

# 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 PARMA**  
Servizio Viabilità  
Viale Martiri della Libertà, 15  
43123 – Parma

Timbro e firma:



**Responsabile Tecnico**

Fabio Giliberti

*Tecnico competente in acustica*

**Progettisti**

Marcello Rebecchi

*Tecnico competente in acustica*

Raffaella Lugli

*Tecnico competente in acustica*

Giuseppe Casciello

*Gestione dati informativi e territoriali*

Data documento: 27/05/2024

Codice Lavoro:

**AX1487**

Codice Ditta:

**6AQ01par**

Autore:

**RL**



## 1) PREMESSA

La Provincia di Parma con Decreto Presidenziale n.150 del 24/06/2022 ha adottato 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 Parma 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 Parma il cui traffico medio annuale nel 2021 superava i 3.000.000 di veicoli/anno per i quali è stata elaborata la mappatura acustica oggetto del presente piano d'azione. La simulazione acustica è stata elaborata in un'area di ampiezza pari a 1Km per lato dell'asse stradale.

| Asse                     | Flusso annuale 2021 | Codice univoco | Classe <sup>(1)</sup> | Lungh<br>ezza<br>(m) | Coordinate ETRS89 UTM32 |         |         |         |
|--------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|---------|---------|---------|
|                          |                     |                |                       |                      | Start                   |         | End     |         |
| SP 513R di Val d'Enza    | 7.232.133           | RD_IT_0060_002 | Cb                    | 4.900                | 10,3483                 | 44,7725 | 10,3708 | 44,7322 |
| SP 62R della Cisa        | 6.312.479           | RD_IT_0060_003 | Cb                    | 7.100                | 10,3647                 | 44,8123 | 10,4410 | 44,8421 |
| SP 10 di Cremona         | 4.300.299           | RD_IT_0060_005 | Cb                    | 10.500               | 10,2769                 | 44,8279 | 10,2586 | 44,9156 |
| SP 12 di Soragna         | 3.871.164           | RD_IT_0060_006 | Cb                    | 3.300                | 10,0886                 | 44,8600 | 10,0866 | 44,8861 |
| SP 15 di Calestano       | 3.584.650           | RD_IT_0060_007 | Cb                    | 6.500                | 10,2442                 | 44,7617 | 10,2398 | 44,7089 |
| SP 18 del Pilastrello    | 4.766.432           | RD_IT_0060_008 | Cb                    | 7.300                | 10,3712                 | 44,7320 | 10,4333 | 44,6994 |
| SP 32 Pedemontana        | 4.049.430           | RD_IT_0060_009 | Cb                    | 8.000                | 10,2939                 | 44,6806 | 10,3756 | 44,6472 |
| SP 359R di Salsomaggiore | 5.744.483           | RD_IT_0060_012 | Cb                    | 4.900                | 10,0456                 | 44,8581 | 10,0050 | 44,8277 |

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

Per quanto riguarda le caratteristiche dei singoli tratti stradali, la localizzazione, i flussi veicolari, la caratterizzazione dell'area circostante l'infrastruttura si rimanda al capitolo 2 del Piano d'Azione (doc. AP\_2023\_RD\_IT\_00\_0060.pdf).

### 3) AUTORITA' COMPETENTE

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

Indirizzo: Viale Martiri della Libertà, 15 - 43123 Parma

tel. 0521 931910

Referente: Ing. Giovanni Catellani – Servizio viabilità e infrastrutture [g.catellani@provincia.parma.it](mailto:g.catellani@provincia.parma.it)

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

<https://www.provincia.parma.it/servizi-informazioni/dlgs-1942005-rumore-ambientale>

ID Autorità competente piani d'azione: CA\_IT\_RD\_0060

### 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\_0060.pdf).

### 5) VALORI LIMITE

#### 5.1 Indicatori acustici per la redazione delle mappature

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

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

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

#### 5.2 Valori limite

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

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

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

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

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

## 6) SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA

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

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

| CODICE UNIVOCO | Lden 5054 | Lden 5559 | Lden 6064 | Lden 6569 | Lden 7074 | Lden >75 | Lnight 5054 | Lnight 5559 | Lnight 6064 | Lnight 6569 | Lnight >70 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| RD_IT_0060_002 | 357       | 233       | 217       | 127       | 20        | 0        | 206         | 182         | 36          | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_003 | 361       | 145       | 102       | 153       | 29        | 0        | 131         | 146         | 59          | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_005 | 269       | 107       | 113       | 132       | 2         | 0        | 81          | 94          | 12          | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_006 | 117       | 27        | 20        | 2         | 0         | 0        | 28          | 8           | 0           | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_007 | 486       | 265       | 234       | 143       | 15        | 0        | 247         | 191         | 31          | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_008 | 431       | 465       | 351       | 172       | 11        | 0        | 261         | 198         | 29          | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_009 | 199       | 189       | 116       | 114       | 38        | 0        | 148         | 128         | 57          | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_012 | 125       | 125       | 106       | 56        | 13        | 0        | 116         | 69          | 21          | 1           | 0          |

