



## Comune di Saronno

Provincia di Varese  
Dipartimento Pianificazione, Nucleo Ambiente ed Energia

# PIANO DI AZIONE RETE STRADALE COMUNALE

(D.Lgs 194/2005)

Assi stradali principali con flusso veicolare  
superiore ai 3 milioni di veicoli/anno di competenza del Comune di Saronno

## RELAZIONE TECNICA

Revisione 0 del 18/04/2024

Elaborato da:



PHONECO S.R.L.  
SEDE: Via Medici, n° 15 - 20123 Milano  
Tel: 02.48463689 - Fax: 02.48463681  
email: info@phoneco.it  
pec: info@pec.phoneco.it  
url: www.phoneco.it



## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE GENERALE .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>5</b>
2.1	Normativa europea .....	5
2.2	Normativa nazionale .....	5
2.3	Normativa tecnica .....	5
2.4	Analisi della normativa di legge .....	6
2.5	Termini e definizioni .....	6
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI.....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>AUTORITA' COMPETENTE .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI INDAGINE E RELATIVI RICETTORI</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>ZONE SILENZIOSE AI SENSI DEL D.LGS 194/2005.....</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>VALORI LIMITE IN VIGORE.....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>MODELLO DI SIMULAZIONE ACUSTICA.....</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA.....</b>	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>VERIFICA DI CONFORMITA' CON I LIMITI VIGENTI .....</b>	<b>16</b>
<b>11</b>	<b>DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI .....</b>	<b>18</b>
<b>12</b>	<b>INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO .....</b>	<b>19</b>
<b>13</b>	<b>RIDUZIONE DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE.....</b>	<b>20</b>
<b>14</b>	<b>EFFETTI NOCIVI DEL RUMORE AMBIENTALE SULLA SALUTE .....</b>	<b>22</b>
<b>15</b>	<b>RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE .....</b>	<b>23</b>
<b>16</b>	<b>VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO .....</b>	<b>23</b>
<b>17</b>	<b>MATERIALE TRASMESSO.....</b>	<b>24</b>
17.1	Elaborato tecnico in formato digitale (Action Plan Report) .....	24
17.2	Sintesi non tecnica (Action Plan Summary Report) .....	26
17.3	Tabella Dataflow (Reporting_Mechanism).....	26
17.4	Geopackage .....	26



17.5 Elenco elaborati..... 26

**ALLEGATO:**

Elaborato con sintesi non tecnica, tabelle risultati e tavole grafiche



## **1 INTRODUZIONE GENERALE**

Il Comune di Saronno ha affidato alla società Phoneco s.r.l. il servizio per l'esecuzione del Piano di Azione degli assi stradali principali comunali ai sensi del D. Lgs. 194/2005 “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”.

Oggetto del presente documento è l'illustrazione delle attività di elaborazione del Piano di Azione inteso come prosecuzione e completamento della Mappatura Acustica degli assi stradali principali delle infrastrutture di competenza del Comune di Saronno (VA) con traffico veicolare superiore ai 3 milioni/anno, secondo quanto previsto dall'Art. 4 e dall'Allegato 5 e 6 del D.Lgs. 194/05.

Le simulazioni acustiche effettuate per la redazione del presente Piano di Azione sono state svolte utilizzando il modello di simulazione IMMI 2023 prodotto dalla casa tedesca Woelfel conforme al nuovo metodo di calcolo CNOSSOS-EU richiesto dalla Commissione Europea.

In particolare, sulla base del modello costruito sono state eseguite le seguenti simulazioni:

- Calcolo dei livelli massimi sulla facciata più esposta di ciascun edificio di tipologia residenziale e/o sensibile e verifica di conformità e/o superamento dei valori limite previsti dalla legge nazionale italiana in materia di acustica ambientale;
- Calcolo del numero totale stimato di persone che occupano abitazioni situate al di fuori degli agglomerati esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di  $L_{den}$  in dB(A) a 4 m di altezza e sulla facciata più esposta: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 a seguito della applicazione delle misure antirumore individuate;
- Calcolo del numero totale stimato di persone che occupano abitazioni situate al di fuori degli agglomerati urbani esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di  $L_{night}$  in dB(A) a 4 m di altezza sulla facciata più esposta: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 a seguito della applicazione delle misure antirumore individuate;
- Calcolo della superficie totale, in km<sup>2</sup>, il numero totale stimato di abitazioni e il numero totale stimato di persone esposte a livelli di  $L_{den}$  rispettivamente superiori a 55, 65 e 75 dB(A) a seguito della applicazione delle misure antirumore individuate.



## **2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO**

### ***2.1 Normativa europea***

- Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale

### ***2.2 Normativa nazionale***

- D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194 “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale”
- D.Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42. “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell’articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161 e relative modifiche al D. Lgs. 194/2005.
- Linee guida redatte dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare denominate “Linee guida per la predisposizione della documentazione inerente ai piani di azione, destinati a gestire problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, e per la redazione delle relazioni di sintesi descrittive allegate ai piani – aggiornamento 14 giugno 2018.
- Legge 26 ottobre 1995, n 447 “Legge Quadro sull’inquinamento acustico”.
- D.P.C.M. 14 novembre 1997, “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.
- D.P.R. 30 marzo 2004, n 142” Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447”.
- Legge Regionale Lombardia 10 agosto 2001, n.13 “Norme in materia di inquinamento acustico”.

### ***2.3 Normativa tecnica***

- UNI 9884:1997 “Acustica – Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale”
- UNI 10855:1999 “Acustica – Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti”
- ISO 1996-1:1982 “Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 1: Basic quantities and procedures”



- ISO 1996-2:1987 “Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 2: Acquisition of data pertinent to land use”
- ISO 1996-3:1987 “Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 3: Application to noise limits”
- ISO 9613-1 “Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere”
- ISO 9613-2 “Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation”

#### **2.4 Analisi della normativa di legge**

A seguito del recepimento della Direttiva Europea 2002/49/CE lo Stato Italiano, con l’emanazione del D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194, si è impegnato a fornire alla Commissione Europea, nei tempi in essa stabiliti dal 2007 ogni 5 anni, una caratterizzazione acustica del territorio nazionale, attraverso l’elaborazione di Mappe Acustiche e Mappe Acustiche Strategiche ed a sviluppare i Piani di Azione coordinati per il contenimento del rumore ambientale sulla base di criteri comuni ai diversi stati membri.

Le Mappe Acustiche e Mappe Acustiche Strategiche costituiscono la base su cui redigere i Piani di Azione, ossia i piani destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la sua riduzione, nei modi e nei tempi stabiliti dalle autorità competenti.

Il recepimento della Direttiva da parte dello stato Italiano ha come conseguenza l’adeguamento della normativa nazionale vigente ai principi comunitari da essa individuati e rappresenta il primo passo verso un più complesso processo di armonizzazione, che prevede l’emanazione di una serie di decreti attuativi attraverso cui provvedere nel tempo all’adeguamento dei regolamenti vigenti, anche in relazione alle future indicazioni e raccomandazioni della Commissione.

