



**Autostrada
Pedemontana
Lombarda**

AUTOSTRADA
PEDEMONTANA
LOMBARDA

PIANO DI AZIONE
AGGIORNAMENTO 2024
DLGS 194/2005

RELAZIONE TECNICA
AUTOSTRADE IN
CONCESSIONE:

A36 TRATTA A
A36 TRATTA B0 E B1
A59 TANGENZIALE DI COMO
A60 TANGENZIALE DI VARESE
EX SS35 VARIANTE DI LENTATE
SUL SEVESO

	23/02/2024	EMISSIONE	MARZIA GIABBANI	BERNARDO ZILLOTTO	STEFANIA PADOVANI
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

SOMMARIO

1	Premessa	3
2	Descrizione degli assi stradali	5
3	Autorità competente	8
4	Contesto normativo	9
5	Valori limite in vigore ai sensi dell'art. 5 del D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 194	12
6	Sintesi dei risultati della mappatura acustica	13
7	Valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore, individuazione dei problemi e delle situazioni da migliorare	16
8	Effetti nocivi del rumore ambientale sulla salute	18
8.1	Cardiopatía ischemica	18
8.2	Fastidio forte e gravi disturbi del sonno	19
8.3	Valutazione degli effetti nocivi	20
9	Resoconto delle consultazioni pubbliche organizzate ai sensi dell'art. 8 del D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 19	21
10	Misure antirumore già in atto e i progetti in preparazione	22
11	Interventi pianificati dalle autorità competenti per i successivi cinque anni, comprese le misure volte alla conservazione delle aree silenziose	25
12	Strategia di lungo termine	26
13	Informazioni di carattere finanziario	27
14	Disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del Piano di Azione	28
15	Numero di persone esposte che beneficiano della riduzione del rumore	29

PREMESSA

1

La presente relazione riguarda il piano di azione delle infrastrutture stradali principali di competenza della Autostrada Pedemontana Lombarda S.p.A. In particolare le infrastrutture analizzate sono state:

- A36: si sviluppa per 22,5 Km, la tratta A tra l'interconnessione con l'autostrada A8 Milano-Varese, in comune di Cassano Magnago, e l'interconnessione con l'A9 Milano-Como, in comune di Lomazzo, e la tratta B1 che si estende dall'interconnessione con l'A9 Milano-Como a Lomazzo fino allo svincolo di interconnessione con la SP ex SS 35 a Lentate sul Seveso;
- A59: Tangenziale di Como, che si sviluppa per 3,1 Km, si innesta sull'autostrada A9 a Grandate, al confine con il comune di Villaguardia, e termina con lo svincolo di Acquanegra, tra i comuni di Como e Casnate con Bernate;
- A60: Tangenziale di Varese, che si sviluppa per 4,8 Km, tra l'interconnessione con l'A8 in comune di Gazzada Schianno e lo svincolo di Vedano Olona, al confine con il comune di Varese.
- SP ex SS 35 tratta denominata "Variante di Lentate", che si sviluppa per 3 Km tra l'interconnessione con la tratta B1 dell'A36, a Lentate sul Seveso e lo svincolo di Barlassina sulla SP ex SS35 superstrada Milano-Meda.

Il presente documento con i relativi allegati risponde a quanto previsto dal D.Lgs. 19 agosto 2005 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" secondo il quale (art. 4, c.3, lettera b) 'Le società e gli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, tenuto conto dei risultati della mappatura acustica di cui all'art. 3, elaborano e trasmettono alla regione od alla provincia autonoma competente i piani di azione e le sintesi di cui all'allegato 6, per gli assi stradali e ferroviari principali.....' intendendosi per asse stradale principale (art. 1, c.2, lettera d) 'un'infrastruttura stradale su cui transitano ogni anno più di 3.000.000 di veicoli'.

Con «piani di azione» si intendono i piani destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la sua riduzione (art. 1, c.2, lettera q).

Il presente piano di azione ricopre il periodo temporale che va dal 2024 al 2028 recependo le risultanze già esposte nella mappatura acustica 2022.

I piani di azione richiedono consultazione pubblica, adozione e approvazione.

Per queste fasi, i gestori delle principali infrastrutture di trasporto:

- redigono la proposta di aggiornamento del Piano, da sottoporre al pubblico, in ottemperanza al D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194. Qualora il Piano non presenti differenze rispetto a quello precedente e venga quindi riproposto occorre:
 - considerare i risultati immutati delle mappature e le loro cause;
 - illustrare le motivazioni della mancata necessità di aggiornamento del Piano;
 - inserire le considerazioni sugli interventi previsti nel precedente Piano e non attuati, spiegando le motivazioni che hanno portato al mancato adempimento di tali azioni previste, e illustrare la riprogrammazione degli stessi nel nuovo Piano di Azione;
- pubblicano la proposta di Piano per la consultazione del pubblico;
- danno evidenza della avvenuta pubblicazione della proposta di Piano e danno la possibilità al pubblico di partecipare tramite la trasmissione di osservazioni, pareri e memorie in forma scritta;
- recepiscono le osservazioni, i pareri e le memorie in forma scritta pervenute da parte dei cittadini che saranno prese in considerazione nella stesura del Piano di Azione finale;
- adottano la versione finale del Piano;
- rendono disponibile e divulgano al pubblico (D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194, art. 8, comma 2) la versione adottata del Piano di Azione;
- trasmettono tutta la documentazione al Ministero dell'Ambiente, per il successivo inoltro alla Commissione europea

