



**Autocamionale della Cisa S.p.A.**

**Adempimenti ai sensi del DLgs 19 Agosto 2005, n. 194**  
**Piano d'azione 2008-2012**  
**Relazione tecnico-descrittiva**

0	Luglio 2008	Prima emissione	P. Galaverna	C. Motta	D. Spoglianti
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Redatto</b>	<b>Controllato</b>	<b>Approvato</b>
<b>Attività</b>	A.112.R.116.S4	<b>Codice documento</b>	PAZ.RG.01		



## INDICE

<b>1.</b>	<b>PREMESSA METODOLOGICA</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>RIFERIMENTI GENERALI</b>	<b>9</b>
2.1.	DEFINIZIONI	9
2.2.	I DESCRITTORI ACUSTICI	9
2.3.	METODI DI DETERMINAZIONE DEI DESCRITTORI ACUSTICI	11
2.4.	IL MODELLO PREVISIONALE	11
<b>3.</b>	<b>CONTENUTI DEL PIANO D'AZIONE</b>	<b>16</b>
3.1.	DESCRIZIONE DELL'INFRASTRUTTURA	19
3.1.1.	IL TRATTO EMILIANO	22
3.1.2.	IL TRATTO TOSCANO	25
3.1.3.	IL TRATTO LIGURE	27
3.1.4.	I DATI DI TRAFFICO	28
3.2.	AUTORITÀ COMPETENTE	29
3.3.	IL CONTESTO GIURIDICO	29
3.3.1.	DIRETTIVA 2002/49/CE	29
3.3.2.	D.LEG. 194/05	30
3.3.3.	DPR 30/03/04	31
3.3.4.	DMA 29/11/2000	34
3.4.	VALORI LIMITE IN VIGORE AI SENSI DELL'ART. 5 D.LGS 194/05	35
3.5.	SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA IN TERMINI DI $L_{DEN}$ E $L_{NIGHT}$	39
3.6.	VALUTAZIONE DEL NUMERO STIMATO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE, INDIVIDUAZIONE DEI PROBLEMI E DELLE SITUAZIONI DA MIGLIORARE	41
3.7.	RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE AI SENSI DELL'ART. 8	49
3.8.	MISURE ANTIRUMORE GIÀ IN ATTO E I PROGETTI IN PREPARAZIONE	51
3.8.1.	INTERVENTI ESISTENTI	51
3.9.	INTERVENTI PIANIFICATI PER I SUCCESSIVI CINQUE ANNI	56
3.9.1.	INTERVENTI 2008-2012	56
3.9.2.	MISURE VOLTE ALLA CONSERVAZIONE DELLE AREE SILENZIOSE	63
3.10.	STRATEGIE DI LUNGO TERMINE	64
3.11.	INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO	64
3.12.	DISPOSIZIONI PER LA VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE	65
3.12.1.	VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE DEL PIANO D'AZIONE	65
3.12.2.	VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE	65
<b>4.</b>	<b>DATI DA TRASMETTERE ALLA COMMISSIONE</b>	<b>86</b>
<b>5.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>87</b>



## **ALLEGATI ALLA RELAZIONE**

- ALLEGATO 01 Mappatura valori limite in vigore e aree di superamento (PNZ-01, Scala 1:10.000)
- ALLEGATO 02 Mappatura  $L_{den}$  Piano d'Azione 2008-2012, interventi di mitigazione e edifici con facciate silenziose (PNZ-02, Scala 1:10.000)
- ALLEGATO 03 Mappatura  $L_{night}$  Piano d'Azione 2008-2012, interventi di mitigazione e edifici con facciate silenziose (PNZ-03, Scala 1:10.000)
- ALLEGATO 04 Mappa efficacia Piano d'Azione 2008-2012  $L_{den}$  (PNZ-04, Scala 1:10.000)
- ALLEGATO 05 Mappa efficacia Piano d'Azione 2008-2012  $L_{night}$  (PNZ-05, Scala 1:10.000)
- ALLEGATO 06 Schede di sintesi comunale
- ALLEGATO 07 Reporting 1: Noise control programmes and Measures carried out in the past (Data Flow DF6)
- ALLEGATO 08 Reporting 2: Action planning (Data Flow DF7)
- ALLEGATO 09 Sintesi del piano d'azione

## 1. PREMESSA METODOLOGICA

L'attività illustrata nel presente documento e nei relativi allegati risponde a quanto previsto dal D.Leg. 19 agosto 2005 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" secondo il quale (art. 4, c.1, lettera b) 'Le società e gli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, tenuto conto dei risultati della mappatura acustica di cui all'articolo 3, elaborano e trasmettono alla regione od alla provincia autonoma competente i piani di azione e le sintesi di cui all'allegato 6, per gli assi stradali principali su cui transitano più di 6.000.000 di veicoli all'anno, per gli assi ferroviari principali su cui transitano più di 60.000 convogli all'anno e per gli aeroporti principali. Nel caso di infrastrutture principali che interessano più regioni gli stessi enti trasmettono i piani d'azione e le sintesi di cui all'allegato 6 relativi a dette infrastrutture al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ed alle regioni o province autonome competenti.'. Tale attività deve essere conclusa e trasmessa agli Enti interessati entro il 18 luglio 2008.

Con «piani di azione» si intendono i piani destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la sua riduzione.

L'elaborazione e l'adozione dei piani di azione ha lo scopo di ridurre il rumore ambientale laddove si verificano degli esuberi rispetto ai limiti normativi, in particolare quando i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché evitare aumenti del rumore nelle zone silenziose. E' inoltre necessario assicurare l'informazione e la partecipazione del pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti.

I piani d'azione previsti recepiscono e aggiornano i piani di contenimento e di abbattimento del rumore prodotto per lo svolgimento dei servizi pubblici di trasporto adottato ai sensi dell'art. 10, comma 5 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Restano ferme le disposizioni relative alle modalità, ai criteri ed ai termini per l'adozione dei piani di cui al comma 8 stabiliti dalla legge n. 447 del 1995 e dalla normativa vigente in materia adottate in attuazione della stessa legge n. 447 del 1995.

La gestione del rumore determinato dall'esercizio delle infrastrutture di trasporto stradali è regolamentata da due norme nazionali emanate nel periodo 2000-2004 in attuazione della Legge Quadro sul Rumore. La prima delle citate norme, il Decreto del Ministero dell'Ambiente 29.11.2000, obbliga i gestori delle grandi infrastrutture alla reda-

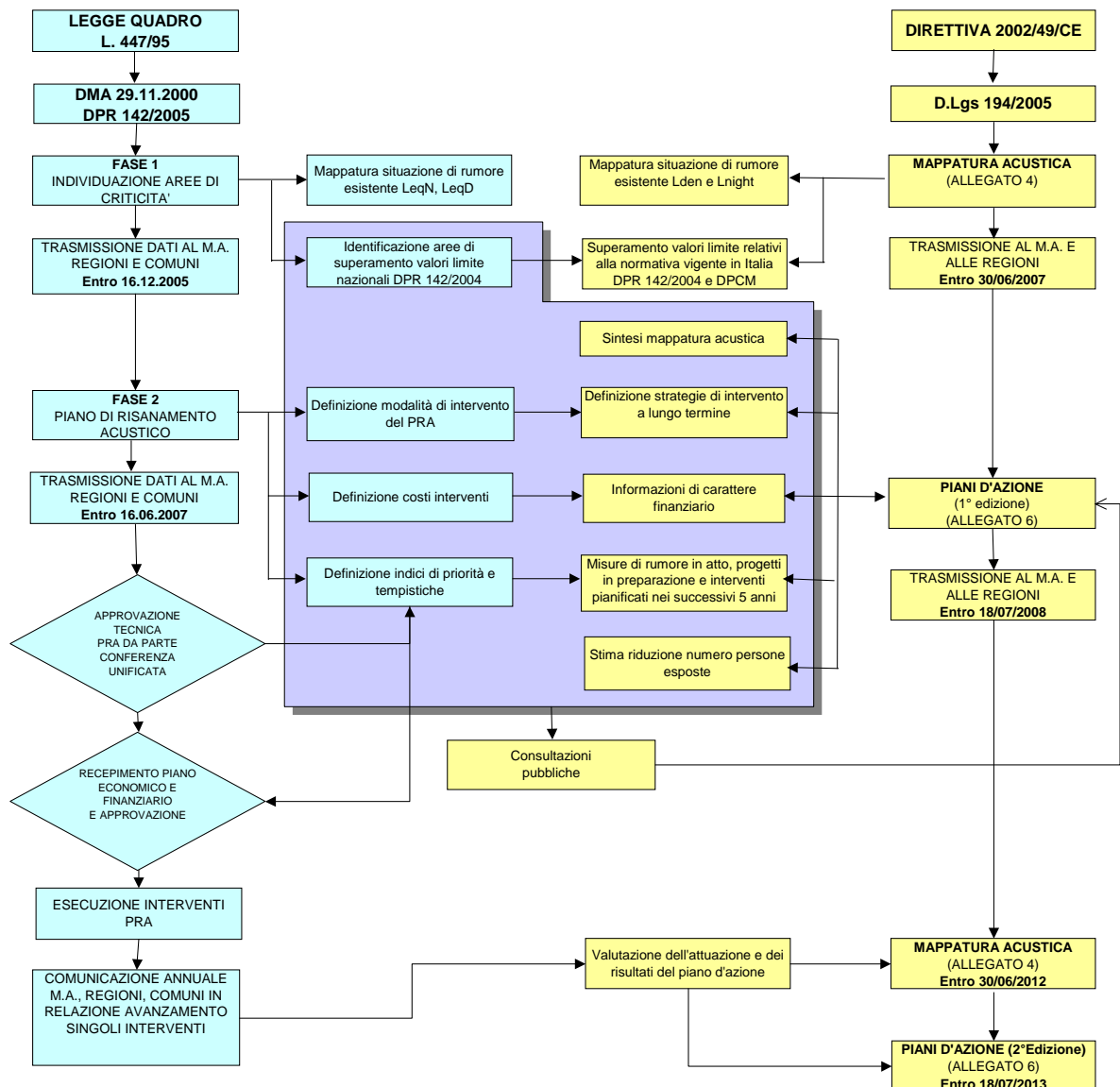
zione di un piano di abbattimento e contenimento del rumore secondo modalità tecniche e tempi di attuazione predefiniti. La seconda norma di interesse, il Decreto del Presidente della Repubblica n° 142/2004, stabilisce gli indicatori, l'ampiezza degli ambiti territoriali di pertinenza ed i valori limite applicabili.

La normativa di cui si è accennato imponeva ai gestori adempimenti di tipo “nazionale”, che solo recentemente hanno raggiunto le relative scadenze e quindi anche la puntuale attuazione da parte del Gestore. Tramite diverse fasi A15 ha infatti proposto alle competenti autorità un piano di intervento quindicennale. A detti adempimenti si sono aggiunti/sovrapposti impegni di tipo “europeo” derivanti dal recepimento della normativa unificata europea sulla gestione del rumore ambientale (vedi D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194 “Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”).

Il D.Lgs 194/2005 ha inoltre richiesto ai gestori delle grandi infrastrutture stradali, ovvero quelle caratterizzate da un traffico annuale superiore a 6 milioni di veicoli, di sviluppare, entro il 30 giugno 2007, una “mappatura acustica” (cioè la predisposizione di cartografie tematiche inerenti il rumore) che si basa tuttavia su indicatori di rumore (descrittori fisici) e su metodi di calcolo differenti da quelli nazionali.

Lo schema a blocchi della Figura 1 –Flow chart di interrelazione DMA 29.11.2000 – D.Lgs. 194/2005.

riporta nella parte a sinistra (evidenziata in celeste) le azioni richieste dal DMA 29.11.2000 e i risultati conseguiti. Nella parte a destra (giallo) sono invece riportate le azioni richieste dal D.Lgs 194/2005 e i risultati conseguiti.



**FIGURA 1 –Flow chart di interrelazione DMA 29.11.2000 – D.Lgs. 194/2005.**

Le informazioni elaborate nell'ambito del Piano quindicennale nazionale (Piano di Ri-sanamento Acustico – PRA) confluiscono quindi nel Piano d'Azione (PA), com'è age-volmente riscontrabile seguendo le frecce di flusso dello schema. In particolare si può notare che le seguenti informazioni devono ragionevolmente pervenire dal piano na-zionale (PRA):

- l'identificazione delle aree di superamento;
- la definizione delle modalità di intervento;

- la definizione dei costi degli interventi;
- la definizione degli indici di priorità e delle tempistiche;
- la valutazione dell'attuazione del piano.

Il doppio canale informativo nazionale ed europeo offre alle popolazioni il vantaggio che, al netto di alcuni dettagli (descrittori fisici, ecc.), i documenti consegnati da A15 ai Comuni, alle Regioni ed al Ministero della Tutela dell'Ambiente (nel corso degli studi che hanno reso possibile la predisposizione del Piano di Risanamento Acustico) contengono già la grande maggioranza dei dati e delle informazioni che verranno rese disponibili in sede di Piano d'Azione 2008-2012.