#### **2.5 Termini e definizioni**

Nell’ambito della normativa in oggetto si applicano i termini e le definizioni seguenti:

- **agglomerato:** area urbana, individuata dalla regione o dalla provincia autonoma competente, costituita da uno o più centri abitati ai sensi dell’art. 3 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e successive modificazioni, contigui fra loro e la cui popolazione complessiva è superiore a 100.000 abitanti;



- **anno solare**: intervallo di giorni consecutivi compreso tra il 1 gennaio e il 31 dicembre dello stesso anno;
- **asse stradale principale**: un'infrastruttura stradale su cui transitano ogni anno più di 3.000.000 veicoli;
- **centro abitato**: insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di 25 fabbricati o da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada.
- **descrittore acustico**: la grandezza fisica che descrive il rumore ambientale in relazione ad uno specifico effetto nocivo;
- **determinazione**: qualsiasi metodo per calcolare, stimare o misurare il valore di un descrittore acustico od i relativi effetti nocivi;
- **effetti nocivi**: gli effetti negativi per la salute umana;
- **facciata silenziosa**: è la facciata dell'abitazione o dell'edificio caratterizzata da valori di Lden , a 4 metri di altezza dal suolo e a 2 m di distanza dalla facciata, inferiori al livello determinato sulla facciata più esposta di 20 dB.
- **fastidio**: la misura in cui, sulla base di indagini sul campo e di simulazioni, il rumore risulta sgradevole a una comunità di persone;
- **incertezza di misura**: parametro associato al risultato di una misurazione che caratterizza la dispersione dei valori ragionevolmente attribuibili al misurando.
- **livello  $L_{day}$** : Livello continuo equivalente a lungo termine ponderato A, definito nella ISO 1996-2:1987, determinato sull'insieme dei periodi diurni di un anno solare.
- **livello  $L_{evening}$** : Livello continuo equivalente a lungo termine ponderato A, definito nella ISO 1996-2:1987, determinato sull'insieme dei periodi serali di un anno solare.
- **livello  $L_{night}$** : Livello continuo equivalente a lungo termine ponderato A, definito nella ISO 1996-2:1987, determinato sull'insieme dei periodi notturni di un anno solare.
- **livello giorno-sera-notte,  $L_{den}$** : Livello, espresso in decibel ponderato A, determinato mediante la seguente relazione:

$$L_{den} = 10 \cdot \log \left[ \frac{14}{24} \cdot \left( 10^{L_{day}/10} \right) + \frac{2}{24} \cdot \left( 10^{(L_{evening}+5)/10} \right) + \frac{8}{24} \cdot \left( 10^{(L_{night}+10)/10} \right) \right]$$

- **livello  $L_{Aeq}$** : Livello continuo equivalente ponderato A, definito nella ISO 1996-2:1987.



- **livello  $L_{Aeqd}$** : Livello continuo equivalente ponderato A per il tempo di riferimento diurno di 16 h consecutive dalle ore 06 alle ore 22.
- **livello  $L_{Aeqn}$** : Livello continuo equivalente ponderato A per il tempo di riferimento notturno di 8 h consecutive dalle ore 22 alle ore 06 del giorno successivo.
- **livello  $L_e$** : Livello del suono determinato ad una distanza dalla facciata dell'edificio compresa tra 0,5 e 2 m, comprensivo delle riflessioni prodotte dalla facciata.
- **livello  $L_i$** : Livello del suono incidente sulla facciata dell'edificio con esclusione delle riflessioni provenienti da quest'ultima.
- **livello rappresentativo sull'anno solare;  $L_a$** : Livello, espresso in decibel ponderato A, determinato per un prescelto periodo (diurno, serale, notturno) che tiene conto della variabilità nell'anno solare dell'emissione della sorgente e delle condizioni meteoclimatiche.
- **mappatura acustica**: la rappresentazione di dati relativi ad una situazione di rumore esistente o prevista in una zona, relativa ad una determinata sorgente, in funzione di un descrittore acustico che indichi il superamento di pertinenti valori limite vigenti, il numero di persone esposte in una determinata area o il numero di abitazioni esposte a determinati valori di un descrittore acustico in una certa zona;
- **mappatura acustica strategica**: una mappa finalizzata alla determinazione dell'esposizione globale al rumore in una certa zona a causa di varie sorgenti di rumore ovvero alla definizione di previsioni generali per tale zona;
- **periodo diurno**: Intervallo di 14 h consecutive dalle ore 06 alle ore 20 dello stesso giorno.
- **periodo serale**: Intervallo di 2 h consecutive dalle ore 20 alle ore 22 dello stesso giorno.
- **periodo notturno**: Intervallo di 8 h consecutive dalle ore 22 alle ore 06 del giorno successivo.
- **periodo giorno-sera-notte**: Intervallo di 24 h consecutive dalle ore 06 alle ore 06 del giorno successivo.
- **piani di azione**: i piani destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la sua riduzione;
- **pianificazione acustica**: il controllo dell'inquinamento acustico futuro mediante attività di programmazione, quali la classificazione acustica e la pianificazione territoriale,



l'ingegneria dei sistemi per il traffico, la pianificazione dei trasporti, l'attenuazione del rumore mediante tecniche di insonorizzazione ed il controllo dell'emissione acustica delle sorgenti;

- **pubblico**: una o più persone fisiche o giuridiche e le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di dette persone;
- **rumore ambientale**: i suoni indesiderati o nocivi in ambiente esterno prodotti dalle attività umane, compreso il rumore emesso da mezzi di trasporto, dovuto al traffico veicolare, al traffico ferroviario, al traffico aereo e proveniente da siti di attività industriale;
- **siti di attività industriale**: aree classificate V o VI ai sensi delle norme vigenti in cui sono presenti attività industriali quali quelle definite nell'allegato 1 al decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59;
- **sorgente sonora specifica**: Sorgente sonora presa in esame; relativamente al campo di applicazione del presente documento essa può essere il traffico stradale, quello ferroviario, quello aeroportuale e l'attività svolta in siti di attività industriale (porti inclusi) come definiti nel D.Leg. 194/05.
- **suono incidente**: Suono immesso dalla specifica sorgente sonora nella posizione di determinazione del descrittore acustico con esclusione della riflessione della facciata dell'edificio retrostante la posizione di determinazione.
- **unità abitativa**: Alloggio costituito da un solo locale o da un insieme di locali (stanze e vani accessori), costruito con quei requisiti che lo rendono adatto ad essere dimora stabile di una o più persone, anche nel caso in cui una parte sia adibita ad ufficio (studio professionale, ecc.). Dotato di almeno un accesso indipendente dall'esterno (strada, cortile, ecc.) o da spazi di disimpegno comune (pianerottoli, ballatoi, terrazze, ecc.) un accesso cioè tale che non comporti il passaggio attraverso altre abitazioni. Separato da altre unità abitative da pareti. Inserito in un edificio.
- **valori limite**: un valore di Lden o Lnigh e, se del caso, di Lday e L evening il cui superamento induce le autorità competenti ad esaminare o applicare provvedimenti di attenuazione del rumore; i valori limite possono variare a seconda della tipologia di rumore, dell'ambiente circostante e del diverso uso del territorio; essi possono anche variare riguardo a situazioni esistenti o nuove come nel caso in cui cambi la sorgente di rumore o la destinazione d'uso dell'ambiente circostante.



