



# CITTA' DI MORBEGNO

Provincia di Sondrio

Deliberazione numero: **138**

In data: **16/07/2018**

## DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

OGGETTO: D.LGS. 194/2015 ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2002/49/CE RELATIVA ALLA DETERMINAZIONE E ALLA GESTIONE DEL RUMORE AMBIENTALE DELL'ASSE STRADALE DI VIA FORESTALE CON FLUSSO DI TRAFFICO SUPERIORE AI 3.000.000 DI VEICOLI/ANNO APPROVAZIONE DEL PIANO DI AZIONE

L'anno **duemiladiciotto** del giorno **sedici** del mese di **Luglio**, alle ore 14.00, nella Sede Comunale, in seguito a convocazione disposta dal Sindaco, si è riunita la Giunta Comunale nelle persone dei seguenti Signori:

Componente	Carica	Presenze
Ruggeri Andrea	Sindaco	SI
Perlini Bruna	Consigliere Assessore	SI
Moretto Lidia	Assessore	SI
Perlini Annalisa	Consigliere Assessore	SI
D'Agata Claudio	Consigliere Assessore	NO
Santi Massimo	Consigliere Assessore	NO

Totale Presenti: 4    Totale assenti : 2

Partecipa alla seduta il Segretario, Della Torre Martino.

Il Sindaco, Ruggeri Andrea, assunta la Presidenza e constatata la legalità dell'adunanza, dichiara aperta la seduta e pone in discussione l'argomento indicato in oggetto.

**OGGETTO:** D.LGS. 194/2015 ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2002/49/CE RELATIVA ALLA DETERMINAZIONE E ALLA GESTIONE DEL RUMORE AMBIENTALE DELL'ASSE STRADALE DI VIA FORESTALE CON FLUSSO DI TRAFFICO SUPERIORE AI 3.000.000 DI VEICOLI/ANNO APPROVAZIONE DEL PIANO DI AZIONE

## **LA GIUNTA COMUNALE**

**PREMESSO** che:

- la Legge 26 ottobre 1995 n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” che stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell’ambiente dall’inquinamento acustico;
- la Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e gestione del rumore ambientale che introduce nuove definizioni e nuovi descrittori acustici ai fini della prevenzione e riduzione degli effetti nocivi dell’esposizione al rumore ambientale della popolazione;
- il D.Lgs. 194/2005 recante “Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e gestione del rumore ambientale” prevede:
  - l’elaborazione delle mappature acustiche e delle mappe acustiche strategiche per determinare quale sia l’esposizione al rumore ambientale;
  - l’elaborazione e l’adozione di piani d’azione, per evitare e ridurre il rumore ambientale;
  - di assicurare l’informazione e la partecipazione del pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti;

**RICHIAMATI** in particolare del citato D.lgs. 194/2005:

- l’art. 3 che stabilisce nei confronti delle Società e degli Enti gestori di servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture l’obbligo di elaborare le mappature acustiche, nonché tutta una serie di informazioni di cui l’allegato 6, per gli assi stradali principali, come definiti nell’art. 2, comma 1, lett. b;
- l’art. 4 il quale stabilisce che le autorità individuate dalla Regione elaborino le mappe acustiche e, sulla base dei risultati delle medesime, elaborino i piani d’azione corredati delle previste informazioni;
- l’art. 11.4 laddove è stabilito che le Società e gli Enti gestori di servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture, tenuto conto dei risultati della mappatura acustica di cui all’articolo 3, elaborano e trasmettono alla Regione competente i Piani d’azione;

**RICORDATO** che con propria deliberazione n. 105 del 17 maggio 2018 è stata adottata la Sintesi non Tecnica del Piano d’Azione, ai sensi del D.Lgs. 194/2005.

**RICORDATO** che ai sensi dell’art. 8 del D.lgs. 194/05 si è proceduto con l’informazione e la consultazione del pubblico.

**RICORDATO** altresì, che una comunicazione di pre-informazione al pubblico circa la procedura di approvazione e consultazione è stata pubblicata, successivamente al conferimento dell’incarico, all’Home Page del sito istituzione del Comune di Morbegno [www.morbegno.gov.it](http://www.morbegno.gov.it), dando la possibilità di presentare eventuali istanze partecipative utili per la redazione della proposta di Piano d’Azione entro il giorno 10/05/2018 e che entro tali termini non sono pervenute proposte.

**PRESO ATTO** che il Comune di Morbegno (codice identificativo IT\_a\_rd0118) in qualità di autorità competente per la redazione della mappatura acustica e conseguente predisposizione e attuazione del piano di azione dell’infrastruttura dei trasporti stradali costituita dalla Via Forestale (asse: IT\_a\_rd0118) ha provveduto a pubblicare la proposta di piano di azione, in conformità a quanto previsto dall’articolo 8, paragrafo 7 della stessa, per 45 giorni, dal 21 maggio 2018 al 05 luglio 2018 secondo le seguenti

modalità: pubblicazione della proposta di piano sul sito internet [www.morbegno.gov.it](http://www.morbegno.gov.it), alla sezione “Amministrazione Trasparente” nella sottosezione “Informazioni ambientali”, cartella “piano di azione di via forestale ai sensi del D.Lgs 194-2005”, e pubblicazione all’Albo Pretorio Online, e che nei suddetti termini non sono pervenute istanze partecipative.