Il metodo di lavoro utilizzato per rispondere agli adempimenti del D.Leg. 19 agosto 2005 n. 194 è basato su una serie di fasi preliminari di raccolta, sintesi e correlazione delle informazioni elaborate per la mappatura e per il Piano di Risanamento Acustico, alle quali sono seguite specifiche elaborazioni e calcoli acustici.

I dati e le informazioni sono state gestite per mezzo di un GIS in grado di semplificare la successiva gestione e interrelazione degli indicatori e l'input-output del modello previsionale, nonché consentire la composizione dei bilanci di esposizione della popolazione.

Lo studio prende in esame l'infrastruttura stradale A15 nel suo complesso, dall'innesto con l'A1 in provincia di Parma (Regione Emilia Romagna) fino all'innesto con l'A12 (in provincia di La Spezia, Regione Liguria).

Per la stesura del documento si farà riferimento a quanto già predisposto per la mappatura acustica redatta al fine di adempiere a quanto previsto sempre dal decreto 194/2005 la cui scadenza era dettata dall'art. 3 comma 1, ovvero il 30 giugno 2007.

In particolare il lavoro svolto ha fatto uso:

- dello stesso software modellistico per la previsione dei livelli acustici in base ai descrittori definiti dalla norma (Soundplan v. 6.4) utilizzato per la mappatura;
- del GIS ed in particolare del database georeferenziato con le informazioni territoriali utili ai calcoli acustici (Arcgis v. 9).

Le principali fasi di lavoro possono essere così riassunte:

- verifica/correzione/aggiornamento del modello utilizzato nella precedente fase, ovvero per la predisposizione della mappatura acustica

- verifica/correzione/integrazione/aggiornamento del database dei ricettori interessati dall'ambito di mappatura
- raccolta ed analisi/elaborazione degli strumenti urbanistici vigenti in particolare delle classificazioni acustiche comunali e dei PRG/PSC al fine di predisporre una rappresentazione grafica dei limiti di legge vigenti ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs. 194/05 all'interno dell'ambito di mappatura
- verifica degli interventi di mitigazione attuati successivamente alla predisposizione della mappatura acustica e non previsti tra le opere elencate dal Piano di Risanamento Acustico
- Individuazione degli interventi di mitigazione di prevista attuazione nel periodo 2008-2012, così come indicato nel Piano di Risanamento Acustico
- simulazioni acustiche della configurazione finale al 2012 per la predisposizione della mappatura a 4 m degli indicatori  $L_{den}$  e  $L_{night}$  secondo quanto previsto all'Allegato 6 del D.Leg. 194/05 nelle aree in cui vengono realizzati gli interventi previsti nel periodo 2008-2012
- identificazione delle facciate silenti nella configurazione al 2012
- calcolo dell'efficacia degli interventi previsti, intesa come differenza tra il valore degli indicatori  $L_{den2008} - L_{den2012}$  e  $L_{night2008} - L_{night2008\ 2012}$  e rappresentazione grafica dei risultati
- sintesi dei risultati del piano d'azione secondo gli indicatori previsti per la direttiva europea per la mappatura acustica e confronto con i dati pregressi
- redazione di rapporti in forma grafica e numerica su base comunale di supporto all'Autorità competente per l'informazione al pubblico
- predisposizione del reporting da trasmettere alla Commissione.

Preliminarmente alle attività sopra elencate si è provveduto a comunicare a tutti i comuni interessati dal Piano di Risanamento Acustico le attività svolte ed in corso di svolgimento; tale comunicazione è stata resa sotto forma di sintesi tecnica di scala comunale in cui sono stati riassunti i passi fondamentali del percorso progettuale che ha portato alla definizione degli interventi del Piano di Risanamento Acustico, i dati forniti dal Gestore alle Amministrazioni Competenti e gli aspetti approvativi, questi ultimi condizionanti rispetto alla possibilità di avviare l'esecuzione degli interventi.



## 2. RIFERIMENTI GENERALI

### 2.1. DEFINIZIONI

Le definizioni rilevanti per gli adempimenti inerenti i Piani d'Azione delle infrastrutture di trasporto principali che ricadono all'interno o all'esterno degli agglomerati sono (art. 2 comma 1):

- «agglomerato» (lettera a): area urbana, individuata dalla regione o provincia autonoma competente, costituita da uno o più centri abitati ai sensi dell'articolo 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;
- «asse stradale principale» (lettera d): un'infrastruttura stradale su cui transitano ogni anno più di 3.000.000 di veicoli;
- «descrittore acustico» (lettera e): la grandezza fisica che descrive il rumore ambientale in relazione ad uno specifico effetto nocivo;
- «determinazione» (lettera f): qualsiasi metodo per calcolare, predire, stimare o misurare il valore di un descrittore acustico od i relativi effetti nocivi;
- « $L_{den}$  (livello giorno-sera-notte)» (lettera i): il descrittore acustico relativo all'intera giornata, di cui all'allegato 1;
- « $L_{day}$  (livello giorno)» (lettera l): il descrittore acustico relativo al periodo dalle 06:00 alle 20:00;
- « $L_{evening}$  (livello sera)» (lettera m): il descrittore acustico relativo al periodo dalle 20:00 alle 22:00;
- « $L_{night}$  (livello notte)» (lettera n): il descrittore acustico relativo al periodo dalle 22.00 alle 06.00;
- «piani d'azione» (lettera q): piani destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la sua riduzione.

### 2.2. I DESCRITTORI ACUSTICI

#### Allegato 1

*Il livello (giorno-sera-notte)  $L_{den}$*

Il livello (giorno-sera-notte)  $L_{den}$  in decibel (dB), è definito dalla seguente formula:

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

dove:

- a)  $L_{den}$  è il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato «A», determinato sull'insieme dei periodi giornalieri di un anno solare;
- b)  $L_{day}$  è il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato «A», definito alla norma ISO 1996-2: 1987, determinato sull'insieme dei periodi diurni di un anno solare;
- c)  $L_{evening}$  è il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato «A», definito alla norma ISO 1996-2: 1987, determinato sull'insieme dei periodi serali di un anno solare;
- d)  $L_{night}$  è il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato «A», definito alla norma ISO 1996-2: 1987, determinato sull'insieme dei periodi notturni di un anno solare;

Per tener conto delle condizioni sociologiche, climatiche ed economiche presenti sul territorio nazionale, i periodi vengono fissati in:

- a) periodo giorno-sera-notte: dalle 6.00 alle 6.00 del giorno successivo, a sua volta così suddiviso:
  - 1. periodo diurno: dalle 06.00 alle 20.00;
  - 2. periodo serale: dalle 20.00 alle 22.00;
  - 3. periodo notturno: dalle 22.00 alle 06.00;
- b) l'anno è l'anno di osservazione per l'emissione acustica e un anno medio sotto il profilo meteorologico.

Nel calcolo o nella misura di  $L_{den}$  si considera il suono incidente e si trascurava il suono riflesso dalla facciata dell'abitazione considerata.

Il punto di misura per la determinazione di  $L_{den}$  e quindi di  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$ , nel caso del calcolo ai fini della mappatura acustica strategica in termini di esposizione al rumore all'interno e in prossimità degli edifici, i punti prescelti per il calcolo del rumore sono posti ad un'altezza dal suolo di  $4.0 \pm 0.2$  m (3.8-4.2 m) e sulla facciata più esposta; a tale scopo la facciata più esposta è il muro esterno rivolto verso la sorgente specifica e più vicino ad essa. Per quanto concerne il piano d'azione il decreto non specifica

modalità diverse di valutazione dei descrittori statistici pertanto è stata adottata la stessa tecnica della mappatura acustica.

#### *Descrittore del rumore notturno $L_{night}$*

Il descrittore del rumore notturno  $L_{night}$  è il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato «A», definito alla norma ISO 1996-2: 1987, relativo a tutti i periodi notturni di un anno solare, dove:

- a) la notte è di 8 ore come definito al punto 1 del presente allegato;
- b) l'anno è l'anno di osservazione per l'emissione acustica e un anno medio sotto il profilo meteorologico, in analogia a  $L_{den}$ ;
- c) è considerato il suono incidente, in analogia a  $L_{den}$ ;
- d) il punto di misura è lo stesso usato per  $L_{den}$

### **2.3. METODI DI DETERMINAZIONE DEI DESCRITTORI ACUSTICI**

#### Allegato 2 al D.Leg. 194/05

I valori di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  possono essere determinati, nel punto prescelto, mediante calcolo o misurazione. Per le previsioni è applicabile solo il calcolo. I metodi di calcolo di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  utilizzabili per le infrastrutture di trasporto stradali, in attesa dell'emanazione dei decreti di cui all'art. 6, è il metodo di calcolo ufficiale francese «NMPB-Routes-96 (SE-TRACERTU-LCPC-CSTB)», citato nell'«Arreté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routieres, Journal Officiel du 10 mai 1995, article 6» e nella norma francese «XPS 31-133».

Per i dati di ingresso concernenti l'emissione, questi documenti fanno capo al documento «Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prevision des niveaux sonores, CETUR 1980».

### **2.4. IL MODELLO PREVISIONALE**

Per le simulazioni ed il calcolo dei parametri previsti da normativa si è fatto uso del software Soundplan 6.4 ed in particolare del metodo NMPB Routes 96.

Il modello, messo a punto nella fase di mappatura, tiene in considerazione le caratteristiche geometriche e morfologiche del territorio e dell'edificato presente nell'area di studio, la tipologia delle superfici e della pavimentazione stradale, i traffici ed i relativi livelli sonori indotti, la presenza di schermi naturali alla propagazione del rumore, quale

ad esempio lo stesso corpo stradale. Il risultato delle elaborazioni è una serie di mappe di rumore ad altezza 4 m dal piano campagna locale e delle sintesi tabellari di calcolo in corrispondenza dei punti ricettori, in facciata e a 2 m dalla facciata. La mappatura acustica ha richiesto la realizzazione di un modello vettoriale tridimensionale del territorio "DTM Digital Terrain Model" esteso a tutto l'ambito di studio, dell'edificio "DBM Digital Building Model", del tracciato autostradale e degli interventi di mitigazione già realizzati; la definizione dei dati di traffico; la definizione degli effetti meteorologici sulla propagazione del rumore e la taratura del modello previsionale in base a dati sperimentali disponibili.

#### Condizioni meteorologiche di riferimento

Nell'impossibilità di disporre di informazioni meteorologiche dettagliate ai fini acustici e significative dell'anno tipo, è stata svolta utilizzando le indicazioni della Raccomandazione.

- 50 % di condizioni favorevoli per il periodo diurno;
- 75 % di condizioni favorevoli per il periodo serale;
- 100 % di condizioni favorevoli per il periodo notturno.

#### Versione del codice di calcolo del software

La versione del Kernel di calcolo è stata aggiornata per poter disporre dei miglioramenti realizzati sul software; gli aggiornamenti consistono in aggiunta di utility che consentono di effettuare nuove operazioni e correzioni ai metodi di calcolo dei livelli acustici. Per poter effettuare un confronto fra la situazione con e senza gli interventi programmati nel quinquennio 2008-2012 si è reso necessario procedere alla risimulazione anche del modello predisposto per la mappatura. Tutti i risultati presentati nel Piano d'Azione con scadenza 18 Luglio 2008 sono stati ottenuti utilizzando un software aggiornato a Maggio 2008 ed aggiornando, con questa versione, anche la mappatura realizzata per la scadenza del 2007.

#### Modello geometrico: verifica dei dati immessi nel modello di Soundplan

In considerazione del fatto che i calcoli, anche quelli svolti nell'anno 2007, sono stati rivisti con il codice di calcolo aggiornato al Maggio 2008, si è provveduto anche alla correzione di imprecisioni. Di seguito si elencano le correzioni effettuate:

- traffico nel tratto compreso fra A1 e Ponte Taro: era stato introdotto un traffico inferiore a quello di riferimento (anno 2006);
- destinazione d'uso edifici di fascia B: nei territori delle regioni Toscana e Liguria è stata assegnata la destinazione residenziale agli edifici di tale tipologia (erroneamente tutti gli edifici di fascia B erano stati classificati come 'Altre destinazioni');
- asfalto fonoassorbente: è stato eliminato dagli svincoli di Fornovo e Pontremoli dove era stato erroneamente inserito;
- velocità di percorrenza dei veicoli: sul tratto finale dell'autostrada la velocità dei veicoli è stata alzata rispetto ai 50/40 km/h anche se in prossimità dei tratti di svincolo con l'A12

## 2.5. METODO DI CALCOLO DELLA POPOLAZIONE ESPOSTA

La stima della popolazione esposta al rumore, già fornita nell'ambito delle attività relative alla Mappatura, è stata basata sulle informazioni tratte dal 14° Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni del 2001 - dati ISTAT relativi alle sezioni di censimento. Integrando questa informazione nel GIS Acustico è stato possibile assegnare a ciascun edificio residenziale la relativa sezione di censimento di appartenenza, e quindi un dato medio di "superficie per occupante".

