

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 Modena

Area Lavori Pubblici
Viale Jacopo Barozzi, 340
41124 - Modena

Timbro e firma:



Responsabile Tecnico

Fabio Gilberti

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: 11/04/2024

Codice Lavoro:

AX0988

Codice Ditta:

2AD11pro

Autore:

RL





1) PREMESSA

In data 22/06/2022 la Provincia di Modena ha adottato con atto del Presidente n.111 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 Modena 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 Modena 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 ⁽¹⁾	Coordinate ETRS89-UTM32N			
				Start		End	
SP 255 di S. Matteo della Decima	10.587.255	RD_IT_0053_002	Cb	10,9707	44,6619	11,0097	44,6730
SP 467 di Scandiano Pedemontana	10.038.960	RD_IT_0053_004	Cb	10,7703	44,5597	10,7831	44,5592
SP 486 di Montefiorino	6.865.353	RD_IT_0053_005	Cb	10,8870	44,6180	10,8636	44,5998
SP 16 di Castelnuovo Rangone	6.905.000	RD_IT_0053_007	F	10,9255	44,5433	10,9018	44,5493
SP1 Sorbarese	4.123.100	RD_IT_0053_009	F	11,0361	44,7360	11,0035	44,7508
SP2 Panaria Bassa	3.704.900	RD_IT_0053_010	Cb	10,9934	44,6687	11,1253	44,7831
SP13 di Campogalliano	6.584.500	RD_IT_0053_012	Cb	10,8954	44,6775	10,8391	44,6932
SP14 di Castelfranco Emilia	4.410.900	RD_IT_0053_013	F	11,0453	44,5828	11,0363	44,5334
SP 467 di Scandiano Pedemontana	7.819.655	RD_IT_0053_014	Cb	10,8208	44,5509	10,8958	44,5298
SP1 Sorbarese	6.310.700	RD_IT_0053_015	F	11,0003	44,7436	10,9008	44,7704
SP 413 Romana	5.090.400	RD_IT_0053_016	Cb	10,8857	44,8110	10,8899	44,8213
SP569 di Vignola	5.059.300	RD_IT_0053_017	Cb	10,8969	44,5260	10,9926	44,4953
SP1 Sorbarese	5.324.000	RD_IT_0053_018	F	10,8628	44,7960	10,8175	44,8112
Tangenziale Rabin	6.646.400	RD_IT_0053_020	Cb	10,9631	44,6493	10,9774	44,6634
SP4 Fondovalle Panaro	5.781.700	RD_IT_0053_021	Cb	10,9827	44,4725	10,9641	44,4538
Tangenziale Nord Carpi	4.476.200	RD_IT_0053_022	Cb	10,8823	44,8087	10,9042	44,8011
SP468 di Correggio	4.923.700	RD_IT_0053_024	Cb	10,9045	44,8013	10,9507	44,8210
SP8 di Mirandola	3.540.100	RD_IT_0053_026	F	10,9962	44,9105	10,9858	44,9138
Tangenziale Nonantola	3.649.600	RD_IT_0053_027	Cb	11,0099	44,6732	11,0404	44,6855
Raccordo SP255 - SP2	4.234.900	RD_IT_0053_028	Cb	10,9934	44,6687	10,9840	44,6656

Nota (1): classificazione stradale approvata dalla Provincia 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_0053.pdf).



3) AUTORITA' COMPETENTE

In base all'art.4 del D. Lgs. 194/05 la Provincia di Modena 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 Modena, i nominativi di riferimento e relativi contatti, il sito su cui sono pubblicate mappature e piani di azione:

Indirizzo: Viale Jacopo Barozzi, 340 - 41124 Modena

Telefono / fax: 059 209616 - 059 209662

Referente: Dr. Luca Rossi – Area lavori pubblici rossi.l@provincia.modena.it

Sito: www.provincia.mo.it alla pagina web:

<https://www.provincia.modena.it/temi-e-funzioni/lavori-pubblici/azioni-di-contenimento-dell'inquinamento-acustico/>

