



D. Lgs. 19/08/2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"

PIANO D'AZIONE IV CICLO DI AGGIORNAMENTO (2024)

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA (CA_IT_RD_0061)

Rete Stradale Provinciale

(assi stradali principali con flusso veicolare superiore ai 3 milioni di veicoli/anno)

Approvato con Delibera del Consiglio Provinciale di Reggio Emilia n. 22 del 23/05/2024

SINTESI NON TECNICA DEL PIANO D'AZIONE
AP_2023_RD_IT_00_0061

Data di consegna: 07/05/2024
Revisione: Rev.02

1. INTRODUZIONE GENERALE

Con Determina n. 199 del 14/03/2023, la Provincia di Reggio Emilia ha affidato a Vie en.ro.se. Ingegneria S.r.l. l'incarico relativo alla stesura del IV ciclo di aggiornamento del Piano d'Azione delle infrastrutture stradali di propria gestione e pertinenza. Secondo quanto riportato dall'art. 3, comma 3 lettera b del Decreto Legislativo 194 del 19 agosto 2005 (8), la Provincia di Reggio Emilia (con l'identificativo gestore CA_IT_RD_0061, assegnato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – MASE (ex Ministero della Transizione Ecologica), in qualità di gestore di infrastrutture stradali sulle quali transitano oltre 3 milioni di veicoli all'anno è tenuto a trasmettere agli Enti competenti i dati relativi al IV° ciclo di aggiornamento. Il presente report si riferisce alla trasmissione dei Piani di Azione, tenendo conto dei risultati della Mappatura Acustica 2022, relativamente all'intera rete di strade principali gestite dalla Provincia di Reggio Emilia. **In particolare, la presente Rev.02 del report è stata redatta successivamente alla conclusione del periodo di pubblicazione della proposta di Piano d'Azione (adottato con Decreto del Presidente n.27 del 12/03/2024). Secondo quanto descritto nel capitolo 9, durante tale periodo (di durata pari a 45 giorni consecutivi e compreso tra il 13/03/2024 e il 27/04/2024), ai sensi dell'articolo 8, comma 2 del D. Lgs. 194/2005, chiunque ha potuto inviare osservazioni, pareri e richieste di modifiche mediante apposita modulistica. Nel periodo in questione sono pervenute numero 1 osservazioni da parte di cittadini, ed è stata recepita numero 1 osservazioni di ufficio dovute all'emanazione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, in data 13/12/2023, delle Linee Guida per la predisposizione Piani d'Azione. Infine, il Piano d'Azione è stato Approvato con Delibera del Consiglio Provinciale di Reggio Emilia n. 22 del 23/05/2024.**

Per le simulazioni, sono stati utilizzati gli algoritmi di calcolo raccomandati dalla Comunità Europea, con riferimento alla Direttiva 2015/996/UE 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, entrata in vigore il 1° gennaio 2020. Le simulazioni acustiche sono pertanto effettuate utilizzando i metodi comuni per la valutazione del rumore nell'Unione Europea (standard di calcolo "CNOSSOS-EU"). In particolare, per la componente di rumore stradale è stato utilizzato lo standard di calcolo denominato "CNOSSOS-EU Road 2021/2015", che recepisce le più recenti modifiche al database delle emissioni introdotto dalla Direttiva Delegata 2021/1226/UE (entrata in vigore il 29/07/2021). La valutazione dei livelli sonori è stata condotta mediante la simulazione del rumore generato dalle sorgenti acustiche considerate nel Piano d'Azione, utilizzando il software di calcolo SoundPLAN versione 8.2.

Le simulazioni sono state effettuate per i seguenti parametri:

- ✓ Livello L_{den} in dB(A) nel periodo giorno-sera-notte (0.00 – 24.00);
- ✓ Livello L_{night} in dB(A) nel il periodo notturno (22.00 – 6.00).

I dati di input utilizzati per la costruzione del modello acustico di simulazione del rumore sono stati reperiti dall'analogo database definito per il precedente ciclo di aggiornamento della Mappatura Acustica e Piano d'Azione. La base dati territoriale, costituita dai seguenti elementi, è stata desunta dalla procedura descritta nel report della Mappatura Acustica.

2. GENERALITÀ E SORGENTI CONSIDERATE

Le simulazioni di rumore per la definizione del rumore prodotto dagli assi stradali considerati sono state effettuate all'interno di un'area di calcolo di estensione pari a 500 m per ciascun lato dell'infrastruttura, ovvero corrispondente ad una fascia territoriale di ampiezza più che triplicata rispetto a quella definita come "di pertinenza" (che, nel caso delle strade di tipologia Cb, è pari a 150 m).

Di seguito viene riportato l'elenco delle 48 strade oggetto del Piano d'Azione.

Tabella 1 – Tratti stradali oggetto di Piano d'Azione

| Codice | Nome strada | Tipologia di strada (secondo Codice della Strada, D.L. n. 285/1992) | Note | Traffico annuale (veic/anno) | Lunghezza (Km) |
|----------------|-------------------|---|--|---------------------------------|----------------|
| RD_IT_0061_001 | S.P. 3 | Cb | Interna all'agglomerato di Reggio Emilia | 3.913.220 | 4,3 |
| RD_IT_0061_002 | S.P. 23 | Cb | Interna all'agglomerato di Reggio Emilia | 3.490.074 | 10,7 |
| RD_IT_0061_003 | S.P. 28 / S.P. 72 | Cb | Interna all'agglomerato di Reggio Emilia | 5.507.171 | 10,6 |
| RD_IT_0061_004 | S.P. 30 | Cb | | 6.021.175 | 8,1 |
| RD_IT_0061_005 | S.P. 37 | Cb | | 3.346.901 | 9,2 |
| RD_IT_0061_006 | S.P. 42 | Cb | | 4.498.574 | 5,1 |
| RD_IT_0061_007 | S.P. 51 | Cb | | 5.599.189 | 10,1 |
| RD_IT_0061_009 | S.P. 358R | Cb | | 3.044.285 | 9,0 |
| RD_IT_0061_010 | S.P. 62R | Cb | | 3.069.239 | 1,6 |
| RD_IT_0061_012 | S.P. 62Rvar | Cb | | 3.743.704 | 22,2 |
| RD_IT_0061_013 | S.P. 63R | Cb | Interna all'agglomerato di Reggio Emilia | 7.656.940 | 5,4 |
| RD_IT_0061_014 | S.P. 358R | Cb | | 5.008.694 | 5,9 |
| RD_IT_0061_015 | S.P. 467R | Cb | Interna all'agglomerato di Reggio Emilia | 4.681.069 | 7,3 |
| RD_IT_0061_017 | S.P. 486r | Cb | | 9.703.348 | 18,0 |
| RD_IT_0061_020 | S.P. 28 | Cb | | 5.253.953 | 3,9 |
| RD_IT_0061_021 | S.P. 25 | Cb | Interna all'agglomerato di Reggio Emilia | 5.645.362 | 4,1 |
| RD_IT_0061_022 | S.P. 67 | Cb | | 3.597.867 | 2,8 |
| RD_IT_0061_023 | S.P. 39 | Cb | | 4.056.169 | 0,7 |
| RD_IT_0061_024 | S.P. 39 | Cb | | 4.342.351 | 4,3 |
| RD_IT_0061_025 | S.P. 22 | Cb | | 4.309.407 | 0,9 |
| RD_IT_0061_026 | S.P. 21 | Cb | | 3.097.656 | 5,4 |
| RD_IT_0061_027 | S.P. 7 | Cb | | 4.007.368 | 8,2 |
| RD_IT_0061_028 | S.P. 5 | Cb | | 3.703.246 | 3,8 |
| RD_IT_0061_029 | S.P. 3 | Cb | | 4.270.453 | 0,5 |
| RD_IT_0061_030 | S.P. 2 | Cb | | 4.770.356 | 0,9 |
| RD_IT_0061_031 | S.P. 63R | Cb | | 3.502.375 | 1,1 |
| RD_IT_0061_032 | S.P. CMvar | Cb | | 4.104.204 | 2,3 |
| RD_IT_0061_033 | S.P. Cispadana | Cb | | 3.170.762 | 4,0 |
| RD_IT_0061_034 | S.P. 513R | Cb | | 3.438.269 | 1,6 |
| RD_IT_0061_035 | S.P. 486R | Cb | | 3.115.126 | 0,9 |
| RD_IT_0061_036 | S.P. 468R | Cb | Interna all'agglomerato di Reggio Emilia | 4.815.074 | 2,8 |
| RD_IT_0061_037 | S.P. 467R | Cb | | 4.855.130 | 6,9 |
| RD_IT_0061_038 | S.P. 358R | Cb | | 4.050.996 | 1,0 |
| RD_IT_0061_039 | S.P. 66 | F | Interna all'agglomerato di Reggio Emilia | 3.981.621 | 8,7 |
| RD_IT_0061_040 | S.P. 62R | Cb | | 4.318.585 | 1,5 |

| Codice | Nome strada | Tipologia di strada (secondo Codice della Strada, D.L. n. 285/1992) | Note | Traffico annuale (veic/anno) | Lunghezza (Km) |
|----------------|-------------|---|--|---------------------------------|----------------|
| RD_IT_0061_041 | S.P. 62R | Cb | | 4.704.754 | 0,5 |
| RD_IT_0061_042 | S.P. 53 | Cb | | 3.755.402 | 1,8 |
| RD_IT_0061_043 | S.P. 52 | Cb | Interna all'agglomerato di Reggio Emilia | 3.857.899 | 3,4 |
| RD_IT_0061_044 | S.P. 52 | Cb | | 5.594.221 | 3,9 |
| RD_IT_0061_045 | S.P. 43 | Cb | | 3.240.657 | 4,9 |
| RD_IT_0061_046 | S.P. 48 | Cb | | 4.411.904 | 4,8 |
| RD_IT_0061_047 | S.P. 47 | Cb | | 3.620.266 | 1,7 |
| RD_IT_0061_048 | S.P. 44 | Cb | | 3.039.282 | 2,0 |

3. AUTORITÀ COMPETENTE

Di seguito vengono riportate le informazioni sull'autorità competente, relativamente alle infrastrutture stradali oggetto del presente Piano d'Azione:

- ✓ autorità: Provincia di Reggio Emilia (Servizio Infrastrutture, Mobilità Sostenibile e Patrimonio), (in qualità di gestore di infrastrutture stradali identificato dal codice gestore CA_IT_RD_0061)
- ✓ responsabile del procedimento: Ing. Valerio Bussei
- ✓ indirizzo della sede legale: Corso Garibaldi n. 59 – 42121 Reggio Emilia
- ✓ numero di telefono: +39-0522444303
- ✓ e-mail: v.bussei@provincia.re.it
- ✓ pec: provinciadireggioemilia@cert.provincia.re.it

4. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il Piano d'Azione è redatto ai sensi della Direttiva Europea 2002/49/CE, del D.Lgs 194/2005 e della Legge 447/1995. L'elenco completo di tutti i riferimenti legislativi e normativi è riportato nel capitolo 4 dell'elaborato "AP_2023_RD_IT_00_0061".

