



# PIANO DI AZIONE

## RETE STRADALE COMUNALE

ai sensi della Direttiva 2002/49/CE e del D.lgs. 194/2005



Oggetto

Asse stradale

Committente

Emissione

### SINTESI NON TECNICA

**Via Forestale**

Comune di Morbegno

Servizio Lavori Pubblici Manutenzione e Ambientale – Resp. Ing. Mauro Orlandi

Servizio Urbanistico – Resp. Arch. Cristina Tarca

15 maggio 2018

## INDICE

<b>Premessa</b>	<b>2</b>
<b>Descrizione dell'asse stradale principale e delle altre sorgenti di rumore</b>	<b>2</b>
<b>L'autorità competente</b>	<b>2</b>
<b>Il contesto giuridico</b>	<b>3</b>
<b>Valori limite in vigore ai sensi dell'art.5</b>	<b>4</b>
<b>Sintesi dei risultati della mappatura acustica</b>	<b>5</b>
<b>La valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore</b>	<b>6</b>
<b>Resoconto delle consultazioni pubbliche organizzate</b>	<b>6</b>
<b>Le misure antirumore già in atto e i progetti in preparazione</b>	<b>7</b>
<b>Gli interventi pianificati per i successivi 5 anni</b>	<b>7</b>
<b>Le strategie a lungo termine</b>	<b>7</b>
<b>Informazioni di carattere finanziario</b>	<b>8</b>
<b>Valutazione dell'attenuazione e dei risultati del piano di azione</b>	<b>8</b>

## Premessa

Il presente documento costituisce la “sintesi non tecnica” del Piano di Azione relativo alle strade principali, di pertinenza Comunale, caratterizzate da flussi di traffico veicolare compreso fra 3 e 6 milioni di veicoli/anno.

Il Piano è stato predisposto dal Comune di Morbegno, quale Autorità competente per gli adempimenti del D.Lgs: 194/2005 “Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale” (art. 4, c. 3, lettera b). Il piano di azione è quel piano il cui scopo è quello di gestire le problematiche acustiche, i relativi effetti e programmare le soluzioni su base quinquennale recependo ed aggiornando il piano di contenimento ed abbattimento del rumore. Il Piano verrà sottoposto alla fase di consultazione pubblica e successivamente, verrà definitivamente approvato dal Comune. Ogni cinque anni, o in occasione di importanti modifiche al sistema viabilistico, verrà sottoposto a revisione ed adeguamento. Il Piano, tenendo conto dei risultati emersi dalla elaborazione della Mappatura Acustica, si pone l'obiettivo di migliorare, per quanto tecnicamente ed economicamente possibile e sostenibile, le condizioni di esposizione della popolazione ai livelli sonori presenti all'intorno degli assi stradali principali, causati dal traffico veicolare.

## Descrizione dell'asse stradale principale e delle altre sorgenti di rumore

Asse stradale già analizzato in sede di mappatura acustica realizzata nell'anno 2017.

Nome dell'infrastruttura		Comuni attraversati		Unique Road ID	
Via Forestale		Morbegno		IT_a_rd0118001	
CATEGORIA		GEOMETRIA			
Strada Urbana	Velocità (km/h)	Carreggiate	N° corsie per senso di marcia		Larghezza corsia (m)
(E) QUARTIRE	50	unica	1		3.25-3.75
SUPERFICIE STRADALE					
Asfalto liscio con strato di usura parzialmente danneggiato in diversi tratti.					

Sulla base delle informazioni raccolte, la Via Forestale presenta un numero di transiti di veicoli differenti tra periodo festivo e periodo feriale.

Giorni Feriali (N° transiti = 12500)	2016					
	TMd	%Pd	TMe	%Pe	TMn	%Pn
<b>Via Forestale</b>	777	10	400	4	102	3
Giorni Festivi (N° transiti = 8000)	2016					
	TMd	%Pd	TMe	%Pe	TMn	%Pn
<b>Via Forestale</b>	473	7	326	2	89	2
TMd – Numero medio di transiti orari durante il periodo diurno (06.00-20.00) TMe – Numero medio di transiti orari durante il periodo serale (20.00-22.00) TMn – Numero medio di transiti orari durante il periodo notturno (22.00-06.00) %P – percentuale di veicoli pesanti durante ogni singolo periodo						

Il clima acustico attuale nei pressi dell'asse stradale, Via Forestale, è condizionato principalmente dal rumore da traffico sull'asse stradale oggetto di indagine e sulle altre vie Comunali.