ID Autorità competente piani d'azione: CA_IT_RD_0053

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_0053.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. 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	Lden 5054	Lden 5559	Lden 6064	Lden 6569	Lden 7074	Lden >75	Lnight 5054	Lnight 5559	Lnight 6064	Lnight 6569	Lnight >70
RD_IT_0053_002	45	114	102	28	39	0	134	57	42	7	0
RD_IT_0053_004	268	161	51	2	2	0	96	21	2	0	0
RD_IT_0053_005	921	344	90	90	28	0	114	96	47	0	0
RD_IT_0053_007	1842	933	599	485	147	8	710	547	199	18	0
RD_IT_0053_009	416	390	288	15	3	0	451	16	7	0	0
RD_IT_0053_010	833	545	387	235	13	0	412	306	35	0	0
RD_IT_0053_012	566	365	232	163	5	0	292	208	8	0	0
RD_IT_0053_013	1164	395	235	193	46	0	253	212	75	0	0
RD_IT_0053_014	768	378	219	35	8	0	320	70	14	1	0
RD_IT_0053_015	1153	673	511	367	68	0	550	403	149	1	0
RD_IT_0053_016	443	202	169	66	15	0	198	74	25	0	0
RD_IT_0053_017	1218	866	608	538	202	2	749	568	324	7	0
RD_IT_0053_018	236	59	75	102	19	0	66	110	37	0	0
RD_IT_0053_020	92	69	18	0	0	0	29	0	0	0	0
RD_IT_0053_021	741	505	282	237	98	0	318	257	110	2	0
RD_IT_0053_022	88	33	11	0	0	0	14	0	0	0	0
RD_IT_0053_024	473	291	250	184	25	0	248	222	52	0	0
RD_IT_0053_026	197	91	69	8	0	0	76	10	0	0	0
RD_IT_0053_027	86	31	2	0	0	0	11	0	0	0	0
RD_IT_0053_028	35	46	40	30	0	0	33	37	0	0	0

7) STIMA DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE

In questo capitolo sono riportati i valori di persone e abitazioni 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_0053.pdf



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_0053_002	Cb	65	11	0	0	49	51	0	0
RD_IT_0053_004	Cb	10	0	0	0	19	0	0	0
RD_IT_0053_005	Cb	100	0	0	0	123	19	0	0
RD_IT_0053_007	F	1375	586	88	2	1266	952	249	30
RD_IT_0053_009	F	174	10	0	0	361	22	0	0
RD_IT_0053_010	Cb	107	0	0	0	234	18	0	0
RD_IT_0053_012	Cb	51	0	0	0	191	8	0	0
RD_IT_0053_013	F	494	200	0	0	589	328	21	0
RD_IT_0053_014	Cb	25	2	0	0	68	4	0	0
RD_IT_0053_015	F	907	335	268	9	932	566	367	32
RD_IT_0053_016	Cb	65	00	0	0	104	0	0	0
RD_IT_0053_017	Cb	607	60	0	0	595	254	0	0
RD_IT_0053_018	F	100	113	0	0	67	159	24	0
RD_IT_0053_020	Cb	0	0	0	0	0	0	0	0
RD_IT_0053_021	Cb	258	8	0	0	319	36	0	0
RD_IT_0053_022	Cb	0	0	0	0	0	0	0	0
RD_IT_0053_024	Cb	197	0	0	0	202	0	0	0
RD_IT_0053_026	F	61	1	0	0	139	7	0	0
RD_IT_0053_027	Cb	0	0	0	0	0	0	0	0
RD_IT_0053_028	Cb	8	0	0	0	12	0	0	0

I conflitti sulle strade di tipo F sono maggiori in quanti i limiti acustici sono più bassi (fissati dalle zonizzazioni acustiche).

