



## Comune di Parabiago

Città Metropolitana di Milano  
Settore Tecnico – Ufficio Ecologia

# 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 Parabiago

*RELAZIONE TECNICA*

*Revisione 0 del 26/04/2018*

**Elaborato da:**



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



## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE GENERALE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>4</b>
2.1	Normativa europea .....	4
2.2	Normativa nazionale.....	4
2.3	Normativa tecnica.....	4
2.4	Analisi della normativa di legge .....	5
2.5	Termini e definizioni .....	5
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>AUTORITA' COMPETENTE .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI INDAGINE E RELATIVI RICETTORI</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>VALORI LIMITE IN VIGORE.....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>MODELLO DI SIMULAZIONE ACUSTICA.....</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA.....</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>VERIFICA DI CONFORMITA' CON I LIMITI VIGENTI .....</b>	<b>15</b>
<b>10</b>	<b>DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI .....</b>	<b>17</b>
<b>11</b>	<b>INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO .....</b>	<b>17</b>
<b>12</b>	<b>RIDUZIONE DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE.....</b>	<b>18</b>
<b>13</b>	<b>RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE .....</b>	<b>20</b>
<b>14</b>	<b>VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO .....</b>	<b>20</b>
<b>15</b>	<b>MATERIALE TRASMESSO.....</b>	<b>20</b>
15.1	Elaborato tecnico in formato digitale (Action Plan Report) .....	21
15.2	Sintesi non tecnica (Action Plan Summary Report).....	23
15.3	Tabella Dataflow (Reporting_Mechanism).....	23

### **ALLEGATO:**

Elaborato con sintesi non tecnica, tabelle risultati e tavole grafiche

---



## **1 INTRODUZIONE GENERALE**

Il Comune di Parabiago 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, elaborata e consegnata da Phoneco nel 2017, degli assi stradali principali delle infrastrutture di competenza del Comune di Parabiago (MI) 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 propagazione del rumore costruito e validato nel corso della precedente fase di Mappatura Acustica.

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

- Calcolo dei livelli massimi sulla facciata più esposta alle varie altezze 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 relazione di sintesi descrittive allegate ai piani – aggiornamento 6 aprile 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 austico”.

### **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  $L_{den}$ , 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 meteorologiche.
- **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  $L_{den}$  o  $L_{night}$  e, se del caso, di  $L_{day}$  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 oggetto del Piano di Azione con traffico superiore a 3 milioni di veicoli/anno di competenza del Comune di Parabiago è composta dai seguenti assi stradali principali:

- Via Sempione per una lunghezza di 1.7 Km (tratto di competenza comunale della S.S. 33 del Sempione)
- Via Legnano per una lunghezza di 0.6 Km (tratto di competenza comunale della S.P. 231)
- Via Lombardia per una lunghezza di 1.2 Km (tratto di competenza comunale della S.P. 109)

per un totale di 3.5 Km.

### **4 AUTORITA' COMPETENTE**

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

*Autorità:* Comune di Parabiago Settore Tecnico – Ufficio Ecologia  
*Dirigente:* Arch. Lanfranco Mina  
*Responsabile del procedimento:* Dott. Giovanni Maderna

---



*Referente Ufficio Ecologia:* Dott. Raul Dal Santo  
*Indirizzo:* Piazza della Vittoria 7 – 20015 Parabiago (MI)  
*Telefono:* 0331 406011  
*Fax:* 0331 552750  
*e-mail:* agenda21@comune.parabiago.mi.it  
*pec:* comune@cert.comune.parabiago.mi.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 Parabiago da sud a ovest, da est a nord attraversando il centro abitato.

Gli assi stradali sono rappresentati nelle planimetrie allegate.

## **6 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



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

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

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)	Ampiezza 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

In particolare le infrastrutture stradali di competenza del Comune di Parabiago oggetto del Piano di Azione sono classificate, nella tratta interna al centro abitato, come strade urbane locali di tipo E / F. Non sono previste fasce di pertinenza acustica ed i limiti di riferimento sono dedotti dall'azzonamento del Piano Comunale di Classificazione Acustica, approvato con D.C.C. n. 26 del 25/06/2013.

## **7 MODELLO DI SIMULAZIONE ACUSTICA**

Le simulazioni acustiche elaborate per il Piano di Azione sono state eseguite utilizzando il modello di propagazione del rumore costruito nel corso della precedente fase di Mappatura Acustica consegnata a giugno 2017.