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

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

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

Per il presente piano di azione sono stati considerati i limiti previsti dal D.P.R. n.142 All. 1 Tab.2 a seconda della classificazione dell'infrastruttura, mentre per le varianti di nuova o futura realizzazione quelli indicati all'All. 1 Tab.1 (riportate di seguito). I valori limite sono stati convertiti tecnicamente in valori di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  così come indicato dalle Linee guida Regionali. In questi valori non sono considerati i ricettori sensibili. I ricettori sensibili sono riportati nel documento AP\_2023\_RD\_IT\_00\_0060.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_0060_002 | Cb     | 70                            | 0       | 0        | 0      | 166                             | 19      | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_003 | Cb     | 145                           | 0       | 0        | 0      | 165                             | 37      | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_005 | Cb     | 39                            | 0       | 0        | 0      | 92                              | 0       | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_006 | Cb     | 1                             | 0       | 0        | 0      | 3                               | 0       | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_007 | Cb     | 92                            | 0       | 0        | 0      | 218                             | 10      | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_008 | Cb     | 88                            | 6       | 0        | 0      | 181                             | 16      | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_009 | Cb     | 134                           | 1       | 0        | 0      | 144                             | 36      | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_012 | Cb     | 55                            | 5       | 0        | 0      | 68                              | 24      | 0        | 0      |

## 8) EFFETTI NOCIVI DEL RUMORE AMBIENTALE SULLA SALUTE

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

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

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

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

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

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

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

Tab. 8.1: effetti nocivi del rumore per asse stradale

| CODICE UNIVOCO | STRADA/AREA URBANA/LOCALITÀ | CARDIOPATIA ISCHEMICA<br>IHD<br>[n] | FASTIDIO FORTE<br>HA<br>[n] | DISTURBI GRAVI DEL SONNO<br>HSD<br>[n] |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|
| RD_IT_0060_002 | Fascia di pertinenza SP513R | 0                                   | 102                         | 27                                     |
|                | Botteghino                  | 0                                   | 48                          | 13                                     |
|                | Pilastrello                 | 0                                   | 17                          | 4                                      |
| RD_IT_0060_003 | Fascia di pertinenza SP62R  | 0                                   | 80                          | 23                                     |
|                | Chiozzola                   | 0                                   | 34                          | 9                                      |
| RD_IT_0060_005 | Fascia di pertinenza SP10   | 0                                   | 63                          | 12                                     |
|                | Ronco Campo Canneto         | 0                                   | 45                          | 6                                      |
| RD_IT_0060_007 | Fascia di pertinenza SP15   | 0                                   | 111                         | 29                                     |
|                | Sala Baganza                | 0                                   | 110                         | 29                                     |
| RD_IT_0060_008 | Fascia di pertinenza SP18   | 0                                   | 160                         | 30                                     |
|                | Basilicagoiano              | 0                                   | 123                         | 21                                     |
| RD_IT_0060_009 | Fascia di pertinenza SP32   | 0                                   | 82                          | 22                                     |
|                | Panocchia                   | 0                                   | 18                          | 5                                      |
|                | Bannone                     | 0                                   | 33                          | 9                                      |
|                | Ponte                       | 0                                   | 4                           | 1                                      |
|                | Stafei                      | 0                                   | 7                           | 2                                      |
| RD_IT_0060_012 | Fascia di pertinenza SP359R | 0                                   | 50                          | 13                                     |
|                | Ponte Ghiara                | 0                                   | 22                          | 6                                      |

## 8.2 Analisi delle criticità e ambito di intervento

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

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

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

| Codice univoco | Strada/Area urbana  | Cardiopatia ischemica IHD [n] | Fastidio forte HA [n] | Disturbi gravi sonno HSD [n] | Ricettori sensibili    |
|----------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------|
| RD_IT_0060_007 | Basilicogioiano     | 0                             | 123                   | 21                           | 3 scuole               |
| RD_IT_0060_007 | Sala Baganza        | 0                             | 110                   | 29                           | scuola e casa protetta |
| RD_IT_0060_002 | Botteghino          | 0                             | 48                    | 13                           | 1 scuola               |
| RD_IT_0060_005 | Ronco Campo Canneto | 0                             | 45                    | 6                            |                        |
| RD_IT_0060_003 | Chiozzola           | 0                             | 34                    | 9                            |                        |
| RD_IT_0060_009 | Bannone             | 0                             | 33                    | 9                            |                        |
| RD_IT_0060_012 | Ponte Ghiara        | 0                             | 22                    | 6                            |                        |
| RD_IT_0060_009 | Panocchia           | 0                             | 18                    | 5                            |                        |
| RD_IT_0060_002 | Pilastrello         | 0                             | 17                    | 4                            |                        |
| RD_IT_0060_009 | Stafei              | 0                             | 7                     | 2                            |                        |
| RD_IT_0060_009 | Ponte               | 0                             | 4                     | 1                            |                        |