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 Disturbi gravi del sonno 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 calcolati nella fascia di pertinenza di ciascun asse stradale (per le strade F nella fascia di 150 m come per le strade di tipo C). Tali valori sono stati calcolati dal programma di simulazione acustica Sound Plan 9.0 in ragione degli individui esposti all'interno dell'area oggetto di calcolo per le diverse fasce di rumore considerate in mappatura. Tra gli individui sono considerati anche gli esposti in ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e riposo). Per le scuole solo nel periodo diurno. L'area relativa alle singole località è riportata sulle mappe allegate. I fattori nocivi per singola località sono riportati in Tab.8.2

Tab. 8.1: effetti nocivi del rumore per asse stradale



CODICE UNIVOCO	STRADA/AREA URBANA/LOCALITÀ	CARDIOPATIA ISCHEMICA IHD	FASTIDIO FORTE HA	DISTURBI GRAVI DEL SONNO HSD
RD_IT_0053_002	Fascia di pertinenza SP255	0	51	16
RD_IT_0053_004	Fascia di pertinenza SP467	0	30	6
RD_IT_0053_005	Fascia di pertinenza SP486	0	55	15
RD_IT_0053_007	Fascia ampiezza 150m SP16	1	372	95
RD_IT_0053_009	Fascia ampiezza 150m SP1	0	104	13
RD_IT_0053_010	Fascia di pertinenza SP2	0	188	45
RD_IT_0053_012	Fascia di pertinenza SP13	0	122	30
RD_IT_0053_013	Fascia ampiezza 150m SP14	0	146	34
RD_IT_0053_014	Fascia di pertinenza SP467	0	76	20
RD_IT_0053_015	Fascia ampiezza 150m SP1	0	264	66
RD_IT_0053_016	Fascia di pertinenza SP413	0	66	12
RD_IT_0053_017	Fascia di pertinenza SP569	1	400	99
RD_IT_0053_018	Fascia ampiezza 150m SP1	0	49	15
RD_IT_0053_020	Fascia di pertinenza Tang. Rabin	0	11	1
RD_IT_0053_021	Fascia di pertinenza SP4	0	181	42
RD_IT_0053_022	Fascia di pertinenza Tang Nord Carpi	0	6	1
RD_IT_0053_024	Fascia di pertinenza SP468	0	129	33
RD_IT_0053_026	Fascia ampiezza 150m SP8	0	24	5
RD_IT_0053_027	Fascia di pertinenza Tang. Nonantola	0	4	0
RD_IT_0053_028	Fascia di pertinenza Raccordo SP255-SP2	0	20	4

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 criticità sia in termini di edifici in conflitto sia in termini di effetti nocivi del rumore, così come già dettagliato per ogni singolo tratto stradale.

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 (tipo C o tipo F). 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	Cardiopatia ischemica IHD	Fastidio forte HA	Disturbi gravi sonno HSD	Ricettori sensibili
RD_IT_0053_007	Spilamberto ⁽¹⁾	0	220	59	Scuola + casa riposo
RD_IT_0053_017	Solignano	0	179	48	
RD_IT_0053_021	Marano	0	167	41	4 Scuole
RD_IT_0053_015	Limidi	0	147	39	2 Scuole
RD_IT_0053_012	Campogalliano	0	114	27	
RD_IT_0053_013	San Cesario	0	106	24	3 Scuole
RD_IT_0053_017	Cà di Sola	0	95	25	
RD_IT_0053_009	Sorbara ⁽¹⁾	0	91	9	Scuola
RD_IT_0053_024	San Marino	0	90	23	
RD_IT_0053_015	Sozzigalli	0	63	16	2 Scuole
RD_IT_0053_016	Fossoli	0	61	10	Scuola