Il modello di simulazione utilizzato (CadnaA, prodotto dalla casa tedesca DataKustik) è conforme al metodo di calcolo ufficiale della Unione Europea indicato dalla *Raccomandazione della Commissione del 6 agosto 2003 (2003/613/CE)* e dall'all. 2 del d.lg. 194/2005 (metodo NMPB – Routes 96 (SETRA – CERTU – LCPC – CSTB) citato nell' "arreté du 5 mai 1995 relatif du bruit des infrastructures routieres, journal officiel du 10 mai 1995, artiche 6" e nella norma francese "XPS 31-133").

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.

Per il calcolo dei livelli massimi sulla facciata più esposta di ogni edificio e la verifica del superamento dei limiti, il modello è stato impostato posizionando i punti ricevitori alle varie altezze ad 1 m dalla facciata e considerando nel calcolo la riflessione della facciata stessa; a differenza del calcolo per la mappatura acustica che prevede la valutazione alla quota di riferimento di 4 m e la considerazione del solo livello sonoro incidente sulla facciata, escludendone la riflessione.

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

- Calcolo dei livelli massimi sulla facciata più esposta alle varie altezze 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 15°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 (Verifica superamenti limiti nazionali)

- Distanza punto ricevitore dalla facciata 1 m
- Campo libero a ridosso della facciata (considerazione riflessione diretta) 0.0 m
- Quota di calcolo relativa al piano campagna ai vari piani

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

- Distanza punto ricevitore dalla facciata 0.05 m
- Campo libero a ridosso della facciata (esclusione riflessione diretta) 0.5 m
- Quota di calcolo relativa al piano campagna 4 m
  
- Lunghezza minima facciata per il posizionamento di un punto ricevitore al centro della stessa 5 m
- Lunghezza minima facciata per il posizionamento di un secondo punto ricevitore sulla stessa 30 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  $L_{den}$ .

## 8 SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA

Le caratteristiche delle infrastrutture mappate sono le seguenti:

<b>Lunghezza complessiva rete stradale mappata:</b>	3.5 km
<b>Numero strade oggetto di studio:</b>	3
<b>Numero sezioni:</b>	3

Nella seguente tabella vengono riportati per il territorio del Comune di Parabiago 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:

	<b>&gt; <math>L_{den}</math> 55 dB(A)</b>	<b>&gt; <math>L_{den}</math> 65 dB(A)</b>	<b>&gt; <math>L_{den}</math> 75 dB(A)</b>
<b>Superficie [km<sup>2</sup>]</b>	0.881	0.269	0.023
<b>Edifici</b>	316	85	0
<b>Abitanti</b>	2153	866	0

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

## 9 VERIFICA DI CONFORMITA' CON I LIMITI VIGENTI

A seguito del calcolo dei livelli massimi sulla facciata più esposta alle varie altezze 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.



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

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

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 sia in termini di persone che di edifici sia nella situazione attuale ante operam che nella situazione stimata post operam a seguito della adozione delle misure antirumore previste, nonché la relativa quantificazione della riduzione della popolazione esposta.

Tutti i numeri riportati sono arrotondati all'unità e non al centinaio, come nella mappatura acustica, per dare maggiore evidenza all'entità della riduzione.

Tabella con sintesi delle criticità: superamenti dei limiti acustici secondo il descrittore acustico  $L_{Aeq}$  *Diurno*

Denominazione strada	ANTE OPERAM Mappatura Acustica			POST OPERAM Piano d'Azione			Riduzione (*)						
	Via Sempione	Via Legnano	Via Lombardia	Via Sempione	Via Legnano	Via Lombardia	Via Sempione		Via Legnano		Via Lombardia		
Codice identificativo sezione	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124003
0 - 5 dB	Edifici	19	14	38	10	17	22	-9	-47%	3	21%	-16	-42%
	Abitanti	166	120	428	118	147	250	-48	-29%	27	23%	-178	-42%
5 - 10 dB	Edifici	14	5	12	14	3	1	0	0%	-2	-40%	-11	-92%
	Abitanti	304	45	135	304	19	3	0	0%	-26	-58%	-132	-98%
> 10 dB	Edifici	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
	Abitanti	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Totale Strada	Edifici	33	19	50	24	20	23	-9	-27%	1	5%	-27	-54%
	Abitanti	470	165	563	422	166	253	-48	-10%	1	1%	-310	-55%
Totale Comune	Edifici	102			67			-35		-34%			
	Abitanti	1198			841			-357		-30%			

Tabella con sintesi delle criticità: superamenti dei limiti acustici secondo il descrittore acustico  $L_{Aeq}$  *Notturmo*

