

SINTESI NON TECNICA

PIANO D'AZIONE RELATIVO AGLI ASSI STRADALI PRINCIPALI DI COMPETENZA PROVINCIALE

(art. 4 D. Lgs. 194/05)

TERZA 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: **30/08/2018**

Codice Lavoro:

AS0126

Codice Ditta:

2AD11pro

Autore:

RL





1) Premessa

Il presente documento rappresenta una sintesi non tecnica del piano d'azione contro il rumore delle strade principali (strade con volume di traffico superiore a 3.000.000 di veicoli/anno) di competenza della Provincia di Modena, come richiesto dal D.Lgs. 194/05 punto 4, allegato 5.

Mappature acustiche e Piani d'azione devono essere aggiornati almeno ogni 5 anni secondo quanto previsto dagli art.3 comma 6 e art.4 comma 6 del D.Lgs. 194/05 in un processo di continuo miglioramento.

Nella prima fase di attuazione i tratti stradali interessati dal D.Lgs. 194/05 erano i tratti con flussi di traffico superiori a 6.000.000 di veicoli/anno. A partire dalla seconda fase sono stati ricompresi tutti gli assi principali cioè quelli su cui transitano ogni anno più di 3.000.000 di veicoli.

Il presente lavoro si riferisce alla TERZA FASE di applicazione relativa all'anno di mappatura acustica 2016. Il periodo di competenza del Piano d'azione è il quinquennio 2018-2023.

Le precedenti mappature e piani d'azione adottati dalla Provincia di Modena sono pubblicati alla pagina web: <http://www.provincia.modena.it/page.asp?IDCategoria=7&IDSezione=1446>

2) Descrizione delle infrastrutture stradali oggetto del piano di azione

Asse	Flusso annuale	Codice univoco	Coordinate ETRS89			
			Start		End	
Asse viario Modena - Sassuolo	16.384.000	IT_a_rd0053001	10,8553	44,6081	10,8419	44,5871
SP 255 di S. Matteo della Decima	11.640.000	IT_a_rd0053002	10,9707	44,6619	11,0097	44,6730
SP 413 Romana	7.908.000	IT_a_rd0053003	10,8728	44,7660	10,9086	44,672
SP 467 di Scandiano Pedemontana	10.656.000	IT_a_rd0053004	10,7703	44,5597	10,7831	44,5592
SP 486 di Montefiorino	8.257.000	IT_a_rd0053005	10,8870	44,6180	10,8636	44,5998
SP 623 del Passo Brasa	8.885.000	IT_a_rd0053006	10,9527	44,6230	11,0227	44,5054
SP 16 di Castelnuovo Rangone	7.609.155	IT_a_rd0053007	10,9255	44,5433	11,0363	44,5334
SP569 di Vignola	6.112.655	IT_a_rd0053008	11,0104	44,4753	11,0456	44,4928
SP1 Sorbarese	4.123.000	IT_a_rd0053009	11,0361	44,7360	11,0035	44,7508
SP2 Panaria Bassa	4.126.000	IT_a_rd0053010	10,9934	44,6687	11,1253	44,7831
SP3 Giardini <i>nota</i> ⁽¹⁾	-1	IT_a_rd0053011	-1	-1	-1	-1
SP13 di Campogalliano	5.183.000	IT_a_rd0053012	10,8954	44,6775	10,8391	44,6932
SP14 di Castelfranco Emilia	4.509.000	IT_a_rd0053013	11,0453	44,5828	11,0363	44,5334
SP 467 di Scandiano Pedemontana	8.107.000	IT_a_rd0053014	10,8208	44,5509	10,8958	44,5298
SP1 Sorbarese	6.321.000	IT_a_rd0053015	11,0003	44,7436	10,9008	44,7704
SP 413 Romana	5.352.000	IT_a_rd0053016	10,8857	44,8110	10,8899	44,8213
SP569 di Vignola	5.124.000	IT_a_rd0053017	10,8969	44,5260	10,9926	44,4953
SP1 Sorbarese	5.448.000	IT_a_rd0053018	10,8628	44,7960	10,8175	44,8112
SP13 di Campogalliano direz. S. Croce	6.611.000	IT_a_rd0053019	10,8684	44,7598	10,8499	44,7653
Tangenziale Rabin	7.017.000	IT_a_rd0053020	10,9631	44,6493	10,9774	44,6634
SP4 Fondovalle Panaro	5.644.000	IT_a_rd0053021	10,9827	44,4725	10,9641	44,4538
Tangenziale Nord Carpi	4.115.000	IT_a_rd0053022	10,8823	44,8087	10,9042	44,8011
SP468 di Correggio	6.158.000	IT_a_rd0053023	10,8282	44,7672	10,8499	44,7654
SP468 di Correggio	5.070.000	IT_a_rd0053024	10,9045	44,8013	10,9507	44,8210