RD_IT_0053_007	Settecani	0	50	14	
RD_IT_0053_007	Castelnuovo	0	50	9	
RD_IT_0053_017	Vignola	0	46	4	
RD_IT_0053_010	Gorghetto	0	42	10	
RD_IT_0053_010	Solara	0	41	10	
RD_IT_0053_014	Maranello	0	41	10	
RD_IT_0053_010	San Michele	0	35	7	Scuola
RD_IT_0053_010	Bomporto	0	33	7	
RD_IT_0053_005	Baggiovara	0	30	9	
RD_IT_0053_014	Pozza	0	24	6	
RD_IT_0053_026	Concordia	0	24	5	
RD_IT_0053_024	Rovereto	0	18	5	
RD_IT_0053_007	Altolà	0	17	5	
RD_IT_0053_005	Casinalbo	0	12	3	
RD_IT_0053_005	Bugia	0	11	4	
RD_IT_0053_018	Carpi	0	11	3	
RD_IT_0053_017	Bettolino	0	10	3	
RD_IT_0053_007	Colombaro	0	10	2	
RD_IT_0053_017	Ergastolo	0	9	3	
RD_IT_0053_021	Tavernelle	0	7	2	
RD_IT_0053_007	Sant'Eusebio	0	5	2	

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.18 del 20/02/2024, a far data dal 20/02/2024 è stato pubblicato sul sito della Provincia di Modena 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 una sintesi non tecnica di facile consultazione per il pubblico. Il piano è rimasto in pubblicazione per più di 45 giorni. Alla data del 10/04/2024 non risultano 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 Modena ha provveduto all'approvazione definitiva del Piano in data 11/04/2024 con Atto del Presidente n.32.

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 e tratti in cui la Provincia di Modena ha provveduto alla stesura di asfalti fonoassorbenti. Di questi sistemi di mitigazione si è tenuto conto per l'elaborazione della mappatura. Nel Piano d'azione relativo alla fase III erano stati previsti interventi di risanamento acustico. Diversi interventi prevedevano la realizzazione di nuove infrastrutture o varianti stradali alcune delle quali sono in fase di realizzazione. Altri interventi non sono stati ultimati o realizzati in ragione di priorità o valutazioni di altra natura di competenza della Provincia di Modena (interventi per la manutenzione straordinaria, per la messa in sicurezza delle infrastrutture, valutazioni e disponibilità economiche ...) e/o degli altri enti coinvolti nella realizzazione.

Si riportano di seguito gli interventi di risanamento acustico del Piano 2018-2023 ultimati entro il 2021, anno di aggiornamento delle mappature acustiche.

- **Strada Provinciale SP 16 - RD_IT_0053_007:** stesura di asfalto fonoassorbente in località Spilamberto tra la rotatoria in incrocio tra SP16 e SP623 e la rotatoria tra SP16 e Via Tacchini. Di questo intervento beneficiano le numerose abitazioni prossime alla strada ma anche la Casa di riposo Roncati.
- **Strada Provinciale SP 1 - RD_IT_0053_009:** stesura di asfalto fonoassorbente in località Sorbara lungo tutto il centro abitato. Di questo intervento beneficiano le numerose abitazioni prossime alla strada e la scuola primaria Menotti.



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 non ultimati o non realizzati ma già approvati nel precedente piano d'azione, interventi di manutenzione periodica (rifacimento di asfalto fonoassorbente) e nuovi interventi identificati sulla base delle criticità emerse.

Parte del piano d'azione è costituito dalla realizzazione di varianti o nuove infrastrutture, in particolare la nuova Pedemontana e la Tangenziale di San Cesario. La realizzazione di questi tracciati stradali permetterà la deviazione di buona parte del traffico (soprattutto del traffico pesante) all'esterno degli abitati e comporterà una significativa riduzione dei livelli di rumore e un miglioramento della qualità della vita. Gli effetti dell'apertura della Pedemontana sul traffico delle infrastrutture dell'area sono stati ricavati attraverso il software previsionale PTV VISUM.

Per quanto riguarda gli accorgimenti tecnici a livello delle sorgenti è stata prevista la stesura di asfalti fonoassorbenti di tipo Asphalt Rubber spessore minimo 40 mm. Questa tipologia di intervento risulta particolarmente efficace quando il numero di ricettori esposti è elevato ed il superamento dei limiti acustici contenuto.