Altri fenomeni che contribuiscono in modo marginale al clima acustico sono:

- attività antropiche;
- rumori di origine naturale.

Il transito dei veicoli influenza una fascia di territorio di 150/170m per lato rispetto all'asse stradale della Via Forestale con una popolazione indicativa di 1500 abitanti pari a 12% dell'intera popolazione Comunale.

## L'autorità competente

Il soggetto gestore della Via Forestale, Il Comune di Morbegno, è individuato come Autorità Competente dall'art.4 del D.Lgs. 194/05.

Nome gestore	Codice Identificativo univoco gestore
Comune di Morbegno	0118

Di seguito si riportano i dati informativi relativi all'Autorità Competente, contatti e link finalizzati alla consultazione del Piano:

Indirizzo: Via S.pietro, 22 - 23017 Morbegno (SO) - Telefono: 0342-606204

Referente: Dott. Ing. Mauro Orlandi → Indirizzo mail: [orlandi.mauro@morbegno.gov.it](mailto:orlandi.mauro@morbegno.gov.it)

Sito: [www.morbegno.gov.it](http://www.morbegno.gov.it)

## Il contesto giuridico

### 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.

La Direttiva 2002/49/CE è stata adottata dal Parlamento e dal Consiglio Europeo con lo scopo di ottenere un elevato livello di tutela della salute e dell'ambiente anche attraverso la protezione dall'inquinamento acustico.

**D. Lgs. 19/08/2005, n.194** *“Attuazione delle direttiva 2002/49/ce relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale”*. E' il recepimento della Direttiva 002/49/CE quale riferimento normativo per tutti i Paese membri in materia di inquinamento acustico, avente l'obbiettivo di definire un comune approccio al tema volto ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione della popolazione al rumore ambientale.

**DPR 30/03/2004, n.142** *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”*. Il DPR disciplina l'inquinamento acustico prodotto dalle infrastrutture stradali, fissando i limiti applicabili all'interno e all'esterno della fascia di pertinenza acustica e in ambiente abitativo.

Inoltre definisce le varie infrastrutture stradali in armonia all'art. 2 del DL 30 aprile 1992 n. 285 e sue successive modifiche.

**DM 16/03/1998** *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*: descrive e definisce la strumentazione idonea ad effettuare le rilevazioni fonometriche; le tecniche di misura in funzione della tipologia della sorgente da verificare ed i descrittori acustici da utilizzare.

### **Legge 26 ottobre 1995 n. 447 - “Legge quadro sull'inquinamento acustico”**

La legge quadro del 26 ottobre 1995 stabilisce i principi fondamentali dell'inquinamento acustico dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo, dovuto alle sorgenti sonore fisse e mobili. Viene effettuata, inoltre, una puntuale ripartizione delle competenze tra Stato, Regioni e Comuni.

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

Il D.Lgs 194/2005 prevede che per la mappatura acustica siano utilizzati gli indicatori  $L_{den}$  ed  $L_{night}$  e che, fino all'emanazione dei decreti di conversione dei valori limite previsti dalle leggi nazionali, vengano usati i descrittori acustici ed i relativi valori limite determinati ai sensi della Legge Quadro sul Rumore n. 447 del 1995.

In assenza dei decreti di conversione sono pertanto stati applicati i limiti vigenti relativamente agli indicatori:

- 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".