DESCRIZIONE DEGLI ASSI STRADALI

2

Gli assi stradali oggetto dello studio riguardano le tratte di competenza della società Autostrada Pedemontana Lombarda SpA ricadenti nelle province di Varese, Como e Monza e Brianza, di seguito definiti:

- A36 :
 - Tratta A, inaugurata a gennaio 2015, si sviluppa da Cassano Magnago a Lomazzo, tra l'interconnessione con l'Autostrada A8, Milano-Varese, e l'Autostrada A9, Milano-Como. In totale è interessata da 4 svincoli: l'Interconnessione A8, Solbiate Olona, Mozzate e Cislago. La tratta è composta dal viadotto sul Fiume Olona (lunghezza 250 m circa), 3 cavalcavia, la galleria Solbiate (lunghezza maggiore di 1 km), la galleria Gorla (anch'essa di lunghezza maggiore di 1 km), la galleria Cislago (600 m circa) ed altre 2 gallerie artificiali. La tratta A del tracciato di Autostrada Pedemontana Lombarda è compresa tra l'interconnessione con l'autostrada A8 Milano-Varese, in comune di Cassano Magnago, e l'interconnessione con l'A9 Milano-Como, in comune di Lomazzo. Un territorio a tratti urbanizzato, che include anche ambiti naturalistici come la grande area agricolo-boschiva pianeggiante del Sempione, la valle del fiume Olona, le foreste della Varesina e le aree agricole comasche. Diversi i corsi d'acqua attraversati: oltre all'Olona, i torrenti Rile, Tenore, Fontanile, Gradaluso e Bozzente. Lunga circa 15 km e a due corsie per senso di marcia, la tratta A si sviluppa soprattutto in trincea (5,5 km), in rilevato (5,2 km) e in galleria artificiale (3 km); un tratto in viadotto permette l'attraversamento del fiume Olona. I comuni attraversati dal tracciato autostradale sono: Provincia di Varese: Cassano Magnago, Solbiate Olona, Fagnano Olona, Gorla Maggiore, Gorla Minore, Cislago, Provincia di Como: Mozzate, Turate, Limido Comasco, Fenegrò, Cirimido, Lomazzo.
 - Tratta B1, inaugurata a novembre 2015, si estende dall'interconnessione con l'Autostrada A9 Milano-Como a Lomazzo fino allo svincolo di interconnessione con la futura tratta B2 a Lentate sul Seveso. In totale è interessata da 3 svincoli: l'Interconnessione A9, Lazzate e Interconnessione S.S.35 (o svincolo di Lentate). La tratta è composta dal Ponte Torrente Lura (lunghezza 220 m), dal viadotto A9 (lunghezza 133 m), e dalla galleria artificiale Lomazzo (lunghezza 300 m). Lunga circa 7,5 km e a due corsie per senso di marcia, la tratta B1 si sviluppa per la quasi

totalità (6,6 km) in trincea. I Comuni attraversati dal tracciato principale sono:
 Provincia di Como: Fenegrò, Turate, Cirimido, Lomazzo, Rovellasca, Bregnano, Cermenate; Provincia di Monza e Brianza: Lazzate, Lentate sul Seveso

- A59 Tangenziale di Como, inaugurato nel 2015, ha uno sviluppo complessivo di circa 3 km; si innesta sull'autostrada A9 a Grandate, al confine con il comune di Villaguardia, e termina con lo svincolo; una parte del tracciato di circa 1 km è in galleria. Attraversa un territorio in cui zone collinari e boschive si alternano a pianure in parte urbanizzate. Tali aree si dispongono a raggiera intorno al passaggio di Camerlata, il grande cono edificato che definisce l'ingresso sud-ovest a Como. Ad ovest la piana di Grandate, segnata dal tracciato del Seveso, è dominata da una forte presenza di insediamenti industriali e da una rete di centri urbani. E' interessata dallo svincolo (Acquanegra) e dalla interconnessione (A9). La tratta è composta dal viadotto Acquanegra (lunghezza 230 m), la galleria Grandate (lunghezza 600 m circa) e la galleria artificiale SS35 (lunghezza 320 m). L'edificato di Casnate con Bernate separa la piana dalle colline degradanti di Bernate. I Comuni attraversati dal tracciato principale, in provincia di Como, sono: Villaguardia, Grandate, Casnate con Bernate, Como.
- A60 Tangenziale di Varese, si sviluppa tra l'interconnessione con l'Autostrada A8 Milano-Varese in comune di Gazzada Schianno e lo svincolo di Vedano Olona, al confine con il comune di Varese. Il tratto in esame, di circa 4,5 km, di cui quasi la metà in galleria naturale, è composto da: 3 viadotti principali, il viadotto di Via Gallarate (lunghezza 25 m); il viadotto Vedano Ovest (lunghezza 341 m) e il viadotto su ferrovia (lunghezza 18 m); 1 galleria naturale Morazzone (lunghezza 2.090 m) e 4 Gallerie artificiali, Morazzone Ovest (lunghezza 70 m); Morazzone Est (lunghezza 17 m); SP57 (lunghezza 60 m); Lozza (lunghezza 440 m). I Comuni attraversati dal tracciato principale sono tutti in provincia di Varese: Gazzada Schianno, Morazzone, Lozza e Vedano Olona.

Tutte le strade sono caratterizzate da carreggiate mediamente a due corsie da 3,75 m per senso di marcia e corsia di emergenza da 3,00 – 3,50 m.

- Ex SS35: nel tratto "Variante di Lentate" rappresenta il collegamento tra l'A36 tratta B1 (di nuova realizzazione) a Lentate sul Seveso e la viabilità già esistente SP ex SS 35 (superstrada Milano – Meda).