Secondo quanto previsto dall'art.5 comma 4 del D.Lgs. 194/2005 non essendo ancora emanati i decreti per la conversione dei valori limite si utilizzano i valori limite determinati dall'art. 3 della Legge n.447 del 1995 e dai relativi decreti:

- LAeq diurno (6.00 – 22)
- LAeq notturno (22 – 6.00)
- **zona silenziosa di un agglomerato:** una zona delimitata dall'autorità comunale nella quale Lden, o altro descrittore acustico appropriato relativo a qualsiasi sorgente non superi un determinato valore limite;
- **zona silenziosa in aperta campagna:** una zona delimitata dalla competente autorità che non risente del rumore prodotto da infrastrutture di trasporto, da attività industriali o da attività ricreative.

### **3 DESCRIZIONE DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI**

La rete stradale con traffico superiore a 3 milioni di veicoli/anno di competenza del Comune di Saronno è composta dai seguenti assi stradali principali:

Identificativo	Nome della strada	Dettaglio vie	Lunghezza totale (m)	Flusso di traffico annuale (veicoli/anno)
RD_IT_0131_001	Via Frua	Via Frua	456	<b>7090490</b>
RD_IT_0131_002	Via Colombo	Via Colombo	721	<b>7090490</b>
RD_IT_0131_003	Via Volonterio	Via Volonterio	1358	<b>7090490</b>
RD_IT_0131_004	SP 233	Via Lazzaroni, Viale Europa	958	<b>9461530</b>
RD_IT_0131_005	SP 31	Via Larga, Miola, Piave	3021	<b>4945020</b>
RD_IT_0131_006	SP 527	Via Galli, Viale Parma, Viale Lombardia	1592	<b>8759270</b>



## **4 AUTORITA' COMPETENTE**

L'autorità competente delle infrastrutture stradali oggetto del presente Piano di Azione è la seguente:

*Autorità:* Comune di Saronno, Dipartimento Pianificazione, Nucleo Ambiente ed Energia

*Responsabile del Procedimento:* Arch. Sergio Landoni

Responsabile del Nucleo: D.ssa Alessandra Offredi

*Indirizzo:* Piazza Repubblica, 7 – 21047 Saronno (VA)

*Telefono:* 02 967101

*pec:* comunesaronno@secmail.it

## **5 CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI INDAGINE E RELATIVI RICETTORI**

Gli assi stradali in oggetto sono costituiti da arterie a grande scorrimento che collegano il traffico di attraversamento all'interno del territorio del Comune di Saronno nelle varie direzioni attraverso il centro abitato ed in ambito extraurbano.

Gli assi stradali sono rappresentati nelle planimetrie allegate.

## **6 ZONE SILENZIOSE AI SENSI DEL D.LGS 194/2005**

All'interno del territorio comunale non esistono zone silenziose come definite dall'articolo 2, comma 1, lettera aa) e lettera bb) del D. Lgs 194/2005 ad una distanza tale da essere coinvolte dalla rumorosità prodotta dagli assi stradali in oggetto.

## **7 VALORI LIMITE IN VIGORE**

Secondo quanto previsto dall'art. 4 del D.Lgs n.194/2005, non essendo ancora stati emanati i decreti per la conversione dei valori limite, per la verifica di conformità con i limiti stessi si utilizzano i descrittori acustici ed i relativi valori limite della legislazione nazionale vigente determinati ai sensi della legge n. 447/95 e dei relativi decreti attuativi:

- Livello LAeq diurno in dB(A) valutato nel periodo di riferimento diurno (6.00- 22.00)
- Livello LAeq notturno in dB(A) valutato nel periodo di riferimento notturno (22.00 – 6.00)

Per le infrastrutture stradali i limiti disposti dalla legislazione italiana sono indicati nel D.P.R. n. 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'ampiezza delle fasce di pertinenza limitrofe alle infrastrutture stradali ed i limiti da rispettare all'interno delle stesse per le strade esistenti e assimilabili e/o per le strade di nuova realizzazione. L'estensione della fascia di pertinenza dell'infrastruttura ed i limiti ad essa relativi sono definiti in base alla tipologia di strada definita secondo il Codice della strada D.L.n.285 del 1992 e successive modifiche.

Di seguito si riporta la tabella allegata al D.P.R. relativa alle strade esistenti e assimilabili.

Tabella 2 – Ampiezza delle fasce di pertinenza e limiti di immissione relativi ad infrastrutture stradali esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti).

TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Am piezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			diurno dB(A)	notturno dB(A)	diurno dB(A)	notturno dB(A)
A - autostrada	-	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale	-	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

\* per le scuole vale solo il limite diurno



All'esterno delle fasce di pertinenza acustica i limiti da rispettare sono quelli riferiti alla Classificazione Acustica del territorio comunale riportati nella seguente Tabella C allegata al D.P.C.M del 14 novembre 1997.

Tabella 3 – Indicazioni dei valori limite indicati dalla Tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/1997)

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06.00-22.00)	NOTTURNO (22.00-06.00)
<i>Valori Limite Assoluti di Immissione - Leq in dB(A)</i>		
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Con riferimento alla zonizzazione acustica vigente approvato con D.C.C. n. 17 del 04/04/2013, le infrastrutture stradali di competenza del Comune di Saronno oggetto del Piano di Azione sono classificate ai sensi del DPR 142/2004 come segue:

- Via Colombo, Via Frua: strade urbane locali di tipo E / F; i limiti di riferimento sono dedotti dall'azzonamento del Piano Comunale di Classificazione Acustica.
- Via Volonterio: strada di tipo Db con fascia A (100 m).
- SP 233 (Via Lazzaroni, Viale Europa): strada di tipo Cb con fascia A (100 m) e fascia B (50 m).
- SP 31 (Via Larga, Miola, Piave): strada di tipo Db con fascia A (100 m).
- SP 527 (Via Galli, Viale Parma, Viale Lombardia): strada di tipo Cb con fascia A (100 m) e fascia B (50 m).

## 8 MODELLO DI SIMULAZIONE ACUSTICA

Le simulazioni acustiche elaborate per il Piano di Azione sono state eseguite utilizzando il modello di propagazione del rumore IMMI 2023 prodotto dalla casa tedesca Woelfel conforme al nuovo metodo di calcolo CNOSSOS-EU richiesto dalla Commissione Europea.



Il modello contempla la suddivisione temporale secondo i periodi diurno, serale e notturno permettendo il calcolo delle mappe acustiche e dei livelli in facciata agli edifici  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  ed  $L_{night}$  e la derivazione automatica da questi del valore del descrittore acustico  $L_{den}$  in forma di mappa acustica o puntuale.