**RITENUTO** che il Piano d’Azione redatto dall’ingegner Paolo Gallo, e le azioni ivi contenute per la riduzione dell’emissione di rumore lungo l’asse di Via Forestale, sia meritevole di approvazione.

**RICORDATO** che a breve si concluderanno i lavori di realizzazione, e successiva messa in esercizio, dell’infrastruttura “ACCESSIBILITA’ VALTELLINA: SS 38 “DELLO STELVIO”, VARIANTE DI MORBEGNO. LOTTO I STALCIO II (DALLO STATO SVINCOLO DI COSIO ALLO SVINCOLO DEL TARTANO)” - “Variante di Morbegno” - e che la stessa rappresenta la “Tangenziale di Morbegno” e come tale ridurrà il numero di veicoli che transitano sull’asse oggetto del presente Piano d’Azione.

**DATO ATTO** che il Comune di Morbegno continuerà a verificare annualmente il numero di veicoli che transitano sull’asse di Via Forestale mediante le telecamere già da tempo posizionate lungo la strada.

**PRESO ATTO** che il Piano d’Azione approvato, e quant’altro previsto all’allegato 6 del D.Lgs.n. 194/05, dovranno essere inoltrati alla Regione Lombardia per gli adempimenti successivi nei confronti del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, nonché dell’Unione Europea;

**VISTO** il parere favorevole espresso dal Segretario Comunale, per quanto di competenza, ai sensi dell’art. 49, comma 2 del D.Lgs. n. 267 del 18/8/2000 e s.m.i, in merito alla proposta di deliberazione in esame;

**VISTO** il parere favorevole espresso dal Responsabile dell’Area Economico Finanziaria, per quanto di competenza, ai sensi dell’art. 49, comma 1 del D.Lgs. n. 267 del 18/8/2000 e s.m.i, in merito alla proposta di deliberazione in esame;

Con voti unanimi favorevoli, resi nelle forme di Legge

### **DELIBERA**

- **di approvare il “Piano di Azione di Via Forestale”** così come redatto ed elaborato dall’ing. Paolo Gallo;
- di pubblicare il Piano d’Azione approvato sul sito del Comune di Morbegno, [www.morbegno.gov.it](http://www.morbegno.gov.it), alla Sezione “Amministrazione Trasparente”, nella sottosezione “Informazioni ambientali”, cartella “Piano di Azione di via Forestale ai sensi del D.Lgs 194-2005”.
- di demandare al competente Servizio tutti gli adempimenti connessi e successivi alla presente approvazione, tra i quali l’invio a Regione Lombardia;

di rendere, con separata ed unanime votazione, la presente deliberazione immediatamente eseguibile ai sensi dell’art. 134, comma 4, del T.U.E.L. stante l’urgenza di completare il procedimento.



## Estremi della Proposta

Proposta Nr. **2018** / **163**

Ufficio Proponente: **Servizio Lavori Pubblici Manutenzione e Ambiente**

Oggetto: **D.LGS. 194/2015 ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2002/49/CE RELATIVA ALLA DETERMINAZIONE E ALLA GESTIONE DEL RUMORE AMBIENTALE DELL'ASSE STRADALE DI VIA FORESTALE CON FLUSSO DI TRAFFICO SUPERIORE AI 3.000.000 DI VEICOLI/ANNO APPROVAZIONE DEL PIANO DI AZIONE**

## Parere Tecnico

Ufficio Proponente (Servizio Lavori Pubblici Manutenzione e Ambiente)

In ordine alla regolarità tecnica della presente proposta, ai sensi dell'art. 49, comma 1, TUEL - D.Lgs. n. 267 del 18.08.2000, si esprime parere FAVOREVOLE.

Sintesi parere: Parere Favorevole

Data 16/07/2018

Il Responsabile di Settore

Martino Della Torre

## Parere Contabile

Servizio Finanze

In ordine alla regolarità contabile della presente proposta, ai sensi dell'art. 49, comma 1, TUEL - D.Lgs. n. 267 del 18.08.2000, si esprime parere FAVOREVOLE.

Sintesi parere: Parere Favorevole

Data 16/07/2018

Responsabile del Servizio Finanziario

Antonio Camarri

Il presente verbale viene sottoscritto con firma digitale

IL SINDACO  
Ruggeri Andrea

IL SEGRETARIO  
**Della Torre Martino**

-----

Documento firmato digitalmente ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. n. 82/2005 e depositato presso la sede del Comune di Morbegno. Ai sensi dell'art. 3 del D.Lgs. 39/93 si indica che il documento è stato firmato da:

DELLA TORRE MARTINO;1;111734449144927693175208354723733049514  
RUGGERI ANDREA;2;4514967



# PIANO DI AZIONE

## RETE STRADALE COMUNALE

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



Oggetto

Asse stradale

Committente

Emissione

### RELAZIONE TECNICA

**Via Forestale**

Comune di Morbegno

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

Servizio Urbanistico – Resp. Arch. Cristina Tarca

13 Luglio 2018

**INDICE**

<b>Introduzione</b>	<b>2</b>
<b>Sintesi del quadro normativo di riferimento</b>	<b>2</b>
<b>Normativa europea</b>	<b>2</b>
<b>Normativa nazionale</b>	<b>2</b>
<b>Sintesi della normativa di riferimento</b>	<b>3</b>
<b>Descrizione dell'asse stradale principale e delle altre sorgenti di rumore</b>	<b>4</b>
<b>L'autorità competente</b>	<b>8</b>
<b>Valori limite in vigore ai sensi dell'art.5</b>	<b>8</b>
<b>Sintesi dei risultati della mappatura acustica</b>	<b>10</b>
<b>La valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore</b>	<b>10</b>
<b>Resoconto delle consultazioni pubbliche organizzate</b>	<b>12</b>
<b>Le misure antirumore già in atto e i progetti in preparazione</b>	<b>12</b>
<b>Gli interventi pianificati per i successivi 5 anni</b>	<b>14</b>
<b>Le strategie a lungo termine</b>	<b>14</b>
<b>Informazioni di carattere finanziario</b>	<b>15</b>
<b>Valutazione dell'attenuazione e dei risultati del piano di azione</b>	<b>16</b>
<b>Materiale trasmesso</b>	<b>18</b>