Nella mappatura acustica eseguita nel 2007, la popolazione esposta è stata calcolata secondo il seguente procedimento:

- i. calcolo della densità abitativa  $D$  di ogni sezione censuaria, ottenuta dividendo il numero di residenti censiti nella sezione (indicatore Istat P1) per i metri quadri abitativi totali nella sezione stessa (indicatore Istat A23)
- ii. calcolo della superficie abitativa  $S$  dell'edificio, ottenuta moltiplicando l'area dell'edificio in pianta per il numero di piani residenziali
- iii. calcolo della popolazione potenzialmente residente nell'edificio  $POP\_RES\_PO$ , ottenuta moltiplicando  $D \times S$

Generalmente, sommando la popolazione attribuita agli edifici di una sezione, si ottengono totali comunali e di sezione molto superiori ai dati Istat. Questo fenomeno è dovuto a due tipologie di cause:

- 1) Evoluzione dell'edificato presente nell'area di studio e doppio conteggio di persone:

- rispetto al 2001 sono stati costruiti molti nuovi edifici residenziali, che naturalmente non potevano essere individuati nel censimento Istat; inoltre, in alcune aree non risultano disponibili dati di censimento (sezioni non censite)
- se in un Comune sono presenti edifici sensibili (scuole, ospedali, case di cura), le persone conteggiate all'interno di tali edifici saranno presumibilmente conteggiate anche come residenti in abitazioni all'interno del Comune

Questa prima tipologia di cause può essere gestita trattando a parte gli edifici interessati, sapendo che le persone potenzialmente presenti in questi edifici sono da considerarsi aggiuntive rispetto al totale dei residenti censiti nel Comune all'anno 2001

2) Sovrastima sistematica della superficie abitativa: non essendo possibile censire casa per casa un territorio così vasto, il calcolo della superficie abitativa è stato eseguito su base cartografica.

- La cartografia disponibile consente una distinzione degli edifici per destinazione d'uso, ma questo non è sufficiente ad individuare con certezza le porzioni di edificato effettivamente utilizzate come abitazioni. Nel caso di A15, ad esempio, la classificazione meno grossolana a cui attribuire le residenze è quella di "Edificio Civile", che comprende, insieme all'abitazione, anche pertinenze, scale, tettoie e spazi comuni non destinati alla permanenza di persone.
- Il calcolo della superficie residenziale eseguito moltiplicando l'occupazione in pianta per il numero di piani introduce una ulteriore sovrastima dovuta alla presenza di garages, piani non residenziali e sporgenze del tetto fuori dalla sagoma dell'edificio.
- Il rilievo cartografico comprende anche edifici ad uso residenziale ma disabitati o utilizzati come seconde case.

Questa tipologia di cause genera una pesante sovrastima dei residenti esposti, che può essere corretta rinormalizzando il calcolo della popolazione in base ai totali Istat, come suggerito dal Toolkit 19.4 nelle Linee Guida WG-AEN.

In base alle considerazioni precedenti, nella redazione del Piano d'Azione la popolazione presente nell'area di mappatura è stata ricalcolata in modo più puntuale; di conseguenza, gli effetti del Piano, in termini di variazione delle persone esposte a deter-

minati livelli di rumore, devono essere valutati considerando le nuove statistiche anche per lo stato di fatto al 2006.

Esposizione dettagliata del nuovo metodo di calcolo della popolazione appartenente all'ambito di mappatura

- i. Per tutti gli edifici appartenenti a sezioni Istat censite nel 2001, primo calcolo della popolazione potenzialmente presente POP\_RES\_PO come descritto in precedenza per l'anno 2007
- ii. Per ogni sezione censita, somma della popolazione inizialmente attribuita agli edifici. Se il totale eccede il valore Istat di sezione, calcolo del fattore di normalizzazione  $N$  ottenuto come rapporto tra i due valori. Se il totale non eccede il valore Istat di sezione, non ha senso eseguire una normalizzazione al contrario, dal momento che la differenza molto probabilmente è dovuta al fatto che la sezione Istat non è tutta contenuta nell'ambito di mappatura, e questa operazione indurrebbe una ulteriore sovrastima. Si applica allora un fattore di normalizzazione medio, ottenuto dal calcolo dei totali su tutte le sezioni appartenenti al Comune, che intersecano l'ambito di mappatura.
- iii. Per tutti gli edifici appartenenti a sezioni censite, calcolo della popolazione residente POP\_RE\_WG ottenuto moltiplicando POP\_RES\_PO per il fattore di normalizzazione  $N$
- iv. Calcolo degli indici densità di popolazione  $D$  e fattore di normalizzazione  $N$  a livello di territorio comunale, ottenuto sommando tutte le sezioni censite che sono interferite dall'ambito di mappatura.
- v. Per tutti gli edifici appartenenti a sezioni non censite, calcolo dalla popolazione con la procedura descritta in precedenza, utilizzando gli indici comunali
- vi. Tutti gli edifici riconosciuti come "nuova edificazione" individuati nella redazione del Piano di Risanamento non contribuiscono al calcolo dei fattori di normalizzazione, poiché certamente essi non erano considerati nel censimento Istat del 2001. Per questi edifici si esegue il calcolo dei residenti applicando densità e fattore di normalizzazione della sezione di appartenenza, o, nel caso di sezioni non censite, applicando gli indici comunali
- vii. Tutti gli edifici classificati come "sensibili" (scuole, ospedali, case di cura e di riposo) non contribuiscono alla determinazione degli indici di sezione. Per essi, l'attribuzione della popolazione non è eseguita su base statistica, ma verificando direttamente presso le strutture interessate il numero di alunni o di degenti effettivamente ospitati, analogamente a quanto fatto per la mappatura 2007.

### 3. CONTENUTI DEL PIANO D'AZIONE

Per quanto concerne i contenuti del Piano d'Azione questi sono descritti nel D.Leg. 194/05 ed in particolare:

- nell'Allegato 5 sono riportati i requisiti minimi dei piani d'azione (commi 1, 3 e 4);
- nell'Allegato 6 sono riportati i dati da trasmettere alla Commissione.

#### Allegato 5

##### Comma 1.

I piani d'azione devono comprendere almeno i seguenti elementi:

- a. una descrizione dell'asse stradale preso in considerazione;
- b. l'autorità competente;
- c. il contesto giuridico;
- d. i valori limite in vigore ai sensi dell'art. 5 D.Lgs 194/2005. Fino all'emanazione dei decreti di cui al comma 2 si utilizzano i descrittori acustici ed i relativi valori limite determinati ai sensi dell'articolo 3 della legge n. 447 del 1995 (Leq(6-22) e Leq(22-6)).
- e. una sintesi dei risultati della mappatura acustica;
- f. una valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore, l'individuazione dei problemi e delle situazioni da migliorare;
- g. un resoconto delle consultazioni pubbliche organizzate ai sensi dell'art. 8;
- h. le misure antirumore già in atto e i progetti in preparazione;
- i. gli interventi pianificati per i successivi cinque anni, comprese le misure volte alla conservazione delle aree silenziose;
- j. la strategia di lungo termine;
- k. le informazioni di carattere finanziario, ove disponibili: fondi stanziati, analisi costi-efficacia e costi-benefici;
- l. disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano d'azione.

##### Comma 3.

I piani d'azione devono comprendere stime in termini di riduzione del numero di persone esposte (fastidio, disturbi del sonno o altro).



Comma 4.

Ai piani d'azione deve essere allegata una sintesi non tecnica di facile consultazione per il pubblico.

#### Allegato 6

- una descrizione generale della strada, della ferrovia o dell'aeroporto: ubicazione, dimensioni e flussi di traffico;
- una caratterizzazione dell'area circostante: agglomerati, paesi, campagna o altro, informazioni su assetto territoriale, altre principali sorgenti di rumore;
- i programmi di contenimento del rumore attuati in passato e le misure antirumore in atto;
- i metodi di calcolo o di misurazione applicati;
- il numero totale stimato, arrotondato al centinaio, di persone che occupano abitazioni situate al di fuori degli agglomerati esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di  $L_{den}$  in dBA a 4 m di altezza e sulla facciata più esposta: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75. Si dovrebbe inoltre precisare, ove possibile e opportuno, quante persone negli intervalli di cui sopra occupano abitazioni dotate di:
  - a) insonorizzazione speciale dal particolare rumore in questione (secondo la definizione di cui al punto 1.5, lettera a) ossia insonorizzazione speciale degli edifici da uno o più tipi di rumore ambientale, in combinazione con gli impianti di ventilazione o condizionamento di aria del tipo che consente di mantenere elevati valori di insonorizzazione dal rumore ambientale);
  - b) una facciata silenziosa (secondo la definizione di cui al punto 1.5, lettera b) ossia la facciata delle abitazioni in cui il valore di  $L_{den}$  a 4 m di altezza dal suolo e a 2 m di distanza dalla facciata, per i rumori emessi da una specifica sorgente, sia inferiore di oltre 20 dB a quello registrato sulla facciata avente il valore più alto di  $L_{den}$ . Si dovrebbe, inoltre, precisare in che misura gli assi stradali e ferroviari principali e gli aeroporti principali, come definiti all'art. 2, contribuiscono ai fenomeni summenzionati).
- il numero totale stimato, arrotondato al centinaio, di persone che occupano abitazioni situate al di fuori degli agglomerati urbani esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di  $L_{night}$  in dBA a 4 m di altezza sulla facciata più esposta: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70. Questi dati potranno altresì essere valutati per la fascia 45-49 anteriormente al 18 luglio 2009. Si dovrebbe, inoltre, precisare, ove possibile e

opportuno, quante persone negli intervalli di cui sopra occupano abitazioni dotate di:

- insonorizzazione speciale dal particolare rumore in questione, secondo la definizione di cui al punto 1.5, lettera a);
- una facciata silenziosa, secondo la definizione di cui al punto 1.5, lettera b);
- la superficie totale, in km<sup>2</sup>, esposta a livelli di  $L_{den}$  rispettivamente superiori a 55, 65 e 75 dBA. Occorre inoltre fornire il numero totale stimato, arrotondato al centinaio, di abitazioni e il numero totale stimato di persone, arrotondato al centinaio, presenti in ciascuna zona. Le cifre includono gli agglomerati. Occorre rappresentare anche le curve di livello 55 e 65 dBA su una o più mappe, che devono comprendere informazioni sull'ubicazione di paesi, città e agglomerati all'interno delle curve di livello.
- una sintesi del piano d'azione che contempli tutti gli aspetti pertinenti di cui all'allegato 5 del decreto e che non superi le dieci cartelle.

### 3.1. DESCRIZIONE DELL'INFRASTRUTTURA

L'Autocamionale della Cisa attraversa l'Appennino tosco-emiliano lungo un tracciato di circa 101 km.

L'attraversamento di un territorio caratterizzato da forti pendenze e da un severo andamento plano-altimetrico ha comportato la realizzazione di numerosi viadotti e gallerie dalle particolari caratteristiche tecniche.

L'Autostrada viene concepita sul limitare degli anni cinquanta per rispondere in modo prevalente alle esigenze del traffico pesante che dalla pianura padana raggiungeva i porti dell'Alto Tirreno.

Interconnessa con l'A1, Milano-Roma e con l'A12, Sestri Levante-Livorno, Autocisa dispone di sei uscite intermedie: Parma Ovest, Fornovo, Borgotaro, Berceto, Pontremoli ed Aulla.

L'altitudine massima è raggiunta alla galleria di Valico a 745 metri sul livello del mare; l'autostrada si compone di:

- 18 gallerie a doppio fornice
- 91 ponti e viadotti
- 34 cavalcavia
- 8 aree di servizio, 4 per senso di marcia (Medesano, Tugo, Montaio, S. Benedetto)
- 6 autostazioni

L'autostrada intercetta 3 regioni, 3 province e 16 comuni; la tabella seguente riassume i comuni che sono interessati dall'ambito di studio e non solo quelli toccati direttamente dal tracciato (in corsivo nella TABELLA 3.1-1).