Il codice identificativo univoco del gestore è RD_IT_0071; le singole tratte sono codificate come riportato nella tabella seguente.

Infrastruttura	Codice
A36	RD_IT_0071_001
A59	RD_IT_0071_002
A60	RD_IT_0071_003
exSS35	RD_IT_0071_004

Il traffico all'anno 2021 e con cui sono state effettuate le valutazioni per la mappatura acustica sono riassunti nella tabella seguente.

Infrastruttura	Flusso annuale
RD_IT_0071_001	5'818'000
RD_IT_0071_002	3'890'000
RD_IT_0071_003	3'941'000
RD_IT_0071_004	11'636'000

AUTORITÀ COMPETENTE

3

Il piano di azione è stato redatto dal gestore Autostrada Pedemontana Lombarda S.p.A. in particolare dalla Direzione Esercizio e Manutenzione. È possibile contattare i referenti presso la sede di Milano (Mi). I riferimenti sono i seguenti:

- Direttore Esercizio e Manutenzione Avv. Michele Massaro m.massaro@pedemontana.com Tel. 026774121;
- Arch. Barbara Vizzini b.vizzini@pedemontana.com Tel. 02 67741 21.

CONTESTO NORMATIVO

4

La normativa a cui si è fatto riferimento per le modalità ed i criteri di realizzazione del Piano di Azione sono elencati di seguito:

Normativa Europea

- Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
- Direttiva 2015/996/UE della commissione 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.
- Direttiva Delegata 2021/1226/UE della Commissione del 21 dicembre 2020 che modifica, adeguandolo al progresso scientifico e tecnico, l'allegato II della Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (EN Official Journal of the European Union L. 269/65 del 28/07/2021, entrata in vigore il 29/07/2021).

Normativa nazionale

- Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e suoi successivi decreti attuativi
- D.P.R. 30/03/2004, N. 142 "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"
- D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194, Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale (G.U. n. 222 del 23 settembre 2005).
- D.Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161".
- Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 14 gennaio 2022 "Attuazione della direttiva (UE) 2020/367 della Commissione del 4 marzo 2020, riguardante la definizione di metodi di determinazione degli effetti nocivi del rumore ambientale, e della direttiva delegata (UE) 2021/1226 della Commissione del 21 dicembre 2020, riguardante i metodi comuni di determinazione del rumore.
- Decreto Ministeriale del Ministero della Transizione Ecologica n.16 del 24/03/2022 "Definizione delle modalità per l'individuazione e la gestione delle zone silenziose di un agglomerato e delle

zone silenziose in aperta campagna, in ottemperanza al comma 10-bis, articolo 4 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194".

Normativa Europea

DIRETTIVA 2002/49/CE

La direttiva europea, di carattere generale, "definisce un approccio comune volto ad evitare, prevenire o ridurre, secondo le rispettive priorità, gli effetti nocivi, compreso il fastidio, dell'esposizione al rumore ambientale" cui è esposto l'essere umano nelle zone edificate e in quelle sensibili in genere.

Scopo della direttiva è fornire una direzione per l'attuazione, da parte degli Stati membri, di misure di contenimento del rumore ambientale, tramite la stesura di mappe acustiche e l'adozione di piani di risanamento in base ai risultati ottenuti.

DIRETTIVA 2015/996/CE

La direttiva ha sostituito l'Allegato II della END che definisce i metodi comuni di determinazione del rumore, da utilizzare per gli adempimenti della stessa END. Ulteriori modifiche all'Allegato II sono state introdotte dalla direttiva delegata (UE) 2021/1226.

Direttiva Delegata 2021/1226/UE

Direttiva della Commissione del 21 dicembre 2020 che modifica, adeguandolo al progresso scientifico e tecnico, l'allegato II della Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (EN Official Journal of the European Union L. 269/65 del 28/07/2021, entrata in vigore il 29/07/2021).

Normativa nazionale

DLGS N. 194/2005 - "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"

Il decreto n. 194 del 2005, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 23 settembre 2005, definisce le competenze e le procedure per l'elaborazione della mappatura acustica e per l'adozione di piani d'azione per il contenimento e la riduzione degli effetti nocivi dovuti al rumore ambientale.

Le procedure di cui al presente decreto riguardano:

- l'elaborazione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche;
- la predisposizione e l'adozione di piani d'azione, volti ad evitare o ridurre il rumore ambientale nei casi di danno per la salute umana, nonché ad evitare aumenti del rumore in zone particolarmente silenziose;
- la garanzia dell'informazione del pubblico in merito al rumore ambientale e agli effetti dello stesso.

DLGS 17 febbraio 42/2017 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161"

Il decreto interviene con varie modifiche che riguardano le autorità competenti ed i tempi di restituzione di mappature acustiche, mappature strategiche e piani di azione ed istituisce presso il

Ministero dell'ambiente una Commissione per la Tutela dall'Inquinamento Acustico. Con l' Articolo 7 viene recepita la Direttiva 2015/996/CE che sostituisce i metodi di calcolo provvisori con il metodo CNOSSOS.

Ministero della Transizione Ecologica – Direzione Generale Valutazioni Ambientali: definizione delle modalità per l'individuazione e la gestione delle zone silenziose di un agglomerato e delle zone silenziose in aperta campagna, in ottemperanza al comma 10-bis, articolo 4 del Dlgs 19 agosto 2005, n. 194 (Registro Ufficiale del MITE VA –numero 0000016 del 24-03-2022).

Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 14 gennaio 2022 "Attuazione della direttiva (UE) 2020/367 della Commissione del 4 marzo 2020, riguardante la definizione di metodi di determinazione degli effetti nocivi del rumore ambientale, e della direttiva delegata (UE) 2021/1226 della Commissione del 21 dicembre 2020, riguardante i metodi comuni di determinazione del rumore.

Linee guida e riferimenti tecnici

European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure" – Version 2, 13/08/2007.

Linee Guida per la predisposizione delle Mappe Acustiche e delle Mappe Acustiche Strategiche (Registro Ufficiale del Ministero della Transizione Ecologica – MiTE numero 0029946 del 09/03/2022).

Linee Guida per la predisposizione della documentazione inerente ai Piani di Azione e alla sintesi non tecnica per la consultazione al pubblico (D.Lgs 194/2005) di Novembre 2023 Azione e le zone silenziose in agglomerato e in aperta campagna emesse a dicembre 2023 – Allegato 3 (Registro Ufficiale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – MASE numero 0000664 del 13/12/2023).

La sezione riporta tutti i riferimenti normativi attinenti alla predisposizione del Piano di Azione

VALORI LIMITE IN VIGORE AI SENSI DELL'ART. 5 DEL D. LGS. 19 AGOSTO 2005, N. 194

5

Per la stesura dei Piani di Azione e della Mappatura Acustica sono stati utilizzati, come richiesto dall'art.5 del D.Lgs. 194/2005, i seguenti descrittori:

- L_{den} : livello continuo equivalente a lungo termine ponderato "A" determinato dall'insieme dei periodi giorno-sera-notte di un anno solare.
- L_{night} : livello continuo equivalente a lungo termine ponderato "A" determinato dall'insieme dei periodi notturni (ore 22-06) di un anno solare.

Secondo quanto definito dal D. Lgs 194/2005, le mappature acustiche devono essere redatte utilizzando i descrittori acustici dello standard europeo e precisa che i valori limite dello standard nazionale, espressi tramite LAeq, siano convertiti in valori di L_{den} e L_{night} . Attualmente non è stato però emanato un riferimento legislativo nazionale valido per la conversione e pertanto i valori limite sono disponibili solo per gli indicatori nazionali.

Per quanto concerne le infrastrutture oggetto di studio, queste sono tutte classificate come cat. A secondo la tabella 1 del DPR 142/04, fatta eccezione per il tratto della exSS35 già esistente che viene classificato come cat. B della tabella 2 del DPR 142/04.

Pertanto i limiti previsti per tali infrastrutture sono:

Infrastruttura	Codice	DPR 142/04	Fascia	Limiti Day/Night
A36	RD_IT_0071_001	Tabella 1	Unica (250m)	65/55
A59	RD_IT_0071_002	Tabella 1	Unica (250m)	65/55
A60	RD_IT_0071_003	Tabella 1	Unica (250m)	65/55
exSS35	RD_IT_0071_004 nuova tratta	Tabella 1	Unica (250m)	65/55
	RD_IT_0071_004 tratta esistente	Tabella 2	A (100 m) B(150 m)	70/60 65/55

Per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo il limite previsto è pari a 50 dBA nel periodo diurno e 40 dBA nel periodo notturno; per le scuole vale solo il limite riferito al periodo diurno.

SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA

6

Si riportano i dati di esposizione al rumore della popolazione per classi di livello L_{den} ed L_{night} , separatamente per ogni infrastruttura stradale in carico al gestore (nell'area di indagine gli edifici sensibili non sono interessati dalle fasce di esposizione oggetto di analisi) così come è emerso dalla mappatura

A36 - RD_IT_0071_001*Tabella popolazione esposta secondo il descrittore acustico L_{den} [N° Abitanti]*

Identificativo Strada	Scenario	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
A36	Anno 2022	212	46	0	0	0

Tabella popolazione esposta secondo il descrittore acustico L_n [N° Abitanti]

Identificativo Strada	Scenario	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
A36	Anno 2022	51	0	0	0	0

A59 - RD_IT_0071_002*Tabella popolazione esposta secondo il descrittore acustico L_{den} [N° Abitanti]*

Identificativo Strada	Scenario	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
A59	Anno 2022	0	0	0	0	0

Tabella popolazione esposta secondo il descrittore acustico L_n [N° Abitanti]

Identificativo Strada	Scenario	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
A59	Anno 2022	0	0	0	0	0

A60 - RD_IT_0071_003*Tabella popolazione esposta secondo il descrittore acustico L_{den} [N° Abitanti]*

Identificativo Strada	Scenario	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
A60	Anno 2022	128	81	0	0	0

Tabella popolazione esposta secondo il descrittore acustico L_n [N° Abitanti]

Identificativo Strada	Scenario	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
A60	Anno 2022	81	0	0	0	0

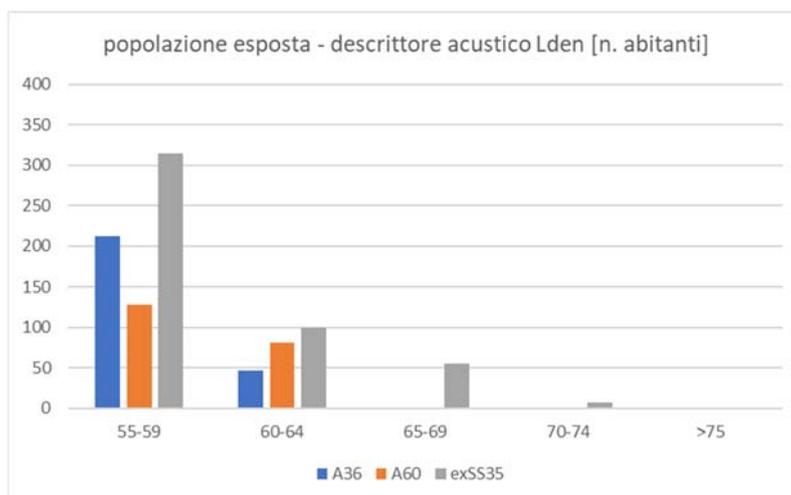
exSS35 - RD_IT_0071_004Tabella popolazione esposta secondo il descrittore acustico L_{den} [N° Abitanti]