Denominazione strada	ANTE OPERAM Mappatura Acustica			POST OPERAM Piano d'Azione			Riduzione (*)						
	Via Sempione	Via Legnano	Via Lombardia	Via Sempione	Via Legnano	Via Lombardia	Via Sempione		Via Legnano		Via Lombardia		
Codice identificativo sezione	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124003
0 - 5 dB	Edifici	26	13	145	2	10	78	-24	-92%	-3	-23%	-67	-46%
	Abitanti	183	75	895	40	59	616	-143	-78%	-16	-21%	-279	-31%
5 - 10 dB	Edifici	15	17	31	14	18	19	-1	-7%	1	6%	-12	-39%
	Abitanti	155	154	330	157	163	198	2	1%	9	6%	-132	-40%
> 10 dB	Edifici	10	1	2	7	0	0	-3	-30%	-1	-100%	-2	0%
	Abitanti	222	8	12	207	0	0	-15	-7%	-8	-100%	-12	0%
Totale Strada	Edifici	51	31	178	23	28	97	-28	-55%	-3	-10%	-81	-46%
	Abitanti	560	237	1237	404	222	814	-156	-28%	-15	-6%	-423	-34%
Totale Comune	Edifici	260			148			-112		-43%			
	Abitanti	2034			1440			-594		-29%			





## **10 DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI**

Gli interventi di riduzione del rumore definiti a discrezione dell'Amministrazione Comunale e previsti per il presente Piano di Azione sono i seguenti:

- Quadruplicamento della linea ferroviaria Rho-Gallarate, creazione di parcheggi di interscambio con la ferrovia, realizzazione di piste ciclabili.

L'adozione di tali misure antirumore comporta una riduzione del traffico veicolare all'interno del territorio comunale e quindi anche sugli assi stradali oggetto del Piano di Azione stimata in una percentuale pari all'11%.

- Nuova viabilità sovracomunale di collegamento tra Viale Lombardia e Via 1° Maggio in Comune di Nerviano.

Tale misura antirumore comporta una ulteriore riduzione del traffico veicolare sull'asse stradale di Viale Lombardia stimato in una percentuale pari al 30%.

- Nuova viabilità sovracomunale Tangenziale San Lorenzo tra Via Sempione e Via Calvi in Comune di Cerro Maggiore.

Tale misura antirumore comporta una ulteriore riduzione del traffico veicolare sull'asse stradale di Via Sempione stimato in una percentuale pari al 10%.

- Interramento Via Sempione da San Vittore Olona a rotatoria con Via Filarete e Via Grandi, trincea di risalita a piano campagna tra rotatoria e Via Prealpi, zona con limite velocità 30 Km/h tra Via Prealpi e Via Mameli.

Tale misura antirumore viene implementata nel modello di calcolo che stimerà la riduzione della popolazione esposta nella situazione post operam.

Tali misure antirumore si prevede che vengano realizzate nel breve e medio periodo salvo per le opere più complesse che potranno protrarsi a lungo termine.

## **11 INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO**

Secondo le indicazioni fornite dall'Amministrazione Comunale vengono di seguito stimati i costi dei soli interventi effettivamente quantificabili escludendo quindi gli interventi di pianificazione strategica, nel caso particolare i costi per le aree a riduzione velocità a 30 km/h:



- Quadruplicamento linea ferroviaria Rho-Gallarate: 728.000.000 Euro (non a carico del Comune di Parabiago).
- Piste ciclabili: costo stimato circa 1.000.000 Euro.
- Nuova viabilità sovracomunale di collegamento con Comune di Nerviano: costi stimati pari a 3.000.000 Euro inclusi nel budget di realizzazione del quadruplicamento linea ferroviaria Rho-Gallarate.
- Nuova viabilità sovracomunale di collegamento con Comune di Cerro Maggiore: costo stimato totale 9.876.000 Euro di cui circa 300.000 Euro a carico del Comune di Parabiago.
- Interramento Via Sempione: costo stimato 5.000.000 Euro.

## **12 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.

Tutti i numeri riportati sono arrotondati all'unità e non al centinaio, come nella mappatura acustica, per dare maggiore evidenza all'entità della riduzione.