Regione	Provincia	Comune
Emilia Romagna	Parma	Fontanellato
		Parma
		<i>Fontevivo</i>
		<i>Noceto</i>
		Collecchio
		<i>Medesano</i>
		Valmozzola
		<i>Varano dè Melegari</i>
		<i>Solignano</i>
		<i>Fornovo</i>
		<i>Terenzo</i>
		<i>Berceto</i>

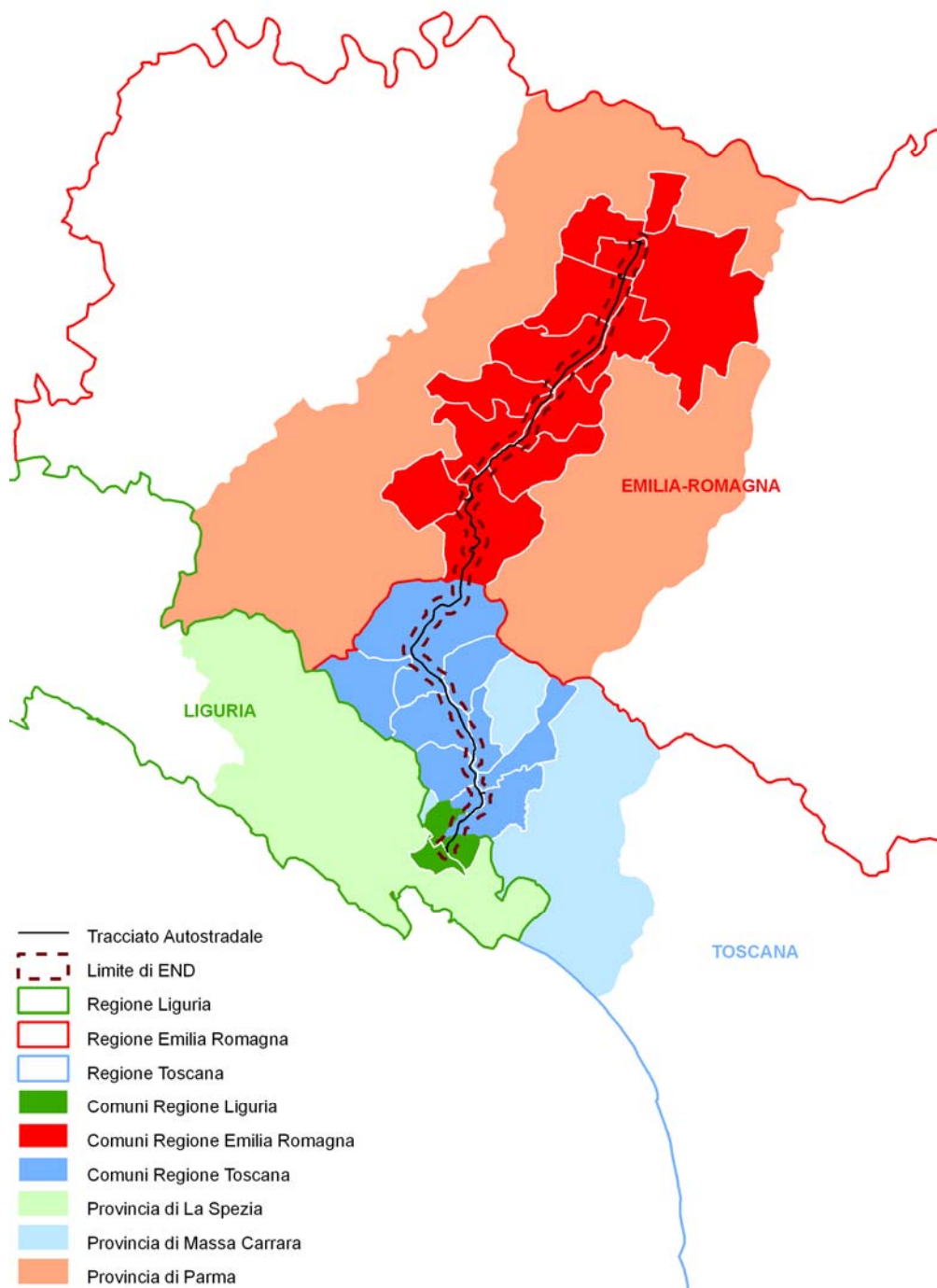


Autocamionale della Cisa S.p.A.

Adempimenti ai sensi del DLgs 19 Agosto 2005, n. 194  
Piano d'azione 2008-2012  
Relazione tecnico-descrittiva

Regione	Provincia	Comune
Toscana	Massa Carrara	<i>Pontremoli</i>
		<i>Villafranca in Lunigiana</i>
		<i>Mulazzo</i>
		Filattiera
		<i>Licciana Nardi</i>
		<i>Tresana</i>
		<i>Podenzana</i>
		<i>Aulla</i>
		Zeri
Liguria	La Spezia	Bolano
		<i>S. Stefano di Magra</i>
		Vezzano Ligure

TABELLA 3.1-1 – Comuni interessati dal tracciato



**Figura 2 –Area geografica interessata dal tracciato.**

Il tracciato ricade per più del 50% in Emilia Romagna, solo per un piccolo tratto in Liguria e per la parte restante in Toscana.

Di seguito si riporta il grafo stilizzato dell'autostrada per comprenderne le tratte casello-casello.

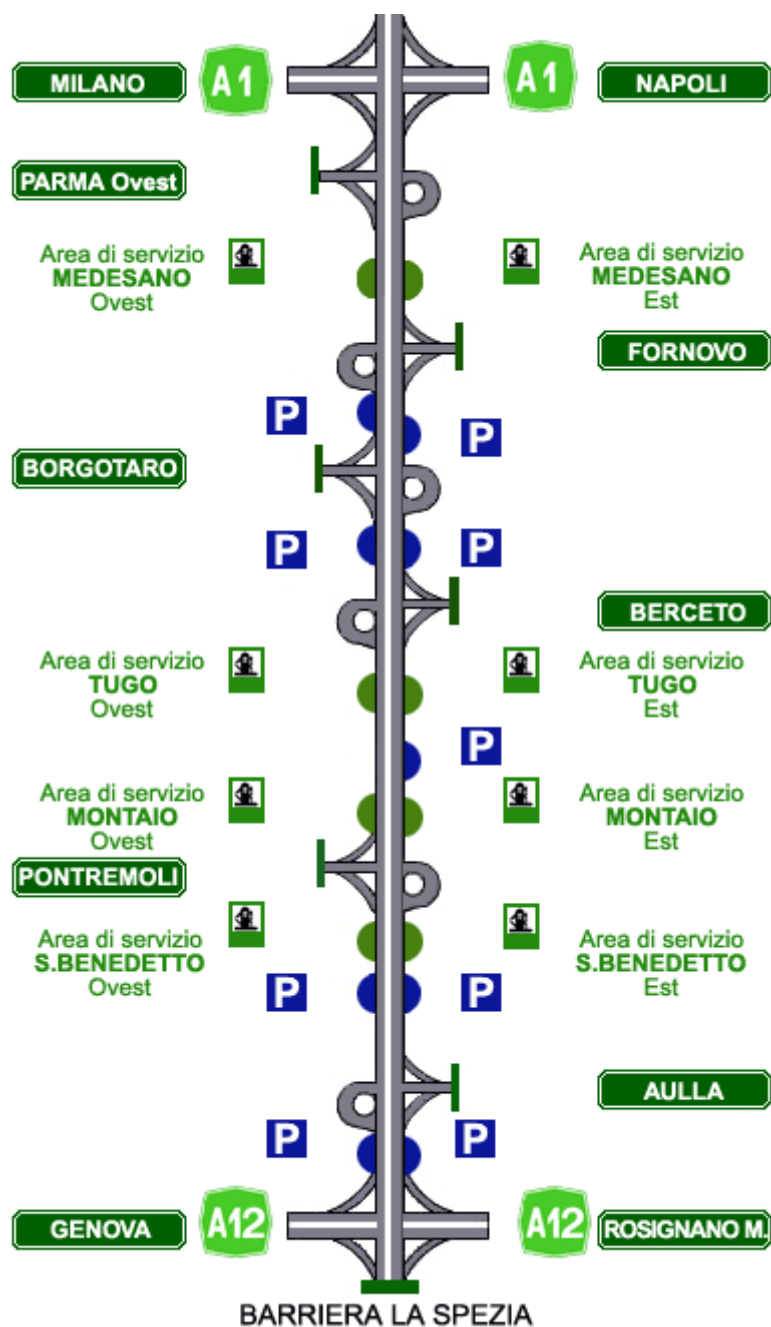


Figura 3 – Tratti autostradali.

### 3.1.1. Il tratto emiliano

Il tracciato si sviluppa per circa 56 km (dalla pk 0+000 alla pk 56+150) su territorio emiliano attraversando 8 comuni; la tabella seguente illustra, per ogni comune, a quale chilometrica viene intercettato (i dati sono indicativi per fornire una distribuzione spaziale di massima).



<b>Comune</b>	<b>pk inizio</b>	<b>pk fine</b>
Fontevivo	0+000	5+200
Noceto	5+200	11+400
Medesano	11+400	23+000
Varano	23+000	23+400
Solignano*	23+400	28+400
Fornovo	28+400	32+900
Terenzo*	32+900	34+900
Solignano*	34+900	35+500
Terenzo*	35+500	37+100
Berceto	37+100	56+150

**TABELLA 3.1-2 – Comuni interessati dal tracciato in Regione Emilia Romagna**

\*Il tracciato autostradale attraversa il comune in più punti

Il territorio attraversato dall'infrastruttura assume morfologie diverse; dall'area pianeggiante della parte iniziale nei comuni di Fontevivo, Medesano, Varano, Solignano e Fornovo fino al Passo della Cisa attraverso i comuni di Terenzo e Berceto. Di conseguenza anche le tipologie di opere dell'infrastruttura si differenziano: gran parte in rilevato nella zona pianeggiante con alcuni viadotti di limitata altezza per il superamento di altre infrastrutture e corsi d'acqua, fino a gallerie e viadotti significativi nella zona montuosa prossima al Passo.

Le principali opere sono riportate nella seguente tabella; dall'elenco si può comprendere come l'autostrada sia articolata. Nei tratti non riportati in tabella l'autostrada si presenta in rilevato.



<b>Opera</b>	<b>pk di riferimento</b>
Viadotto Emilia	04+700
Ponte Dordone sull'omonimo fiume	19+300
Ponte Ceno sull'omonimo fiume	24+350
Ponte Taro I	28+000
Ponte Sotrobei sull'omonimo fiume	24+500
Ponte Galgana sull'omonimo fiume	29+900
Ponte Ardosso sull'omonimo fiume	31+200
Galleria Vizzana	32+700
Viadotto Vizzana I	32+900
Viadotto Vizzana II	32+900
Galleria Vizzana-Zampogna	33+500
Ponte Taro II	34+800
Ponte Taro III	35+400
Ponte Brugne sull'omonimo fiume	36+900
Ponte Grontone sull'omonimo fiume	37+000
Galleria artificiale Pulietta	37+700
Viadotto Scansadiavoli	38+500
Viadotto Costa	38+800
Viadotto Cavallo	39+100
Viadotto Colombina	39+300
Galleria artificiale Pietramogolana	39+600
Viadotto Pietramogolana	39+700
Viadotto Rio del Ponte sull'omonimo fiume	40+400
Viadotto la Bora sull'omonimo fiume	41+100
Viadotto Erbettola	42+500
Viadotto Brugna	42+800
Galleria Casacca	43+600
Viadotto Mostarolo	43+700
Galleria artificiale Faino	43+900
Viadotto Riolo	45+500
Viadotto Bussetolo	45+700
Viadotto Partigiano	46+500
Galleria Partigiano	46+700
Viadotto Campedello	47+050
Viadotto Roccaprebalza Nord	47+300
Viadotto Roccaprebalza	47+500
Galleria Roccaprebalza	48+200
Viadotto Berceto	49+400
Viadotto Rio dei Cani	50+000
Viadotto Pizzarotta	50+400
Viadotto Rivi Freddi sull'omonimo fiume	52+600
Galleria Corchia	53+000



Viadotto Binaghetto	53+500
Viadotto La Costa	53+900
Viadotto Madoni	54+100
Viadotto Barcalesa	54+500
Galleria di Valico	55+000

TABELLA 3.1-3 – Principali opere dell'infrastruttura in Regione Emilia Romagna

Generalmente il territorio prossimo all'infrastruttura è di tipo agricolo/boschivo; nella parte pianeggiante da Fornovo fino a Terenzo la carreggiata Nord è costeggiata dal Parco Taro come dimostra la presenza di ben tre ponti su tale corso d'acqua.

Generalmente non sono attraversate zone con alta presenza residenziale; fanno eccezione tre aree:

- in comune di Fontevivo, località Ponte Taro in corrispondenza dello svincolo di Parma Ovest,
- in comune di Medesano, località Felegara
- in comune di Fornovo in corrispondenza dell'omonimo svincolo e nella località di Rubbiano

Lungo il tracciato si ravvisano, spesso, aree di tipo produttivo/commerciale; le più significative sono:

- in prossimità dell'interconnessione con l'A1 lungo la carreggiata Nord alla pk 0+500
- in carreggiata Sud alla pk 7+000
- in carreggiata Nord al pk 22+000 in corrispondenza di un cementificio

Altre aree produttive di dimensione più contenute sono distribuite lungo l'infrastruttura.

### 3.1.2. Il tratto toscano

Il tracciato si sviluppa per circa 42 km (dalla pk 56+150 alla pk 98+450) su territorio toscano attraversando 6 comuni; la tabella seguente illustra, per ogni comune, a quale chilometrica viene intercettato (i dati sono indicativi per fornire una distribuzione spaziale di massima).