5. VALORI LIMITE

Le simulazioni sono state eseguite utilizzando gli indicatori acustici relativi allo standard europeo, definito ai sensi della Direttiva Europea 2002/49/CE e del D. Lgs 194/2005: livello L_{den} in dB(A), valutato nel periodo giorno-sera-notte; livello L_{night} in dB(A), valutato nel periodo notte (22.00 – 6.00). I risultati delle simulazioni sono stati utilizzati per il confronto con le fasce di esposizione (come definito nella fase di mappatura acustica), per la redazione delle mappe acustiche e per il confronto con i valori limite, sia per lo stato ante-operam che per lo stato post-operam (risultati dell'aggiornamento delle simulazioni una volta inseriti nello scenario di simulazione gli interventi di mitigazione acustica descritti nel paragrafo 10.2). Il confronto con i valori limite è stato effettuato utilizzando le Linee Guida Regionali dell'Emilia-Romagna (D.G.R. del 23 Settembre 2013, N. 1339), che definiscono una metodologia di conversione dei limiti dai parametri previsti dallo standard italiano a quelli previsti dallo standard europeo disponibili dalla fase di mappatura acustica. È stata utilizzata l'ALTERNATIVA 3: adozione degli indicatori europei e la conversione tecnica dei valori limite italiana. In particolare, viene definito un algoritmo di conversione in L_{den} e L_{night} e dei valori limite $L_{Aeq,diurno}$ e $L_{Aeq,notturno}$ previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 per il P.C.C.A. e dal D.P.R. 142/2004 per il rumore da traffico stradale. Il Piano d'Azione è stato elaborato mediante la simulazione dei livelli acustici in facciata di ciascun edificio, considerando le seguenti tipologie di edifici: ricettori residenziali, ricettori sensibili (ovvero scuole, ospedali, case di cura e di riposo). Le disposizioni da seguire per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento del rumore derivante dal traffico stradale sono indicate dal D.P.R. 142/2004 "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". Il decreto definisce l'estensione di una area limitrofa all'infrastruttura stradale, denominata fascia di pertinenza acustica, all'esterno della quale il rumore prodotto dall'infrastruttura concorre al superamento dei limiti di zona (vedasi Tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/1997), mentre all'interno i limiti di riferimento per il rumore prodotto dall'infrastruttura stradale vengono stabiliti dallo stesso decreto D.P.R. 142/2004. La tipologia delle infrastrutture stradali oggetto del presente Piano d'Azione è riportata nella tabella 1 del presente report.

6. SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA

I risultati vengono forniti secondo quanto richiesto ai sensi degli Allegati IV e VI della Direttiva Europea 2002/49/CE (recepita dal D. Lgs 194/2005); vengono riportate le stime sotto forma di istogrammi del numero delle persone esposte agli intervalli di L_{den} ed L_{night} previsti dalla suddetta normativa, riferite a ciascuna infrastruttura stradale presente (i valori numerici della valutazione sono riportati nel capitolo 6 del report di sintesi del Piano d'Azione).

7. STIMA DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE

Alla base delle procedure da mettere in atto per la redazione del Piano d'Azione c'è l'individuazione delle "aree critiche", intese in generale come le aree in cui risulta elevato non solo il livello sonoro, ma anche il numero di persone esposte al rumore. L'attività di individuazione delle criticità è finalizzata ad evidenziare le situazioni che richiedono un intervento di diminuzione dei livelli di inquinamento acustico. Essa viene effettuata a partire dai risultati ottenuti nell'ambito della precedente fase di mappatura acustica, in relazione ai ricettori e alle sorgenti di rumore. La procedura di determinazione delle "aree critiche" è stata effettuata seguendo una procedura che prevede un approccio geometrico semplificato per individuare in modo automatico le aree con superamento intorno alle infrastrutture stradali. In prima battuta, pertanto, i ricettori caratterizzati dal superamento dei valori limite, vengono raggruppati in aree critiche omogenee, che rappresentano porzioni di territorio che possono essere trattate con lo stesso intervento di mitigazione acustica. Le 42 aree critiche individuate mediante la procedura descritta sono riepilogate nella seguente tabella.

Tabella 2 – Numero di esposti nelle aree critiche

| ID STRADA | ID AREA CRITICA | Abitanti in edifici residenziali | Posti letto in edifici sanitari | Alunni in edifici scolastici |
|----------------|--------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| RD_IT_0061_002 | RD_IT_0061_002_001 | 1.121 | 0 | 265 |
| RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_003_001 | 424 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_003_002 | 145 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_003_003 | 447 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_003_004 | 213 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_004 | RD_IT_0061_004_001 | 558 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_004 | RD_IT_0061_004_002 | 365 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_005 | RD_IT_0061_005_001 | 429 | 0 | 0 |

| ID STRADA | ID AREA CRITICA | Abitanti in edifici residenziali | Posti letto in edifici sanitari | Alunni in edifici scolastici |
|----------------|--------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| RD_IT_0061_007 | RD_IT_0061_007_001 | 868 | 0 | 897 |
| RD_IT_0061_009 | RD_IT_0061_009_001 | 466 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_010 | RD_IT_0061_010_001 | 200 | 0 | 620 |
| RD_IT_0061_013 | RD_IT_0061_013_001 | 209 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_013 | RD_IT_0061_013_002 | 509 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_014 | RD_IT_0061_014_001 | 184 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_015 | RD_IT_0061_015_001 | 993 | 0 | 310 |
| RD_IT_0061_015 | RD_IT_0061_015_002 | 805 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_017 | RD_IT_0061_017_001 | 383 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_020 | RD_IT_0061_020_001 | 896 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_020 | RD_IT_0061_020_002 | 1.000 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_021 | RD_IT_0061_021_001 | 302 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_021 | RD_IT_0061_021_002 | 362 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_021 | RD_IT_0061_021_003 | 337 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_025 | RD_IT_0061_025_001 | 230 | 0 | 392 |
| RD_IT_0061_026 | RD_IT_0061_026_001 | 302 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_026 | RD_IT_0061_026_002 | 175 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_026 | RD_IT_0061_026_003 | 286 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_027 | RD_IT_0061_027_001 | 231 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_027 | RD_IT_0061_027_002 | 344 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_027 | RD_IT_0061_027_003 | 513 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_029 | RD_IT_0061_029_001 | 519 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_030 | RD_IT_0061_030_001 | 0 | 0 | 429 |
| RD_IT_0061_032 | RD_IT_0061_032_001 | 951 | 167 | 445 |
| RD_IT_0061_034 | RD_IT_0061_034_001 | 326 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_035 | RD_IT_0061_035_001 | 533 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_035 | RD_IT_0061_035_002 | 326 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_039 | RD_IT_0061_039_001 | 1.767 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_039 | RD_IT_0061_039_002 | 334 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_039 | RD_IT_0061_039_003 | 262 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_039 | RD_IT_0061_039_004 | 1.301 | 0 | 1.456 |
| RD_IT_0061_043 | RD_IT_0061_043_001 | 43 | 0 | 993 |
| RD_IT_0061_045 | RD_IT_0061_045_001 | 565 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_046 | RD_IT_0061_046_001 | 228 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_002 | RD_IT_0061_002_001 | 1.121 | 0 | 265 |
| RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_003_001 | 424 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_003_002 | 145 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_003_003 | 447 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_003_004 | 213 | 0 | 0 |
| RD_IT_0061_004 | RD_IT_0061_004_001 | 558 | 0 | 0 |

8. EFFETTI NOCIVI DEL RUMORE AMBIENTALE SULLA SALUTE

Nel presente paragrafo vengono determinati gli effetti nocivi del rumore ambientale sulla salute, secondo quanto definito dalla Direttiva 2020/367 della Commissione Europea. Tale direttiva 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 (di seguito O.M.S.). In particolare, per il rumore prodotto da traffico veicolare, la direttiva 2020/367 definisce i metodi di determinazione dei parametri di rischio relativo (relative risk, RR) e assoluto (absolute risk, AR) 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. Tale effetto nocivo 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. Il valore del tasso di incidenza della cardiopatia ischemica è stato dedotto dal documento "Epidemiologia e impatto della multimorbilità in Emilia-Romagna, anno 2018" redatto da Regione Emilia-Romagna – Agenzia Sanitaria e Sociale Regionale – Servizio Sanitario Regionale Emilia-Romagna: l'incidenza della cardiopatia ischemica sulla popolazione totale viene quantificato nello 0.5%.
- ✓ 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. Secondo quanto richiesto dalle ultime Linee Guida per la predisposizione dei Piani d'Azione, per ciascuna infrastruttura stradale oggetto del presente Piano, devono essere fornite le stime, in termini di riduzione degli effetti nocivi dovuti al rumore ambientale sulla popolazione, dovuta all'introduzione delle misure di mitigazione del rumore descritte nel paragrafo 10.2. La sintesi dei risultati dell'analisi degli effetti nocivi viene riportata nelle tabelle 10-11-12 del report.

9. RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE

In ottemperanza a quanto disposto dalla normativa vigente (decreti legislativi n. 194 e 195 del 19 agosto 2005, decreto legislativo n. 39 del 25 febbraio 1997), la Provincia di Reggio Emilia ha effettuato la trasmissione dei dati della Mappatura Acustica ed effettuerà la trasmissione dei dati del Piano di Azione agli Enti competenti (Regione Emilia-Romagna e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – MASE). Per quanto concerne le Mappature Acustiche ed i Piani di Azione con traffico consolidato al 31 dicembre 2021 (IV ciclo di aggiornamento), in base all'art. 8 comma 2 del D. Lgs 194/2005, la Provincia di Reggio Emilia ha inoltre provveduto, mediante pubblico avviso, a dare comunicazione dell'avvenuto deposito della bozza di aggiornamento del Piano di Azione, ed ha messo a disposizione del pubblico una apposita area sul proprio sito istituzionale era possibile consultare gli elaborati del piano ed in cui sono state comunicate le modalità previste per la presentazione di eventuali osservazioni. Per ottemperare a quanto richiesto dall'articolo 8 del D. Lgs. 194/2005, comma 1, 2 e 3, relativamente all'informazione e alla consultazione del pubblico dei Piani

d’Azione, l’Amministrazione ha proceduto alla pubblicazione del Piano sul sito web istituzionale. L’informazione ai cittadini ha dato conto dei concetti generali dell’inquinamento acustico e delle procedure seguite nella redazione del Piano d’Azione, oltre ad una sintesi della situazione ante-operam e post-operam, con una descrizione di massima degli interventi da realizzare. Secondo quanto previsto ai sensi dell’allegato 5, punto 4 del suddetto decreto legislativo, le informazioni richieste sono riportate (oltre che nel presente Report) all’interno della sintesi non tecnica “SummaryReport_2023_RD_IT_00_0061.pdf” compilata con riferimento al documento “Adozione delle Linee Guida per la predisposizione Piani d’Azione e le zone silenziose in agglomerato e in aperta campagna in conformità ai criteri e alle specifiche indicate dalla Direttiva 2007/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 marzo 2007”. La proposta di Piano d’Azione **adottato con Decreto del Presidente n. 27 del 12/03/2024** è stata pubblicata sul sito istituzionale dell’Ente per 45 giorni consecutivi (**dal 13/03/2024 al 27/04/2024**), dando modo ai cittadini, secondo quanto indicato dall’articolo 8, comma 2, del D. Lgs. 194/2005 di inviare le loro osservazioni, pareri e memorie in forma scritta.

Come stabilito dall’art. 8 - Informazione e consultazione del pubblico del D.Lgs. n. 194 del 19/08/2005 e s.m.i., gli elaborati costituenti il Piano d’Azione della Provincia di Reggio Emilia sono stati resi disponibili sul sito istituzionale al seguente indirizzo <https://www.provincia.re.it/>. terminate le consultazioni, sono pervenute le seguenti osservazioni, delle quali viene dato conto nelle nel capitolo 9 del report di sintesi, in cui è riportata la scheda riepilogativa delle osservazioni e della conseguente controdeduzione:

- ✓ Osservazione di privato cittadino: Protocollo numero 7393_2024 del 15/03/2024.
- ✓ Osservazioni di ufficio legata alla pubblicazione “FAQ_piani_azione_zone_silenziose.pdf” in data 04/04/2024 alle Linee Guida Ministeriale (Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica M.A.S.E. n. 664 del 13/12/2023).

Il piano adottato e la versione finale del piano approvato, integrato con le controdeduzioni alle osservazioni, saranno disponibili e consultabili in un una specifica sezione del sito della Provincia di Reggio Emilia.

10. MISURE DI MITIGAZIONE DEL RUMORE

Gli interventi di mitigazione acustica già presenti nello scenario di simulazione ante-operam (scenario corrispondente alla Mappatura Acustica 2022), sono costituiti da tutti gli interventi realizzati entro dicembre 2021 (paragrafo 10.1).

Gli interventi realizzati successivamente o comunque previsti nelle prossime annualità sono invece elencati nel paragrafo 10.2 e considerati nel presente Piano d’Azione nella configurazione post-operam. In particolare, nella configurazione post-operam, vengono considerati tutti gli interventi la cui realizzazione è prevista entro il 31/12/2027. Per effetto del Regolamento UE/2019/1010, è stato previsto uno slittamento delle date di trasmissione dei Piani d’Azione di un anno solare rispetto alle scadenze naturali previste dalla legislazione vigente: gli effetti del presente Piano sono pertanto valutati con un orizzonte temporale del sessennio 2022-2028, in modo da allinearsi con le future scadenze dei successivi cicli di aggiornamento.

10.1 MISURE DI RUMORE IN ATTO

Gli archi stradali di competenza provinciale, oggetto almeno in parte di bonifica acustica attraverso barriere antirumore, sono i seguenti: SP63R Viale Bice Bertani Davoli - Valico del Cerreto; SP358R di Castelnovo; SP28 Reggio Emilia- Montecchiorio- Ponte d’Enza

- ✓ SP37 Via Pedemontana - Albinea Pratisollo Chiozza; Variante SP467R di Scandiano; SP51 Rubiera Salvaterra S. Antonino.

10.2 MISURE DI RUMORE IN FASE DI PREDISPOSIZIONE

Sulla base delle criticità emerse dalle simulazioni acustiche ante-operam, e dalla conseguente definizione delle aree critiche, sono stati definiti alcuni interventi di mitigazione acustica atti a ridurre i livelli acustici sulla facciata degli edifici esposti. Tali interventi sono stati inseriti nello scenario di simulazione allo scopo di calcolare i livelli acustici ai ricettori nella configurazione post-operam.

La scelta seguita è stata quella di predisporre interventi di mitigazione acustica delle seguenti tipologie:

- ✓ Interventi diretti alla sorgente (stesa di asfalti a bassa rumorosità), in corrispondenza di aree critiche accorpate in cui fosse presente un significativo numero di edifici e di persone interessati dalla rumorosità prodotto dalle strade in oggetto.
- ✓ Interventi lungo la congiungente sorgente-ricettore (installazione di barriere acustiche), in corrispondenza esclusivamente di ricettori sensibili (scolastici e sanitari).
- ✓ Interventi strutturali e/o strategici messi in atto dalla Provincia di Reggio Emilia ed in via di realizzazione, che possano garantire una riduzione del rumore prodotto dalle strade considerate rispetto allo stato attuale.
- ✓ In riferimento alle aree critiche accorpate vengono invece esclusi interventi con barriera o interventi diretti al ricettore (sostituzione degli infissi) perché ritenuti non economicamente sostenibili in ragione dell’elevato numero di edifici presenti.

Nella seguente tabella vengono riepilogati gli interventi di mitigazione acustica, e il relativo dimensionamento di massima.

Tabella 3 – Interventi

| Codice Strada | ID Area Critica | ID intervento | Lunghezza (m) |
|----------------|--------------------|---------------|---------------|
| RD_IT_0061_002 | RD_IT_0061_002_001 | ASF001 | 1.060 |
| RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_003_001 | ASF002 | 890 |
| RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_003_002 | ASF003 | 470 |
| RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_003_003 | ASF004 | 840 |
| RD_IT_0061_013 | RD_IT_0061_013_001 | ASF005 | 960 |
| RD_IT_0061_021 | RD_IT_0061_021_001 | ASF006 | 930 |
| RD_IT_0061_039 | RD_IT_0061_039_001 | ASF007 | 3.500 |
| RD_IT_0061_039 | RD_IT_0061_039_002 | ASF008 | 1.610 |
| RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_003_004 | ASF009 | 390 |
| RD_IT_0061_004 | RD_IT_0061_004_001 | ASF010 | 900 |
| RD_IT_0061_004 | RD_IT_0061_004_002 | ASF011 | 710 |
| RD_IT_0061_005 | RD_IT_0061_005_001 | ASF012 | 380 |
| RD_IT_0061_007 | RD_IT_0061_007_001 | ASF013 | 1.400 |
| RD_IT_0061_009 | RD_IT_0061_009_001 | ASF014 | 690 |
| RD_IT_0061_010 | RD_IT_0061_010_001 | ASF015 | 660 |
| RD_IT_0061_013 | RD_IT_0061_013_002 | ASF016 | 320 |
| RD_IT_0061_014 | RD_IT_0061_014_001 | ASF017 | 430 |
| RD_IT_0061_015 | RD_IT_0061_015_002 | ASF018 | 650 |
| RD_IT_0061_017 | RD_IT_0061_017_001 | ASF019 | 400 |
| RD_IT_0061_020 | RD_IT_0061_020_001 | ASF020 *** | 650 |
| RD_IT_0061_020 | RD_IT_0061_020_002 | ASF021 *** | 530 |
| RD_IT_0061_021 | RD_IT_0061_021_002 | ASF022 | 660 |
| RD_IT_0061_021 | RD_IT_0061_021_003 | ASF023 | 440 |
| RD_IT_0061_025 | RD_IT_0061_025_001 | ASF024 | 220 |