## Introduzione

Il presente documento costituisce il 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, inteso come prosecuzione e completamento della Mappatura Acustica, elaborata e consegnata nel 2017, 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.

## Sintesi del quadro normativo di riferimento

### 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.

### Normativa nazionale

**D.P.C.M. 1 marzo 1991 – "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"**

Con questo decreto si introduce, per la prima volta in Italia, il concetto di zonizzazione acustica del territorio, individuando le sorgenti di rumore e suddividendo il territorio in sei classi, a cui corrispondono valori limite da rispettare nei periodi diurno e notturno, definite in funzione della destinazione d'uso prevalente, della densità abitativa e delle caratteristiche del flusso veicolare.

**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.

**D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"**

Il DPCM del 14 novembre 1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore, integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 1 marzo 1991 e dalla successiva legge quadro n° 447 del 26 ottobre 1995 e introduce i valori limite di emissione, con lo scopo di adeguare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

**D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico"**



**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”.

**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 14 giugno 2018.

### **Sintesi della normativa di riferimento**

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.

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.

Sempre la Direttiva individua due descrittori acustici:  $L_{DEN}$  quale livello sonoro dell’intera giornata comprensiva del periodo Diurno, Serale e Notturno; e  $L_{NIGHT}$  quale livello sonoro descrittore del periodo notturno.

Viene anche indicata la quota dal suolo alla quale, univocamente, gli Stati membri, debbono riferire la Mappatura strategica: 4 metri  $\pm$  0,2 metri; così come, relativamente al calcolo delle stime relative alla Mappatura, si debba ricorrere ai metodi di calcolo “NMPB-Routes-96” (norma di riferimento francese XPS 31-133, per il rumore da 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				
<b>Strada Urbana</b>	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.					

Figura 1 – Ubicazione Via Forestale



Sulla base delle informazioni fornite dalla Polizia Locale di Morbegno, la Via Forestale presenta un numero di transiti di veicoli differenti tra periodo festivo e periodo feriale.

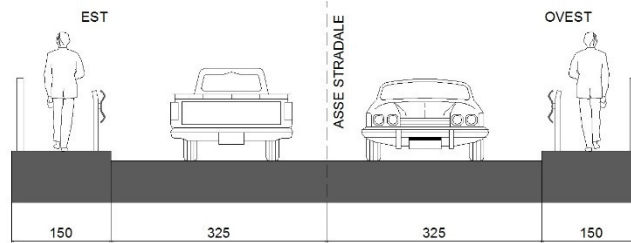
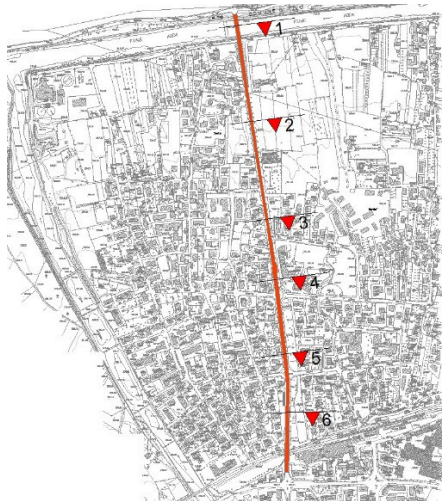
Giorni Feriali (N° transiti = 12500)	2016					
	TMd	%Pd	TMe	%Pe	TMn	%Pn
<b>Via Forestale</b>	777	10	400	4	102	3
Giorni Festivi (N° transiti = 8000)	2016					
	TMd	%Pd	TMe	%Pe	TMn	%Pn
<b>Via Forestale</b>	473	7	326	2	89	2

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

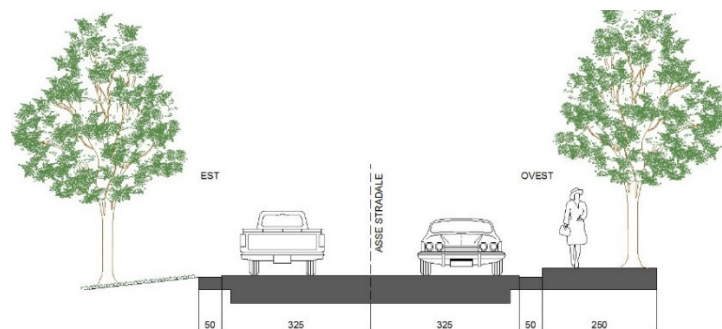
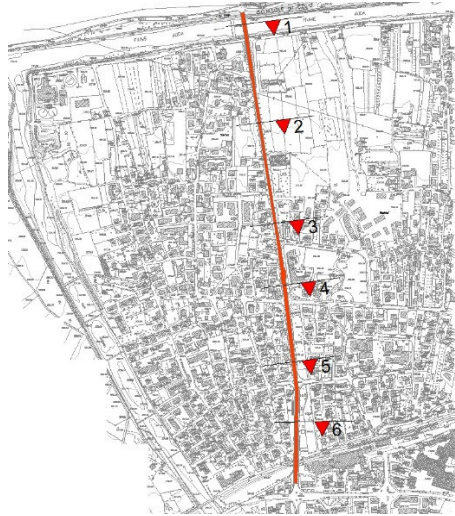
Il transito dei veicoli influenza una fascia di territorio di 150/170m per lato rispetto all'asse stradale della Via Forestale con una popolazione indicativa di 1500 abitanti pari a 12% dell'intera popolazione Comunale.