Per i calcoli della propagazione acustica sono state quindi utilizzate le seguenti medesime impostazioni della Mappatura Acustica:

- Modello digitale del terreno, modellazione degli edifici, dato di popolazione per gli edifici di tipologia residenziale, grafo delle strade di pertinenza comunale.
- Dati dei flussi di traffico e della relativa velocità di percorrenza.
- Impostazioni acustiche e di calcolo per il modello.

In particolare, sulla base del modello costruito sono state eseguite le seguenti simulazioni:

- Calcolo dei livelli massimi sulla facciata più esposta di ciascun edificio di tipologia residenziale e/o sensibile e verifica di conformità e/o superamento dei valori limite previsti dalla legge nazionale italiana in materia di acustica ambientale;
- Calcolo del numero totale stimato di persone che occupano abitazioni situate al di fuori degli agglomerati esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di  $L_{den}$  in dB(A) a 4 m di altezza e sulla facciata più esposta: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 a seguito della applicazione delle misure antirumore individuate;
- Calcolo del numero totale stimato di persone che occupano abitazioni situate al di fuori degli agglomerati urbani esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di  $L_{night}$  in dB(A) a 4 m di altezza sulla facciata più esposta: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 a seguito della applicazione delle misure antirumore individuate;
- Calcolo della superficie totale, in km<sup>2</sup>, il numero totale stimato di abitazioni e il numero totale stimato di persone esposte a livelli di  $L_{den}$  rispettivamente superiori a 55, 65 e 75 dB(A) a seguito della applicazione delle misure antirumore individuate;

I parametri meteorologici del modello sono stati impostati come per la precedente fase di Mappatura Acustica. Per i dati di temperatura ed umidità sono stati utilizzati valori medi considerati per l'area oggetto di studio. L'occorrenza statistica di condizioni meteo favorevoli alla propagazione delle onde sonore è stata impostata su tutte le direzioni della



rosa dei venti pari a 50% nel periodo di riferimento diurno, 75% nel periodo serale, 100% nel periodo notturno, in forma cautelativa, secondo quanto prescritto dalle linee guida della Commissione Europea (WG-AEN - Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure).

Il calcolo è stato impostato con i seguenti principali parametri:

#### Parametri generali

- Quota sul livello del terreno del grigliato di calcolo	4m
- Semiampiezza del corridoio di analisi:	1000 metri
	o comunque tale da raggiungere $L_{den}$ 55 dB(A) o $L_{night}$ 50 dB(A)
- Numero di riflessioni	1
- Temperatura dell'aria	10°C
- Umidità relativa dell'aria	70%
- Pressione atmosferica	101.325Kpa

#### Parametri specifici calcolo mappe acustiche

- Passo del reticolo di calcolo lungo la coordinata x	10 m
- Passo del reticolo di calcolo lungo la coordinata y	10 m

#### Parametri specifici calcolo in facciata edifici (Mappatura Ante Operam e Post Operam)

*(posizionamento punti ricettore in accordo alla direttiva UE 2021/1226 – CNOSSOS, caso 2)*

- Distanza punto ricevitore dalla facciata	0,1 m
- Esclusione della riflessione diretta a ridosso della facciata	
- Quota di calcolo relativa al piano campagna	4 m
- Lunghezza minima facciata per il posizionamento di un punto ricevitore al centro della stessa	2 m
- Lunghezza minima facciata per il posizionamento di un secondo punto ricevitore sulla stessa	5 m

Mediante il calcolo in facciata ad ogni edificio e quindi alla popolazione in esso contenuta sono stati assegnati i livelli  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$  ed  $L_{den}$ . L'assegnazione del valore è stata effettuata valutando il punto di massima esposizione stimato dal modello secondo il descrittore  $L_{den}$ .



## 9 SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA

Le caratteristiche delle infrastrutture mappate sono le seguenti:

<b>Lunghezza complessiva rete stradale mappata:</b>	8,1 km
<b>Numero strade oggetto di studio:</b>	6
<b>Numero sezioni:</b>	6

Nella seguente tabella vengono riportati per il territorio del Comune di Saronno oggetto di indagine, i valori globali di superficie territoriale, edifici ed abitanti, esposti a livelli dell'indicatore  $L_{den}$  superiori a 55, 65 e 75 dB(A), risultanti dalla somma delle mappature degli assi stradali principali effettuate:

	$> L_{den} 55 \text{ dB(A)}$	$> L_{den} 65 \text{ dB(A)}$	$> L_{den} 75 \text{ dB(A)}$
<b>Superficie [km<sup>2</sup>]</b>	1,467	0,420	0,028
<b>Edifici</b>	477	129	0
<b>Abitanti</b>	5277	1471	0

Tali dati sono riportati negli elaborati della mappatura acustica, secondo le modalità richieste dalle specifiche tecniche ministeriali e dalle linee guida comunitarie.

## 10 VERIFICA DI CONFORMITA' CON I LIMITI VIGENTI

A seguito del calcolo dei livelli massimi sulla facciata più esposta di ciascun edificio di tipologia residenziale e/o sensibile si è proceduto alla verifica di conformità e/o superamento dei valori limite previsti dalla legge nazionale italiana in materia di acustica ambientale.

Nell'elaborato allegato viene riportata la mappa del rumore con la verifica di conformità per ogni edificio esposto.

Nella seguente tabella viene rappresentata per ogni infrastruttura in oggetto una sintesi della verifica di conformità con i limiti acustici vigenti con l'indicazione del numero stimato di esposti a livelli acustici superiori ai limiti.



## PIANO DI AZIONE RETE STRADALE COMUNALE (D.Lgs 194/2005)

Assi stradali principali con flusso veicolare superiore ai 3 milioni di veicoli/anno

**Tabella con sintesi delle criticità: superamenti dei limiti acustici secondo il descrittore acustico LAeq Diurno [N° Abitanti]**

	Codice identificativo sezione	Denominazione Strada	0 - 5 dB	5 - 10 dB	> 10 dB	Totale Strada	Totale Comune
			Abitanti	Abitanti	Abitanti	Abitanti	Abitanti
<i>Mappatura Acustica</i>	RD_IT_0131_001	Via Frua	144	210	145	499	3310
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	307	228	268	803	
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	465	287	231	983	
	RD_IT_0131_004	SP 233	67	2	1	70	
	RD_IT_0131_005	SP 31	767	178	1	946	
	RD_IT_0131_006	SP 527	9	0	0	9	
<i>Piano d'Azione</i>	RD_IT_0131_001	Via Frua	143	224	121	488	3154
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	305	228	253	786	
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	448	261	227	936	
	RD_IT_0131_004	SP 233	44	3	0	47	
	RD_IT_0131_005	SP 31	731	160	0	891	
	RD_IT_0131_006	SP 527	6	0	0	6	
<i>Riduzione (*)</i>	RD_IT_0131_001	Via Frua	-1 -1%	14 7%	-24 -17%	-11 -2%	-156 -5%
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	-2 -1%	0 0%	-15 -6%	-17 -2%	
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	-17 -4%	-26 -9%	-4 -2%	-47 -5%	
	RD_IT_0131_004	SP 233	-23 -34%	1 50%	-1 -100%	-23 -33%	
	RD_IT_0131_005	SP 31	-36 -5%	-18 -10%	-1 -100%	-55 -6%	
	RD_IT_0131_006	SP 527	-3 -33%	0 0%	0 0%	-3 -33%	