10.2.1 Strada Provinciale SP 16 di Castelnuovo Rangone RD_IT_0053_007

Intervento di mitigazione: Codice AP_RD_IT_00_0053_1

A novembre 2022 è stato aperto al traffico il tratto della Strada Provinciale Nuova Pedemontana tra Maranello e Spilamberto (località S. Eusebio). Entro il 2025 si stima il completamento e l'apertura dell'intera infrastruttura dal confine con la Provincia di Bologna fino alla SS12. L'infrastruttura costituirà una vera e propria variante rispetto alla SP569 ma porterà variazioni significative di traffico anche sulla SP16. Nel tratto tra rotonda Via del Cristo a Castelnuovo Rangone e Via Sant'Eusebio il transito sarà vietato ai mezzi pesanti e quindi la riduzione del traffico pesante sarà quasi totale. Le variazioni stimate di traffico sui vari tratti sono riportate nel documento AP_2023_RD_IT_00_0053.

10.2.2 Strada Provinciale SP569 di Vignola RD_IT_0053_017

Intervento di mitigazione: Codice AP_RD_IT_00_0053_2

A novembre 2022 è stato aperto al traffico il tratto della Strada Provinciale Nuova Pedemontana tra Maranello e Spilamberto (località S. Eusebio). Entro il 2025 si stima il completamento e l'apertura dell'intera infrastruttura dal confine con la Provincia di Bologna fino alla SS12. L'infrastruttura costituirà una vera e propria variante rispetto alla SP569. Nel tratto tra la zona industriale di Solignano (rotonda con Via Montanara) e Via Sant'Eusebio il transito sarà vietato ai mezzi pesanti e quindi la riduzione del traffico pesante sarà quasi totale. Le variazioni stimate di traffico sui vari tratti sono riportate nel documento AP_2023_RD_IT_00_0053.

10.2.3 Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_015

Intervento di mitigazione: Codice AP_RD_IT_00_0053_3a

Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Limidi (1600 m; la localizzazione è indicata sulle).

Intervento di mitigazione: Codice AP_RD_IT_00_0053_3b

Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Sozzigalli (1100 m; la localizzazione è indicata sulle mappe).

10.2.4 Strada Provinciale SP14 di Castelfranco Emilia RD_IT_0053_013

Intervento di mitigazione: Codice AP_RD_IT_00_0053_4

La tangenziale di San Cesario è in via di realizzazione e si stima possa essere aperta entro il 2024. L'apertura della tangenziale permetterà di ridurre significativamente il traffico sia leggero che pesante all'interno del centro abitato di San Cesario (si stima una riduzione dell'80% di veicoli leggeri e del 98% di veicoli pesanti rispetto ai flussi attuali). L'opera è a carico della Provincia di Modena. Sulla tangenziale saranno realizzate barriere acustiche a protezione degli edifici esposti.

10.2.5 Strada Provinciale SP4 Fondovalle Panaro RD_IT_0053_021

Intervento di mitigazione: Codice AP_RD_IT_00_0053_5

Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Marano (1530 m; la localizzazione è indicata sulle mappe).

10.2.6 Strada Provinciale SP2 Panaria Bassa RD_IT_0053_010

Intervento di mitigazione: Codice AP_RD_IT_00_0053_6

Rifacimento dell'asfalto fonoassorbente in località Gorghetto (750 m; la localizzazione precisa è indicata sulle mappe post operam allegate). L'asfalto fonoassorbente era già presente in questo tratto.

10.2.7 Strada Provinciale SP1 Sorbarese RD_IT_0053_016

Intervento di mitigazione: Codice AP_RD_IT_00_0053_7

Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Fossoli (740 m; la localizzazione precisa è indicata sulle mappe post operam allegate). Si è ritenuto di inserire questo tratto nel Piano di Azione a causa di un elevato numero di ricettori in affaccio strada e della presenza di una scuola dell'infanzia in forte conflitto.



11) INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

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).

Sono inoltre indicati i costi previsti per la realizzazione dell'ultimo tratto della Nuova Pedemontana e della Tangenziale di San Cesario.