**Punto 1 – Via Forestale (Ponte sull’Adda)**

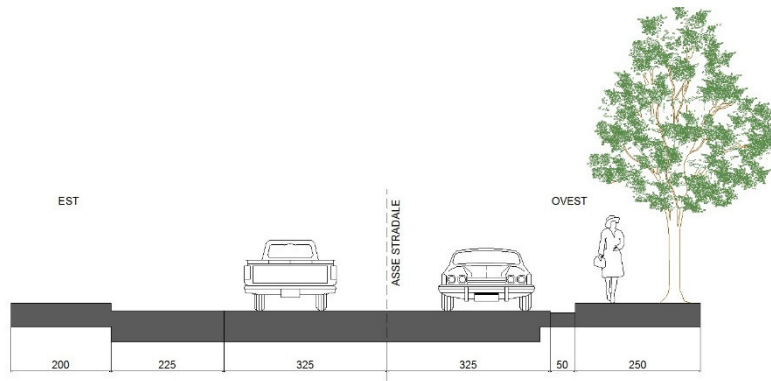
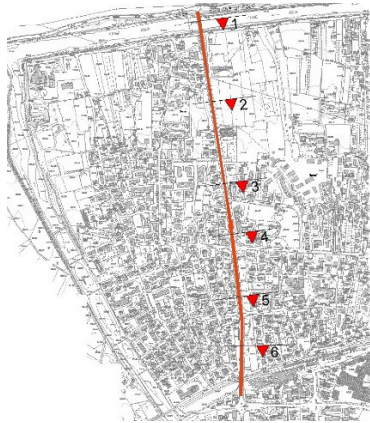


**Punto 2 – Via Forestale**

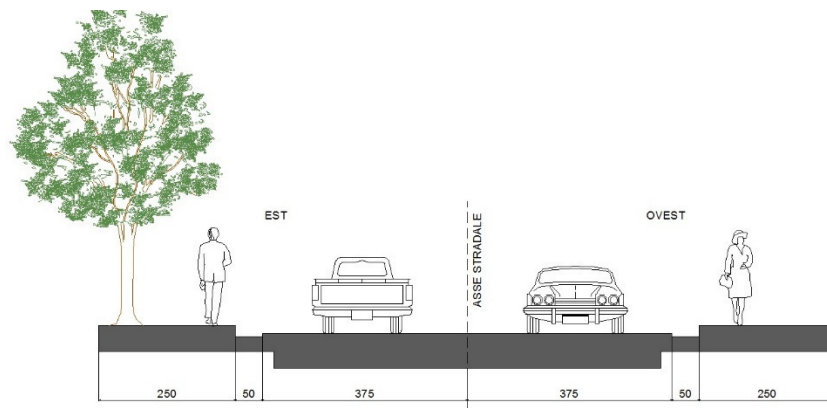
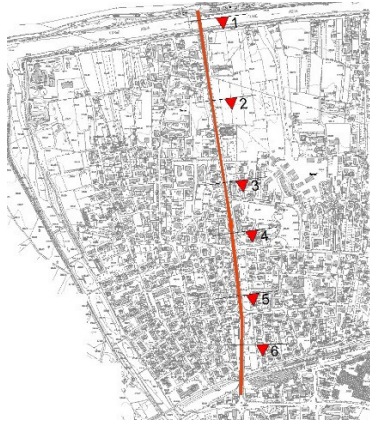




**Punto 3 – Via Forestale (incrocio Via D.Monsignore)**

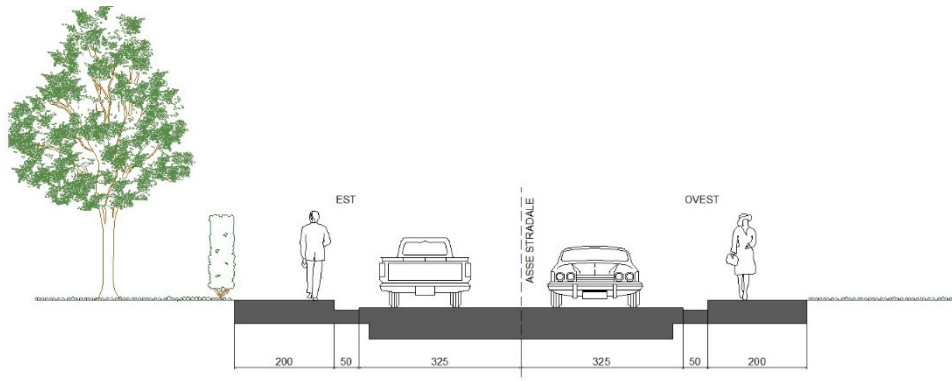
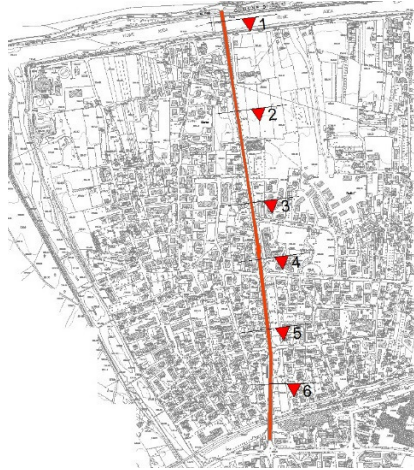