**Tabella con sintesi delle criticità: superamenti dei limiti acustici secondo il descrittore acustico LAeq Notturno [N° Abitanti]**

	Codice identificativo sezione	Denominazione Strada	0 - 5 dB	5 - 10 dB	> 10 dB	Totale Strada	Totale Comune
			Abitanti	Abitanti	Abitanti	Abitanti	Abitanti
<i>Mappatura Acustica</i>	RD_IT_0131_001	Via Frua	175	167	220	562	3930
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	326	259	294	879	
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	491	335	254	1080	
	RD_IT_0131_004	SP 233	188	18	1	207	
	RD_IT_0131_005	SP 31	748	367	4	1119	
	RD_IT_0131_006	SP 527	83	0	0	83	
<i>Piano d'Azione</i>	RD_IT_0131_001	Via Frua	170	169	212	551	3755
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	332	255	279	866	
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	482	329	244	1055	
	RD_IT_0131_004	SP 233	145	9	0	154	
	RD_IT_0131_005	SP 31	736	347	0	1083	
	RD_IT_0131_006	SP 527	46	0	0	46	
<i>Riduzione (*)</i>	RD_IT_0131_001	Via Frua	-5 -3%	2 1%	-8 -4%	-11 -2%	-175 -4%
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	6 2%	-4 -2%	-15 -5%	-13 -1%	
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	-9 -2%	-6 -2%	-10 -4%	-25 -2%	
	RD_IT_0131_004	SP 233	-43 -23%	-9 -50%	-1 -100%	-53 -26%	
	RD_IT_0131_005	SP 31	-12 -2%	-20 -5%	-4 -100%	-36 -3%	
	RD_IT_0131_006	SP 527	-37 -45%	0 0%	0 0%	-37 -45%	



## **11 DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI**

Il Comune di Saronno, nel perseguire una politica di contenimento del traffico di attraversamento cittadino, di miglioramento della sicurezza stradale e di riduzione dell'inquinamento atmosferico e da rumore, ha recentemente aderito ai seguenti progetti, anche in compartecipazione con Enti sovraordinati (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Regione Lombardia, Provincia di Varese):

- Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro: progetto Ciclometropolitana saronnese. Progetto B14 - Infrastrutture ciclopipedonali est/ovest Saronno – Solaro (vedi Det. n. 581 del 21.07.2022)
- “Comuni attivi – Manifestazione d’interesse per la sottoscrizione di accordi ex art. 15 della L. 241/90 per progetti di valorizzazione del territorio della Provincia di Varese” – Mobilità leggera. Adesione alla manifestazione d’interesse e approvazione dello studio tecnico di fattibilità economica per il completamento di piste ciclabili di interesse provinciale in Comune di Saronno – (vedi DGC n. 148 del 28.06.2023)
- Piano Lombardia – Interventi per la ripresa economica rivolto a Enti Locali e soggetti pubblici – All. 1 DGR 4381/2021, DGR 6047/2022 e DGR 7083/2022 (vedi DGC n. 197 del 28.09.2023)

L’adesione ai progetti di cui sopra ha comportato l’individuazione degli interventi di riduzione del rumore di seguito descritti, definiti a discrezione dell’Amministrazione Comunale e previsti nel presente Piano di Azione, secondo la tempistica specificata:

### Realizzazione piste ciclabili

<b>Descrizione</b>	<b>Tempi previsti realizzazione</b>	<b>Lunghezza (m)</b>	<b>Importo (€)</b>
Via Milano – sottopasso	Breve - 2024	115	€ 267.680
Percorso ciclopipedonale Via Petrarca_Via Ungaretti	Breve - 2024	232	€ 40.000
Via Roma (da incrocio Via Piave sino a confine con Solaro)	Breve - 2024	500	€ 380.564
Dorsale Varesina – Tratto A (da Decathlon all’incrocio	Medio - 2025	200	€ 280.000



con Via Milano)			
Dorsale Varesina – Tratto B (da incrocio con Via Milano sino a Sup.to ALDI)	Medio - 2025	400	€ 480.000
Dorsale Varesina – Tratto C (sistemazione da Via Volonterio a confine con Gerenzano)	Medio - 2025	180	€ 234.000
Via Larga (da Via Prampolini sino a Via Venezia)	Medio-lunga 2026	763	€ 300.000
<b>TOTALE</b>		<b>2.390</b>	<b>1.982.244</b>

In conseguenza alla realizzazione delle piste ciclo pedonali è stata ipotizzata una riduzione del traffico sugli assi stradali in oggetto pari al 7% del flusso esistente.

In subordine, sulla scorta del precedente Piano di Azione è in fase di progettazione la realizzazione di una barriera acustica fonoassorbente di lunghezza pari a ca. 200 metri lineari, a protezione degli Istituti scolastici “IPSIA A. Parma” e “G. ITCS Zappa” posti in fregio al Viale Europa, la cui realizzazione è programmata nel medio-lungo periodo.

## **12 INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO**

I costi stimati per la realizzazione delle piste ciclabili (meglio specificati al precedente Capitolo) ammontano ad € 1.982.244 parzialmente in cofinanziamento con gli Enti partecipanti ai programmi d'intervento ed in parte finanziati tramite risorse proprie del Comune.

I costi stimati dei lavori per la realizzazione della barriera acustica fonoassorbente lungo Viale Europa ammontano a ca. € 950.000, di cui circa il 50% per opere di sottofondazione.



## 13 RIDUZIONE DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE

Le misure antirumore previste dal presente Piano di Azione e sopra descritte sono state inserite nel modello di calcolo al fine di stimare nella situazione post operam la riduzione degli esposti sia in termini di persone che di edifici.

Nell'elaborato allegato sono rappresentate le mappe del rumore e le indicazioni delle misure antirumore previste.

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i valori di riduzione delle persone esposte nella situazione post operam a seguito della applicazione delle misure antirumore confrontate con la situazione ante operam in fase di Mappatura Acustica.