CODICE UNIVOCO	INTERVENTO	CODICE INTERVENTO	COSTO €
RD_IT_0053_007 RD_IT_0053_017	Ultimazione Nuova Pedemontana	AP_RD_IT_00_0053_1 AP_RD_IT_00_0053_2	11.850.000
RD_IT_0053_010	asfalto fonoassorbente in località Gorghetto	AP_RD_IT_00_0053_6	162.000
RD_IT_0053_013	Tangenziale di Castelfranco	AP_RD_IT_00_0053_4	25.618.000
RD_IT_0053_015	asfalto fonoassorbente in località Limidi	AP_RD_IT_00_0053_3a	345.600
RD_IT_0053_015	asfalto fonoassorbente in località Sozzigalli	AP_RD_IT_00_0053_3b	237.600
RD_IT_0053_016	asfalto fonoassorbente in località Fossoli	AP_RD_IT_00_0053_7	159.840
RD_IT_0053_021	asfalto fonoassorbente in località Marano	AP_RD_IT_00_0053_5	330.480
Costo TOTALE			30.703.520

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 controllato 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.12.1.1.: intervalli di esposizione ANTE OPERAM

CODICE UNIVOCO	Lden	Lden	Lden	Lden	Lden	Lden	Lnight	Lnight	Lnight	Lnight	Lnight
	5054	5559	6064	6569	7074	>75	5054	5559	6064	6569	>70
RD_IT_0053_007	1842	933	599	485	147	8	710	547	199	18	0
RD_IT_0053_010	833	545	387	235	13	0	412	306	35	0	0
RD_IT_0053_013	1164	395	235	193	46	0	253	212	75	0	0
RD_IT_0053_015	1153	673	511	367	68	0	550	403	149	1	0
RD_IT_0053_016	443	202	169	66	15	0	198	74	25	0	0
RD_IT_0053_017	1218	866	608	538	202	2	749	568	324	7	0
RD_IT_0053_021	741	505	282	237	98	0	318	257	110	2	0



Tab.12.1.2.: 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_0053_007	1575	869	531	466	77	0	632	524	147	0	0
RD_IT_0053_010	882	533	377	170	13	0	436	217	34	0	0
RD_IT_0053_013	535	287	158	40	14	0	200	43	25	0	0
RD_IT_0053_015	85	487	404	133	11	0	427	182	28	0	0
RD_IT_0053_016	199	142	78	13	1	0	78	20	1	0	0
RD_IT_0053_017	1055	697	644	290	97	3	746	400	132	11	0
RD_IT_0053_021	559	240	248	83	3	0	270	124	6	0	0

13.2 Popolazione in conflitto ANTE OPERAM e POST OPERAM

Tab.12.1.2.: conflitti ANTE 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_0053_007	F	1375	586	88	2	1266	952	249	30
RD_IT_0053_010	Cb	107	0	0	0	234	18	0	0
RD_IT_0053_013	F	494	200	0	0	589	328	21	0
RD_IT_0053_015	F	907	335	268	9	932	566	367	32
RD_IT_0053_016	Cb	65	00	0	0	104	0	0	0
RD_IT_0053_017	Cb	607	60	0	0	595	254	0	0
RD_IT_0053_021	Cb	258	8	0	0	319	36	0	0

Tab.12.1.2.: 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_0053_007	F	1198	470	38	2	1189	851	139	30
RD_IT_0053_010	Cb	90	0	0	0	149	18	0	0
RD_IT_0053_013	F	128	52	0	0	221	46	18	0
RD_IT_0053_015	F	503	302	6	0	725	456	28	0
RD_IT_0053_016	Cb	5	00	0	0	6	0	0	0
RD_IT_0053_017	Cb	235	29	0	0	328	114	0	0
RD_IT_0053_021	Cb	24	0	0	0	43	1	0	0

I dati sopra riportati evidenziano una significativa 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. Si verifica inoltre una riduzione delle criticità presso i ricettori sensibili presenti nelle aree individuate come critiche e degli effetti nocivi del rumore. I dati completi sono riportati del Piano d'Azione (doc. AP_2023_RD_IT_00_0053.pdf).