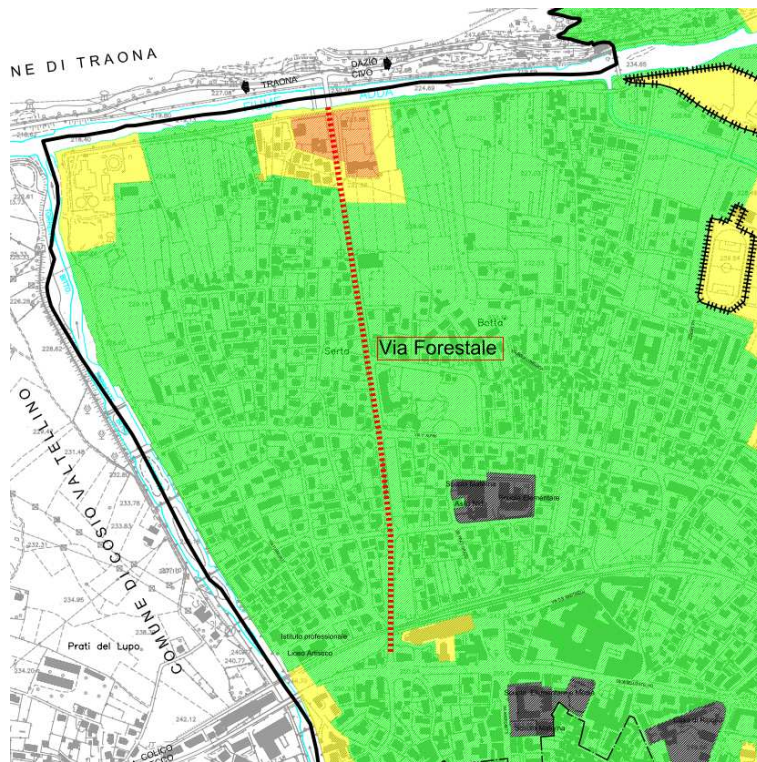
TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			diurno dB(A)	notturno dB(A)	diurno dB(A)	notturno dB(A)
A - autostrada	-	100 (fascia 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

**Tabella 1** – Ampiezza delle fasce di pertinenza e limiti di immissione

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 della Via Forestale è di 30m. All'interno ed esterno della fascia di pertinenza i limiti da rispettare sono quelli riferiti alla classificazione acustica del territorio Comunale riportati nella Tabella C allegata al D.P.C.M del 14 novembre 1997.



Zone (DPCM 01/03/91 e DPCM 14/11/97)	Limiti di immissione sonora	
	Limiti diurni (6 - 22)	Limiti notturni (22 - 6)
Zona I - Aree particolarmente protette	50 dBA	40 dBA
Zona II - Aree destinate ad uso residenziale	55 dBA	45 dBA
Zona III - Aree di tipo misto	60 dBA	50 dBA
Zona IV - Aree di intensa attività umana	65 dBA	55 dBA
Zona V - Aree prevalentemente industriali	70 dBA	60 dBA
Zona VI - Aree esclusivamente industriali	70 dBA	70 dBA

Fig 1 – Stralcio piano di zonizzazione acustica Comune di Morbegno

Classi di destinazione d’uso del territorio	Tempo di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
<i>Valori Limite Assoluti di Immissione – LAeq in dB(A)</i>		
II - Aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)

### Sintesi dei risultati della mappatura acustica

Nell’ambito della predisposizione delle mappature acustiche sono stati ricavati tutti i dati di popolazione richiesti dall’Allegato 6 del d.lg.194/05.

Di seguito sono riportati in sintesi i risultati della mappatura acustica effettuata a giugno del 2017.

- **L<sub>den</sub>** (livello giorno-sera-notte): è il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato (A), determinato sull’insieme dei periodi giornalieri di un anno solare.
- **L<sub>night</sub>** (livello notte): è il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato (A), determinato sull’insieme dei periodi notturni di un anno solare.

La zona di territorio che è stata analizzata si estende per una fascia di 150/170m per lato rispetto all’asse stradale della Via Forestale.

Sulla base dei valori numerici restituiti dalle simulazioni è stato possibile anche stimare i livelli di esposizione dei singoli edifici residenziali presenti ed eseguire una suddivisione per classi di esposizione.