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

	Codice identificativo sezione	Denominazione Strada	55 - 59 dB(A)	60 - 64 dB(A)	65 - 69 dB(A)	70 - 74 dB(A)	> 75 dB(A)	Totale Strada	Totale Comune
			Abitanti	Abitanti	Abitanti	Abitanti	Abitanti	Abitanti	Abitanti
Mappatura Acustica	RD_IT_0131_001	Via Frua	201	323	89	0	0	613	5278
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	266	209	161	15	0	651	
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	513	384	438	109	0	1444	
	RD_IT_0131_004	SP 233	153	39	32	9	0	233	
	RD_IT_0131_005	SP 31	806	753	529	69	0	2157	
	RD_IT_0131_006	SP 527	117	43	20	0	0	180	
Piano d'Azione	RD_IT_0131_001	Via Frua	211	317	78	0	0	606	5073
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	258	196	152	11	0	617	
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	501	410	397	109	0	1417	
	RD_IT_0131_004	SP 233	144	31	30	7	0	212	
	RD_IT_0131_005	SP 31	736	762	498	53	0	2049	
	RD_IT_0131_006	SP 527	110	47	15	0	0	172	
Riduzione (*)	RD_IT_0131_001	Via Frua	10 5%	-6 -2%	-11 -12%	0 0%	0 0%	-7 -1%	-205 -4%
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	-8 -3%	-13 -6%	-9 -6%	-4 -27%	0 0%	-34 -5%	
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	-12 -2%	26 7%	-41 -9%	0 0%	0 0%	-27 -2%	
	RD_IT_0131_004	SP 233	-9 -6%	-8 -21%	-2 -6%	-2 -22%	0 0%	-21 -9%	
	RD_IT_0131_005	SP 31	-70 -9%	9 1%	-31 -6%	-16 -23%	0 0%	-108 -5%	
	RD_IT_0131_006	SP 527	-7 -6%	4 9%	-5 -25%	0 0%	0 0%	-8 -4%	

**Tabella popolazione esposta secondo il descrittore acustico  $L_{night}$  [N° Abitanti]**



## PIANO DI AZIONE RETE STRADALE COMUNALE (D.Lgs 194/2005)

Assi stradali principali con flusso veicolare superiore ai 3 milioni di veicoli/anno

	Codice identificativo sezione	Denominazione Strada	50 - 54 dB(A)	55 - 59 dB(A)	60 - 64 dB(A)	65 - 69 dB(A)	> 70 dB(A)	Totale Strada	Totale Comune
			Abitanti	Abitanti	Abitanti	Abitanti	Abitanti	Abitanti	Abitanti
<b>Mappatura Acustica</b>	RD_IT_0131_001	Via Frua	337	133	5	0	0	475	3562
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	245	144	34	0	0	423	
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	420	427	148	0	0	995	
	RD_IT_0131_004	SP 233	77	33	17	2	0	129	
	RD_IT_0131_005	SP 31	757	586	90	0	0	1433	
	RD_IT_0131_006	SP 527	75	26	6	0	0	107	
<b>Piano d'Azione</b>	RD_IT_0131_001	Via Frua	328	113	5	0	0	446	3371
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	212	153	19	0	0	384	
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	407	410	144	0	0	961	
	RD_IT_0131_004	SP 233	57	31	13	2	0	103	
	RD_IT_0131_005	SP 31	744	555	77	0	0	1376	
	RD_IT_0131_006	SP 527	69	26	6	0	0	101	
<b>Riduzione (*)</b>	RD_IT_0131_001	Via Frua	-9 -3%	-20 -15%	0 0%	0 0%	0 0%	-29 -6%	-191 -5%
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	-33 -13%	9 6%	-15 -44%	0 0%	0 0%	-39 -9%	
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	-13 -3%	-17 -4%	-4 -3%	0 0%	0 0%	-34 -3%	
	RD_IT_0131_004	SP 233	-20 -26%	-2 -6%	-4 -24%	0 0%	0 0%	-26 -20%	
	RD_IT_0131_005	SP 31	-13 -2%	-31 -5%	-13 -14%	0 0%	0 0%	-57 -4%	
	RD_IT_0131_006	SP 527	-6 -8%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	-6 -6%	

**Tabella superficie, edifici abitativi, popolazione esposti secondo il descrittore acustico  $L_{den}$  [km<sup>2</sup>, N° Edifici, N° Abitanti]**

	Codice identificativo	Denominazione Strada	> 55 dB(A)			> 65 dB(A)			> 75 dB(A)		
			Superficie	Edifici	Abitanti	Superficie	Edifici	Abitanti	Superficie	Edifici	Abitanti
<b>Mappatura Acustica</b>	RD_IT_0131_001	Via Frua	0,047	40	613	0,016	8	89	0,000	0	0
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	0,089	61	651	0,024	18	176	0,000	0	0
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	0,156	101	1444	0,046	34	547	0,000	0	0
	RD_IT_0131_004	SP 233	0,347	53	233	0,105	7	41	0,016	0	0
	RD_IT_0131_005	SP 31	0,356	197	2156	0,097	58	598	0,000	0	0
	RD_IT_0131_006	SP 527	0,472	25	180	0,132	4	20	0,012	0	0
<b>Piano d'Azione</b>	RD_IT_0131_001	Via Frua	0,044	39	606	0,015	7	78	0,000	0	0
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	0,085	59	617	0,022	18	163	0,000	0	0
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	0,152	100	1417	0,045	32	506	0,000	0	0
	RD_IT_0131_004	SP 233	0,319	48	212	0,090	7	37	0,014	0	0
	RD_IT_0131_005	SP 31	0,342	187	2049	0,093	52	551	0,000	0	0
	RD_IT_0131_006	SP 527	0,459	25	172	0,126	4	15	0,010	0	0
<b>Riduzione (*)</b>	RD_IT_0131_001	Via Frua	-0,003 -6%	-1 -3%	-7 -1%	0,00 -6%	-1 -13%	-11 -12%	0,00 0%	0 0%	0 0%
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	-0,004 -4%	-2 -3%	-34 -5%	0,00 -8%	0 0%	-13 -7%	0,00 0%	0 0%	0 0%
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	-0,004 -3%	-1 -1%	-27 -2%	-0,001 -2%	-2 -6%	-41 -7%	0,00 0%	0 0%	0 0%
	RD_IT_0131_004	SP 233	-0,028 -8%	-5 -9%	-21 -14%	-0,015 0%	0 -10%	-4 -13%	0,00 0%	0 0%	0 0%
	RD_IT_0131_005	SP 31	-0,014 -4%	-10 -5%	-107 -5%	-0,004 -4%	-6 -10%	-47 -8%	0,00 0%	0 0%	0 0%
	RD_IT_0131_006	SP 527	-0,013 -3%	0 0%	-8 -4%	-0,006 -5%	0 0%	-5 -25%	0,00 -17%	0 0%	0 0%



## **14 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 alla sorgente di rumore.

Viene determinato il numero di persone potenzialmente interessate dai seguenti effetti nocivi:

- cardiopatia ischemica (IDH - ischemic heart disease)
- elevato fastidio (HA - high annoyance)
- elevato disturbo del sonno (HSD - high sleep disturbance)

Il calcolo è effettuato secondo la Direttiva (UE) 2020/367 del 04/03/2020.

Si riportano a seguire i risultati relativi ai diversi scenari.