**Punto 4 – Via Forestale (incrocio Via 5° Alpini)**

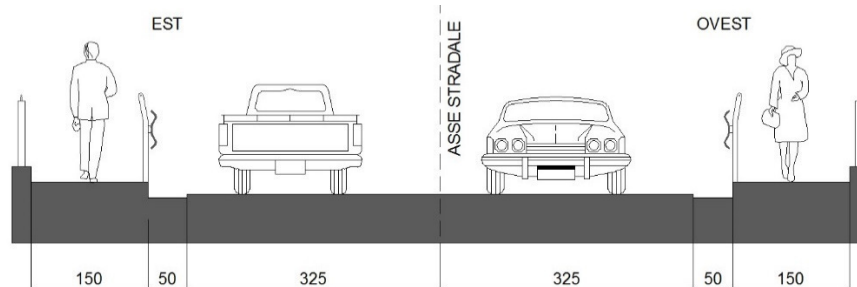
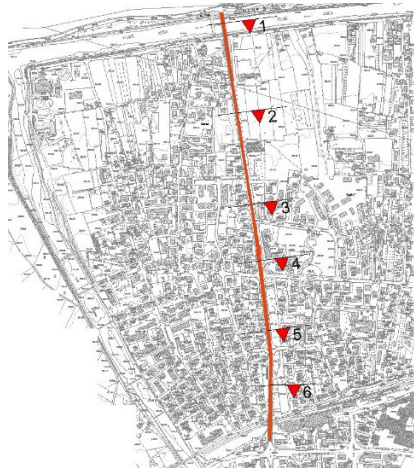




**Punto 5 – Via Forestale (incrocio Via Olmo)**



**Punto 6 – Via Forestale (cavalcavia)**



## 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 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  
 Sito: www.morbegno.gov.it

## 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.

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

In assenza dei decreti di conversione sono 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”.

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.

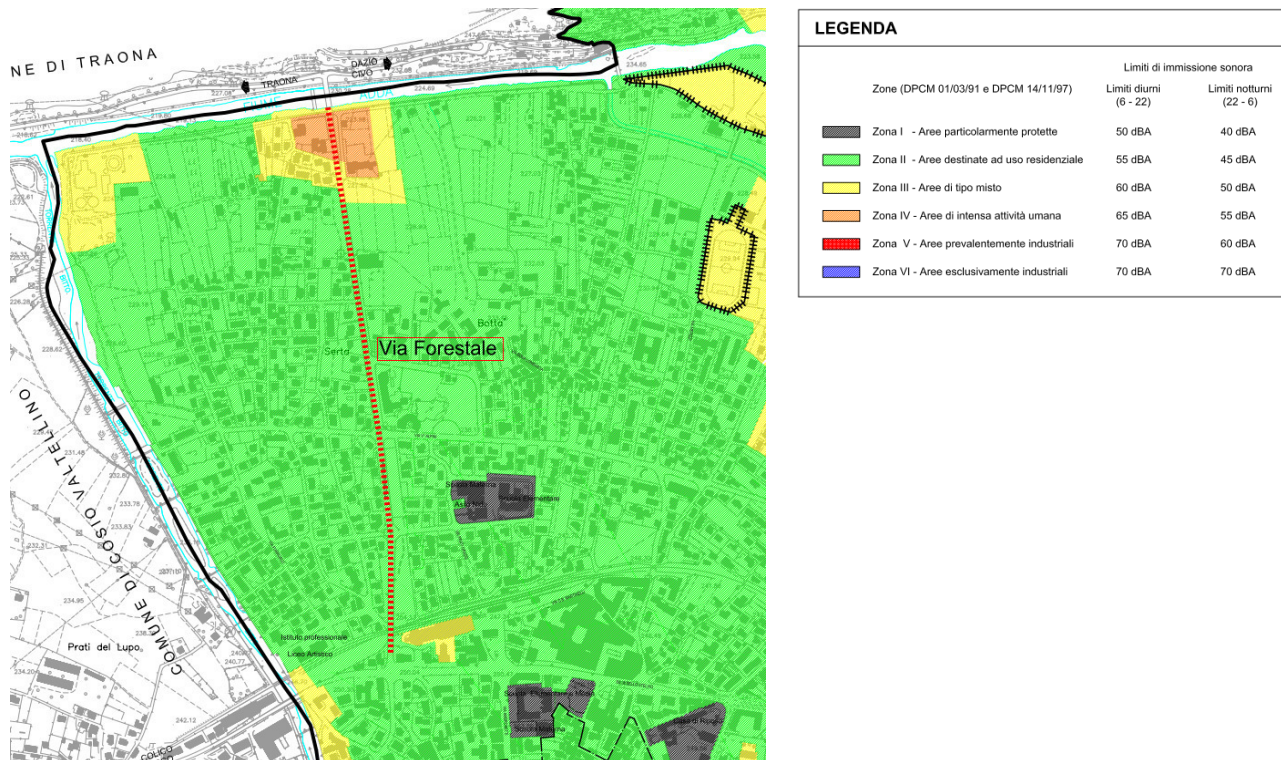


Fig 1 – Stralcio piano di zonizzazione acustica Comune di Morbegno

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.