Asse	Flusso annuale	Codice univoco	Coordinate ETRS89			
			Start		End	
SP468 di Correggio	4.725.000	IT_a_rd0053025	11,2192	44,8475	11,2620	44,8381
SP8 di Mirandola	4.116.000	IT_a_rd0053026	10,9962	44,9105	10,9858	44,9138
Tangenziale Nonantola	3.323.000	IT_a_rd0053027	11,0099	44,6732	11,0404	44,6855
Raccordo SP255 - SP2	4.126.000	IT_a_rd0053028	10,9934	44,6687	10,9840	44,6656

Nota (1): tratto stradale diventato di competenza comunale

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. IT_a_MRoad0053.pdf).

3) Autorità 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.

Provincia di Modena - Area Lavori Pubblici

Indirizzo: Viale Jacopo Barozzi, 340 - 41124 Modena

Telefono / fax: 059 209616 - 059 209662

Referente: Ing. Alessandro Manni – Area lavori pubblici manni.a@provincia.modena.it

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

<http://www.provincia.modena.it/page.asp?IDCategoria=7&IDSezione=1446>

4) Contesto giuridico

4.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

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 4.1 del Piano d'Azione (documento IT_a_MRoad0053.pdf).

4.2 LINEE GUIDA

Per l'elaborazione del Piano sono state applicate le seguenti linee guida:

- Linee guida per la predisposizione della documentazione inerente ai piani di azione, destinati a gestire problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, e per la redazione delle relazioni di sintesi descrittive allegare ai piani. – Ministero dell'Ambiente 14 giugno 2018.
- Linee Guida per l'elaborazione dei piani d'azione relativi alle strade ed agli agglomerati della Regione Emilia-Romagna – Regione Emilia Romagna (B.U.R. n. 198 del 02/10/2012).

5) Valori limite in vigore ai sensi dell'art.5

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.



Dal momento che la definizione dei valori limite in termini degli indicatori L_{den} e L_{night} è demandata a specifici decreti ad oggi non ancora emanati e che fino all'emanazione di tali decreti il D.Lgs. 194/05 stabilisce che siano utilizzati i valori limite della normativa nazionale vigente, 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 (vedi Tab.1, 2 e 3 riportate capitolo 5.2 del Piano d'Azione IT_a_MRoad0053.pdf estratte dalle Linee Regionali).

Le criticità sono state valutate anche secondo l'indicatore Europeo ECU_{den} . L' ECU_{den} è un indicatore di criticità quantitativo, che tiene conto sia della popolazione esposta (criterio di efficacia), sia dell'energia sonora al ricettore (criterio di gravità) così come richiesto dal D.Lgs. 194/05. È stato calcolato un ECU_{den} per singolo edificio e un ECU_{den} per area di 100 m.

Per definire le criticità, la Provincia di Modena ha adottato l'alternativa 3 raccomandata dalle Linee Guida Regionali: le mappe acustiche sono elaborate utilizzando i descrittori acustici europei L_{den} e L_{night} e le criticità sono valutate sia con il criterio ECU_{den} che tiene conto della popolazione esposta sia confrontando i valori dei descrittori L_{den} e L_{night} con i valori limite vigenti in Italia opportunamente convertiti in valori di L_{den} e L_{night} .

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 2016.