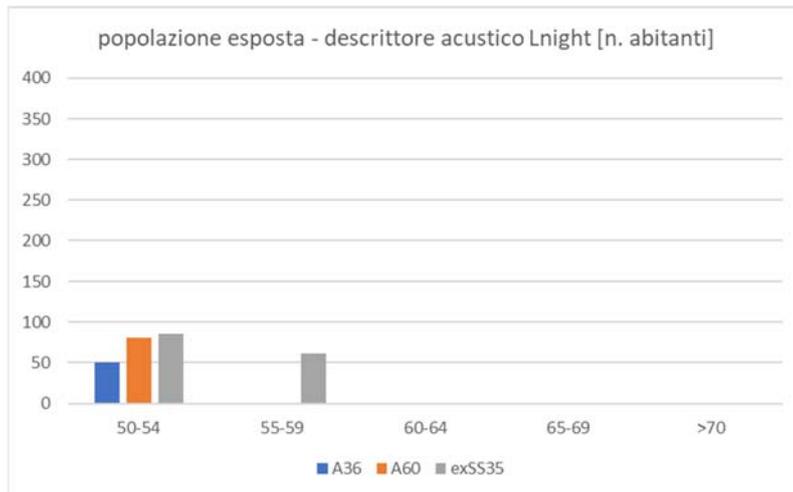
Identificativo Strada	Scenario	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
exSS35	Anno 2022	314	99	55	7	0

Tabella popolazione esposta secondo il descrittore acustico L_n [N° Abitanti]

Identificativo Strada	Scenario	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
exSS35	Anno 2022	86	62	0	0	0

Dalla mappatura è emerso chiaramente come la maggior parte della popolazione oggetto di indagine ricada nelle fasce più basse di esposizione per entrambi gli indicatori; A59 in particolare non presenta alcun edificio esposto nelle classi di L_{den} superiori o uguali a 55 dBA e di L_{night} superiori a 50 dBA. I valori di queste tratte autostradali mostrano come le soluzioni progettuali e le bonifiche adottate consentano di mantenere i livelli sulle classi più basse; la ex SS35 è l'arteria che presenta un maggior numero di abitanti esposti e a classi maggiori in quanto non di nuova realizzazione ma oggetto di un ampliamento in sede. Tuttavia anche in questo caso i livelli notturni si attestano sempre a valori inferiori a 60 dBA.





VALUTAZIONE DEL NUMERO STIMATO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE, INDIVIDUAZIONE DEI PROBLEMI E DELLE SITUAZIONI DA MIGLIORARE

7

Le infrastrutture in gestione a Autostrada Pedemontana Lombarda S.p.A. e oggetto di studio nel presente piano di azione, sono di due tipologie:

- la prima tipologia riguarda le infrastrutture di nuova realizzazione i cui progetti sono stati redatti in conformità al DPR 142/04 e che pertanto sono state realizzate in modo tale da raggiungere sul territorio i limiti previsti da tale decreto;
- la seconda tipologia, che si limita al tratto esistente della exSS335 (Milano-Meda), è stata presa in carico e successivamente adeguata con opportuna fase di progettazione in modo tale da rispettare anch'essa i limiti previsti sempre dal DPR 142/04. Tale fase di progettazione non è ancora conclusa e sono in corso una serie di attività che comprendono uno studio acustico ad hoc finalizzato ad individuare eventuali situazioni di non conformità normativa ai limiti acustici specifici di questa infrastruttura e al conseguente dimensionamento delle opere di bonifica.

In entrambi i casi risulta evidente che qualora le previsioni progettuali avessero individuato criticità queste sarebbero state risanate con uno specifico studio acustico (definizione di tipologia e dimensioni degli interventi di risanamento).

Inoltre queste infrastrutture sono oggetto di un monitoraggio ambientale post operam concordato con gli Enti di controllo (ARPA Lombardia) finalizzato proprio a verificare l'efficacia degli interventi progettati e ad individuare tempestivamente situazioni critiche che richiedono nuove azioni.

A seguito dei risultati di queste indagini risulta che non sono presenti, su tutte le infrastrutture stradali oggetto di piano d'azione, situazioni critiche. Pertanto, ad oggi, non sono presenti edificazioni che richiedono interventi di bonifica acustica ulteriori rispetto quelli già attuati. Il gestore delle infrastrutture ha attuato un programma di controllo e verifica dei livelli acustici per le infrastrutture:

- A36 – Tratta A: misure effettuate nell'anno 2014 e condivise e validate dal tavolo tecnico di Regione Lombardia Osservatorio Ambientale nel 2017 – nessun superamento individuato
- A36 – Tratta B1: misure effettuate nell'anno 2017 e 2022; la prima indagine fonometrica è stata condivisa e validata dal tavolo tecnico di Regione Lombardia Osservatorio Ambientale nel 2017 – nessun superamento individuato; la seconda indagine del 2022 è in corso di

validazione.