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 <sub>night</sub>	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 (Lnight)

Intervalli L <sub>den</sub>	Superficie m <sup>2</sup>	Superficie km <sup>2</sup>	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 (Lden)

## 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 recettori residenziali la criticità è presente sia durante il periodo diurno che notturno dove, nonostante la riduzione di traffico rispetto al periodo diurno, non viene rispettato il limite assoluto di immissione di 45dB(A).

LAeq diurno	Numero edifici	Numero abitanti
≥ 55 dB(A)	87	634
≤ 55 dB(A)	174	895

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



LAeq notturno	Numero edifici	Numero abitanti
≥ 45 dB(A)	76	563
≤ 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.

### Figura 2 – Vista Morbegno

In rosso Via Forestale



## Resoconto delle consultazioni pubbliche organizzate

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 Morbegno in data 21.05.2018 con nota Prot. Generale n.0010763 ha proceduto alla pubblicazione del Piano sul sito web istituzionale.

Entro quarantacinque giorni dalla predetta comunicazione e comunque entro le ore 12.00 del 05.07.2018 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.

Alla data del 05.07.2018 nessuna osservazione, parere o memoria è pervenuta al Comune di Morbegno a seguito delle pubblicazioni succitate.

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

In generale, in molte aree urbane la causa principale dell'inquinamento acustico è il rumore del traffico.

Il problema è di difficile soluzione, a parte soluzioni drastiche spesso improponibili quale la chiusura al traffico di interi quartieri. Si può pensare, in generale, ad interventi mitigatori di riduzione dell'emissione sonora delle sorgenti acustiche; come normative più stringenti che limitino il rumore emesso da veicoli di nuova produzione, sincronizzazione dei semafori, riduzione della velocità del traffico, etc..

Sulle tratte considerate non esistono al momento misure antirumore già in atto.

Dal punto di vista pratico, trattandosi di criticità individuate in stretta prossimità della sede stradale, si ritiene di dover escludere interventi passivi volti al contenimento della propagazione sonora come le note barriere fonoimpedenti; così come gli interventi diretti sui recettori che oltre ad agire in termini puntuali, prescindono dal consenso dei soggetti proprietari degli immobili, sia dal punto di vista dell'efficacia che, soprattutto, estetico.

La misura più efficace contro il rumore stradale consiste nell'agire sulla sua fonte per evitare la produzione di emissioni foniche.

Le emissioni generate dai veicoli stradali sono generate dai rumori del motore e dall'interazione tra i pneumatici e la carreggiata (rumorosità di rotolamento).

Attualmente a un'andatura costante del veicolo, il rumore di contatto tra i pneumatici e la carreggiata supera quello del motore già a partire dai 35 km/h.

Più il veicolo va veloce, più il rumore generato dal contatto tra i pneumatici e la carreggiata diventa predominante.

A causa dell'attuale tendenza ad acquistare veicoli sempre più pesanti dotati di pneumatici sempre più larghi, i rumori generati dal contatto tra i pneumatici e la carreggiata rappresentano oggi la principale fonte di rumore.

Per ridurre le emissioni generate dal traffico stradale è possibile intervenire sul rumore generato dal contatto tra i pneumatici e la carreggiata.

Per raggiungere tale obiettivo il Comune di Morbegno intende intervenire sulla **Manutenzione e risanamento del manto stradale**.

Le pavimentazioni a bassa rumorosità rappresentano il principale strumento per la riduzione diretta della rumorosità alla sorgente e sono oggi disponibili diverse tecnologie che si differenziano per composizione, materiali impiegati e campo di utilizzo.

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

Il doppio strato presenta un picco di assorbimento intorno a 600 Hz; particolarmente utile per abbattere le emissioni sonore generate dal traffico veicolare.

Tale sistema comporta operazioni di "pulizia" maggiormente efficaci rispetto al sistema a singolo strato.

Lo strato superiore funziona da setaccio e protegge quello inferiore dall'occlusione con polveri di grandi dimensioni.

Lo strato inferiore, molto più poroso, si "ripulisce" facilmente, per effetto dell'azione di pompaggio dovuta al flusso veicolare.

La porosità, sebbene relativamente bassa, è efficace alle alte frequenze, e realizza una riduzione del rumore: di 2–6 dB a seconda della tipologia di mezzi prevalenti che percorrono la strada e della velocità media di transito (fonte norma UNI/TR 11327/2009);

di 3–5 dB (fonte D.M. 29.11.2000).

A titolo di esempio, una riduzione del rumore pari a tre decibel corrisponde a una riduzione del traffico del 50 per cento.

## **TAPPETO DI USURA TIPO**

### **Asphalt Rubber open graded doppio strato**

- Strato superiore (usura) Asphalt Rubber open graded sp. 3/4cm
- Strato inferiore (binder) Asphalt Rubber open graded sp. 5/6cm

Uno strato drenante in Asphalt Rubber Open Grade può mantenere le proprie caratteristiche fonoassorbenti più di 10 anni.

## **LEGANTE**

Bitume modificato con polverino di gomma riciclata di pneumatico, incorporata nel bitume tramite processo WET.

L'aggiunta a caldo del polverino di gomma, in ragione del 18÷22% riferito al peso totale del legante (bitume +polverino di gomma).