Comune	pk inizio	pk fine
Pontremoli	56+150	76+300
Mulazzo*	76+300	83+300
Villafranca in Lunigiana*	83+300	83+800
Mulazzo*	83+800	84+500
Villafranca in Lunigiana*	84+500	84+800
Mulazzo*	84+800	87+000
Tresana	87+000	89+950
Podenzana	89+950	94+700
Aulla	94+700	98+450

**TABELLA 3.1-4 – Comuni interessati dal tracciato in Regione Toscana**

\*Il tracciato autostradale attraversa il comune in più punti

In questa zona il tracciato è un continuo alternarsi di viadotti, ponti e gallerie; la parte montuosa all'uscita della galleria di valico si estende fino a Pontremoli quando l'infrastruttura si affianca al letto del fiume Magra che accompagnerà A15 fino alla sua confluenza con l'A12. Superato Pontremoli, il tracciato entra nel territorio comunale di Villafranca Lunigiana e poi segue la stretta valle creata dal fiume che da Villafranca porta ad Aulla; sul lato Est dell'autostrada al di là del Magra si individuano altre due infrastrutture: la ex SS 62 e la ferrovia Parma-La Spezia. Il successivo comune attraversato è Podenzana; si tratta dell'ultimo comune toccati nella Regione Toscana. Il tracciato, dopo aver superato in viadotto il fiume Magra per l'ultima volta, termina in Liguria nel territorio comunale di Santo Stefano di Magra.

Le principali opere sono riportate nella seguente tabella; si può comprendere come l'autostrada sia articolata.

Opera	pk di riferimento
Galleria di Valico	67+000
Viadotto Rio Verde sull'omonimo corso d'acqua	67+700
Galleria Morana	68+300
Viadotto Placa	68+800
Viadotto Bettina	69+400
Viadotto Ardoggia sull'omonimo corso d'acqua	70+100
Viadotto Favale	70+600
Viadotto Zeri	71+000
Viadotto Borghesa	71+500
Galleria artificiale Vico	72+100
Viadotto Gordana	72+400
Viadotto Teglia sull'omonimo corso d'acqua	76+300
Viadotto Carrara	77+200
Viadotto Mangiola	78+900

<b>Opera</b>	<b>pk di riferimento</b>
Viadotto Geriola sull'omonimo corso d'acqua	81+000
Viadotto Acqua Salata sull'omonimo corso d'acqua	81+400
Viadotto la Macchia	81+700
Viadotto Pratola sul fiume Magra	83+200
Viadotto Turattola sul fiume Magra	83+700
Viadotto Narbareto sul fiume Magra	84+500
Viadotto Lusuolo sul fiume Magra	84+800
Viadotto Canosilla sull'omonimo corso d'acqua	86+100
Viadotto Osca sull'omonimo corso d'acqua	87+800
Galleria Barbaresco	89+000
Viadotto Penolo sull'omonimo corso d'acqua	89+300
Viadotto Cisolagna sull'omonimo corso d'acqua	89+900
Viadotto Tuffolo sull'omonimo corso d'acqua	91+000
Viadotto Navalesi	91+700
Viadotto Piaggiane – Ca' Vico sull'omonimo corso d'acqua	92+000
Viadotto Giardino	92+250
Galleria Calcinara	92+500
Viadotto Calcinara	92+700
Viadotto Bosco sull'omonimo corso d'acqua	93+100
Viadotto Chiosi 'Ricci'	93+500
Viadotto Noverino	94+500
Viadotto Isola I	96+300
Viadotto Isola II	96+800
Galleria Albiano	97+400
Viadotto Albiano	97+800
Viadotto Santo Stefano sul Magra	98+000

**TABELLA 3.1-5 – Principali opere dell'infrastruttura in Regione Toscana**

### 3.1.3. Il tratto ligure

Il tracciato si sviluppa per circa 2 km (dalla pk 98+450 alla pk 100+494) su territorio ligure. Questa regione è interessata dal tracciato nella parte terminale in prossimità dell'innesto con l'A12; i comuni coinvolti sono Santo Stefano di Magra e Vezzano Ligure.

In tale zona il tracciato presenta diverse tipologie: rilevato, galleria e viadotto (il principale è il viadotto Guidi al km 99+300); è presente anche un'area di sosta.

### 3.1.4. I dati di traffico

I dati di traffico disponibili per lo svolgimento dello studio fanno riferimento ad un conteggio relativo all'anno 2006; questi dati si differenziano in:

- dati per il tracciato principale: dati giornalieri di traffico, suddivisi per categoria di veicolo, per le carreggiate Nord e Sud, relativi all'anno 2006
- dati per gli svincoli: dati orari di traffico, in ingresso ed uscita, suddivisi per categoria di veicolo, relativi all'anno 2006.

I tratti autostradali sono i seguenti:

Tratto	Inizio	Fine
1	Parma Ovest	Fornovo
2	Fornovo	Borgotaro
3	Borgotaro	Berceto
4	Berceto	Pontremoli
5	Pontremoli	Aulla
6	Aulla	Innesto A12
7	A1 da direzione MI	Parma Ovest
8	Parma Ovest	A1 direzione BO

**TABELLA 3.1-6 – Tratti autostradali**

I dati per le tratte casello-casello sono riportati nella seguente tabella.

Tratto	Carreggiata	TGM Veicoli leggeri	TGM Veicoli pesanti
PR-Ovest-Fornovo	Nord	8402	3151
	Sud	8328	2932
Fornovo-Borgotaro	Nord	8491	3011
	Sud	8453	2803
Borgotaro-Berceto	Nord	7996	2901
	Sud	7932	2697
Berceto-Pontremoli	Nord	7869	2874
	Sud	7785	2672
Pontremoli-Aulla	Nord	8787	2952
	Sud	8662	2750
Aulla-A12	Nord	11631	3239
	Sud	11296	3059
da A1(MI)-PR Ovest	Nord	4925	1653
	Sud	5131	1634
PR Ovest-A1(BO)	Nord	3655	1637
	Sud	3730	1557

**TABELLA 3.1-7 – Traffico circolante – dati 2006**

I dati sono stati rielaborati al fine di ottenere il dato di traffico medio per i periodi di riferimento day, evening e night; per ottenere la distribuzione temporale media giornaliera delle due categorie di veicoli (leggeri e pesanti) si è fatto riferimento alle distribuzioni media oraria calcolata dalla Autocamionale per l'anno 2006.

Il traffico leggero rappresenta circa il 70-75% del parco veicolare che interessa l'A15; il restante può essere assimilato a veicoli pesanti; la circolazione minima si ha nei mesi invernali ed in particolare nel mese di gennaio; la massima circolazione si ha nei mesi estivi ed in particolare nel mese di luglio.

La distribuzione percentuale dei veicoli leggeri e pesanti giornaliera utilizzata è quella riportata nella tabella seguente.

Periodo di riferimento	Veicoli leggeri (%)	Veicoli pesanti (%)
day	83	77
night	7	19
evening	10	4

TABELLA 3.1-8 – Distribuzione giornaliera dei veicoli leggeri e pesanti

### 3.2. AUTORITÀ COMPETENTE

Per quanto concerne gli agglomerati con più di 250.000 abitanti l'Autorità Competente viene individuata dalla Regione ed ha il compito di elaborare e trasmettere alla regione stessa i piani d'azione e le sintesi tecniche di cui all'Allegato 6 del D.Lgs. 194/05. Il tracciato autostradale A15 interessa le tre Regioni Emilia Romagna, Toscana e Liguria. Relativamente alle infrastrutture che interessano più Regioni il D.Lgs. 194/05 all'art. 4 comma 7 cita "...il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio verifica che i piani d'azione di cui ai commi 1 e 3 soddisfino i requisiti stabiliti al comma 5".

### 3.3. IL CONTESTO GIURIDICO

#### 3.3.1. Direttiva 2002/49/CE

La Direttiva 2002/49/CE è stata adottata dal Parlamento e dal Consiglio Europeo con le seguenti finalità:

- conseguire un elevato livello di tutela della salute e dell'ambiente anche attraverso la protezione dall'inquinamento acustico;
- sviluppare e completare l'attuale serie di misure comunitarie relative alle emis-

sioni acustiche prodotte dalle principali sorgenti;

- giungere ad un concetto comune della problematica del rumore tra gli stati membri dell'UE, attraverso la definizione di descrittori, valori limite e metodi di determinazione armonizzati.

Definisce pertanto dei nuovi descrittori acustici ( $L_{den}$ ,  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$ ,  $L_{night}$ ) e i periodi di riferimento giorno (ore 7-19), sera (ore 19-23) e notte (ore 23-7). Gli Stati Membri hanno facoltà di adeguare gli orari dei periodi di riferimento accorciando la durata del periodo serale di 1 o 2 ore e spostando l'orario di inizio del periodo diurno. I livelli acustici devono essere calcolati e/o misurati in corrispondenza degli edifici, a 4 m di altezza sul piano campagna, sulla facciata più esposta e in assenza delle riflessioni dell'edificio stesso. Il risultato deve essere rappresentativo di un anno medio dal punto di vista dell'emissione acustica e sotto il profilo meteorologico.

Gli Stati Membri devono predisporre le mappe acustiche strategiche (definite come mappe finalizzate alla determinazione globale dell'esposizione al rumore) relative agli agglomerati urbani, agli assi stradali e ferroviari e agli aeroporti principali e consegnarle alla Commissione Europea. I contenuti devono essere aggiornati secondo necessità e come minimo ogni cinque anni. Analogamente devono essere predisposti, sulla base dei risultati delle mappature acustiche, piani d'azione finalizzati a gestire i problemi di rumore e i relativi effetti da consegnare alla Commissione e da aggiornare con cadenza quinquennale.

### 3.3.2. D.Leg. 194/05

Il Decreto Legge 194/2005, in attuazione alla direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, definisce le competenze e le procedure per l'elaborazione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche, per l'elaborazione e l'adozione dei piani d'azione e, infine, per assicurare l'informazione e la partecipazione del pubblico. I contenuti minimi dei piani d'azione ai sensi del Decreto Legislativo 19 Agosto 2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale", sono presentati nell'Allegato 5 (Art. 4, Comma 5).

### 3.3.3. DPR 30/03/04

Il DPR 30 marzo 2004, n. 142 predisposto dall'ufficio studi e legislazione del Ministero dei Lavori Pubblici, contiene le 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 le infrastrutture stradali in armonia all'art. 2 del DL 30 aprile 1992 n. 285 e sue successive modifiche e all'Allegato 1 al decreto stesso, con la seguente classificazione:

- A – Autostrade
- B – Strade extraurbane principali
- C – Strade extraurbane secondarie
- D – Strade urbane di scorrimento
- E – Strade urbane di quartiere
- F – Strade locali

Il decreto si applica alle infrastrutture esistenti e a quelle di nuova realizzazione e ribadisce che alle suddette infrastrutture non si applica il disposto degli Art. 2, 6 e 7 del DPCM 14.11.1997 (valori limite di emissione, valori di attenzione e valori di qualità). Da notare che il DPCM 14.11.1997 all'Art. 4 esclude l'applicazione del valore limite differenziale di immissione alle infrastrutture stradali.

Il decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore e, in particolare, fissa i limiti applicabili all'interno e all'esterno della fascia di pertinenza acustica e in ambiente abitativo. I limiti all'esterno devono essere verificati in facciata agli edifici, a 1 m dalla stessa, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione.

L'Art. 1 "Definizioni", puntualizza il significato di alcuni termini "chiave" per lo studio acustico:

- Infrastruttura stradale esistente: quella effettivamente in esercizio o in corso di realizzazione o per la quale è stato approvato il progetto definitivo alla data di entrata in vigore del decreto.
- Infrastruttura stradale di nuova realizzazione: quella in fase di progettazione alla data di entrata in vigore del decreto o comunque non ricadente nella definizione precedente.

- Confine stradale: limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato (in mancanza delle precedenti informazioni il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, o dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea).
- Fascia di pertinenza acustica: striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale per ciascuna lato dell'infrastruttura a partire dal confine stradale (di dimensione variabile in relazione al tipo di infrastruttura e compresa tra un massimo di 250 m e un minimo di 30 m). Il corridoio progettuale, nel caso di nuove infrastrutture ha una estensione dop-pia della fascia di pertinenza acustica (500 m per le autostrade).
- Ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza delle persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.L. 277/1991.
- Ricettore: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa, aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici, ecc.

Per le infrastrutture stradali esistenti di tipo A, B e Ca viene proposta una fascia di pertinenza estesa per 250 m dal confine stradale. Questo ambito territoriale viene suddiviso in una fascia più vicina all'infrastruttura (Fascia A) di ampiezza 100 m e in una fascia più distante di larghezza 150 m (Fascia B).