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

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

Tabella popolazione esposta secondo il descrittore acustico  $L_{den}$

Denominazione strada		ANTE OPERAM Mappatura Acustica			POST OPERAM Piano d'Azione			Riduzione (*)					
		Via Sempione	Via Legnano	Via Lombardia	Via Sempione	Via Legnano	Via Lombardia	Via Sempione		Via Legnano		Via Lombardia	
Codice identificativo sezione		IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003
55 - 59 dB(A)	Edifici	41	29	100	22	27	59	-19	-46%	-2	-7%	-41	-41%
	Abitanti	209	140	562	152	130	384	-57	-27%	-10	-7%	-178	-32%
60 - 64 dB(A)	Edifici	12	13	36	11	12	35	-1	-8%	-1	-8%	-1	-3%
	Abitanti	85	48	244	75	47	313	-10	-12%	-1	-2%	69	28%
65 - 69 dB(A)	Edifici	18	18	23	14	19	17	-4	-22%	1	6%	-6	-26%
	Abitanti	126	141	232	156	52	120	30	24%	-89	-63%	-112	-48%
70 - 74 dB(A)	Edifici	15	2	9	10	1	0	-5	-33%	-1	-50%	-9	-100%
	Abitanti	308	19	40	222	8	0	-86	-28%	-11	-58%	-40	-100%
> 75 dB(A)	Edifici	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
	Abitanti	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Totale Strada	Edifici	86	62	168	57	59	111	-29	-34%	-3	-5%	-57	-34%
	Abitanti	728	348	1078	605	337	817	-123	-17%	-11	-3%	-261	-24%
Totale Comune	Edifici	316			227			-89				-28%	
	Abitanti	2154			1759			-395				-18%	

Tabella popolazione esposta secondo il descrittore acustico  $L_{night}$

Denominazione strada		ANTE OPERAM Mappatura Acustica			POST OPERAM Piano d'Azione			Riduzione (*)					
		Via Sempione	Via Legnano	Via Lombardia	Via Sempione	Via Legnano	Via Lombardia	Via Sempione		Via Legnano		Via Lombardia	
Codice identificativo sezione		IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003
50 - 54 dB(A)	Edifici	20	19	58	11	17	39	-9	-45%	-2	-11%	-19	-33%
	Abitanti	112	92	415	70	69	292	-42	-38%	-23	-25%	-123	-30%
55 - 59 dB(A)	Edifici	13	10	32	9	10	27	-4	-31%	0	0%	-5	-16%
	Abitanti	80	53	307	71	54	212	-9	-11%	1	2%	-95	-31%
60 - 64 dB(A)	Edifici	25	13	14	19	12	2	-6	-24%	-1	-8%	-12	-86%
	Abitanti	373	116	70	354	112	12	-19	-5%	-4	-3%	-58	-83%
65 - 69 dB(A)	Edifici	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
	Abitanti	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
> 70 dB(A)	Edifici	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
	Abitanti	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
Totale Strada	Edifici	58	42	104	39	39	68	-19	-33%	-3	-7%	-36	-35%
	Abitanti	564	261	792	495	235	516	-69	-12%	-26	-10%	-276	-35%
Totale Comune	Edifici	204			146			-58				-28%	
	Abitanti	1617			1246			-371				-23%	



Tabella superficie, edifici abitativi, popolazione esposti secondo il descrittore acustico  $L_{den}$

Denominazione strada	Mappatura Acustica			Piano d'Azione			Riduzione (*)						
	Via Sempione	Via Legnano	Via Lombardia	Via Sempione	Via Legnano	Via Lombardia	Via Sempione		Via Legnano		Via Lombardia		
Codice identificativo sezione	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	IT_a_rd 0124001	IT_a_rd 0124002	IT_a_rd 0124003	
> 55 dB(A)	Superficie	0.312	0.081	0.488	0.066	0.077	0.359	-0.246	-79%	0.00	-5%	-0.129	-26%
	Edifici	86	62	168	57	59	111	-29	-34%	-3	-5%	-57	-34%
	Abitanti	728	348	1078	605	237	817	-123	-17%	-111	-32%	-261	-24%
> 65 dB(A)	Superficie	0.094	0.027	0.148	0.028	0.025	0.105	-0.066	-70%	-0	-7%	-0.043	-29%
	Edifici	33	20	32	24	20	17	-9	-27%	0	0%	-15	-47%
	Abitanti	434	160	272	378	60	120	-56	-13%	-100	-63%	-152	-56%
> 75 dB(A)	Superficie	0.011	0.000	0.012	0.003	0.000	0.000	-0.008	-73%	0	0%	-0.012	-100%
	Edifici	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%
	Abitanti	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%

### 13 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 Parabiago prevede di procedere alla pubblicazione del Piano sul sito web istituzionale. Tale pubblicazione avrà una durata di 45 giorni durante i quali sarà dato modo alla cittadinanza di esprimersi con eventuali osservazioni.