CODICE UNIVOCO	Lden	Lden	Lden	Lden	Lden	Lden	Lnight	Lnight	Lnight	Lnight	Lnight	Lnight
	5054	5559	6064	6569	7074	>75	4549	5054	5559	6064	6569	>70
IT_a_rd0053001	2466	995	143	31	15	0	1788	259	70	25	0	0
IT_a_rd0053002	128	91	165	23	38	10	50	128	127	38	10	0
IT_a_rd0053003	2050	1053	234	380	126	8	1404	612	346	244	34	0
IT_a_rd0053004	296	120	37	3	0	0	190	55	8	3	0	0
IT_a_rd0053005	893	483	95	131	32	0	684	190	93	95	2	0
IT_a_rd0053006	2556	1599	994	669	872	173	2060	1304	712	944	347	5
IT_a_rd0053007	1960	1125	558	490	385	64	1478	739	483	413	146	0
IT_a_rd0053008	1180	815	581	621	558	0	921	756	489	820	6	0
IT_a_rd0053009	623	412	196	244	142	0	453	253	258	169	0	0
IT_a_rd0053010	1135	580	333	298	89	0	659	432	305	149	3	0
IT_a_rd0053012	554	381	304	253	57	0	431	379	209	107	4	0
IT_a_rd0053013	626	382	239	145	221	0	498	309	129	257	20	0
IT_a_rd0053014	799	487	266	109	19	0	600	337	175	26	2	0
IT_a_rd0053015	873	516	359	483	49	4	638	441	468	118	6	0
IT_a_rd0053016	420	138	34	94	50	0	222	100	55	90	3	0
IT_a_rd0053017	1434	707	485	429	607	65	1071	561	448	563	151	0
IT_a_rd0053018	304	115	40	95	64	0	216	54	65	87	15	0
IT_a_rd0053019	545	47	31	47	25	0	311	31	27	43	2	0
IT_a_rd0053020	292	244	34	0	0	0	255	75	14	0	0	0



CODICE UNIVOCO	Lden 5054	Lden 5559	Lden 6064	Lden 6569	Lden 7074	Lden >75	Lnight 4549	Lnight 5054	Lnight 5559	Lnight 6064	Lnight 6569	Lnight >70
IT_a_rd0053021	833	285	187	222	234	6	389	190	239	260	34	0
IT_a_rd0053022	301	94	18	12	0	0	87	36	12	0	0	0
IT_a_rd0053023	271	253	133	122	40	3	306	105	144	106	3	0
IT_a_rd0053024	613	263	162	205	205	0	372	173	199	240	6	0
IT_a_rd0053025	167	160	206	134	33	0	183	193	158	41	0	0
IT_a_rd0053026	262	151	54	63	1	0	161	53	62	1	0	0
IT_a_rd0053027	425	79	18	0	0	0	188	39	6	0	0	0
IT_a_rd0053028	84	65	16	31	11	0	53	22	36	15	0	0

7) Valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore individuazione dei problemi e delle situazioni da migliorare

Partendo dalle mappature acustiche elaborate sui dati relativi al 2016 ed inviate alla Regione Emilia Romagna, sono stati ottenuti i seguenti risultati:

1. Mappe delle curve di isolivello dei descrittori L_{den} e L_{night} .
2. Mappe di conflitto: mappe delle differenze tra i livelli simulati e i valori limite sui singoli edifici (realizzate in termini di L_{den} e L_{night}).
3. Mappe dei valori dell'indicatore globale di criticità ECU_{den} (ECU_{den} per singolo edificio ed ECU_{den} di area).
4. Tabelle della popolazione esposta (in termini di L_{den} e L_{night} , conflitti L_{den} ed L_{night}).
5. Tabelle degli edifici esposti (in termini di L_{den} e L_{night} , conflitti L_{den} e L_{night}).

Nell'elaborazione delle mappe sono stati inseriti gli interventi di mitigazione acustica realizzati entro il 2016.

I risultati delle simulazioni hanno fatto emergere criticità sia in termini di edifici in conflitto sia in termini di ECU_{den} . Il criterio adottato nel presente piano per la selezione delle aree su cui intervenire è il criterio di gravità. Le aree critiche sono state ordinate per gravità secondo l'indicatore $ECU_{den,Area}$ (per $ECU_{den,Area} \geq 80$).