Per strade tipo Cb (tutte le strade extraurbane secondarie con l'esclusione delle strade tipo Ca) viene conservata una Fascia A di 100 m mentre la Fascia B viene ridotta a 50 m. Le strade urbane di scorrimento Da e Db assumono una fascia unica di ampiezza 100 m mentre le strade urbane di quartiere tipo E e le strade locali di tipo F sono associate ad una fascia di pertinenza di 30 m.

I limiti di immissione per infrastrutture stradali esistenti sono riassunti in **TABELLA 3.3-1**.

In via prioritaria (Art. 5) l'attività pluriennale di risanamento dovrà essere attuata all'interno della fascia di pertinenza acustica (250 m nel caso delle autostrade) per quanto riguarda scuole, ospedali, case di cura e di riposo, e, per tutti gli altri ricettori, all'interno della fascia più vicina all'infrastruttura (Fascia A di 100 m nel caso delle autostrade).



All'esterno della fascia più vicina all'infrastruttura (Fascia B estesa per 150 m nel caso delle autostrade) le rimanenti attività di risanamento andranno armonizzate con i piani di cui all'Art. 7 della L. 447/95 (Piani di risanamento acustico).

Al di fuori della fascia di pertinenza acustica (Art. 6) devono essere verificati i valori stabiliti dalla tabella C del DPCM 14.11.1997, ossia i valori determinati dalla classificazione a-custica del territorio.

Qualora i valori indicati in **TABELLA 3.3-1** non siano tecnicamente raggiungibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o a carattere ambientale, si evidenzino l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti in ambiente abitato:

- 35 dBA Leq notturno per ospedali, case di cura e di riposo;
- 40 dBA Leq notturno per tutti gli altri ricettori;
- 45 dBA diurno per le scuole.

Tali valori sono valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1.5 m dal pavimento.

Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Fascia di pertinenza acustica [m]	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo (*)		Altri ricettori	
			Diurno dBA	Notturno dBA	Diurno dBA	Notturno dBA
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 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



Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Fascia di pertinenza acustica  [m]	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo (*)		Altri ricettori	
			Diurno  dBA	Notturno  dBA	Diurno  dBA	Notturno  dBA
E – Urbane di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM del 14.11.1997 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 il solo limite diurno						

**TABELLA 3.3-1 – Infrastrutture stradali esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)**

In caso di infrastrutture stradali esistenti gli interventi per il rispetto dei limiti di fascia e dei limiti in ambiente abitativo sono a carico del titolare della licenza o concessione edilizia, se rilasciata dopo la data di entrata in vigore del decreto.

#### **3.3.4. DMA 29/11/2000**

Il Decreto 29 novembre 2000 “Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore” obbliga i gestori delle infrastrutture di trasporto autostradali in esercizio alla presentazione di un piano di contenimento e abbattimento del rumore prodotto dal traffico articolato in due fasi:

- Entro 18 mesi (FASE 1) l'ente gestore individua le aree dove sia stimato o rilevato il superamento dei limiti previsti all'interno delle fasce di pertinenza acustica dell'infrastruttura stradale e trasmette i dati ai comuni territorialmente interessati e alle regioni competenti. L'individuazione delle aree in cui sono superati i limiti previsti richiede la predisposizione e correlazione di varie informazioni e indicatori, oltre a stime o rilievo dei livelli di rumore determinati dall'esercizio autostradale. Si pone ovviamente la necessità di considerare gli interventi di mitigazione già realizzati.
- Entro i successivi 18 mesi (FASE 2) la società o l'ente gestore presenta ai comuni interessati, alle regioni o alle autorità da esse indicate, il piano di contenimento e abbattimento del rumore di cui al comma 5 Art. 10 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Il piano di contenimento e abbattimento del rumore deve contenere

l'individuazione degli interventi e le modalità di realizzazione, l'indicazione delle eventuali altre infrastrutture dei trasporti concorrenti all'immissione nelle aree in cui si abbia il superamento dei limiti, l'indicazione sui tempi di esecuzione e dei costi previsti per ciascun intervento, il grado di priorità di esecuzione di ciascun intervento e le motivazioni per eventuali interventi sui ricettori.

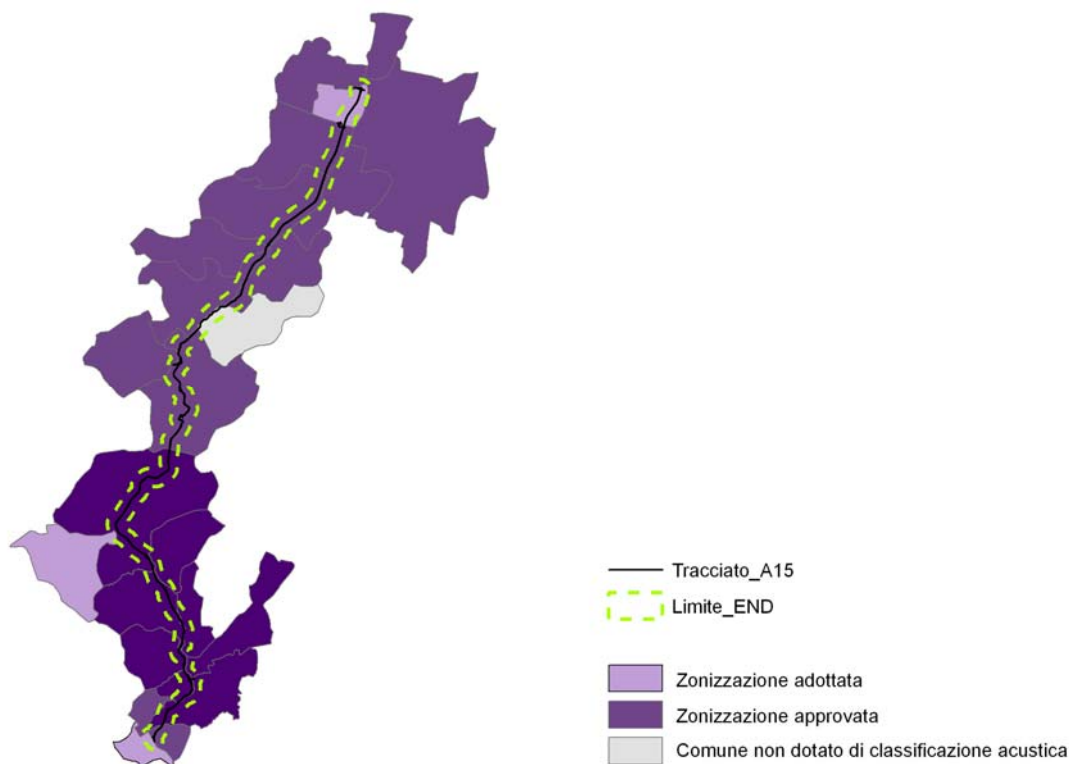
### 3.4. VALORI LIMITE IN VIGORE AI SENSI DELL'ART. 5 D.LGS 194/05

L'art. 5 del D.Lgs 194/2005 prevede che per la mappatura acustica siano utilizzati gli indicatori  $L_{den}$  ed  $L_{night}$  e che entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore del decreto stesso siano determinati i criteri per la conversione dei valori limite previsti all'articolo 2 della legge n. 447 del 1995. Sempre all'art. 5 viene stabilito che, fino all'emanazione di tali decreti, si utilizzano i descrittori acustici ed i relativi valori limite determinati ai sensi dell'articolo 3 della legge n. 447 del 1995. In assenza dei decreti di conversione, pertanto, si applicano i limiti vigenti relativamente agli indicatori  $Leq(6-22)$  e  $Leq(22-6)$ . In particolare, per le emissioni di rumore da infrastrutture di trasporto stradale quale è l'autostrada A4 si applica il DPR 142/04 che definisce limiti specifici all'interno delle fasce di pertinenza così definite:

- Fascia A: entro 100 m dal confine stradale, con limiti pari a 70 dBA diurni e 60 dBA notturni;
- Fascia B: da 100 a 250 m di distanza dal confine stradale, con limiti pari a 65 dBA diurni e 55 dBA notturni.

All'esterno della fascia di pertinenza autostradale si applicano invece i limiti assoluti di immissione definiti in sede di classificazione acustica comunale.

Si è provveduto pertanto ad acquisire informazioni in merito allo stato di attuazione del piano di zonizzazione acustica comunale presso tutti i comuni interessati dalla mappatura; l'aggiornamento di tale ricerca è il 18 Maggio 2008.



**Figura 4 – Stato delle zonizzazioni nei comuni interessati dal tracciato autostradale A15.**

La tabella seguente indica le date di adozione/approvazione delle classificazioni acustiche o loro varianti; in grassetto è evidenziata la classificazione mappata.

Comune	Adozione	Approvazione	Varianti Approvazione	Note
Parma			<b>C. C. n. 175/48 del 30/09/2006</b>	
Trecasali		<b>C.C. n. 44 del 22/12/2003</b>		
Fontanellato		<b>C.C. n. 42 del 06/08/2005</b>		
Fontevivo	C.C. n. 08 del 24/03/2005	<b>C.C. n. 39 del 25/07/2005</b>		
Collecchio		<b>C.C. n. 25 del 12/07/2005</b>		
Noceto		<b>C.C. n. 34 del 30/05/2006</b>		
Medesano			C.C. n. 48 del 26/05/2007	
Varano dè Melegari		<b>C.C. n. 10 del 27/03/2007</b>		
Fornovo di Taro		<b>C.C. n. 73 del 23/11/2006</b>		
Solignano		<b>C.C. n. 23 del 11/06/2005</b>		
Terenzo				Comune non dotato di classificazione acustica
Valmozzola	C.C. n. 12 del 23/04/2004	<b>C.C. n. 39 del 24/11/2007</b>		
Berceto		<b>C.C. n. 43 del 28/09/2006</b>		
Pontremoli		<b>C.C. n. 12 del 26/02/2005</b>		
Filattiera		<b>C.C. n. 13 del 30/03/2005</b>		
Villafranca in Lunigiana		<b>C.C. n. 15 del 17/03/2006</b>		

Comune	Adozione	Approvazione	Varianti Approvazione	Note
Mulazzo		C.C. n. 20 del 22/06/2005		
Tresana		C.C. n. 03 del 27/02/2004		
Licciana Nardi		C.C. n. 39 del 29/06/2005		
Podenzana		C.C. n. 52 del 07/11/2005		
Aulla		C.C. n. 05 del 28/06/2003		
Bolano	C.C. n. 22 del 09/05/2006	G.P. n. 12 del 31/01/2008		
Santo Stefano Magra		G.P. n. 413 del 03/08/1999		
Vezzano ligure	C.C. n. 34 del 09/10/2007	G.C. n. 189 del 28/08/1999		
Zeri	C.C. n. 16 del 04/06/2006			

**TABELLA 3.4-1 – Stato delle classificazioni acustiche comunali.**

Gli azzonamenti territoriali definiti nei singoli provvedimenti comunali sono stati riportati nell'allegato PNZ-01 (Mappatura valori limite e aree di superamento, scala 1:10.000). Sulle stesse tavole sono state riportate le delimitazioni delle aree di esubero dei limiti nazionali elaborate in base alle informazioni fornite dal Piano di Risanamento Acustico redatto ai sensi del DMA 29/11/2000.

I criteri con cui si è provveduto alla stesura della mappatura dei valori limite sono di seguito elencati:

- omogeneizzare la scala cromatica della legenda della classificazione acustica che si diversifica nelle tre regioni
- le classificazione relative alle configurazioni 'stato di progetto' proprie della Regione Emilia Romagna sono state assimilate alla configurazione 'stato di fatto'
- non sono state rappresentate le fasce di rispetto delle infrastrutture in quanto i limiti in vigore al di fuori dei 250 m per l'autostrada sono quelli di zonizzazione acustica
- le zone non classificate intenzionalmente (sedimi stradali, ferroviari, aree militari...) sono state riportate tali e quali
- alle aree cuscinetto è stata assegnata la classe prevista dalle NTA acustiche del comune di appartenenza

Nella rappresentazione grafica delle classificazioni acustiche si è provveduto ad assegnare arbitrariamente una classe acustica (e quindi limiti per il periodo diurno e notturno) anche alle aree particolari quali i siti dedicati allo svolgimento di spettacoli e di atti-

vità temporanee benchè non esplicitata nelle NTA acustiche. Di seguito si riportano le assunzioni effettuate:

- Comune di Fontevivo: ad un'area temporanea ubicata in prossimità di Ponte Taro è stata assegnata la classe III
- Comune di Fornovo: sono presenti 3 aree; all'area prossima alla classe VI è stata assegnata tale classe, all'area immersa in una classe IV è stata assegnata tale classe, l'area confinante sia con una classe III sia IV è stata suddivisa in due zone per potere assegnare tali classi.
- Comune di Pontremoli: ad un'area temporanea immersa in una classe III è stata assegnata tale classe
- Comune di Mulazzo: a due aree dedicate allo svolgimento di spettacoli è stata assegnata la classe III in analogia alla classificazione della zona confinante
- Comune di Tresana: ad un'area temporanea confinante sia con una classe III sia IV è stata assegnata la classe III
- Comune di Filattiera: all'area temporanea coincidente con l'ingombro del campo sportivo è stata assegnata la classe IV in analogia alla classificazione della zona confinante
- Comune di Aulla: in prossimità dello svincolo autostradale è presente un'ampia area dedicata ad attività temporanee e confinante con tre classi acustiche: III (a Nord), IV (lato Est Sud-Est) e V (lato Sud). A tale area è stata assegnata la classe IV.