## 9) RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE

Il piano di azione elaborato ai sensi dell'art. n.4 del D.Lgs. 194/2005 a far data dal 29/03/2024 è stato pubblicato sul sito della Provincia di Parma 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 16/05/2024 non risultavano presentate osservazioni, pareri o memorie da parte della cittadinanza e/o di Enti Pubblici. A seguito del processo di partecipazione del pubblico la Provincia di Parma ha provvede all'approvazione definitiva del Piano in data .....

## 10) MISURE DI MITIGAZIONE DEL RUMORE

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

Su alcuni assi stradali di competenza provinciale sono presenti barriere acustiche o colline. Di questi sistemi di mitigazione si è tenuto conto per l'elaborazione della mappatura acustica IV fase.

Si riportano di seguito gli interventi di risanamento acustico del Piano 2018-2023 ultimati entro il 2021 inseriti anch'essi in mappatura.

- **Strada Provinciale SP 10 di Cremona - RD\_IT\_0060\_005:** Realizzazione di variante all'abitato di Viarolo. L'opera è stata realizzata nell'ambito del progetto di raccordo tra la SP10 e la nuova Autostazione Autostradale "Trecasali - Terre Verdiane". L'opera consente al traffico veicolare di evitare l'area urbana di Viarolo.

### 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 alcuni interventi non ultimati o non realizzati ma già approvati nel precedente piano d'azione e nuovi interventi di stesura di asfalto fonoassorbente sui tratti che mostrano un maggior numero di residenti esposti ad affetti nocivi del rumore.

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

#### 10.2.1 Strada Provinciale SP 18 del Pilastrello - RD\_IT\_0060\_008

**Intervento di mitigazione:** Codice AP\_RD\_IT\_00\_0060\_1

Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Basilicagoiano (1700 m; la localizzazione è indicata sulle mappe).

#### 10.2.2 Strada Provinciale SP 15 di Calestano - RD\_IT\_0060\_007

**Intervento di mitigazione:** Codice AP\_RD\_IT\_00\_0060\_2

Realizzazione di una variante all'abitato di Sala Baganza. La variante rientra nel progetto di realizzazione del nuovo ponte sul Baganza e cassa di espansione del Baganza. Entro il 2024 sarà ultimato il progetto definitivo.

#### 10.2.3 Strada Provinciale SP 513R di Val D'Enza - RD\_IT\_0060\_002

**Intervento di mitigazione:** Codice AP\_RD\_IT\_00\_0060\_3

Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Botteghino (1350 m; la localizzazione è indicata sulle mappe).

#### 10.2.4 Strada Provinciale SP 10 di Cremona - RD\_IT\_0060\_005

**Intervento di mitigazione:** Codice AP\_RD\_IT\_00\_0060\_4

Realizzazione di una variante all'abitato di Ronco Campo Canneto. La variante fa parte del progetto di raccordo tra la SP10 e la nuova Autostazione Autostradale "Trecasali - Terre Verdiane" già approvata. La struttura è in costruzione ed è prevista l'apertura entro l'estate 2024.

#### 10.2.5 Strada Provinciale SP 62R della Cisa - RD\_IT\_0060\_003

**Intervento di mitigazione:** Codice AP\_RD\_IT\_00\_0060\_5

Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Chiozzola (1150 m; la localizzazione è indicata sulle mappe).

#### 10.2.1 Strada Provinciale SP 32 Pedemontana - RD\_IT\_0060\_009

**Intervento di mitigazione:** Codice AP\_RD\_IT\_00\_0060\_6

Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Bannone (1200 m; la localizzazione è indicata sulle mappe).