Intervalli L <sub>den</sub>	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
55-59 dB(A)	34	310	0
60-64 dB(A)	27	147	0
65-69 dB(A)	30	222	0
70-75 dB(A)	0	0	0
>75 dB(A)	0	0	0

Tabella 2 – Descrittore acustico Livello giorno – sera – notte (Lden)

Intervalli $L_{night}$	Numero edifici	Numero abitanti	Recettori sensibili
50-54 dB(A)	24	144	0
55-59 dB(A)	28	211	0
60-64 dB(A)	0	0	0
65-69 dB(A)	0	0	0
>70 dB(A)	0	0	0

Tabella 3 – Descrittore acustico Livello notte ( $L_{night}$ )

Intervalli $L_{den}$	Superficie $m^2$	Superficie $km^2$	Numero edifici	Abitanti
55-64 dB(A)	11650	0.011	61	457
65-74 dB(A)	7817	0.0078	30	222
>75 dB(A)	0	0	0	0

Tabella 4 – Descrittore acustico Livello giorno – sera – notte ( $L_{den}$ )

## La valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore

L'individuazione del numero stimato di persone viene effettuato assegnando ad ogni edificio il livello di rumore presente sulla facciata più esposta e associando a tale livello la totalità delle persone residenti nell'edificio stesso. La valutazione del numero di persone esposte al rumore è stata effettuata secondo gli indicatori della normativa nazionale (D.P.C.M del 14 novembre 1997). Per i ricettori residenziali la criticità è presente sia durante il periodo diurno che notturno dove, nonostante la riduzione di traffico rispetto il periodo diurno, non viene rispettato il limite assoluto di immissione di 45dB(A).

LAeq diurno	Numero edifici	Numero abitanti
$\geq 55$ dB(A)	87	634
$\leq 55$ dB(A)	174	895

Tabella 5 – superamenti dei limiti acustici secondo il descrittore acustico LAeq Diurno

LAeq notturno	Numero edifici	Numero abitanti
$\geq 45$ dB(A)	76	563
$\leq 45$ dB(A)	185	966

Tabella 6 – superamenti dei limiti acustici secondo il descrittore acustico LAeq Notturmo

Occorre precisare che tali stime, ricavate per l'ambiente esterno, non considerano i livelli interni agli ambienti di vita, per i quali sono determinanti la disposizione dei locali (lato strada o lato cortile) nonché le caratteristiche dei serramenti.

Per i ricettori sensibili quali scuole il limite diurno in facciata, 55dB(A), non viene mai superato.

## Resoconto delle consultazioni pubbliche organizzate

Al momento della redazione del presente documento le consultazioni pubbliche non sono ancora state effettuate. Come previsto dall'art. 8, c. 2 del D.Lgs. 194/05. Il Comune comunicherà, mediante avviso pubblico, le modalità con le quali il pubblico potrà consultare il piano. Entro quarantacinque giorni dalla predetta comunicazione chiunque potrà presentare osservazioni, pareri e memorie in forma scritta in modo che il Comune ne possa tener conto ai fini dell'elaborazione definitiva del piano stesso. Il presente documento potrà quindi essere aggiornato/integrato/revisionato in base alle risultanze della consultazione pubblica.



## Le misure antirumore già in atto e i progetti in preparazione

Sulle tratte considerate non esistono al momento misure antirumore già in atto. Per quanto riguarda i progetti in preparazione sono stati individuati i seguenti interventi:

### Manutenzione e risanamento del manto stradale

E' previsto un intervento di risanamento del manto stradale dell'intero asso viario mediante asfalto fonoassorbente a doppio strato.

## Gli interventi pianificati per i successivi 5 anni

Di seguito sono descritti gli interventi di cui è prevista la realizzazione nei prossimi cinque anni. Si sottolinea che il periodo di esecuzione di tali interventi è condizionato dalla conclusione dell'iter approvativo del documento convenzionale nonché dal rispetto delle tempistiche programmate, comprese quelle di soggetti terzi.

- S.S n.38 - Variante di Morbegno 2° stralcio.

L'apertura del 2° stralcio della S.S n.38 – Variante di Morbegno dallo svincolo di Cosio allo svicolo del Tartano, bypassando l'abitato di Morbegno, probabilmente porterà ad un ridimensionamento dei flussi di traffico su Via Forestale.

Si prevede di monitorare per i successivi 5 anni il numero di transiti su Via Forestale per verificare l'effettiva influenza dell'apertura della Variante di Morbegno.