| Codice Strada | ID Area Critica | ID intervento | Lunghezza (m) |
|--|--------------------|---------------|----------------|
| RD_IT_0061_026 | RD_IT_0061_026_001 | ASF025 | 400 |
| RD_IT_0061_026 | RD_IT_0061_026_002 | ASF026 | 230 |
| RD_IT_0061_026 | RD_IT_0061_026_003 | ASF027 | 330 |
| RD_IT_0061_027 | RD_IT_0061_027_001 | ASF028 | 700 |
| RD_IT_0061_027 | RD_IT_0061_027_002 | ASF029 | 800 |
| RD_IT_0061_027 | RD_IT_0061_027_003 | ASF030 | 1.200 |
| RD_IT_0061_029 | RD_IT_0061_029_001 | ASF031 ** | 440 |
| RD_IT_0061_032 | RD_IT_0061_032_001 | ASF032 **** | 750 |
| RD_IT_0061_034 | RD_IT_0061_034_001 | ASF033 | 600 |
| RD_IT_0061_035 | RD_IT_0061_035_001 | ASF034 | 500 |
| RD_IT_0061_035 | RD_IT_0061_035_002 | ASF035 | 180 |
| RD_IT_0061_039 | RD_IT_0061_039_003 | ASF036 | 720 |
| RD_IT_0061_039 | RD_IT_0061_039_004 | ASF037 | 1.100 |
| RD_IT_0061_045 | RD_IT_0061_045_001 | ASF038 | 1.700 |
| RD_IT_0061_046 | RD_IT_0061_046_001 | ASF039 | 1.800 |
| RD_IT_0061_043 | RD_IT_0061_043_001 | BAR001 * | 70 / h=4.00 m |
| RD_IT_0061_030 | RD_IT_0061_030_001 | BAR002 | 100 / h=4.00 m |
| RD_IT_0061_015 | RD_IT_0061_015_001 | VAR001 | - |
| *: BAR001 - intervento a carico del proprietario dell'edificio scolastico | | | |
| **: ASF031 - Intervento non direttamente correlato al presente Piano d'Azione (realizzazione della Tangenziale di Novellara) | | | |
| ***: ASF020 / ASF021 - Intervento non direttamente correlato al presente Piano d'Azione (realizzazione della Tangenziale di Montecchio Emilia) | | | |
| ****: ASF032 - Intervento non direttamente correlato al presente Piano d'Azione (arco stradale di competenza ANAS S.p.A.) | | | |

10.3 TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per quanto riguarda la programmazione temporale della realizzazione degli interventi, la scelta seguita è stata quella di suddividere le azioni in interventi di breve, medio e lungo periodo, secondo la seguente scansione temporale:

- ✓ **BREVE PERIODO:** interventi la cui realizzazione risulta prioritaria da inserire nell'ambito della pianificazione dell'ente ed interventi con un valore dell'indicatore di criticità ECU_{den} superiore a 80 dB(A) (ovvero, criticità "molto seria" definita nell'Appendice B delle LL.GG.).
- ✓ **MEDIO PERIODO:** interventi con un valore dell'indicatore di criticità ECU_{den} compreso tra 70 e 80 dB(A) (ovvero, criticità "seria" definita nell'Appendice B delle LL.GG.). La realizzazione di tali interventi è prevista in fase di stesura del prossimo step di aggiornamento del Piano d'Azione.
- ✓ **LUNGO PERIODO:** interventi con un valore dell'indicatore di criticità ECU_{den} inferiori a 70 dB(A) (ovvero, criticità "moderata/accettabile" definita nell'Appendice B delle LL.GG.). La realizzazione di tali interventi è prevista in fase di stesura del prossimo step di aggiornamento del Piano d'Azione.

Nella seguente tabella viene riepilogata la scansione temporale della realizzazione degli interventi previsti.

Tabella 4 – Scansione temporale di realizzazione degli interventi

| ID intervento | Codice univoco identificativo | ID Area Critica | ECU_{den} AREA CRITICA | Criticità | Tempistica |
|---------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------|---------------------|
| BAR002 | RD_IT_0061_030 | RD_IT_0061_030_001 | 99,7 | molto seria | breve periodo |
| BAR001 | RD_IT_0061_043 | RD_IT_0061_043_001 | 97,6 | molto seria | * |
| ASF015 | RD_IT_0061_010 | RD_IT_0061_010_001 | 87,3 | molto seria | breve periodo |
| ASF019 | RD_IT_0061_017 | RD_IT_0061_017_001 | 86,7 | molto seria | breve periodo |
| ASF035 | RD_IT_0061_035 | RD_IT_0061_035_002 | 86,3 | molto seria | breve periodo |
| ASF037 | RD_IT_0061_039 | RD_IT_0061_039_004 | 85,7 | molto seria | breve periodo |
| ASF020 | RD_IT_0061_020 | RD_IT_0061_020_001 | 85,5 | molto seria | ** |
| ASF031 | RD_IT_0061_029 | RD_IT_0061_029_001 | 85,3 | molto seria | ** |
| ASF021 | RD_IT_0061_020 | RD_IT_0061_020_002 | 84,9 | molto seria | ** |
| ASF027 | RD_IT_0061_026 | RD_IT_0061_026_003 | 84,7 | molto seria | breve periodo |
| ASF034 | RD_IT_0061_035 | RD_IT_0061_035_001 | 84,5 | molto seria | breve periodo |
| ASF024 | RD_IT_0061_025 | RD_IT_0061_025_001 | 84,1 | molto seria | breve periodo |
| ASF032 | RD_IT_0061_032 | RD_IT_0061_032_001 | 83,7 | molto seria | ** |
| ASF013 | RD_IT_0061_007 | RD_IT_0061_007_001 | 83,4 | molto seria | breve periodo |
| ASF016 | RD_IT_0061_013 | RD_IT_0061_013_002 | 83,3 | molto seria | breve periodo |
| ASF025 | RD_IT_0061_026 | RD_IT_0061_026_001 | 83,2 | molto seria | breve periodo |
| ASF002 | RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_003_001 | 82,9 | molto seria | breve periodo |
| ASF017 | RD_IT_0061_014 | RD_IT_0061_014_001 | 82,7 | molto seria | breve periodo |
| ASF028 | RD_IT_0061_027 | RD_IT_0061_027_001 | 82,7 | molto seria | breve periodo |
| ASF018 | RD_IT_0061_015 | RD_IT_0061_015_002 | 82,6 | molto seria | breve periodo |
| ASF010 | RD_IT_0061_004 | RD_IT_0061_004_001 | 82,6 | molto seria | breve periodo |
| ASF029 | RD_IT_0061_027 | RD_IT_0061_027_002 | 82,2 | molto seria | breve periodo |
| ASF038 | RD_IT_0061_045 | RD_IT_0061_045_001 | 82,0 | molto seria | breve periodo |
| ASF039 | RD_IT_0061_046 | RD_IT_0061_046_001 | 81,9 | molto seria | breve periodo |
| ASF011 | RD_IT_0061_004 | RD_IT_0061_004_002 | 81,9 | molto seria | breve periodo |
| ASF023 | RD_IT_0061_021 | RD_IT_0061_021_003 | 81,8 | molto seria | breve periodo |
| ASF012 | RD_IT_0061_005 | RD_IT_0061_005_001 | 81,7 | molto seria | breve periodo |
| ASF022 | RD_IT_0061_021 | RD_IT_0061_021_002 | 81,6 | molto seria | breve periodo |
| ASF014 | RD_IT_0061_009 | RD_IT_0061_009_001 | 81,3 | molto seria | breve periodo |
| ASF009 | RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_003_004 | 81,3 | molto seria | breve periodo |
| ASF033 | RD_IT_0061_034 | RD_IT_0061_034_001 | 81,1 | molto seria | breve periodo |
| VAR001 | RD_IT_0061_015 | RD_IT_0061_015_001 | 81,1 | molto seria | breve periodo |
| ASF001 | RD_IT_0061_002 | RD_IT_0061_002_001 | 81,0 | molto seria | breve periodo |
| ASF030 | RD_IT_0061_027 | RD_IT_0061_027_003 | 80,9 | molto seria | breve periodo |
| ASF007 | RD_IT_0061_039 | RD_IT_0061_039_001 | 79,9 | seria | medio-lungo periodo |
| ASF004 | RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_003_003 | 79,8 | seria | medio-lungo periodo |
| ASF005 | RD_IT_0061_013 | RD_IT_0061_013_001 | 79,7 | seria | medio-lungo periodo |
| ASF003 | RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_003_002 | 79,6 | seria | medio-lungo periodo |
| ASF006 | RD_IT_0061_021 | RD_IT_0061_021_001 | 79,0 | seria | medio-lungo periodo |

| ID intervento | Codice univoco identificativo | ID Area Critica | ECU _{den} AREA CRITICA | Criticità | Tempistica |
|---|-------------------------------|--------------------|------------------------------------|-----------|---------------------|
| ASF026 | RD_IT_0061_026 | RD_IT_0061_026_002 | 79,0 | seria | medio-lungo periodo |
| ASF036 | RD_IT_0061_039 | RD_IT_0061_039_003 | 78,5 | seria | medio-lungo periodo |
| ASF008 | RD_IT_0061_039 | RD_IT_0061_039_002 | 76,0 | seria | medio-lungo periodo |
| *: intervento a carico del proprietario dell'edificio scolastico | | | | | |
| ***: Intervento non direttamente correlato al presente Piano d'Azione | | | | | |

11. INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

In questo paragrafo viene definita la stima dei costi attualizzati per la realizzazione degli interventi di mitigazione acustica presenti nel Piano d'Azione. In questa fase si procede a stimare i costi degli interventi valutando esclusivamente il costo di fornitura e posa in opera del materiale richiesto (IVA esclusa). In particolare, viene effettuata una stima prettamente indicativa dei costi di realizzazione, attualizzati rispetto all'anno in corso, degli interventi proposti nel presente piano. La stima degli oneri finanziari e dei mezzi economici necessari consentirà, in considerazione dei tempi e delle priorità degli interventi previsti dal piano, di specificare gli impegni di spesa per anno, considerando il Piano d'Azione come strumento dinamico, sottoposto a verifica e revisione con scadenza prefissata. Queste verifiche permetteranno di valutare l'effettivo raggiungimento degli obiettivi prefissati e di aggiornare gli obiettivi stessi sulla base di eventuali mutate situazioni dell'ambiente acustico. La descrizione delle opere sotto quantificate deve essere intesa come una mera stima indicativa finalizzata alla definizione dei costi attualizzati: nelle successive fasi di progettazione degli interventi, le opere dovranno essere quantificate sulla base delle indicazioni dell'Amministrazione e delle reali condizioni dell'area oggetto di trasformazione.