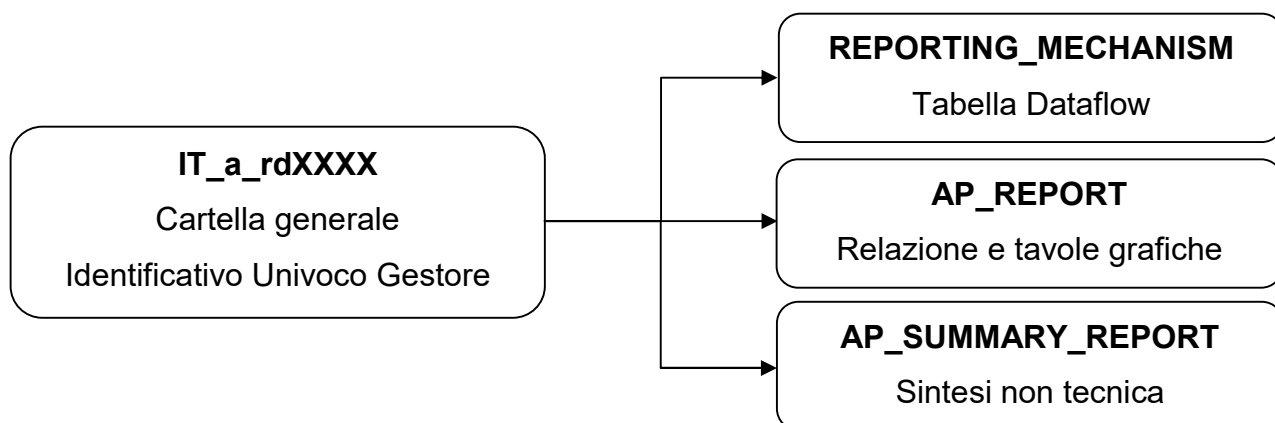
La documentazione del Piano sarà quindi eventualmente revisionata in base alle osservazioni pervenute per l'approvazione del Piano da parte dell'Amministrazione.

### 14 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.

### 15 MATERIALE TRASMESSO

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



### 15.1 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) e delle 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.

Tutti i numeri riportati sono arrotondati all'unità e non al centinaio, come nella mappatura acustica, per dare maggiore evidenza all'entità della riduzione.

#### *Tavole grafiche:*

- Tavola di inquadramento geografico che presenta l'inquadramento dell'intero territorio interessato dalle infrastrutture in oggetto, la distribuzione delle infrastrutture concorrenti di altri gestori, i limiti amministrativi comunali, la suddivisione in sezioni (a diverso traffico o per diversa ubicazione geografica) se presente, l'indicazione delle misure antirumore, il quadro d'unione delle tavole di dettaglio.
- Tavole di dettaglio con mappe di verifica di conformità con i limiti vigenti secondo la Legge n. 447/1995 - Scala 1:10.000, che rappresentano il dettaglio dell'esposizione massima in facciata valutata in altezza ai vari piani degli edifici residenziali e dei ricettori sensibili di tipo scuola od ospedale ed assimilabile, secondo i descrittori acustici nazionali LAeq diurno e notturno, 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.

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

E' stato predisposto il Webform, costituito da un modello in formato word, impostato per blocchi, compilato con le informazioni di sintesi dei piani di azione.

### **15.3 Tabella Dataflow (Reporting\_Mechanism)**

E' 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.

*Arch. Fabrizio Artom*

Tecnico Competente in Acustica Ambientale secondo Legge 447/95

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

*Ing. Mattia Viganò*

Tecnico competente in Acustica Ambientale secondo Legge 447/95

Regione Lombardia Decreto n. 11049 del 03/10/2007

---

**Comune di Parabiago**

Settore Tecnico  
- Ufficio Ecologia -

Piazza della Vittoria, 7  
20015 – Parabiago (MI)

tel: 0331 406011

fax: 0331 552750

[www.comune.parabiago.mi.it](http://www.comune.parabiago.mi.it)

e-mail: [agenda21@comune.parabiago.mi.it](mailto:agenda21@comune.parabiago.mi.it)

pec: [comune@cert.comune.parabiago.mi.it](mailto:comune@cert.comune.parabiago.mi.it)

Gruppo di Lavoro:

*Comune di Parabiago:*

Dirigente: Arch. Lanfranco Mina

Responsabile del Procedimento: Dott. Giovanni Maderna

Referente Ufficio Ecologia: Dott. Raul Dal Santo

*Phoneco S.r.l.:*

Arch. Fabrizio Artom

Ing. Mattia Viganò

Dott. Alessandro Bisceglie

---