L'assegnazione di una classe acustica alle aree dedicate ad attività temporanee si basa principalmente su due criteri; il primo è quello dell'assegnazione della classe acustica in cui l'area si trova totalmente immersa, il secondo l'assegnazione di limiti che non comportino il salto di classe.

### 3.5. SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA IN TERMINI DI $L_{DEN}$ E $L_{NIGHT}$

La mappatura acustica degli indicatori  $L_{den}$  e  $L_{night}$  secondo i metodi previsti nell'Allegato 2 del D.lgs. 194/05 è stata eseguita utilizzando una griglia di punti a 4 m di altezza sul piano campagna locale con griglia 20x20 m e considerando riflessioni del 2° ordine.

I risultati delle elaborazioni hanno consentito di valutare le superfici territoriali esposte a livelli di  $L_{den}$  fino a 55 dBA ed  $L_{night}$  fino a 50 dBA. 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. Una sintesi di tali risultati è riportata nelle TABELLA 3.5-1 e TABELLA 3.5-2.

Tracciato	Superficie territoriale [km <sup>2</sup> ] - $L_{den}$		
	>55 dBA	>65 dBA	>75 dBA
A15 – Emilia Romagna	53.22	12.15	2.64
A15 – Toscana	33.91	7.47	1.34
A15 – Liguria	2.29	0.55	0.1
A15 - Totale Tracciato	89.42	20.17	4.08

TABELLA 3.5-1 – Superficie territoriale per intervalli di  $L_{den}$ , anno 2012.

Tracciato	Edifici - $L_{den}$		
	>55 dBA	>65 dBA	>75 dBA
A15 – Emilia Romagna	1538	102	5
A15 – Toscana	1443	182	4
A15 – Liguria	180	30	1
A15 - Totale Tracciato	3161	314	10

TABELLA 3.5-2 – Edifici per intervalli di  $L_{den}$ , anno 2012.

Si riportano anche i risultati relativi al 2008 aggiornati a seguito delle modifiche apportate al modello geometrico ed al metodo di calcolo della popolazione (TABELLA 3.5-3 e TABELLA 3.5-4).

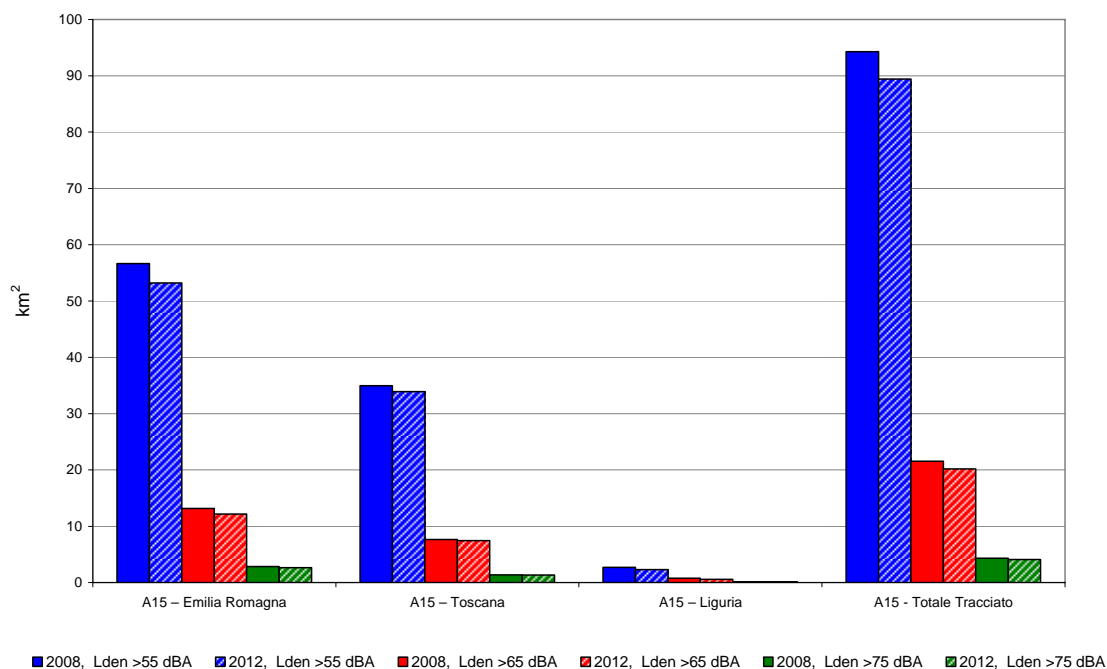
Tracciato	Superficie territoriale [km <sup>2</sup> ] - L <sub>den</sub>		
	>55 dBA	>65 dBA	>75 dBA
A15 – Emilia Romagna	56.64	13.13	2.82
A15 – Toscana	34.94	7.64	1.37
A15 – Liguria	2.7	0.76	0.14
A15 - Totale Tracciato	94.28	21.53	4.33

TABELLA 3.5-3 – Superficie territoriale per intervalli di L<sub>den</sub>, anno 2008.

Tracciato	Edifici - L <sub>den</sub>		
	>55 dBA	>65 dBA	>75 dBA
A15 – Emilia Romagna	1885	171	7
A15 – Toscana	1601	205	5
A15 – Liguria	239	47	4
A15 - Totale Tracciato	3725	423	16

TABELLA 3.5-4 – Edifici per intervalli di L<sub>den</sub>, anno 2008.

Il grafico di Figura 5 illustra la variazione, in termini di superfici e per classi di livello L<sub>den</sub>, tra il 2008 ed il 2012; il grafico di Figura 6 illustra le variazioni in termini di edifici sempre per le stesse classi di L<sub>den</sub>. Per un maggior dettaglio si rimanda al capitolo 3.12.2 dove sono riportate schede specifiche per tutto il tracciato e per le singole regioni.


Figura 5 – Confronto della superficie territoriale esposta ad intervalli di L<sub>den</sub>, 2008 e 2012.



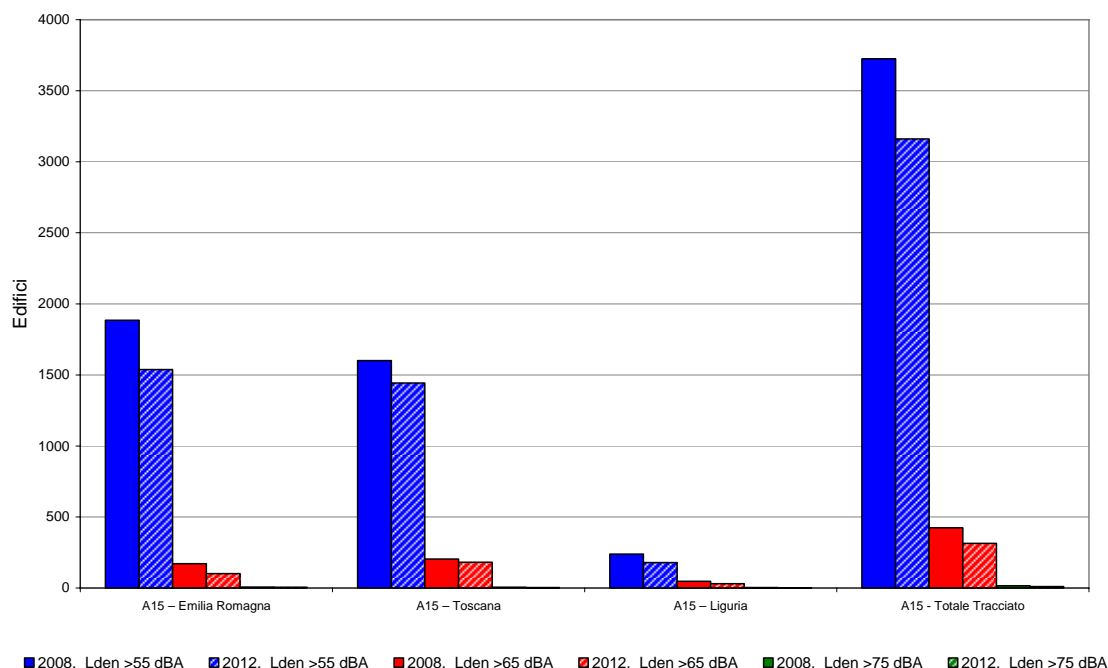


Figura 6 – Confronto degli edifici esposti ad intervalli di  $L_{den}$ , 2008 e 2012.

I risultati della mappatura in termini di  $L_{night}$  sono stati sintetizzati relativamente al numero di persone esposte al rumore e riportati nel paragrafo successivo.

### 3.6. VALUTAZIONE DEL NUMERO STIMATO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE, INDIVIDUAZIONE DEI PROBLEMI E DELLE SITUAZIONI DA MIGLIORARE

La stima della popolazione esposta al rumore, già fornita nell'ambito delle attività relative alla Mappatura, è stata basata sulle informazioni tratte dal 14° Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni del 2001 - dati ISTAT relativi alle sezioni di censimento. Integrando questa informazione nel GIS Acustico è stato possibile assegnare a ciascun edificio residenziale la relativa sezione di censimento di appartenenza, e quindi un dato medio di "superficie per occupante".

La tabella **TABELLA 3.6-1** illustra i dati complessivi a scala comunale estratti dal Censimento del 2001 per i comuni interessati dagli interventi nel periodo 2008-2012.



Nome comune	Popolazione 2001	Abitazioni	Superficie [kmq]
Aulla	10178	2431	59.76
Fontevivo	4874	1032	25.92
Noceto	10631	2284	79.64
Santo Stefano di Magra	8344	1684	13.96
Solignano	1921	667	73.57
Vezzano Ligure	7424	1932	18.41

TABELLA 3.6-1 – Dati ISTAT 2001 relativi ai comuni che beneficiano degli interventi previsti.

In seguito, potendo disporre per ogni edificio residenziale di informazioni quali superficie, numero di piani residenziali e livello massimo di rumore, è stato calcolato il numero di occupanti per ogni edificio e sono stati classificati in base ai livelli di rumore  $L_{den}$  e  $L_{night}$ . Una sintesi di tali risultati è riportata nelle TABELLA 3.6-2 e TABELLA 3.6-3.

Tracciato	Popolazione esposta - $L_{den}$				
	55-59 dBA	60-65 dBA	65-70 dBA	70-75 dBA	>75 dBA
A15 – Emilia Romagna	4082	1236	334	68	23
A15 – Toscana	4360	1446	491	126	10
A15 – Liguria	468	192	73	38	10
A15 - Totale Tracciato	8909	2874	898	231	43

TABELLA 3.6-2 – Popolazione esposta,  $L_{den}$  2012.

Tracciato	Popolazione esposta - $L_{night}$				
	50-54 dBA	55-59 dBA	60-64 dBA	65-69 dBA	>70 dBA
A15 – Emilia Romagna	2811	665	208	55	5
A15 – Toscana	2862	657	290	47	0
A15 – Liguria	336	137	57	26	0
A15 - Totale Tracciato	6009	1459	556	128	5

TABELLA 3.6-3 – Popolazione esposta,  $L_{night}$  2012.

Si riportano anche i risultati relativi al 2008 aggiornati a seguito delle modifiche apportate al modello geometrico ed al metodo di calcolo della popolazione (TABELLA 3.6-4 e TABELLA 3.6-5).