Tabella 5 – Costo degli interventi di breve periodo del Piano d'Azione

| ID intervento | Tipologia di intervento | Criticità | Tempistica * | Costo [€] ** |
|--|-------------------------|-------------|---------------------|---------------------|
| ASF001 | RD_IT_0061_002_001 | molto seria | breve periodo | 107.039 |
| ASF002 | RD_IT_0061_003_001 | molto seria | breve periodo | 89.872 |
| ASF003 | RD_IT_0061_003_002 | seria | medio-lungo periodo | 0 |
| ASF004 | RD_IT_0061_003_003 | seria | medio-lungo periodo | 0 |
| ASF005 | RD_IT_0061_013_001 | seria | medio-lungo periodo | 0 |
| ASF006 | RD_IT_0061_021_001 | seria | medio-lungo periodo | 0 |
| ASF007 | RD_IT_0061_039_001 | seria | medio-lungo periodo | 0 |
| ASF008 | RD_IT_0061_039_002 | seria | medio-lungo periodo | 0 |
| ASF009 | RD_IT_0061_003_004 | molto seria | breve periodo | 39.382 |
| ASF010 | RD_IT_0061_004_001 | molto seria | breve periodo | 90.882 |
| ASF011 | RD_IT_0061_004_002 | molto seria | breve periodo | 71.696 |
| ASF012 | RD_IT_0061_005_001 | molto seria | breve periodo | 38.372 |
| ASF013 | RD_IT_0061_007_001 | molto seria | breve periodo | 141.372 |
| ASF014 | RD_IT_0061_009_001 | molto seria | breve periodo | 69.676 |
| ASF015 | RD_IT_0061_010_001 | molto seria | breve periodo | 66.647 |
| ASF016 | RD_IT_0061_013_002 | molto seria | breve periodo | 32.314 |
| ASF017 | RD_IT_0061_014_001 | molto seria | breve periodo | 43.421 |
| ASF018 | RD_IT_0061_015_002 | molto seria | breve periodo | 65.637 |
| ASF019 | RD_IT_0061_017_001 | molto seria | breve periodo | 40.392 |
| ASF020 | RD_IT_0061_020_001 | molto seria | - | 0 **** |
| ASF021 | RD_IT_0061_020_002 | molto seria | - | 0 **** |
| ASF022 | RD_IT_0061_021_002 | molto seria | breve periodo | 66.647 |
| ASF023 | RD_IT_0061_021_003 | molto seria | breve periodo | 44.431 |
| ASF024 | RD_IT_0061_025_001 | molto seria | breve periodo | 22.216 |
| ASF025 | RD_IT_0061_026_001 | molto seria | breve periodo | 40.392 |
| ASF026 | RD_IT_0061_026_002 | seria | medio-lungo periodo | 0 |
| ASF027 | RD_IT_0061_026_003 | molto seria | breve periodo | 33.323 |
| ASF028 | RD_IT_0061_027_001 | molto seria | breve periodo | 70.686 |
| ASF029 | RD_IT_0061_027_002 | molto seria | breve periodo | 80.784 |
| ASF030 | RD_IT_0061_027_003 | molto seria | breve periodo | 121.176 |
| ASF031 | RD_IT_0061_029_001 | molto seria | - | 0 **** |
| ASF032 | RD_IT_0061_032_001 | molto seria | - | 0 **** |
| ASF033 | RD_IT_0061_034_001 | molto seria | breve periodo | 60.588 |
| ASF034 | RD_IT_0061_035_001 | molto seria | breve periodo | 50.490 |
| ASF035 | RD_IT_0061_035_002 | molto seria | breve periodo | 18.176 |
| ASF036 | RD_IT_0061_039_003 | seria | medio-lungo periodo | 0 |
| ASF037 | RD_IT_0061_039_004 | molto seria | breve periodo | 111.078 |
| ASF038 | RD_IT_0061_045_001 | molto seria | breve periodo | 171.666 |
| ASF039 | RD_IT_0061_046_001 | molto seria | breve periodo | 181.764 |
| BAR001 | RD_IT_0061_043_001 | molto seria | breve periodo | 0 *** |
| BAR002 | RD_IT_0061_030_001 | molto seria | breve periodo | 108.411 |
| VAR001 | RD_IT_0061_015_001 | molto seria | breve periodo | 0 |
| COSTO TOTALE DEL PIANO | | | | 2.078.530 |
| ONERI DI SICUREZZA SUL CANTIERE 3% (non soggetto a ribasso) | | | | 62.355,90 |
| SOMME A DISPOSIZIONE 36% (IVA 22% - spese tecniche - imprevisti) | | | | 748.270,80 |
| IMPORTO COMPLESSIVO DEL PIANO DI AZIONE | | | | 2.889.156,70 |
| *: cfr. tabella 5 del presente report | | | | |
| ***: viene valutato il costo dei soli interventi la cui realizzazione è prevista nel prossimo quinquennio (interventi di breve periodo). Gli altri interventi di medio-lungo periodo verranno valutati nel prossimo step di aggiornamento del Piano d'Azione | | | | |
| ****: intervento a carico del proprietario dell'edificio scolastico | | | | |
| *****: Intervento non direttamente correlato al presente Piano d'Azione | | | | |

La realizzazione degli interventi entro il quinquennio 2024-2028 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 D'AZIONE

La valutazione ed il monitoraggio dei risultati del Piano dovrà invece essere effettuata mediante opportune misurazioni fonometriche atte a verificare l'efficacia acustica post operam degli interventi e la durata delle prestazioni nel tempo.

13. VALUTAZIONE DELLA RIDUZIONE DEL NUMERO DELLE PERSONE ESPOSTE

Utilizzando il modello di simulazione, nel quale sono stati inseriti gli interventi di mitigazione acustica definiti nel paragrafo 10.2, le simulazioni propedeutiche alla stesura della Mappatura Acustica (configurazione ante-operam) sono state ripetute nella configurazione post-operam. In questo capitolo vengono riportati ed analizzati i risultati del Piano d'Azione, forniti secondo quanto richiesto ai sensi dell'articolo 1, lettera f, Allegato 5 del D. Lgs. 194/2005: si procede con la presentazione dei risultati nella fase ante-operam e nella la fase post-operam ed una valutazione del beneficio degli interventi, in termini di differenza che i vari indicatori assumono. Nella tabella 7, i risultati vengono presentati suddivisi per ciascuna area critica in termini di:

- ✓ Variazione dell'indice di criticità acustica tra la situazione ante e post operam (Colonna 2).
- ✓ Massimo superamento rispetto ai livelli limite, nella situazione ante e post operam tra il periodo giorno-sera-notte (tra le ore 0:00 e le ore 24:00) ed il periodo notte (tra le ore 22:00 e le ore 6:00) (Colonna 3).
- ✓ Rispetto al massimo superamento definito al punto precedente, variazione della popolazione esposta a valori acustici superiori al limite nella situazione ante e post operam (Colonna 4).

Nell'ultimo paragrafo (paragrafo 13.2) vengono infine riportate le stime sotto forma di tabelle del numero delle persone residenti esposte agli intervalli di Lden e Lnight previsti dalla suddetta normativa, con riferimento a tutte le infrastrutture principali gestite dalla Provincia di Reggio Emilia.

13.1 CALCOLO DELL'INDICE DI CRITICITÀ - POPOLAZIONE ESPOSTA A VALORI SUPERIORI AL LIMITE DI RIFERIMENTO - MASSIMO SUPERAMENTO