**Tabella effetti rumore ambientale sulla salute [N° Abitanti]**

	Codice identificativo	Denominazione Strada	Effetti sulla salute			Totale Comune		
			IDH	HA	HSD	IDH	HA	HSD
<b>Mappatura Acustica</b>	RD_IT_0131_001	Via Frua	0	876	176	2	6208	1388
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	0	1465	294			
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	1	1376	313			
	RD_IT_0131_004	SP 233	0	360	94			
	RD_IT_0131_005	SP 31	1	1914	452			
	RD_IT_0131_006	SP 527	0	217	59			
<b>Piano d'Azione</b>	RD_IT_0131_001	Via Frua	0	876	175	2	6228	1380
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	0	1469	292			
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	1	1379	311			
	RD_IT_0131_004	SP 233	0	363	94			
	RD_IT_0131_005	SP 31	1	1923	449			
	RD_IT_0131_006	SP 527	0	218	59			
<b>Riduzione (*)</b>	RD_IT_0131_001	Via Frua	0 #DIV/0!	0 0%	-1 -1%	0 0%	20 0%	-8 -1%
	RD_IT_0131_002	Via Colombo	0 #DIV/0!	4 0%	-2 -1%			
	RD_IT_0131_003	Via Volonterio	0 0%	3 0%	-2 -1%			
	RD_IT_0131_004	SP 233	0 #DIV/0!	3 1%	0 0%			
	RD_IT_0131_005	SP 31	0 0%	9 0%	-3 -1%			
	RD_IT_0131_006	SP 527	0 #DIV/0!	1 0%	0 0%			

## **15 RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE**

Secondo quanto previsto dall'art. 8 del D.Lgs.194/2005 relativamente all'informazione e alla consultazione dei Piani di Azione da parte del pubblico, l'Amministrazione Comunale di Saronno provvederà alla pubblicazione della proposta di Piano sul sito web istituzionale per un periodo di 45 giorni, durante i quali la cittadinanza potrà esprimersi con eventuali osservazioni.

A seguito della pubblicazione del Piano di Azione il piano definitivo sarà adottato con Deliberazione di Giunta Comunale.

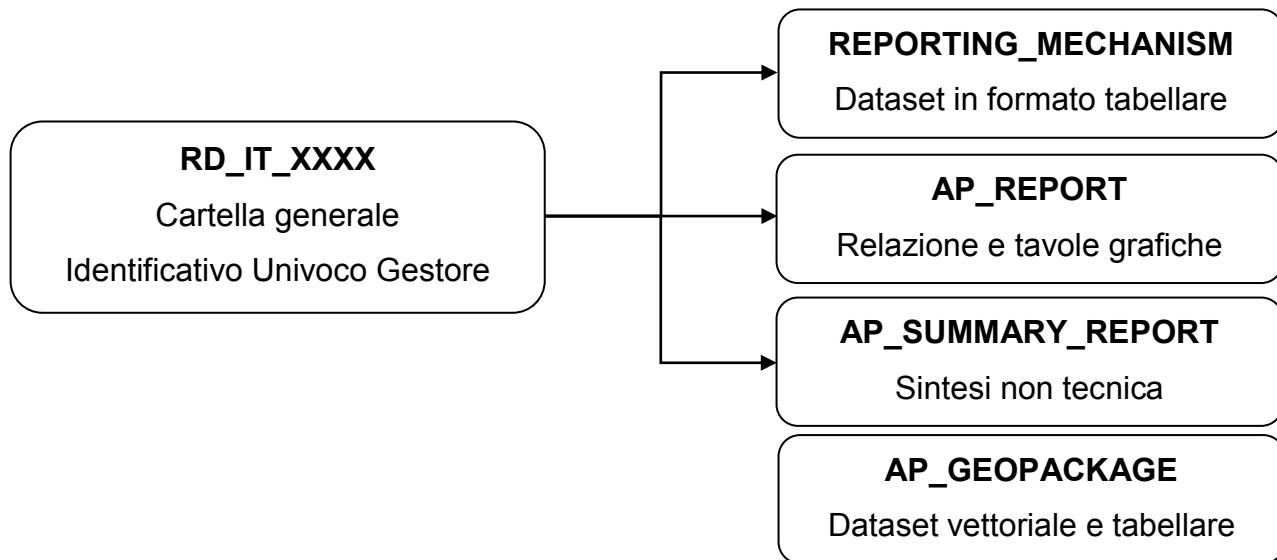
## **16 VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO**

La valutazione dei risultati del Piano di Azione dovrà essere effettuata mediante misurazioni fonometriche atte a verificare l'efficacia acustica post operam delle misure antirumore adottate definite da un opportuno piano di monitoraggio acustico.



## 17 MATERIALE TRASMESSO

La documentazione predisposta per l'invio al Ministero dell'Ambiente e successivamente alla Comunità Europea è organizzata secondo il seguente schema:



### 17.1 *Elaborato tecnico in formato digitale (Action Plan Report)*

Per gli assi stradali principali con traffico veicolare superiore ai 3 milioni di veicoli/anno di competenza comunale oggetto del Piano di Azione è stato predisposto il seguente elaborato in formato digitale pdf dimensione A3:

*Pagina di copertina contenente:*

- nome gestore, nome infrastrutture oggetto di studio, codici identificativi ed individuazione geografica all'interno del territorio comunale;

*Prima pagina contenente:*

- una sintesi non tecnica esplicativa di presentazione del documento;

*Seconda pagina contenente:*

- una descrizione generale delle infrastrutture stradali: ubicazione, lunghezza, divisione in sezioni e relativi flussi di traffico, misure antirumore previste;
- Tabella contenente per ogni sezione il numero totale stimato di esposti a livelli acustici superiori ai limiti acustici vigenti sia in termini di popolazione che in termini di edifici;



- Tabella contenente per ogni sezione la riduzione del numero totale stimato di persone che occupano abitazioni situate al di fuori degli agglomerati esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di  $L_{den}$  in dB(A) a 4 m di altezza e sulla facciata più esposta: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 tra la situazione ante operam in fase di Mappatura Acustica e la situazione in fase di Piano di Azione a seguito della adozione delle misure antirumore post operam;
- Tabella contenente per ogni sezione la riduzione del numero totale stimato di persone che occupano abitazioni situate al di fuori degli agglomerati urbani esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di  $L_{night}$  in dB(A) a 4 m di altezza sulla facciata più esposta: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 tra la situazione ante operam in fase di Mappatura Acustica e la situazione in fase di Piano di Azione a seguito della adozione delle misure antirumore post operam;
- Tabella contenente per ogni sezione la riduzione della superficie totale, in km<sup>2</sup>, il numero totale stimato di abitazioni e il numero totale stimato di persone esposte a livelli di  $L_{den}$  rispettivamente superiori a 55, 65 e 75 dB(A) tra la situazione ante operam in fase di Mappatura Acustica e la situazione in fase di Piano di Azione a seguito della adozione delle misure antirumore post operam.