Sono emerse criticità anche per alcuni ricettori sensibili. Per i ricettori sensibili prima di procedere ad un'eventuale progettazione di interventi di mitigazione è necessario caratterizzare sia l'entità del superamento, sia l'uso della struttura. Le scuole sono di tipologie differenti (infanzia, primaria, secondaria) con un utilizzo molto differente dell'area esterna. Dovrà quindi essere verificato l'uso dell'edificio, la disposizione rispetto alla sorgente stradale delle aule o delle camere da letto (in caso di strutture sanitarie), la tipologia di infissi già presenti, l'accessibilità. Al di fuori delle fasce di pertinenza stradale o nel caso che alla rumorosità complessiva concorrano più sorgenti stradali eventuali interventi dovranno essere concordati con gli altri enti gestori e/o coi Comuni di appartenenza. Al cap.7 del Piano sono riportate tutte le criticità per asse stradale sia come edifici e residenti esposti a valori superiori ai valori limite, sia come ricettori sensibili, sia come aree critiche con $ECU_{den,Area} \geq 80$.

8) Resoconto delle consultazioni pubbliche

Il Piano d'azione è stato pubblicato in data 25/06/2018 sul sito della Provincia di Modena per dare accesso al pubblico a tutte le informazioni contenute e dare modo di effettuare osservazioni.

È stata creata una apposita sezione all'interno del sito che fa capo al seguente indirizzo: <http://www.provincia.modena.it/page.asp?IDCategoria=7&IDSezione=1446>

Il piano è rimasto in pubblicazione per un tempo superiore a 45 giorni in modo da permettere osservazioni da parte del pubblico. Nel periodo di pubblicazione non sono state formulate osservazioni, pertanto la Provincia di Modena ha provveduto all'approvazione del Piano di azione con **Atto del Presidente n. 122 del 30/08/2018**.



9) Misure antirumore in atto e Interventi pianificati

Nel piano sono ripresi gli interventi non ultimati o non realizzati ma già approvati nel precedente piano d'azione (Fase II). Come previsto dal D.Lgs. 194/05 sono stati individuati quegli interventi sulla mobilità già in programma per la gestione del territorio provinciale che possono avere una ricaduta benefica per la riduzione dell'impatto acustico sulle aree individuate come critiche. Sono pertanto stati inseriti nel piano i progetti di varianti stradali previsti all'interno della provincia di Modena sia dalla pianificazione Provinciale sia dalla pianificazione territoriale di altri enti (Comuni, ANAS, Società Autostrade) che avranno un impatto dal punto di vista della riduzione del rumore.

Per quanto riguarda gli accorgimenti tecnici a livello delle sorgenti è stata prevista la stesura di asfalti fonoassorbenti. Questa tipologia di intervento risulta particolarmente efficace quando il numero di ricettori esposti è elevato ed il superamento dei limiti acustici contenuto. Sulla base dei dati di letteratura disponibili e della tipologia di asfalto prevista, l'abbattimento del rumore è stato stimato in 3 dB(A).

9.1 ASSE VIARIO MODENA - SASSUOLO - IT_A_RD0053001

Interventi di mitigazione previsti:

- a) Realizzazione del collegamento autostradale Campogalliano-Sassuolo. L'infrastruttura costituisce il collegamento tra l'A22 (in corrispondenza dell'intersezione con l'A1) e la SP467 "Pedemontana", lungo la direttrice nord-sud, e tra la tangenziale di Modena e la SS 9 via Emilia, lungo la direttrice est-ovest. L'inizio dei lavori è previsto entro il quinquennio di validità del piano così come probabilmente la sua conclusione. Cod. Intervento **IT_a_rd0053001_Var1**. Si stima che l'apertura del tratto autostradale porterà ad una riduzione di circa il 15% di veicoli leggeri e del 29% dei pesanti sull'asse Modena-Sassuolo.

9.2 STRADA PROVINCIALE SP 623 DEL PASSO BRASA IT_A_RD0053006

Interventi di mitigazione previsti:

- a) E' in previsione da parte di ANAS e Autostrade S.p.a. la realizzazione del secondo tratto di complanare all'autostrada A1 che permetterà di collegare l'uscita di Modena Nord con l'uscita di Modena Sud. Il completamento della complanarina (da Cantone di Mugnano al casello autostradale di Modena Sud) porterà ad una riduzione del traffico veicolare sul tratto di SP623 che va da Modena al casello di Modena sud (dal Km 0+200 al Km 6+600). L'inizio dei lavori è previsto entro il quinquennio di validità del piano così come probabilmente la sua conclusione. Si stima che la realizzazione di questa infrastruttura possa comportare una riduzione del 10% dei veicoli leggeri e dell'26% dei veicoli pesanti sul tratto indicato. Cod. Intervento **IT_a_rd0053006_Var1**.
- b) Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Spilamberto (1800 m; la localizzazione precisa è indicata sulle mappe post operam allegate - Inizio: latitudine = 44,539023 longitudine = 11,015465; fine: latitudine = 44,524863 longitudine = 11,022610). Cod. Intervento **IT_a_rd0053006_Asfalto1** costo:

ASFALTO FONOASSORBENTE, cod.intervento IT_a_rd0053006_ Asfalto1	<i>lunghezza [km]</i>	1,80
	<i>larghezza media della carreggiata [m]</i>	8,0
	<i>superficie stimata [m²]</i>	14.400
	<i>tipologia asfalto fonoassorbente</i>	Asphalt Rubber
	<i>costo unitario asfalto [€/m²]</i>	€ 18
	<i>costo stimato asfalto totale (sovrapprezzo rispetto ad asfalto compatto) [€]</i>	€ 259.200

- c) Realizzazione di una barriera fonoassorbente a protezione del polo scolastico presente nel centro di Spilamberto. Cod. Intervento **IT_a_rd0053006_Bar1** costo:

n.1 BARRIERA FONOASSORBENTE, cod.intervento IT_a_rd0053006_Bar1	<i>lunghezza barriera fonoassorbente [m]</i>	103,5
	<i>altezza barriera fonoassorbente [m]</i>	3,0
	<i>superficie barriera fonoassorbente [m²]</i>	310,5
	<i>costo unitario per intervento di barriera fonoassorbente [€/m²]</i>	€ 300
	<i>costo stimato totale per intervento di barriera fonoassorbente [€]</i>	€ 93.150



9.3 STRADA PROVINCIALE SP 16 DI CASTELNUOVO RANGONE IT_A_RD0053007

Interventi di mitigazione previsti:

- a) Previsto il completamento della Strada Provinciale Nuova Pedemontana tra Maranello e Spilamberto (località S. Eusebio). L'inizio del cantiere è in previsione nel 2019. Il completamento dell'infrastruttura porterà variazioni di traffico anche sulla SP16. Si stima che sul tratto di SP16 che va da Castelnuovo a Settecani si assisterà ad una riduzione del 17% dei veicoli leggeri e dell'62% dei veicoli pesanti, mentre sul tratto tra Settecani e Spilamberto il flusso di mezzi leggeri dovrebbe aumentare del circa 11% e diminuire quello dei veicoli pesanti del 23%. Cod. Intervento **IT_a_rd0053007_Var1**.
- b) Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Spilamberto (1000 m; la localizzazione precisa è indicata sulle mappe post operam allegate - Inizio: latitudine = 44,535672 longitudine = 11,019282; fine: latitudine = 44,533953 longitudine = 11,029737). Cod. Intervento **IT_a_rd0053007_Asfalto1** costo:

ASFALTO FONOASSORBENTE, cod.intervento IT_a_rd0053007_ Asfalto1	<i>lunghezza [km]</i>	1,00
	<i>larghezza media della carreggiata [m]</i>	8,0
	<i>superficie stimata [m²]</i>	8.000
	<i>tipologia asfalto fonoassorbente</i>	Asphalt Rubber
	<i>costo unitario asfalto [€/m²]</i>	€ 18
	<i>costo stimato asfalto totale (sovrapprezzo rispetto ad asfalto compatto) [€]</i>	€ 144.000

9.4 STRADA PROVINCIALE SP569 DI VIGNOLA IT_A_RD0053008

Interventi di mitigazione previsti:

- a) Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Formica (1100 m; la localizzazione precisa è indicata sulle mappe post operam allegate - Inizio: latitudine = 44,474678 longitudine = 11,010241; fine: latitudine = 44,465881 longitudine = 11,014033). Cod. Intervento **IT_a_rd0053008_Asfalto1** costo:

ASFALTO FONOASSORBENTE, cod.intervento IT_a_rd0053008_ Asfalto1	<i>lunghezza [km]</i>	1,10
	<i>larghezza media della carreggiata [m]</i>	8,0
	<i>superficie stimata [m²]</i>	8.800
	<i>tipologia asfalto fonoassorbente</i>	Asphalt Rubber
	<i>costo unitario asfalto [€/m²]</i>	€ 18
	<i>costo stimato asfalto totale (sovrapprezzo rispetto ad asfalto compatto) [€]</i>	€ 158.400