Tabella 6

| ID AREA CRITICA | Colonna 2: Indice di criticità acustica | | | Colonna 3: Popolazione esposta a valori superiori al limite di riferimento | | | Colonna 4: Massimo superamento rispetto al valore limite di riferimento | | |
|--------------------|---|------|------------|--|-------|------------|---|------|------------|
| | ECU _{den} | | | Periodo Day-Evening-Night (0-24) | | | | | |
| | AO | PO | DIFFERENZA | AO | PO | DIFFERENZA | AO | PO | DIFFERENZA |
| RD_IT_0061_002_001 | 81,0 | 77,8 | -3,2 | 1.386 | 369 | -1.017 | 8,2 | 5,2 | -3,0 |
| RD_IT_0061_003_001 | 82,9 | 79,9 | -3,0 | 424 | 175 | -249 | 10,2 | 6,9 | -3,3 |
| RD_IT_0061_003_002 | 79,6 | 76,6 | -3,0 | 145 | 89 | -56 | 3,8 | 0,6 | -3,2 |
| RD_IT_0061_003_003 | 79,8 | 76,7 | -3,1 | 447 | 352 | -95 | 8,7 | 5,7 | -3,0 |
| RD_IT_0061_003_004 | 81,3 | 78,6 | -2,7 | 213 | 172 | -41 | 7,4 | 6,7 | -0,7 |
| RD_IT_0061_004_001 | 82,6 | 79,7 | -2,9 | 558 | 222 | -336 | 8,7 | 5,5 | -3,2 |
| RD_IT_0061_004_002 | 81,9 | 78,8 | -3,1 | 365 | 196 | -169 | 9,3 | 6,0 | -3,3 |
| RD_IT_0061_005_001 | 81,7 | 79,1 | -2,6 | 429 | 118 | -311 | 4,4 | 1,3 | -3,1 |
| RD_IT_0061_007_001 | 83,4 | 81,1 | -2,4 | 1.765 | 1.141 | -624 | 11,5 | 9,6 | -1,9 |
| RD_IT_0061_009_001 | 81,3 | 79,2 | -2,2 | 466 | 141 | -325 | 6,4 | 6,3 | -0,1 |
| RD_IT_0061_010_001 | 87,3 | 84,6 | -2,7 | 820 | 706 | -114 | 18,9 | 16,3 | -2,6 |
| RD_IT_0061_013_001 | 79,7 | 77,0 | -2,7 | 209 | 131 | -78 | 7,0 | 3,9 | -3,1 |
| RD_IT_0061_013_002 | 83,3 | 80,5 | -2,8 | 509 | 276 | -233 | 7,7 | 4,4 | -3,3 |
| RD_IT_0061_014_001 | 82,7 | 80,5 | -2,2 | 184 | 153 | -31 | 8,0 | 4,8 | -3,2 |
| RD_IT_0061_015_001 | 81,1 | 76,8 | -4,3 | 1.303 | 863 | -440 | 18,3 | 14,7 | -3,6 |
| RD_IT_0061_015_002 | 82,6 | 80,1 | -2,6 | 805 | 392 | -413 | 8,3 | 6,5 | -1,8 |
| RD_IT_0061_017_001 | 86,7 | 84,0 | -2,7 | 383 | 186 | -197 | 5,8 | 2,8 | -3,0 |
| RD_IT_0061_020_001 | 85,5 | 83,1 | -2,5 | 896 | 890 | -6 | 10,9 | 7,7 | -3,2 |
| RD_IT_0061_020_002 | 84,9 | 81,9 | -3,0 | 1.000 | 810 | -190 | 9,2 | 5,9 | -3,3 |
| RD_IT_0061_021_001 | 79,0 | 76,0 | -3,0 | 302 | 156 | -146 | 8,4 | 5,2 | -3,2 |
| RD_IT_0061_021_002 | 81,6 | 78,7 | -2,9 | 362 | 101 | -261 | 5,3 | 2,1 | -3,2 |
| RD_IT_0061_021_003 | 81,8 | 78,9 | -2,9 | 337 | 197 | -140 | 4,5 | 1,7 | -2,8 |
| RD_IT_0061_025_001 | 84,1 | 82,7 | -1,5 | 622 | 586 | -36 | 10,0 | 9,5 | -0,5 |
| RD_IT_0061_026_001 | 83,2 | 80,5 | -2,7 | 302 | 169 | -133 | 10,8 | 7,6 | -3,2 |
| RD_IT_0061_026_002 | 79,0 | 76,4 | -2,6 | 175 | 53 | -122 | 4,4 | 2,0 | -2,4 |
| RD_IT_0061_026_003 | 84,7 | 82,1 | -2,7 | 286 | 194 | -92 | 3,3 | 0,5 | -2,8 |
| RD_IT_0061_027_001 | 82,7 | 79,8 | -2,8 | 231 | 159 | -72 | 10,8 | 7,6 | -3,2 |
| RD_IT_0061_027_002 | 82,2 | 79,1 | -3,1 | 344 | 191 | -153 | 7,7 | 4,4 | -3,3 |
| RD_IT_0061_027_003 | 80,9 | 77,8 | -3,0 | 513 | 197 | -316 | 9,1 | 5,9 | -3,2 |
| RD_IT_0061_029_001 | 85,3 | 82,6 | -2,7 | 519 | 368 | -151 | 7,2 | 4,5 | -2,7 |
| RD_IT_0061_030_001 | 99,7 | 97,8 | -1,9 | 429 | 429 | 0 | 20,7 | 18,8 | -1,9 |
| RD_IT_0061_032_001 | 83,7 | 81,1 | -2,5 | 1.563 | 1.302 | -261 | 14,9 | 12,2 | -2,7 |
| RD_IT_0061_034_001 | 81,1 | 78,2 | -2,9 | 326 | 102 | -224 | 8,0 | 4,8 | -3,2 |
| RD_IT_0061_035_001 | 84,5 | 81,6 | -2,9 | 533 | 348 | -185 | 8,2 | 5,2 | -3,0 |
| RD_IT_0061_035_002 | 86,3 | 84,7 | -1,6 | 326 | 241 | -85 | 6,5 | 5,5 | -1,0 |
| RD_IT_0061_039_001 | 79,9 | 77,4 | -2,5 | 1.767 | 1.220 | -547 | 12,9 | 9,6 | -3,3 |
| RD_IT_0061_039_002 | 76,0 | 72,2 | -3,8 | 334 | 143 | -191 | 10,5 | 7,2 | -3,3 |
| RD_IT_0061_039_003 | 78,5 | 75,8 | -2,7 | 262 | 173 | -89 | 6,5 | 4,3 | -2,2 |
| RD_IT_0061_039_004 | 85,7 | 82,6 | -3,1 | 2.757 | 2.468 | -289 | 20,7 | 17,5 | -3,2 |
| RD_IT_0061_043_001 | 97,6 | 91,6 | -6,0 | 1.036 | 1.036 | 0 | 14,6 | 8,9 | -5,7 |
| RD_IT_0061_045_001 | 82,0 | 79,3 | -2,7 | 565 | 397 | -168 | 8,3 | 5,2 | -3,1 |
| RD_IT_0061_046_001 | 81,9 | 78,8 | -3,1 | 228 | 129 | -99 | 8,9 | 5,6 | -3,3 |

13.1 INTERVALLI DI ESPOSIZIONE

Tabella 7 – Intervalli di esposizione (Lden)