### **Bitume base**

Il bitume base deve appartenere alla classe 50/70 definita dalla norma UNI EN 12591:2009 e possedere un punto di rammollimento  $\geq 50^{\circ}\text{C}$ .

### **Polverino di gomma**

Il polverino di gomma, ottenuto dal riciclaggio di pneumatici di automobili o autocarri, deve possedere le seguenti caratteristiche:

1. assenza di fibra, tessuto, metallo o di qualsiasi altro materiale contaminante;
2. dopo la triturazione deve presentarsi come una polvere, non incollata, di materiale granulare con un peso specifico di  $1,15 \pm 0,05 \text{ g/cm}^3$ ;

## MISCELA DI AGGREGATI

La fase solida dei conglomerati deve essere costituita da aggregati lapidei di primo impiego costituiti da elementi, sani, duri, di forma poliedrica, esenti da polveri e materiali estranei. I granuli non dovranno mai avere forma appiattita, allungata o lenticolare.

La miscela degli inerti dovrà essere costituita dall'insieme degli aggregati grossi, degli aggregati fini e del filler, che può provenire dalla frazione fina o essere aggiunto.

Gli aggregati impiegati dovranno essere qualificati in conformità al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR 305/2011). Ciascuna fornitura dovrà essere accompagnata dalla marcatura CE attestante la conformità all'appendice ZA della norma europea armonizzata UNI EN 13043.

Ai fini dell'accettazione, almeno 15 giorni prima dell'inizio della posa in opera, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti prescritti.

Tale certificazione deve essere rilasciata dal produttore o da un Laboratorio di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 e che faccia parte dell'albo dei Laboratori Ufficiali presso il Servizio Tecnico Centrale del Ministero delle Infrastrutture.

## Gli interventi pianificati per i successivi 5 anni

L'intervento "S.S. n. 38-Variante di Morbegno: dallo svincolo di Fuentes (compreso) allo svincolo del Tartano (compreso)" è parte di una serie di opere finalizzate al miglioramento dell'accessibilità alla Valtellina e al potenziamento dell'unica via di comunicazione trasversale alpina fra l'alta Lombardia e il Sud Tirolo.

L'intervento si compone di 2 sottointerventi:

- 1° stralcio, dallo svincolo di Fuentes allo svincolo di Cosio con collegamento a sx Bitto (già realizzato);
- 2° stralcio, dallo svincolo di Cosio allo svincolo del Tartano (in fase di completamento).

A seguito dell'apertura del 2° stralcio della S.S n.38, bypassando l'abitato di Morbegno, probabilmente porterà ad un ridimensionamento generale dei flussi di traffico.

Per avere una conferma oggettiva del probabile ridimensionamento del flusso di traffico sulla Via Forestale si provvederà, attraverso il contributo della Polizia Locale, al monitoraggio dei transiti su via Forestale per verificare l'effettiva influenza dell'apertura della Variante di Morbegno.

I dati saranno tempestivamente analizzati e comunicati agli organi competenti.

## 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 recettore.

### 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 recettore

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.

La realizzazione degli interventi sarà subordinata alla verifica della variazione della mobilità e dei flussi di traffico per l'apertura del secondo stralcio della **S.S. n. 38-Variante di Morbegno**.

## 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.

La stima dei costi relativi alla stesa della pavimentazione a bassa rumorosità viene effettuata considerando una soluzione che prevede il rifacimento degli strati superficiali di usura del manto stradale, ovvero:

- fresatura della pavimentazione stradale esistente, per uno spessore complessivo stimato di 10 cm;
- posa in opera di un nuovo strato di binder, di spessore pari a 5/6 cm;
- posa in opera di un nuovo strato di usura, di spessore pari a 3/4 cm.

<b>Via Forestale (IT_a_rd0118)</b> Fresatura della pavimentazione esistente in conglomerato bituminoso mediante l'impiego di fresa operante a freddo, comprendente il carico su autocarro ed il trasporto del materiale fresato sp.8/9cm. Fornitura e posa in opera di strato di usura (sp.3/4cm) e binder (5/6cm) in conglomerato bituminoso tipo ASPHALT RUBBER open graded doppio strato.	Lunghezza [m]	1200
	Larghezza media della carreggiata [m]	7
	Superficie stimata [m <sup>2</sup> ]	8400
	Tipologia asfalto Rubber open graded	Usura e Binder
	Costo unitario asfalto [€/m <sup>2</sup> ]	30
	<b>Costo stimato intervento (escluso IVA)</b>	<b>€ 252000.00</b>

La descrizione delle opere sopra riportata deve essere intesa come una stima indicativa finalizzata alla definizione dei costi attualizzati: nelle successive fasi di progettazione degli interventi, le opere dovranno essere quantificate sulla base delle indicazioni dell'Amministrazione e delle reali condizioni manutentive degli asfalti esistenti.

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.

La modellazione dell'asse stradale è avvenuta utilizzando un apposito programma denominato CadnaA, prodotto della ditta tedesca DataKustik e commercializzato in Italia da AESSE Misure s.r.l. di Trezzano sul Naviglio (MI).

La modellizzazione acustica di CadnaA è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per singoli punti, fornendo i livelli globali e la loro scomposizione lungo i diversi percorsi di propagazione. Nel calcolo della propagazione il programma tiene conto degli ostacoli (edifici, barriere, terrapieni), delle loro dimensioni e del terreno.