#### Tavole grafiche:

- Tavola di inquadramento geografico che presenta l'inquadramento dell'intero territorio interessato dalle infrastrutture in oggetto, i limiti amministrativi comunali, la suddivisione in sezioni (a diverso traffico o per diversa ubicazione geografica) se presente, il quadro d'unione delle tavole di dettaglio.
- Tavole di dettaglio con mappe di verifica di conformità con i limiti vigenti - Scala 1:10.000, che rappresentano il dettaglio del superamento dei limiti normativi in facciata agli edifici residenziali e sensibili (scuola/ospedale) mediante una scala cromatica classificata in base agli intervalli di superamento dei limiti 0-5, 5-10, >10 dB; viene evidenziato l'azzonamento della classificazione acustica comunale.
- Tavole di dettaglio con mappe dell'esposizione massima in facciata degli edifici residenziali - Scala 1:10.000, che presentano il dettaglio dell'esposizione massima in facciata valutata a 4 metri di altezza degli edifici residenziali secondo i descrittori acustici  $L_{den}$  ed  $L_{night}$  mediante una scala cromatica classificata in base agli intervalli di livello  $L_{den}$  55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 ed  $L_{night}$  50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 a



seguito della adozione delle misure antirumore; viene evidenziata l'ubicazione dei ricettori sensibili di tipo scuola od ospedale ed assimilabile. Nelle tavole di dettaglio sono visualizzate inoltre le curve di isolivello  $L_{den}$  55, 60, 65, 70, 75 dB(A) ed  $L_{night}$  50, 55, 60, 65, 70 dB(A).

Per la stima delle aree, degli edifici e della popolazione esposta, secondo le classi richieste dalla normativa, i valori dei livelli sonori calcolati dal modello sono stati arrotondati all'intero.

Le tavole grafiche riportano come sfondo cartografico di riferimento le ortofoto rese disponibili dal geoportale di Regione Lombardia.

### **17.2 Sintesi non tecnica (Action Plan Summary Report)**

È stata predisposta la sintesi non tecnica con i contenuti minimi previsti dal D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 194 e scritta in linguaggio non tecnico e di facile consultazione per il pubblico.

### **17.3 Tabella Dataflow (Reporting Mechanism)**

È stata predisposta la documentazione in forma tabellare elaborata utilizzando il modello del Reporting Mechanism messo a disposizione dalla Commissione europea tramite il portale EIONET per la notifica dei Piani di Azione degli assi stradali principali su cui transitano più di 3.000.000 di veicoli all'anno, utilizzando i modelli del DF7\_10.

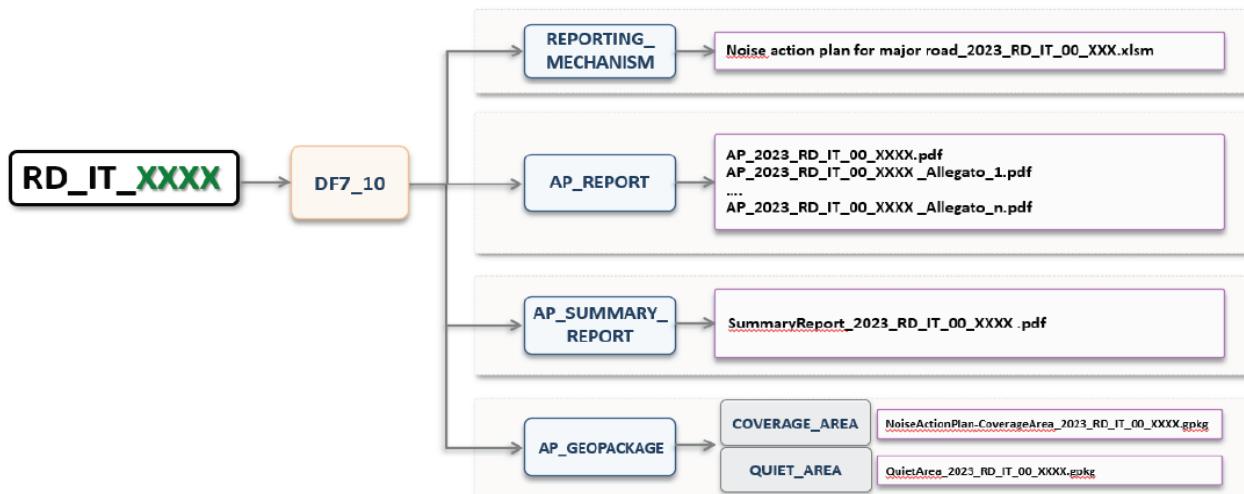
### **17.4 Geopackage**

È stato predisposto il geopackage che include i dati geografici delle aree oggetto di valutazione da parte dell'autorità competente ai fini delle successive decisioni sulla riduzione degli effetti negativi del rumore sulla salute.

Non essendo state istituite aree silenziose nell'area di valutazione, non occorre trasmettere il relativo geopackage.

### **17.5 Elenco elaborati**

La documentazione digitale trasmessa, elencata a seguire, è organizzata secondo il seguente schema:

**Infrastrutture stradali**

RD_IT_0131	DF7_10	REPORTING_MECHANISM	Noise action plan for major road_2023_RD_IT_00_0131.xslm
		AP_REPORT	AP_2023_RD_IT_00_0131.pdf
			AP_2023_RD_IT_00_0131_Allegato_1.pdf
		AP_SUMMARY_REPORT	SummaryReport_2023_RD_IT_00_0131.pdf
AP_GEOPACKAGE		COVERAGE_AREA	NoiseActionPlan-CoverageArea_2023_RD_IT_00_0131.gpkg c_i441:meta_0001_pa_dt2021 (metadato)

**Arch. Fabrizio Artom**

Tecnico Competente in Acustica Ambientale secondo Legge 447/95

Regione Lombardia Decreto n. 2804 del 13/05/1999

ENTECA n. 1430

Socio UNI – Commissione Acustica

Socio effettivo Associazione Italiana di Acustica – AIA

Orine degli Architetti di Milano n. 7758

**Ing. Franco Bertellino**

Tecnico competente in acustica ambientale ENTECA n. 4408

Membro effettivo Associazione Italiana di Acustica – AIA

Full Member Institute of Noise Control Engineering – USA

Member of the Institute of Acoustics (MIOA) – UK

Perito del Tribunale di Torino

Ordine degli ingegneri di Torino 8006Y

**Comune di Saronno**

Dipartimento Pianificazione, Nucleo Ambiente ed Energia

Piazza Repubblica, 7  
21047 – Saronno (VA)

tel: 02 967101

[www.comune.saronno.va.it](http://www.comune.saronno.va.it)  
pec: [comunesaronno@secmail.it](mailto:comunesaronno@secmail.it)

Gruppo di Lavoro:

*Comune di Saronno:*

Responsabile del Procedimento: Arch. Sergio Landoni  
Responsabile del Nucleo: D.ssa Alessandra Offredi

*Phoneco S.r.l.:*

Arch. Fabrizio Artom  
Ing. Franco Bertellino