## 11) INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

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

| CODICE UNIVOCO | INTERVENTO                                         | CODICE INTERVENTO  | COSTO €               |
|----------------|----------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| RD_IT_0060_008 | asfalto fonoassorbente in località Basilicogioiano | AP_RD_IT_00_0060_1 | 326.400               |
| RD_IT_0060_007 | variante all'abitato di Sala Baganza               | AP_RD_IT_00_0060_2 | <i>non finanziato</i> |
| RD_IT_0060_002 | asfalto fonoassorbente in località Botteghino      | AP_RD_IT_00_0060_3 | 259.200               |
| RD_IT_0060_005 | variante all'abitato di Ronco Campo Canneto        | AP_RD_IT_00_0060_4 | 5.698.000             |
| RD_IT_0060_003 | asfalto fonoassorbente in località Chiozzola       | AP_RD_IT_00_0060_5 | 220.800               |
| RD_IT_0060_003 | asfalto fonoassorbente in località Bannone         | AP_RD_IT_00_0060_6 | 230.400               |
| COSTO TOTALE   |                                                    |                    | 6.734.800             |

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

## 12) VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO

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

## 13) VALUTAZIONE RIDUZIONE DEL NUMERO DELLE PERSONE ESPOSTE

### 13.1 Popolazione esposta ANTE OPERAM e POST OPERAM

Tab.13.1.1.: intervalli di esposizione ANTE OPERAM

| CODICE UNIVOCO | Lden 5054 | Lden 5559 | Lden 6064 | Lden 6569 | Lden 7074 | Lden >75 | Lnight 5054 | Lnight 5559 | Lnight 6064 | Lnight 6569 | Lnight >70 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| RD_IT_0060_002 | 357       | 233       | 217       | 127       | 20        | 0        | 206         | 182         | 36          | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_003 | 361       | 145       | 102       | 153       | 29        | 0        | 131         | 146         | 59          | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_005 | 269       | 107       | 113       | 132       | 2         | 0        | 81          | 94          | 12          | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_007 | 486       | 265       | 234       | 143       | 15        | 0        | 247         | 191         | 31          | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_008 | 431       | 465       | 351       | 172       | 11        | 0        | 261         | 198         | 29          | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_009 | 199       | 189       | 116       | 114       | 38        | 0        | 148         | 128         | 57          | 0           | 0          |



Tab.13.1.2.: intervalli di esposizione POST OPERAM

| CODICE UNIVOCO | Lden 5054 | Lden 5559 | Lden 6064 | Lden 6569 | Lden 7074 | Lden >75 | Lnight 5054 | Lnight 5559 | Lnight 6064 | Lnight 6569 | Lnight >70 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| RD_IT_0060_002 | 327       | 204       | 228       | 72        | 5         | 0        | 218         | 143         | 7           | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_003 | 331       | 125       | 90        | 129       | 8         | 0        | 86          | 140         | 28          | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_005 | 182       | 171       | 48        | 35        | 0         | 0        | 54          | 45          | 2           | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_007 | 277       | 208       | 131       | 10        | 0         | 0        | 154         | 22          | 0           | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_008 | 397       | 456       | 247       | 57        | 6         | 0        | 244         | 85          | 8           | 0           | 0          |
| RD_IT_0060_009 | 187       | 170       | 115       | 85        | 23        | 0        | 145         | 102         | 36          | 0           | 0          |

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

Tab.13.2.2.: 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_0060_002 | Cb     | 70                            | 0       | 0        | 0      | 166                             | 19      | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_003 | Cb     | 145                           | 0       | 0        | 0      | 165                             | 36      | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_005 | Cb     | 39                            | 0       | 0        | 0      | 92                              | 0       | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_007 | Cb     | 92                            | 0       | 0        | 0      | 218                             | 10      | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_008 | Cb     | 88                            | 6       | 0        | 0      | 181                             | 16      | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_009 | Cb     | 134                           | 1       | 0        | 0      | 144                             | 36      | 0        | 0      |

Tab.13.2.2.: conflitti POST OPERAM

| CODICE UNIVOCO | CLASSE | Popolazione in conflitto Lden |         |          |        | Popolazione in conflitto Lnight |         |          |        |
|----------------|--------|-------------------------------|---------|----------|--------|---------------------------------|---------|----------|--------|
|                |        | 0-5 dB                        | 5-10 dB | 10-15 dB | >15 dB | 0-5 dB                          | 5-10 dB | 10-15 dB | >15 dB |
| RD_IT_0060_002 | Cb     | 12                            | 0       | 0        | 0      | 94                              | 7       | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_003 | Cb     | 95                            | 0       | 0        | 0      | 145                             | 9       | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_005 | Cb     | 19                            | 0       | 0        | 0      | 40                              | 0       | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_007 | Cb     | 0                             | 0       | 0        | 0      | 1                               | 0       | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_008 | Cb     | 12                            | 6       | 0        | 0      | 19                              | 12      | 0        | 0      |
| RD_IT_0060_009 | Cb     | 82                            | 1       | 0        | 0      | 114                             | 19      | 0        | 0      |

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