## Le strategie a lungo termine

Il risanamento acustico delle aree caratterizzate dal superamento dei limiti acustici di legge si fonda sull'applicazione del principio di prevenzione, riconosciuto sia in ambito europeo che nazionale, che prevede la possibilità di realizzare diverse tipologie di mitigazione dell'inquinamento acustico.

Gli interventi di mitigazione possono riguardare:

- interventi sulla sorgente sonora;
- interventi direttamente sul recettore.
- interventi lungo le vie di propagazione del rumore dalla sorgente al ricettore.

### Interventi sulla sorgente sonora

Si prevede di ridurre alla sorgente il rumore tramite la corretta manutenzione ed il rinnovo periodico della pavimentazione esistente con pavimentazione antirumore a doppio strato.

Le pavimentazioni antirumore sono realizzate mediante conglomerati bituminosi di tipo aperto modificati con l'aggiunta di polimeri che, grazie alla loro porosità, consentono di ottenere attenuazioni acustiche di circa 3 dB(A), oltre a garantire una maggiore sicurezza in caso di pioggia, legata alle proprietà drenanti di tali asfalti.

### Interventi direttamente sul recettore

In fase di ristrutturazione degli edifici fronte strada si consiglierà ai proprietari di adottare delle finestre antirumore che consentono di garantire un isolamento acustico migliore.



## Interventi lungo le vie di propagazione del rumore dalla sorgente al ricettore

Visto l'esiguo spazio tra ciglio strada e fronte edificio non è possibile adottare nessun intervento come barriere artificiali o terrapieni naturali.

La strategia a lungo termine prefigurata dal Piano d'Azione contempla l'esecuzione delle attività di monitoraggio del rumore previste per verificare l'efficacia degli interventi nel conseguimento degli obiettivi definiti dalle leggi nazionali, attività che consentono inoltre di correggere "in progress" il Piano d'Azione, in una logica di miglioramento delle prestazioni ambientali.

## Informazioni di carattere finanziario

Gli oneri derivanti dall'attività di risanamento del manto stradale sono in prevalenza a carico del Comune di Morbegno nel limite delle previsioni di bilancio.

Gli interventi di sostituzione degli infissi esistenti e in particolare per le nuove costruzioni sono a carico dei soggetti che hanno ottenuto il provvedimento di abilitazione edilizia Comunale.

## Valutazione dell'attenuazione e dei risultati del piano di azione

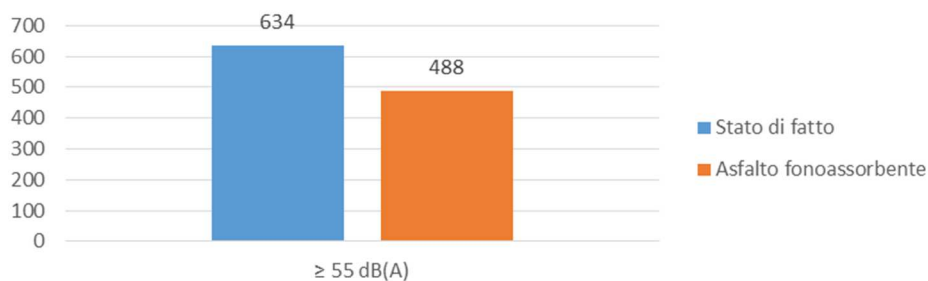
Il piano di azione è stato valutato con il metodo di tipo previsionale, ovvero la valutazione degli interventi programmati è stata condotta con calcoli acustici, svolti con le stesse modalità con cui è stata predisposta la mappatura. Di seguito si riportano i risultati della simulazione acustica adottando una pavimentazione stradale fonoassorbente ed il confronto con lo stato attuale.