- A59: misure effettuate nell'anno 2014 e condivise e validate dal tavolo tecnico di Regione Lombardia Osservatorio Ambientale nel 2017– nessun superamento individuato
- A60: misure effettuate nell'anno 2014 e condivise e validate dal tavolo tecnico di Regione Lombardia Osservatorio Ambientale nel 2017– nessun superamento individuato
- Ex SS35: misure effettuate negli anni 2022 e 2023 ed entrambe le campagne di misura sono in corso di validazione con il tavolo tecnico regionale.

Il monitoraggio acustico costituisce il migliore strumento per valutare l'impatto effettivo di un'opera; non limitandosi a puri calcoli previsionali con le conseguenti incertezze, i livelli misurati consentono un rapido e veritiero confronto con i limiti in vigore.

Alla luce di quanto sopra esposto, il piano di azione non aggiorna la mappatura ma ne conferma i risultati che, come esposto al capitolo precedente, dimostrano quanto una azione preventiva a livello progettuale consenta il rispetto dei limiti della normativa nazionale. Per quanto concerne la exSS35 si rimane in attesa degli esiti del progetto che, in modo dettagliato e puntuale, individuerà e risolverà, se presenti, le situazioni di criticità.

EFFETTI NOCIVI DEL RUMORE AMBIENTALE SULLA SALUTE

8

Per il rumore prodotto da traffico veicolare (ma anche ferroviario e di aeromobili) la Direttiva 2002/49/CE definisce i metodi di determinazione dei parametri di rischio relativo (relative risk, RR, definito come rapporto tra la probabilità di occorrenza dell'effetto nocivo in una popolazione esposta a un dato livello di rumore ambientale e probabilità di occorrenza dell'effetto nocivo in una popolazione non esposta al rumore ambientale) e assoluto (absolute risk, AR, definito come occorrenza dell'effetto nocivo in una popolazione esposta a un dato livello di rumore ambientale) 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.;
- 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.

8.1 CARDIOPATIA ISCHEMICA

L'effetto nocivo di cardiopatia ischemica 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.

Con riferimento al tasso di incidenza "i", il calcolo del rischio relativo viene effettuato utilizzando le seguenti relazioni di dose-effetto:

$$RR_{IHD,i,road} = \begin{cases} e^{[(\ln(1.08)/10) \cdot (L_{den} - 53)]} & \text{per } L_{den} \text{ superiore a } 53 \text{ dB} \\ 1 & \text{per } L_{den} \text{ pari o inferiore a } 53 \text{ dB} \end{cases}$$

(formula 3)

La proporzione dei casi – nella popolazione esposta a un rischio relativo – in cui lo specifico effetto nocivo è dovuto al rumore ambientale si calcola come segue, per la sorgente di rumore x (traffico veicolare), l'effetto nocivo y (cardiopatia ischemica) e l'incidenza i:

$$PAF_{x,y} = \left(\frac{\sum_j [p_j \cdot (RR_{j,x,y} - 1)]}{\sum_j [p_j \cdot (RR_{j,x,y} - 1)] + 1} \right) \text{ (formula 10)}$$

dove:

- $PAF_{x,y}$ è la frazione attribuibile nella popolazione;
- la serie di bande di rumorosità j è costituita di bande individuali, la cui ampiezza massima è di 5 dB (nel presente Piano d'Azione sono state utilizzate le seguenti bande: <50 dB(A), 50-54 dB(A), 55-59 dB(A), 60-64 dB(A), 65-69 dB(A), 70-74 dB(A), >75 dB(A);
- p_j è la proporzione di popolazione totale P della zona presa in considerazione esposta alla j -esima banda di esposizione, alla quale è associato un dato rischio relativo di cardiopatia ischemica. Il valore di $RR_{j,x,y}$ è calcolato in applicazione di formula 3, utilizzando il valore centrale di ciascuna banda di rumorosità (ad esempio, 57.5 dB(A) per la banda 55-59 dB(A).

Il numero totale N di casi (individui interessati dall'effetto nocivo y ; numero di casi attribuibili) dovuti alla sorgente x è dunque:

$$N_{x,y} = PAF_{x,y,i} * I_y * P \text{ (Formula 11)}$$

dove:

- $PAF_{x,y,i}$ è calcolato per l'incidenza i ;
- I_y è il tasso di incidenza della cardiopatia ischemica nella zona presa in considerazione, che può essere ottenuto da statistiche sanitarie relative alla regione o al paese in cui si trova la zona presa in considerazione;
- P è la popolazione totale della zona presa in considerazione (somma della popolazione nelle diverse bande di rumorosità).

8.2 FASTIDIO FORTE E GRAVI DISTURBI DEL SONNO

Nel calcolare il rischio assoluto per quanto riguarda l'effetto nocivo di fastidio forte si utilizzano le seguenti relazioni dose-effetto per il rumore del traffico veicolare:

$$AR_{HA,road} = \frac{(78.9270 - 3.1162 * L_{den} + 0.0342 * L_{den}^2)}{100} \text{ (formula 4)}$$

Nel calcolare il rischio assoluto per quanto riguarda l'effetto nocivo di disturbi gravi del sonno si utilizzano le seguenti relazioni dose-effetto:

$$AR_{HSD,road} = \frac{(19.4312 - 0.9336 * L_{night} + 0.0126 * L_{night}^2)}{100} \text{ (formula 7)}$$

Il numero totale N di individui interessati dall'effetto nocivo y (numero di casi attribuibili) dovuto alla sorgente di rumore x per ogni combinazione di sorgenti x (traffico veicolare, ferroviario o degli aeromobili) e per ogni effetto nocivo y (fastidio forte, disturbi gravi del sonno) è dunque:

$$N_{x,y} = \sum_j [n_j * AR_{j,x,y}] \text{ (formula 12)}$$

dove:

- $AR_{x,y}$ è il rischio assoluto dell'effetto nocivo pertinente (fastidio forte, disturbi gravi del sonno) calcolato in applicazione delle formule indicate al punto 2 dell'Allegato 3, utilizzando il valore centrale di ciascuna banda di rumorosità (ad esempio, a seconda dei dati disponibili, 50,5 dB per la banda 50-51 dB o 52 dB per la banda 50-54 dB);
- n_j è il numero di individui esposti alla j -esima banda di esposizione.