Per quanto riguarda le strade, nel software sono stati impostati i principali parametri morfologici e strutturali: il numero di corsie, la larghezza di ogni corsia, le caratteristiche del manto stradale.

Il risultato della simulazione è costituito da una griglia a maglie quadrate di lato 5 metri, posta a 4 metri dal suolo, che copre tutta l'area d'interesse.

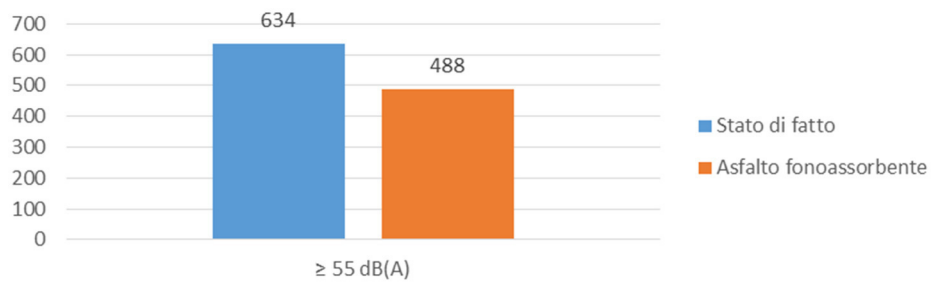
Di seguito si riportano i risultati della simulazione acustica adottando una pavimentazione stradale fonoassorbente, che consentono di ottenere un'attenuazioni acustiche di circa 3 dB(A), ed il confronto con lo stato attuale.

L <sub>Aeq</sub> diurno	Mappatura Acustica		Post Piano di Azione	
	Numero edifici	Numero abitanti	Numero edifici	Numero abitanti
≥ 55 dB(A)	87	634	70	488
≤ 55 dB(A)	174	495	191	1041

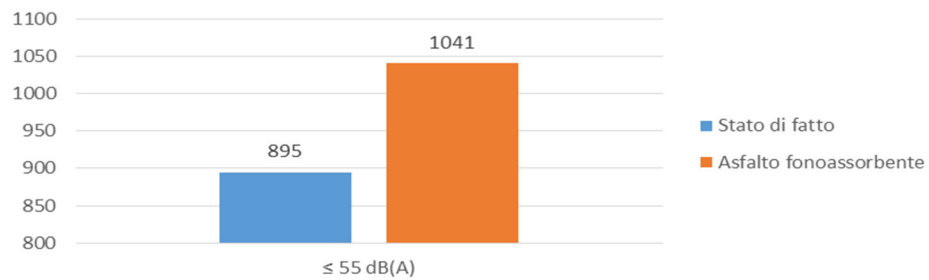
**Tabella 7** – superamenti dei limiti acustici secondo il descrittore acustico L<sub>Aeq</sub> Diurno (06.00-22.00)

L <sub>Aeq</sub> diurno	Mappatura Acustica		Post Piano di Azione	
	Numero edifici	Numero abitanti	Numero edifici	Numero abitanti
≥ 45 dB(A)	76	563	65	454
≤ 45 dB(A)	185	966	196	1075

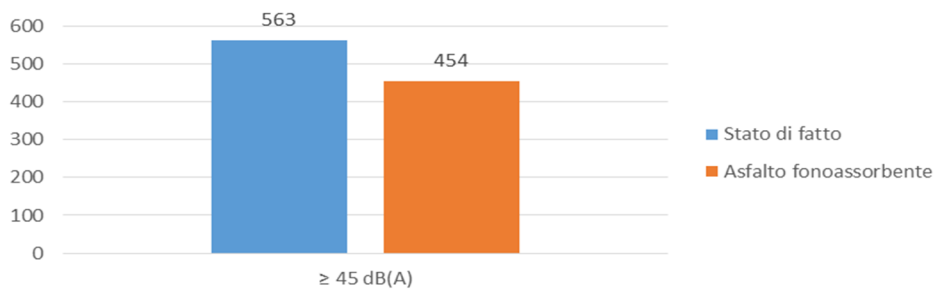
**Tabella 8** – superamenti dei limiti acustici secondo il descrittore acustico L<sub>Aeq</sub> Notturno (22.00-06.00)



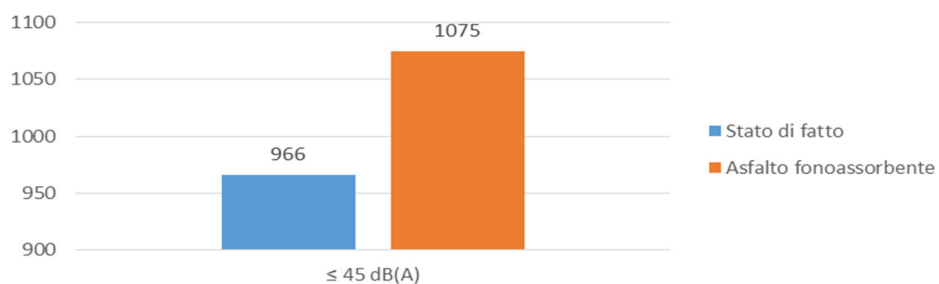
**Grafico 1** – N° indicativo abitanti esposti ad un LAeq Diurno  $\geq 55$  dB(A)



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



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



**Grafico 4** – N° indicativo abitanti esposti ad un LAeq Notturno  $\leq 45$  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 Notturno  $\geq 45$  dB(A) - 20 %

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

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

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.

## Materiale trasmesso

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