9.5 STRADA PROVINCIALE SP1 SORBARESE IT_A_RD0053009

Interventi di mitigazione previsti:

- a) Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Sorbara (1150 m; la localizzazione precisa è indicata sulle mappe post operam allegate - Inizio: latitudine = 44,745319 longitudine = 11,015881; fine: latitudine = 44,750789 longitudine = 11,003546). Cod. Intervento **IT_a_rd0053009_Asfalto1** costo:

ASFALTO FONOASSORBENTE, cod.intervento IT_a_rd0053009_ Asfalto1	<i>lunghezza [km]</i>	1,15
	<i>larghezza media della carreggiata [m]</i>	8,0
	<i>superficie stimata [m²]</i>	9.200
	<i>tipologia asfalto fonoassorbente</i>	Asphalt Rubber
	<i>costo unitario asfalto [€/m²]</i>	€ 18
	<i>costo stimato asfalto totale (sovrapprezzo rispetto ad asfalto compatto) [€]</i>	€ 165.600



9.6 STRADA PROVINCIALE SP14 DI CASTELFRANCO EMILIA IT_A_RD0053013

Interventi di mitigazione previsti:

- a) Approvato il progetto definitivo per la realizzazione della tangenziale di San Cesario. L'inizio del cantiere è previsto entro fine 2019. 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'81% di veicoli leggeri e del 99% 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. Cod. Intervento **IT_a_rd0053013_Var1**.

9.7 STRADA PROVINCIALE SP1 SORBARESE IT_A_RD0053015

Interventi di mitigazione previsti:

- a) Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Limidi (1600 m; la localizzazione precisa è indicata sulle mappe post operam allegate - Inizio: latitudine = 44,766202 longitudine = 10,915522; fine: latitudine = 44,760451 longitudine = 10,934445). Cod. Intervento **IT_a_rd0053015_Asfalto1** costo:

ASFALTO FONOASSORBENTE, cod.intervento IT_a_rd0053015_ Asfalto1	<i>lunghezza [km]</i>	1,60
	<i>larghezza media della carreggiata [m]</i>	8,0
	<i>superficie stimata [m²]</i>	12.800
	<i>tipologia asfalto fonoassorbente</i>	Asphalt Rubber
	<i>costo unitario asfalto [€/m²]</i>	€ 18
	<i>costo stimato asfalto totale (sovrapprezzo rispetto ad asfalto compatto) [€]</i>	€ 230.400

9.8 STRADA PROVINCIALE SP569 DI VIGNOLA IT_A_RD0053017

Interventi di mitigazione previsti:

- a) Previsto il completamento della Strada Provinciale Nuova Pedemontana tra Maranello e Spilamberto (località S. Eusebio). L'inizio del cantiere è in previsione nel 2019. Il completamento dell'infrastruttura porterà variazioni di traffico anche sulla SP569. Si stima che sul tratto di SP569 che va da Pozza a Cà di Sola si assisterà ad una riduzione del 7% dei veicoli leggeri e del 25% dei veicoli pesanti, mentre sul tratto tra Cà di Sola e Vignola il flusso di mezzi leggeri dovrebbe diminuire di circa il 35% e quello dei veicoli pesanti del 29%. Cod. Intervento **IT_a_rd0053017_Var1**.

9.9 STRADA PROVINCIALE SP468 DI CORREGGIO IT_A_RD0053023

Interventi di mitigazione previsti:

- a) Prevista la realizzazione di una variante sulla S.P. 468 "di Correggio", dal Km 21+200 al Km 21+250 tra l'allacciamento con l'Autobrennero A22 ed il confine Reggiano, che consentirà, variando il tracciato esistente, di eliminare una doppia curva a 90°, da tempo segnalata come pericolosa. La realizzazione della variante comporterà una riduzione dei livelli di rumore in facciata ad alcuni edifici ad oggi fronte strada. Cod. Intervento **IT_a_rd0053023_Var1**.

10) Numero di persone che beneficiano della riduzione del rumore

A conclusione dello studio è stato effettuato un confronto riepilogativo tra la situazione "ante-operam" fotografata dall'aggiornamento della mappa acustica al 2016 e la situazione "post-operam" rappresentata dal piano d'azione, considerando gli interventi elencati in precedenza.