8.3 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI NOCIVI

La Direttiva 2020/367 della Commissione Europea 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 2020/367 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. Tuttavia la stessa direttiva specifica anche che le conoscenze attualmente disponibili circa gli effetti nocivi del rumore industriale sono limitate e non è quindi possibile proporre un metodo comune per determinarne gli effetti. Inoltre, le specificità nazionali non sono state oggetto di valutazione nell'ambito di studi e, pertanto, non è stato possibile includerle negli algoritmi definiti nella direttiva stessa.

Le ultime Linee Guida ISPRA 2023 per la predisposizione dei Piani d'Azione richiedono di fornire le stime degli effetti nocivi dovuti al rumore ambientale sulla popolazione in relazione al traffico veicolare che interessa le infrastrutture studiate.

Dal momento che, alla data attuale, non sono ancora state chiarite le modalità di utilizzo degli algoritmi riportati nel precedente paragrafo, la sintesi dei risultati dell'analisi degli effetti nocivi è demandata alla fase di eventuale revisione del Piano d'Azione successiva al periodo di osservazioni.

RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE ORGANIZZATE AI SENSI DELL'ART. 8 DEL D. LGS. 19 AGOSTO 2005, N. 19

9

Come previsto dall'art. 8, c. 2 del D.Lgs. 194/05, il Gestore comunica, mediante avviso pubblico, le modalità con le quali il pubblico potrà consultare il piano di azione; entro quarantacinque giorni dalla predetta comunicazione chiunque potrà presentare osservazioni e pareri in modo che il Gestore ne possa tener conto ai fini dell'elaborazione definitiva del piano stesso. Il presente documento potrà quindi essere aggiornato e integrato sulla base di quanto emergerà dalla consultazione pubblica e da eventuali aggiornamenti che fossero previsti dal MASE.

MISURE ANTIRUMORE GIÀ IN ATTO E I PROGETTI IN PREPARAZIONE

10

I tratti di strada analizzati sono stati oggetto di progettazione pertanto gli interventi di mitigazione sono stati attuati in fase realizzativa/adequamento (asfalto fonoassorbente, trincee, gallerie, barriere acustiche...); inoltre una costante opera di manutenzione garantisce che questi interventi mantengano la propria efficacia nel tempo. Al momento non sono programmati nuovi interventi. Le barriere acustiche esistenti sono di seguito elencate.

Tratta	Codice	km inizio	km fine	L (m)	H (m)	Tipologia
A36	B01	-0+499	0+217	384	2.5	Lamiera grecata
A36	B02	0+141 R3	0+257 R3	114	2	Lamiera grecata
A36	B03	0+196 R1	0+808	504	3	Lamiera grecata
A36	B04	0+585	0+802	213	5	Lamiera grecata
A36	B05	2+247	2+480	242	2.5	Lamiera grecata
A36	B06	4+060	4+305	250	3	Vetro Stratificato
A36	B07	4+067	4+320	257	3	Vetro Stratificato
A36	B08	10+015	10+204	190	3	Lamiera grecata
A36	B09	10+151	10+353	207	5	Vetro Stratificato
A36	B10	13+876	14+235	360	2.5	Lamiera grecata
A36	B19	Caserma Ugo Mara	Caserma Ugo Mara	407	4	Muro prefabbricato
A36	B1.01	0+836	0+890	54	4	Lamiera forata
A36	B1.02	1+920	1+968	48	4	Lamiera forata
A36	B1.03	2+073	2+079	6	4	Vetro plast. PMMA
		2+079	2+300	96	4	Vetro plast. PMMA

Tratta	Codice	km inizio	km fine	L (m)	H (m)	Tipologia
A36	B1.04	3+375	3+604	228	4	Vetro stratificato
A36	B1.05	0+362 0+218	0+218 0+170	144 48	3 3	Lamiera forata Lamiera forata
A59	B06.A	46,30 free flow	45,10 rampa D-E	296.3	5	Legno mineralizzato + vetro
A59	B06.B	45,10 rampa D-E	12,50 rampa D-E	30	4	Legno mineralizzato
A59	B06.C	12,50 rampa D-E	1+161,50	74	5	Legno mineralizzato + vetro
A59	B06.D	1+161,50	1+177,70	16	4	Legno mineralizzato
A59	B06.E	1+177,70	1+312,50	135	5	Legno mineralizzato + vetro
A59	B06.F	1+306,50	1+411,50	105	5	INTEGRATA
A59	B06.G	1+403,80	1+613,70	216	5	Legno mineralizzato + vetro
A59	B06.H	1+613,70	1+674,10	60	var	Legno mineralizzato
A59	B07.A	1+057,25	1+178,20	121	4	Legno mineralizzato
A59	B07.B	1+178,20	1+286,20	108	5	Legno mineralizzato
A59	B07.C	1+286,20	1+400,4	114.69	6	Legno mineralizzato
A59	B07.D	1+400,4	1+534,01	135	5	Legno mineralizzato + vetro
A59	B07.E	1+534,01	1+599,98	66	4	Legno mineralizzato
A59	B10	2+705	2+709	3.44	var	Vetro Stratificato
A59	B10	2+709	2+939	245.75	4	Vetro Stratificato
A59	B11	2+728	2+740	11.89	var	Vetro Stratificato
A59	B11	2+740	2+960	220	4	Vetro Stratificato
A59	B19	2+011	2+098	88	3	Legno mineralizzato
A60	B01.A	00+000	00+068	68	3	Legno mineralizzato
A60	B01.B	00+068	00+109	41	5	Legno mineralizzato + vetro
A60	B01.C	00+103	00+350	247	5	INTEGRATA
A60	B01.D	00+334	00+340	6	4	Legno mineralizzato
A60	B01.E	00+340	00+415	74.5	4	Legno mineralizzato
A60	B02.A	00+000	00+043	48	5	integrata di cui 30 m trasparente 3 mt
A60	B02.B	00+043	00+078	35	5	integrata trasparente 3 mt