| FASCIA | Configurazione Ante-Operam | | | | | | | | | | Configurazione Post-Operam | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | RD_IT_0061_001 | RD_IT_0061_002 | RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_004 | RD_IT_0061_005 | RD_IT_0061_006 | RD_IT_0061_007 | RD_IT_0061_009 | RD_IT_0061_010 | RD_IT_0061_012 | RD_IT_0061_001 | RD_IT_0061_002 | RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_004 | RD_IT_0061_005 | RD_IT_0061_006 | RD_IT_0061_007 | RD_IT_0061_009 | RD_IT_0061_010 | RD_IT_0061_012 |
| Lden<40 | 1.317 | 14.035 | 8.919 | 4.113 | 20.112 | 1.930 | 8.936 | 7.778 | 6.752 | 3.708 | 1.317 | 15.071 | 9.567 | 4.744 | 20.476 | 1.930 | 9.607 | 8.048 | 7.014 | 3.708 |
| Lden4044 | 1.878 | 6.082 | 5.452 | 4.968 | 7.895 | 852 | 4.179 | 2.865 | 860 | 3.745 | 1.878 | 5.578 | 5.504 | 4.834 | 7.830 | 852 | 4.212 | 2.822 | 821 | 3.745 |
| Lden4549 | 1.607 | 4.218 | 4.640 | 3.369 | 4.858 | 874 | 3.256 | 2.155 | 790 | 4.023 | 1.607 | 4.143 | 4.705 | 3.240 | 4.824 | 874 | 2.991 | 2.018 | 660 | 4.023 |
| Lden5054 | 410 | 2.040 | 3.478 | 1.658 | 2.534 | 518 | 1.992 | 1.158 | 444 | 1.920 | 410 | 2.099 | 3.301 | 1.580 | 2.433 | 518 | 1.939 | 1.162 | 432 | 1.920 |
| Lden5559 | 121 | 1.490 | 2.093 | 890 | 1.492 | 261 | 1.240 | 806 | 228 | 668 | 121 | 1.242 | 1.883 | 810 | 1.385 | 261 | 1.128 | 802 | 241 | 668 |
| Lden6064 | 28 | 1.016 | 1.184 | 520 | 653 | 116 | 1.017 | 626 | 188 | 364 | 28 | 1.016 | 1.103 | 518 | 675 | 116 | 1.029 | 636 | 183 | 364 |
| Lden6569 | 0 | 543 | 746 | 436 | 246 | 49 | 612 | 319 | 108 | 42 | 0 | 289 | 583 | 302 | 173 | 49 | 362 | 237 | 44 | 42 |
| Lden7074 | 0 | 22 | 244 | 130 | 22 | 11 | 65 | 59 | 25 | 0 | 0 | 8 | 123 | 63 | 16 | 11 | 29 | 41 | 0 | 0 |
| Lden>75 | 0 | 0 | 13 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | RD_IT_0061_013 | RD_IT_0061_014 | RD_IT_0061_015 | RD_IT_0061_017 | RD_IT_0061_020 | RD_IT_0061_021 | RD_IT_0061_022 | RD_IT_0061_023 | RD_IT_0061_024 | RD_IT_0061_025 | RD_IT_0061_013 | RD_IT_0061_014 | RD_IT_0061_015 | RD_IT_0061_017 | RD_IT_0061_020 | RD_IT_0061_021 | RD_IT_0061_022 | RD_IT_0061_023 | RD_IT_0061_024 | RD_IT_0061_025 |
| Lden<40 | 7.445 | 1.321 | 10.354 | 19.399 | 10.610 | 10.547 | 2.899 | 1.223 | 3.066 | 4.584 | 7.832 | 1.324 | 11.776 | 19.548 | 13.196 | 11.538 | 2.899 | 1.223 | 3.066 | 4.709 |
| Lden4044 | 2.823 | 2.032 | 4.249 | 8.714 | 6.048 | 3.944 | 898 | 144 | 1.688 | 1.254 | 2.636 | 2.029 | 4.304 | 8.782 | 4.800 | 4.009 | 898 | 144 | 1.688 | 1.227 |
| Lden4549 | 2.170 | 1.539 | 3.934 | 6.452 | 2.955 | 3.106 | 774 | 88 | 948 | 826 | 2.345 | 1.559 | 3.883 | 6.342 | 2.235 | 2.698 | 774 | 88 | 948 | 758 |
| Lden5054 | 1.491 | 693 | 2.949 | 5.098 | 1.565 | 1.609 | 551 | 121 | 510 | 268 | 1.404 | 694 | 2.460 | 5.014 | 1.300 | 1.405 | 551 | 121 | 510 | 256 |
| Lden5559 | 923 | 294 | 1.777 | 2.779 | 826 | 1.058 | 440 | 96 | 228 | 123 | 794 | 294 | 1.449 | 2.807 | 750 | 1.009 | 440 | 96 | 228 | 145 |
| Lden6064 | 429 | 210 | 1.372 | 1.543 | 607 | 943 | 345 | 15 | 174 | 134 | 398 | 239 | 1.291 | 1.560 | 765 | 824 | 345 | 15 | 174 | 129 |
| Lden6569 | 259 | 83 | 995 | 470 | 702 | 576 | 61 | 0 | 76 | 127 | 188 | 66 | 647 | 473 | 523 | 371 | 61 | 0 | 76 | 98 |
| Lden7074 | 84 | 36 | 233 | 169 | 429 | 150 | 0 | 0 | 11 | 27 | 3 | 55 | 98 | 181 | 38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Lden>75 | 0 | 0 | 2 | 9 | 8 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | RD_IT_0061_026 | RD_IT_0061_027 | RD_IT_0061_028 | RD_IT_0061_029 | RD_IT_0061_030 | RD_IT_0061_031 | RD_IT_0061_032 | RD_IT_0061_033 | RD_IT_0061_034 | RD_IT_0061_035 | RD_IT_0061_026 | RD_IT_0061_027 | RD_IT_0061_028 | RD_IT_0061_029 | RD_IT_0061_030 | RD_IT_0061_031 | RD_IT_0061_032 | RD_IT_0061_033 | RD_IT_0061_034 | RD_IT_0061_035 |
| Lden<40 | 10.447 | 4.406 | 4.344 | 17.682 | 2.470 | 3.323 | 11.849 | 1.367 | 2.699 | 1.023 | 10.971 | 4.803 | 4.344 | 17.682 | 2.490 | 3.323 | 11.849 | 1.367 | 3.098 | 1.157 |
| Lden4044 | 3.950 | 1.828 | 1.165 | 1.372 | 1.170 | 1.053 | 2.142 | 1.521 | 1.429 | 334 | 3.966 | 1.776 | 1.165 | 1.372 | 1.154 | 1.053 | 2.142 | 1.521 | 1.404 | 394 |
| Lden4549 | 3.012 | 1.646 | 573 | 641 | 817 | 561 | 2.013 | 1.235 | 1.175 | 524 | 2.811 | 1.656 | 573 | 641 | 816 | 561 | 2.013 | 1.235 | 1.010 | 566 |
| Lden5054 | 1.855 | 1.260 | 264 | 465 | 264 | 245 | 1.848 | 515 | 540 | 562 | 1.788 | 1.193 | 264 | 465 | 261 | 245 | 1.848 | 515 | 455 | 454 |
| Lden5559 | 1.207 | 756 | 238 | 376 | 60 | 99 | 1.091 | 159 | 285 | 230 | 1.098 | 742 | 238 | 376 | 60 | 99 | 1.091 | 159 | 228 | 187 |
| Lden6064 | 737 | 728 | 147 | 283 | 22 | 18 | 557 | 27 | 282 | 293 | 721 | 727 | 147 | 283 | 22 | 18 | 557 | 27 | 263 | 370 |
| Lden6569 | 351 | 631 | 45 | 149 | 23 | 0 | 366 | 0 | 195 | 304 | 227 | 476 | 45 | 149 | 23 | 0 | 366 | 0 | 162 | 228 |
| Lden7074 | 45 | 247 | 11 | 140 | 9 | 0 | 140 | 0 | 34 | 139 | 24 | 142 | 11 | 140 | 9 | 0 | 140 | 0 | 19 | 61 |
| Lden>75 | 2 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | RD_IT_0061_037 | RD_IT_0061_038 | RD_IT_0061_039 | RD_IT_0061_040 | RD_IT_0061_041 | RD_IT_0061_042 | RD_IT_0061_043 | RD_IT_0061_044 | RD_IT_0061_045 | RD_IT_0061_046 | RD_IT_0061_037 | RD_IT_0061_038 | RD_IT_0061_039 | RD_IT_0061_040 | RD_IT_0061_041 | RD_IT_0061_042 | RD_IT_0061_043 | RD_IT_0061_044 | RD_IT_0061_045 | RD_IT_0061_046 |
| Lden<40 | 10.228 | 3.404 | 10.262 | 2.894 | 2.010 | 7.770 | 3.297 | 9.398 | 2.784 | 3.500 | 10.228 | 3.404 | 12.088 | 2.894 | 2.010 | 7.770 | 3.302 | 9.398 | 2.963 | 3.553 |
| Lden4044 | 6.151 | 944 | 3.667 | 1.397 | 311 | 2.645 | 1.163 | 3.789 | 1.301 | 898 | 6.151 | 944 | 3.386 | 1.397 | 311 | 2.645 | 1.168 | 3.789 | 1.376 | 936 |
| Lden4549 | 4.785 | 525 | 2.608 | 912 | 166 | 1.363 | 1.317 | 2.312 | 1.112 | 671 | 4.785 | 525 | 1.926 | 912 | 166 | 1.363 | 1.307 | 2.312 | 1.008 | 623 |
| Lden5054 | 2.268 | 436 | 1.562 | 340 | 166 | 853 | 618 | 970 | 714 | 397 | 2.268 | 436 | 1.588 | 340 | 166 | 853 | 618 | 970 | 676 | 406 |
| Lden5559 | 963 | 363 | 1.444 | 170 | 17 | 451 | 479 | 363 | 502 | 366 | 963 | 363 | 1.302 | 170 | 17 | 451 | 479 | 363 | 498 | 422 |
| Lden6064 | 375 | 271 | 1.238 | 70 | 21 | 387 | 269 | 137 | 355 | 464 | 375 | 271 | 1.086 | 70 | 21 | 387 | 269 | 137 | 384 | 425 |
| Lden6569 | 141 | 178 | 810 | 4 | 25 | 183 | 71 | 54 | 235 | 225 | 141 | 178 | 353 | 4 | 25 | 183 | 71 | 54 | 147 | 196 |
| Lden7074 | 13 | 55 | 170 | 0 | 16 | 3 | 33 | 7 | 110 | 60 | 13 | 55 | 27 | 0 | 16 | 3 | 33 | 7 | 76 | 22 |
| Lden>75 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 9 | 0 | 15 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 9 | 0 | 0 | 1 |
| | RD_IT_0061_036 | RD_IT_0061_047 | RD_IT_0061_048 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lden<40 | 472 | 682 | 486 | RD_IT_0061_036 | RD_IT_0061_047 | RD_IT_0061_048 | | | | | | | | | | | | | | |
| Lden4044 | 214 | 349 | 150 | 472 | 682 | 486 | RD_IT_0061_036 | RD_IT_0061_047 | RD_IT_0061_048 | | | | | | | | | | | |
| Lden4549 | 249 | 281 | 161 | 214 | 349 | 150 | 249 | 281 | 161 | | | | | | | | | | | |
| Lden5054 | 278 | 104 | 61 | 278 | 104 | 61 | 278 | 104 | 61 | | | | | | | | | | | |
| Lden5559 | 76 | 75 | 41 | 76 | 75 | 41 | 76 | 75 | 41 | | | | | | | | | | | |
| Lden6064 | 68 | 130 | 27 | 68 | 130 | 27 | 68 | 130 | 27 | | | | | | | | | | | |
| Lden6569 | 32 | 67 | 4 | 32 | 67 | 4 | 32 | 67 | 4 | | | | | | | | | | | |
| Lden7074 | 5 | 18 | 0 | 5 | 18 | 0 | 5 | 18 | 0 | | | | | | | | | | | |
| Lden>75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | |

Tabella 11 – Intervalli di esposizione (L_{night})