I dati calcolati mostrano una significativa riduzione dell'esposizione a livelli di rumore elevati. Si riduce in modo significativo la popolazione esposta a livelli superiori a 70 dB(A) nella fascia giornaliera e superiori a 60 dB(A) nella fascia notturna.



Ante Operam			Post Operam		Riduzione	
L _{DEN} [dB(A)]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [%]	Abitazioni [%]
50-55	20529	5117	19164	4833	-7	-6
55-60	11096	2744	9935	2510	-10	-9
60-65	5783	1613	5597	1558	-3	-3
65-70	5098	1312	4992	1278	-2	-3
70-75	3734	811	2845	639	-24	-21
>75	333	89	136	40	-59	-55
L _N [dB(A)]	Popolazione esposta [n]	Edifici [n]	Popolazione esposta [n]	Abitazioni [n]	Popolazione esposta [%]	Abitazioni [%]
45-50	13152	3278	11905	3021	-9	-8
50-55	6802	1846	6086	1690	-11	-8
55-60	4757	1315	4751	1282	0	-3
60-65	4474	972	3773	846	-16	-13
65-70	748	216	414	135	-45	-38
> 70	5	2	1	1	-80	-50

Si assiste pertanto anche ad una riduzione dell'entità dei conflitti rispetto ai limiti acustici fissati dalla normativa italiana. Diminuiscono in modo significativo i conflitti superiori a 5 dB(A).

Conflitto L _{DEN} [dB(A)]	Mappatura Acustica		Piano d'azione		Riduzione	
	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Pop. esposta [%]	Abitazioni [%]
0< confl ≤ 5	4537	1083	4636	1059	2	-2
5< confl ≤ 10	2471	588	1758	478	-29	-19
10< confl ≤ 15	457	135	216	78	-53	-42
confl >15	7	2	0	0	-100	-100
Conflitto L _N [dB(A)]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Pop. esposta [n]	Abitazioni [n]	Pop. esposta [%]	Abitazioni [%]
0< confl ≤ 5	4549	1149	5092	1215	12	6
5< confl ≤ 10	3551	823	3054	739	-14	-10
10< confl ≤ 15	1111	282	524	167	-53	-41
confl >15	52	18	25	7	-52	-61

11) Informazioni di carattere finanziario

Trattasi di un piano prevalentemente strategico, la progettazione sarà effettuata in una fase successiva. Si fa comunque riferimento alle indicazioni riportate al capitolo 9. Per quanto riguarda la realizzazione di asfalto fonoassorbente è stato stimato il sovrapprezzo rispetto alla stesura di asfalto tradizionale.

Nel Piano d'azione non vengono indicati i costi relativi alla realizzazione delle varianti essendo interventi già previsti nella pianificazione territoriale di competenza solo parziale della Provincia di Modena.



La realizzazione degli interventi entro il quinquennio 2018-2023 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) Disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano di azione

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 opportune misurazioni fonometriche atte a verificare l'efficacia acustica post operam degli interventi.

Nel piano sono inoltre stati inseriti i progetti di varianti stradali previsti all'interno della provincia sia dalla pianificazione Provinciale sia dalla pianificazione territoriale di altri enti che avranno un impatto significativo dal punto di vista della riduzione del rumore. Alcuni di questi interventi sono in fase di realizzazione/ultimazione, altri sono stati approvati, altri sono ancora in progetto. Il piano sarà aggiornato nel 2023. In quella data saranno prese in considerazione le variazioni avvenute dal punto di vista acustico (sia a seguito degli interventi attuati, sia a seguito della variazione della mobilità e dei flussi di traffico). Il succedersi quinquennale dell'aggiornamento dei piani di azione permetterà il monitoraggio del piano di azione stesso, la verifica degli interventi eseguiti, l'adozione di nuove misure di bonifica acustica.

F.I.A. - Futura Industria Ambientale S.n.c.

Il tecnico competente in acustica (*)

Per. Ind. Gilberti Fabio



(*) "TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA" ai sensi della L.447/95 – Iscritto all'elenco della Regione Emilia Romagna (Delibera n. 589/98 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia Romagna n. 148 parte seconda del 02/12/1998).