Tratta	Codice	km inizio	km fine	L (m)	H (m)	Tipologia
A60	B02.C	00+078	00+117	39	4	integrata
A60	B02.D	00+117	00+294	177	4	integrata
A60	B02.E	00+294	00+329	35	4	integrata
A60	B02.F	00+329	00+382	53	4	Legno mineralizzato
A60	B02.G	00+382	00+442	85	4	Legno mineralizzato
A60	B03.A	00+442	00+513	71.5	4	integrata
A60	B03.B	00+513	00+362	96	4	integrata
A60	B03.C	00+345	00+258	102.25	4	Legno mineralizzato
A60	B04	00+580	00+420	156	6	Legno mineralizzato + vetro
A60	B05.A	00+000	00+006	6	4	Legno mineralizzato + vetro
A60	B05.A	00+006	00+104	96	6	Legno mineralizzato + vetro
A60	B05.B	00+097	00+169	66	3	Legno mineralizzato
A60	B05.C	00+162	00+209	41	3	Legno mineralizzato

L'infrastruttura con il maggior numero di abitanti esposto è la exSS35 anche perché inserita in un contesto territoriale più urbanizzato. Al momento non è previsto alcun intervento di mitigazione acustica; il gestore è in attesa:

- validazione dei risultati delle indagini acustiche effettuate negli anni 2022 e 2023 da parte del tavolo tecnico regionale
- termine della fase progettuale che comprenderà le eventuali opere di protezione acustica che si rendessero necessarie.

INTERVENTI PIANIFICATI DALLE AUTORITÀ COMPETENTI PER I SUCCESSIVI CINQUE ANNI, COMPRESSE LE MISURE VOLTE ALLA CONSERVAZIONE DELLE AREE SILENZIOSE

11

Il gestore attua un sistema di controllo attraverso rilievi acustici in campo che consentono il confronto dei livelli con i limiti di riferimento della normativa nazionale (DPR 142/04). Sulle infrastrutture TrattaA, A50 e A60 i monitoraggi hanno mostrato un completo rispetto dei limiti normativi; sulle infrastrutture B1 ed exSS35 gli esiti del monitoraggio sono al tavolo tecnico in attesa di esame e validazione. Eventuali ulteriori azioni possono essere previste su specifica richiesta dei tavoli tecnici che seguono il monitoraggio ambientale post opera per le tratte B1 ed exSS35 nel caso in cui:

- emergessero superamenti dei limiti di normativa adducibili al traffico circolante su tali infrastrutture
- la nuova progettazione della exSS35 evidenziasse la necessità di opere di protezione acustica

Inoltre sono pianificate costanti opere di manutenzione delle strutture in gestione; ciò significa:

- costante e programmato mantenimento del manto stradale, in particolare dell'asfalto drenante-fonoassorbente
- costante osservazione delle barriere acustiche installate al fine di verificarne l'integrità e le conseguenti prestazioni in termini di fonoisolamento e fonoassorbimento.

STRATEGIA DI LUNGO TERMINE

12

Il Gestore impegna risorse per opere di manutenzione costanti ed efficaci con particolare attenzione al mantenimento delle prestazioni del manto stradale e delle protezioni acustiche (barriere).

INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

13

Il gestore non mette a bilancio spese specifiche; infatti quanto previsto dal capitolo precedente utilizza voci di costo già strutturate e che rientrano nelle normali azioni di manutenzione dell'infrastruttura.

DISPOSIZIONI PER LA VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO DI AZIONE

14

Il gestore ha già messo in atto le azioni previste sia in termini di bonifiche acustiche che di monitoraggio post opera; è in corso la validazione degli ultimi monitoraggi.

Qualora il tavolo tecnico regionale richiedesse ulteriori indagini queste saranno programmate.

NUMERO DI PERSONE ESPOSTE CHE BENEFICIANO DELLA RIDUZIONE DEL RUMORE

15

In considerazione del fatto che il Gestore ha attuato gli interventi necessari al rispetto dei limiti nazionali vigenti e che, ad oggi, non sono emerse situazioni di criticità, non saranno attuate nuove azioni e pertanto non sono previsti ulteriori benefici indotti.

Per quanto concerne la TrattaB1 e la exSS35 nel caso in cui, a seguito della validazione dei dati del monitoraggio o della progettazione (per la ex SS35), emergesse la necessità di realizzare interventi di bonifica questi verranno attuati e allora si potranno osservare eventuali riduzioni.