| FASCIA | Configurazione Ante-Operam | | | | | | | | | | Configurazione Post-Operam | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|--|--|
| | RD_IT_0061_001 | RD_IT_0061_002 | RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_004 | RD_IT_0061_005 | RD_IT_0061_006 | RD_IT_0061_007 | RD_IT_0061_008 | RD_IT_0061_009 | RD_IT_0061_010 | RD_IT_0061_012 | RD_IT_0061_001 | RD_IT_0061_002 | RD_IT_0061_003 | RD_IT_0061_004 | RD_IT_0061_005 | RD_IT_0061_006 | RD_IT_0061_007 | RD_IT_0061_009 | RD_IT_0061_010 | RD_IT_0061_012 | | | |
| Lden<40 | 4.422 | 23.473 | 17.656 | 11.708 | 32.290 | 3.386 | 15.702 | 12.441 | 8.186 | 10.910 | 4.422 | 23.991 | 18.516 | 12.097 | 32.631 | 3.386 | 16.199 | 12.537 | 8.367 | 10.910 | | | | |
| Lden4044 | 782 | 2.692 | 4.198 | 2.281 | 2.924 | 752 | 2.446 | 1.405 | 555 | 2.398 | 782 | 2.594 | 4.066 | 2.201 | 2.741 | 752 | 2.380 | 1.400 | 486 | 2.398 | | | | |
| Lden4549 | 130 | 1.572 | 2.554 | 960 | 1.614 | 290 | 1.419 | 877 | 310 | 760 | 130 | 1.442 | 2.236 | 857 | 1.514 | 290 | 1.285 | 888 | 296 | 760 | | | | |
| Lden5054 | 27 | 1.051 | 1.204 | 542 | 705 | 118 | 978 | 635 | 184 | 360 | 27 | 1.095 | 1.145 | 531 | 723 | 118 | 1.000 | 641 | 186 | 360 | | | | |
| Lden5559 | 0 | 612 | 845 | 442 | 250 | 54 | 681 | 315 | 133 | 42 | 0 | 306 | 663 | 330 | 187 | 54 | 400 | 248 | 58 | 42 | | | | |
| Lden6064 | 0 | 46 | 289 | 145 | 29 | 11 | 71 | 93 | 27 | 0 | 0 | 18 | 141 | 75 | 16 | 11 | 33 | 52 | 2 | 0 | | | | |
| Lden6569 | 0 | 0 | 23 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| Lden>70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | RD_IT_0061_013 | RD_IT_0061_014 | RD_IT_0061_015 | RD_IT_0061_017 | RD_IT_0061_020 | RD_IT_0061_021 | RD_IT_0061_022 | RD_IT_0061_023 | RD_IT_0061_024 | RD_IT_0061_025 | RD_IT_0061_013 | RD_IT_0061_014 | RD_IT_0061_015 | RD_IT_0061_017 | RD_IT_0061_020 | RD_IT_0061_021 | RD_IT_0061_022 | RD_IT_0061_023 | RD_IT_0061_024 | RD_IT_0061_025 | | | | |
| Lden<40 | 11.792 | 4.536 | 17.634 | 33.535 | 19.136 | 17.042 | 4.468 | 1.452 | 5.499 | 6.510 | 12.193 | 4.552 | 19.205 | 33.651 | 19.902 | 17.842 | 4.468 | 1.452 | 5.499 | 6.577 | | | | |
| Lden4044 | 1.892 | 973 | 3.468 | 5.569 | 1.820 | 2.080 | 665 | 103 | 650 | 391 | 1.839 | 972 | 3.019 | 5.480 | 1.507 | 1.753 | 665 | 103 | 650 | 345 | | | | |
| Lden4549 | 1.118 | 366 | 2.006 | 3.192 | 981 | 1.105 | 435 | 117 | 300 | 133 | 942 | 374 | 1.510 | 3.222 | 826 | 1.026 | 435 | 117 | 300 | 153 | | | | |
| Lden5054 | 438 | 214 | 1.409 | 1.646 | 566 | 940 | 344 | 15 | 165 | 150 | 433 | 238 | 1.337 | 1.678 | 743 | 853 | 344 | 15 | 165 | 147 | | | | |
| Lden5559 | 269 | 83 | 1.037 | 513 | 725 | 585 | 56 | 0 | 76 | 120 | 186 | 69 | 700 | 506 | 562 | 380 | 56 | 0 | 76 | 100 | | | | |
| Lden6064 | 115 | 36 | 295 | 169 | 511 | 181 | 0 | 0 | 0 | 23 | 31 | 3 | 94 | 87 | 210 | 38 | 0 | 0 | 0 | 5 | | | | |
| Lden6569 | 0 | 0 | 16 | 9 | 11 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| Lden>70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | RD_IT_0061_026 | RD_IT_0061_027 | RD_IT_0061_028 | RD_IT_0061_029 | RD_IT_0061_030 | RD_IT_0061_031 | RD_IT_0061_032 | RD_IT_0061_033 | RD_IT_0061_034 | RD_IT_0061_035 | RD_IT_0061_026 | RD_IT_0061_027 | RD_IT_0061_028 | RD_IT_0061_029 | RD_IT_0061_030 | RD_IT_0061_031 | RD_IT_0061_032 | RD_IT_0061_033 | RD_IT_0061_034 | RD_IT_0061_035 | | | | |
| Lden<40 | 16.954 | 7.573 | 6.050 | 19.664 | 4.315 | 4.840 | 15.688 | 3.917 | 5.088 | 1.845 | 17.413 | 8.062 | 6.050 | 19.664 | 4.320 | 4.840 | 15.688 | 3.917 | 5.362 | 2.105 | | | | |
| Lden4044 | 2.139 | 1.437 | 302 | 493 | 394 | 315 | 1.875 | 694 | 675 | 589 | 1.978 | 1.297 | 302 | 493 | 389 | 315 | 1.875 | 694 | 541 | 450 | | | | |
| Lden4549 | 1.275 | 844 | 235 | 383 | 72 | 121 | 1.291 | 172 | 359 | 245 | 1.190 | 788 | 235 | 383 | 72 | 121 | 1.291 | 172 | 285 | 218 | | | | |
| Lden5054 | 808 | 723 | 144 | 279 | 22 | 23 | 596 | 41 | 255 | 293 | 725 | 716 | 144 | 279 | 22 | 23 | 596 | 41 | 238 | 364 | | | | |
| Lden5559 | 352 | 657 | 45 | 154 | 23 | 0 | 406 | 0 | 227 | 301 | 274 | 510 | 45 | 154 | 23 | 0 | 406 | 0 | 194 | 222 | | | | |
| Lden6064 | 74 | 266 | 11 | 135 | 9 | 0 | 150 | 0 | 33 | 136 | 26 | 142 | 11 | 135 | 9 | 0 | 150 | 0 | 19 | 58 | | | | |
| Lden6569 | 4 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| Lden>70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | RD_IT_0061_037 | RD_IT_0061_038 | RD_IT_0061_039 | RD_IT_0061_040 | RD_IT_0061_041 | RD_IT_0061_042 | RD_IT_0061_043 | RD_IT_0061_044 | RD_IT_0061_045 | RD_IT_0061_046 | RD_IT_0061_037 | RD_IT_0061_038 | RD_IT_0061_039 | RD_IT_0061_040 | RD_IT_0061_041 | RD_IT_0061_042 | RD_IT_0061_043 | RD_IT_0061_044 | RD_IT_0061_045 | RD_IT_0061_046 | | | | |
| Lden<40 | 20.440 | 4.796 | 16.059 | 5.054 | 2.441 | 11.623 | 5.557 | 14.989 | 4.971 | 4.926 | 20.440 | 4.796 | 17.173 | 5.054 | 2.441 | 11.623 | 5.569 | 14.989 | 5.161 | 5.009 | | | | |
| Lden4044 | 2.835 | 501 | 1.856 | 443 | 187 | 964 | 817 | 1.339 | 864 | 496 | 2.835 | 501 | 1.736 | 443 | 187 | 964 | 817 | 1.339 | 824 | 482 | | | | |
| Lden4549 | 1.106 | 379 | 1.472 | 215 | 42 | 457 | 518 | 507 | 555 | 398 | 1.106 | 379 | 1.285 | 215 | 42 | 457 | 506 | 507 | 526 | 416 | | | | |
| Lden5054 | 393 | 262 | 1.237 | 67 | 21 | 403 | 252 | 134 | 377 | 446 | 393 | 262 | 1.116 | 67 | 21 | 403 | 252 | 134 | 392 | 436 | | | | |
| Lden5559 | 133 | 183 | 884 | 8 | 23 | 204 | 70 | 54 | 241 | 236 | 133 | 183 | 416 | 8 | 23 | 204 | 70 | 54 | 152 | 207 | | | | |
| Lden6064 | 17 | 55 | 246 | 0 | 18 | 3 | 33 | 7 | 105 | 75 | 17 | 55 | 30 | 0 | 18 | 3 | 33 | 7 | 73 | 29 | | | | |
| Lden6569 | 0 | 0 | 6 | 0 | 2 | 1 | 9 | 0 | 15 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 9 | 0 | 0 | 5 | | | | |
| Lden>70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| | RD_IT_0061_036 | RD_IT_0061_047 | RD_IT_0061_048 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lden<40 | 829 | 1.274 | 783 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lden4044 | 371 | 147 | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lden4549 | 85 | 74 | 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lden5054 | 66 | 127 | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lden5559 | 38 | 66 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lden6064 | 5 | 18 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lden6569 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lden>70 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

13.2 CONCLUSIONI E COMMENTO DEI RISULTATI

L'indicatore L_{den} rappresenta il livello sonoro medio presente nell'intero periodo della giornata ed è il parametro che consente di valutare gli effetti complessivi di disturbo indotto dal rumore. L'indicatore L_{night} è il livello sonoro medio nel periodo notturno (compreso tra le ore 22 e le ore 6) e viene utilizzato per valutare gli effetti del rumore sul sonno.

Dall'analisi dei risultati riportati nei precedenti paragrafi, si può notare come gli interventi di mitigazione previsti dal presente Piano d'Azione garantiscano una riduzione dell'esposizione al rumore sia della popolazione complessiva presente in prossimità delle infrastrutture stradali principali gestite dalla Provincia di Reggio Emilia, che limitatamente all'analisi delle sole aree critiche.

AREE CRITICHE (Paragrafi 13.1, 13.2, 13.3)

Per quanto riguarda i parametri statistici analizzati (Indice di priorità IP, massimo superamento rispetto ai livelli limite, popolazione esposta a valori acustici superiori al limite di riferimento), si nota un miglioramento della situazione acustica in tutte le aree critiche considerate, dal momento che i livelli dei parametri decrescono tra la situazione ante-operam e la situazione post-operam.

INTERVALLI DI ESPOSIZIONE (Paragrafo 13.4)

Per quanto riguarda la popolazione complessiva presente in prossimità delle restanti strade, gli interventi di mitigazione acustica garantiscono un generale aumento del numero di persone presenti nelle fasce di esposizione inferiori (L_{den} / L_{night} inferiore a 40/45 dBA) ed una corrispondente diminuzione del numero di persone esposte alle fasce di esposizione superiori (L_{den} / L_{night} superiore a 55 / 60 dBA).