LAeq diurno	Numero edifici	Numero abitanti
≥ 55 dB(A)	70	488
≤ 55 dB(A)	191	1041

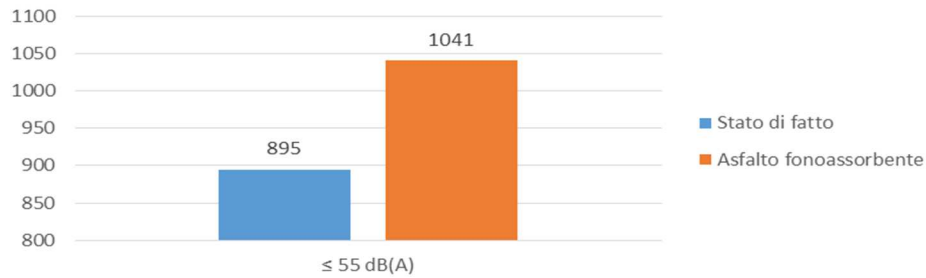
**Tabella 7** – superamenti dei limiti acustici secondo il descrittore acustico LAeq Diurno (06.00-22.00)

LAeq notturno	Numero edifici	Numero abitanti
≥ 45 dB(A)	65	454
≤ 45 dB(A)	196	1075

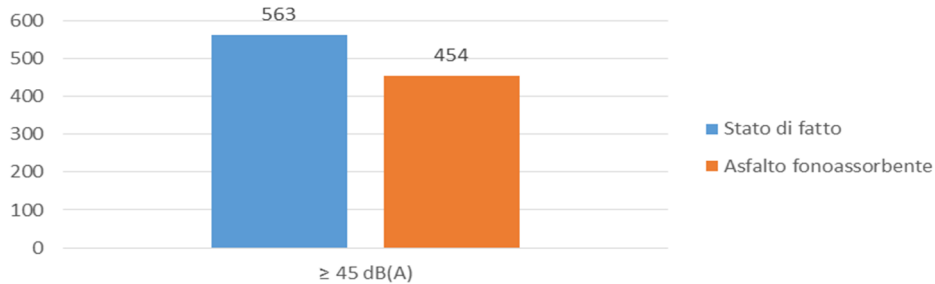
**Tabella 8** – superamenti dei limiti acustici secondo il descrittore acustico LAeq Notturmo (22.00-06.00)



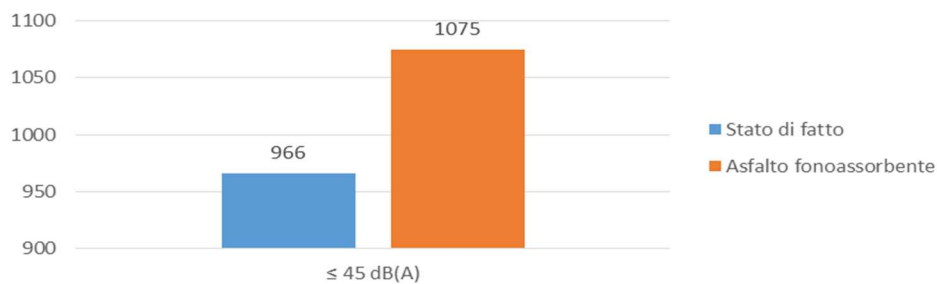
**Grafico 1** – N° indicativo abitanti esposti ad un LAeq Diurno ≥ 55 dB(A)



**Grafico 2** – N° indicativo abitanti esposti ad un LAeq Diurno  $\leq 55$  dB(A)



**Grafico 3** – N° indicativo abitanti esposti ad un LAeq Notturmo  $\geq 45$  dB(A)



**Grafico 4** – N° indicativo abitanti esposti ad un LAeq Notturmo  $\leq 45$  dB(A)

Con l'utilizzo di una pavimentazione stradale fonoassorbente si ottiene una riduzione del numero di persone soggette a dei livelli sonori superiori a quelli previsti dal piano di zonizzazione acustica del Comune di Morbegno.

- % riduzione abitanti esposti ad un LAeq Diurno  $\geq 55$  dB(A) - 23%
- % riduzione abitanti esposti ad un LAeq Notturmo  $\geq 45$  dB(A) - 19.5%

Oltre alle azioni di risanamento da realizzare, il Piano ha l'obiettivo di aumentare la conoscenza dello stato dell'inquinamento acustico.

Oltre alle indagini fonometriche, potranno essere previsti questionari attraverso i quali stabilire la reazione delle persone al rumore, conoscere le aspettative in caso di eventuali interventi di risanamento, valutare i benefici percepiti in caso di opere di mitigazione già realizzate, in modo da orientare gli interventi verso una maggiore efficacia.