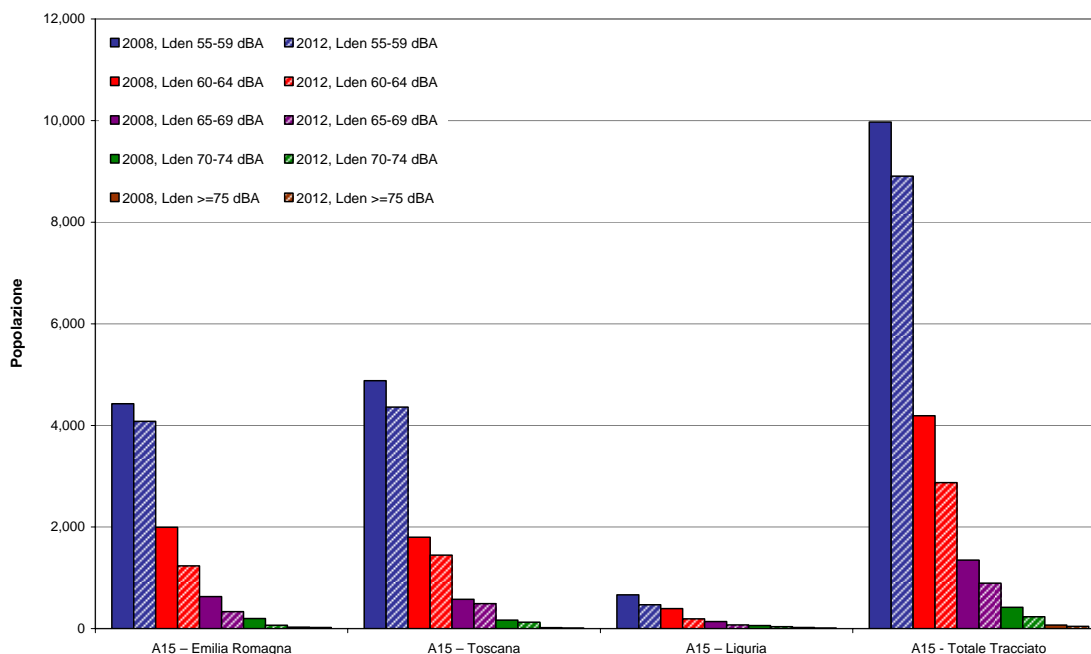
Tracciato	Popolazione esposta - $L_{den}$				
	55-59 dBA	60-65 dBA	65-70 dBA	70-75 dBA	>75 dBA
A15 – Emilia Romagna	4428	1994	632	198	30
A15 – Toscana	4879	1801	577	166	18
A15 – Liguria	664	396	142	58	23
A15 - Totale Tracciato	9971	4191	1351	421	70

TABELLA 3.6-4 – Popolazione esposta,  $L_{den}$  2008.

Tracciato	Popolazione esposta - $L_{night}$				
	50-54 dBA	55-59 dBA	60-64 dBA	65-69 dBA	>70 dBA
A15 – Emilia Romagna	3615	1109	463	70	5
A15 – Toscana	3424	824	352	68	8
A15 – Liguria	761	198	86	36	10
A15 - Totale Tracciato	7800	2130	901	174	24

TABELLA 3.6-5 – Popolazione esposta,  $L_{night}$  2008.

I seguenti grafici rappresentano la differenza in termini di classi di  $L_{den}$  (Figura 7) e  $L_{night}$  (Figura 8) della popolazione esposta nel 2008 e nel 2012; per un maggior dettaglio si rimanda al capitolo 3.12.2 dove sono riportate schede specifiche per tutto il tracciato e per le singole regioni.


Figura 7 – Confronto della popolazione esposta ad intervalli di  $L_{den}$ , 2008 e 2012.

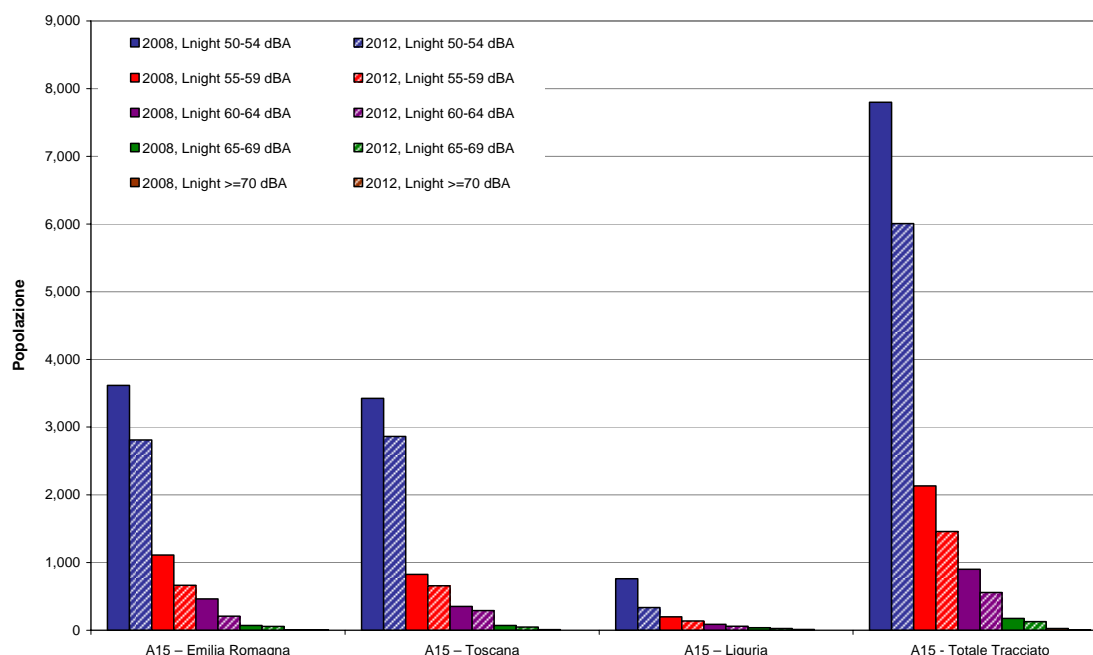


Figura 8 – Confronto della popolazione esposta ad intervalli di L<sub>night</sub>, 2008 e 2012.

In assenza di limiti specifici per gli indicatori L<sub>den</sub> ed L<sub>night</sub> e di criteri di conversione non è possibile eseguire un confronto diretto dei risultati esposti con i limiti di legge.

Pertanto per l'individuazione dei problemi e delle situazioni da migliorare si riportano gli esiti delle attività svolte nell'ambito della progettazione degli interventi di bonifica dell'autostrada, ove è stato possibile invece effettuare un confronto tra i livelli acustici calcolati e i limiti di legge nazionali (Piano di Risanamento Acustico). Da questa base dati è infatti possibile estrarre delle linee di delimitazione di aree di esubero rigorosamente definite, che raggruppano insieme di edifici che presentano un superamento del limite di legge a monte dell'installazione degli interventi di mitigazione previsti dal piano stesso.

Le delimitazioni delle aree di esubero definite come sopra sono state sovrapposte allo strato informativo delle zonizzazioni acustiche comunali e riportate nell'allegato PNZ-01. Un elenco delle aree con il dettaglio del comune di appartenenza, il codice area, la fascia di pertinenza in cui ricade l'ambito, il numero di edifici in esubero e la stima della popolazione esposta in esubero è riportato in TABELLA 3.6-6.



<b>CODICE AREA</b>	<b>COMUNE</b>	<b>FASCIA</b>	<b>N. EDIFICI</b>	<b>POP. ESPOSTA<sup>o</sup></b>
S-SM-B04	SANTO STEFANO DI MAGRA	B	49	511
S-FV-B14	FONTEVIVO	B	36	497
S-ME-S01	MEDESANO	B	1	240
S-ME-A12	MEDESANO	A	8	134
S-FO-A06	FORNOVO	A	9	62
S-FV-B18	FONTEVIVO	B	15	130
S-FV-A17	FONTEVIVO	A	5	86
S-AU-B07	AULLA	B	4	110
S-FV-A13	FONTEVIVO	A	11	134
S-AU-A06	AULLA	A	7	79
S-SM-A01	SANTO STEFANO DI MAGRA	A	8	81
S-SM-A10	SANTO STEFANO DI MAGRA	A	3	33
S-NO-B04	NOCETO	B	20	125
S-PD-A05	PODENZANA	A	11	85
S-SM-A06	SANTO STEFANO DI MAGRA	A	3	35
S-SM-A03	SANTO STEFANO DI MAGRA	A	7	45
S-PD-A06	PODENZANA	A	9	53
S-NO-B02	NOCETO	B	12	67
S-SM-A02	SANTO STEFANO DI MAGRA	A	6	41
S-MU-B24	MULAZZO	B	2	81
S-TR-B12	TRESANA	B	1	81
S-PD-B08	PODENZANA	B	7	133
S-ME-A16	MEDESANO	A	8	45
S-FO-A03	FORNOVO DI TARO	A	1	12
S-PD-B07	PODENZANA	B	6	47
S-FO-A02	FORNOVO DI TARO	A	4	21
S-PO-B03	PONTREMOLI	B	5	34
S-TE-B04	TERENZO	B	5	40
S-ME-B03	MEDESANO	B	7	74
S-FV-B11	FONTEVIVO	B	3	23
S-ME-B06	MEDESANO	B	5	30
S-FO-A04	FORNOVO DI TARO	A	3	15
S-NO-A16	NOCETO	A	1	14
S-TR-A13	TRESANA	A	7	36
S-AU-A04	AULLA	A	5	27
S-NO-A17	NOCETO	A	4	28
S-AU-B01	AULLA	B	3	91
S-PO-B13	PONTREMOLI	B	1	14
S-PO-A10	PONTREMOLI	A	2	17
S-TE-A02	TERENZO	A	7	21
S-FO-A01	FORNOVO DI TARO	A	2	9



CODICE AREA	COMUNE	FASCIA	N. EDIFICI	POP. ESPOSTA <sup>o</sup>
S-TR-B09	TRESANA	B	3	23
S-TR-B07	TRESANA	B	3	20
S-MU-A22	MULAZZO	A	3	17
S-SM-B11	SANTO STEFANO DI MAGRA	B	5	34
S-ME-B11	MEDESANO	B	6	34
S-SM-A09	SANTO STEFANO DI MAGRA	A	1	10
S-TE-A05	TERENZO	A	1	11
S-VA-A02	VARANO DE' MELEGARI	A	1	11
S-PO-A12	PONTREMOLI	A	4	20
S-NO-B09	NOCETO	B	1	13
S-SM-B08	SANTO STEFANO DI MAGRA	B	6	42
S-BE-B10	BERCETO	B	3	20
S-BE-A04	BERCETO	A	5	18
S-PO-B11	PONTREMOLI	B	5	19
S-NO-B18	NOCETO	B	7	32
S-PO-B04	PONTREMOLI	B	2	27
S-PO-A05	PONTREMOLI	A	1	9
S-MU-B15	MULAZZO	B	4	46
S-TE-B06	TERENZO	B	4	18
S-PD-B10	PODENZANA	B	3	22
S-BE-A06	BERCETO	A	3	7
S-ME-A08	MEDESANO	A	1	9
S-VL-B02	VILLAFRANCA IN LUNIGIANA	B	3	30
S-NO-A03	NOCETO	A	1	5
S-SM-B07	SANTO STEFANO DI MAGRA	B	3	18
S-NO-B10	NOCETO	B	1	9
S-MU-A06	MULAZZO	A	1	8
S-VA-B03	VARANO DE' MELEGARI	B	2	25
S-MU-A09	MULAZZO	A	3	10
S-FO-A08	FORNOVO DI TARO	A	1	2
S-MU-A23	MULAZZO	A	3	16
S-TR-A03	TRESANA	A	1	4
S-VL-B04	VILLAFRANCA IN LUNIGIANA	B	2	10
S-TR-A11	TRESANA	A	3	19
S-PO-A08	PONTREMOLI	A	1	11
S-PO-A01	PONTREMOLI	A	1	4
S-MU-A02	MULAZZO	A	1	12
S-TR-A05	TRESANA	A	1	7
S-ME-B17	MEDESANO	B	6	30
S-ME-A09	MEDESANO	A	1	9
S-TR-B14	TRESANA	B	2	11
S-PO-A18	PONTREMOLI	A	1	7



<b>CODICE AREA</b>	<b>COMUNE</b>	<b>FASCIA</b>	<b>N. EDIFICI</b>	<b>POP. ESPOSTA<sup>o</sup></b>
S-MU-A13	MULAZZO	A	1	6
S-MU-A14	MULAZZO	A	1	6
S-ME-A15	MEDESANO	A	3	9
S-VA-A01	VARANO DE' MELEGARI	A	3	11
S-PO-B06	PONTREMOLI	B	2	6
S-FO-B07	FORNOVO DI TARO	B	1	3
S-MU-B19	MULAZZO	B	3	17
S-SM-B05	SANTO STEFANO DI MAGRA	B	1	5
S-BE-B15	BERCETO	B	1	5
S-BE-A08	BERCETO	A	2	9
S-MU-B07	MULAZZO	B	7	24
S-PD-B01	PODENZANA	B	2	8
S-MU-A05	MULAZZO	A	2	17
S-PO-B20	PONTREMOLI	B	2	9
S-PD-A04	PODENZANA	A	2	7
S-VL-B05	VILLAFRANCA IN LUNIGIANA	B	2	4
S-MU-A16	MULAZZO	A	4	17
S-PD-A09	PODENZANA	A	2	12
S-MU-B11	MULAZZO	B	1	7
S-PO-A19	PONTREMOLI	A	2	9
S-TE-A03	TERENZO	A	1	10
S-BE-A05	BERCETO	A	2	5
S-VL-A06	VILLAFRANCA IN LUNIGIANA	A	1	5
S-ME-A14	MEDESANO	A	1	3
S-NO-B15	NOCETO	B	4	16
S-ME-A02	MEDESANO	A	1	14
S-FV-A19	FORTEVIVO	A	3	11
S-MU-B20	MULAZZO	B	4	10
S-AU-B05	AULLA	B	1	3
S-PO-A16	PONTREMOLI	A	1	3
S-SO-B08	SOLIGNANO	B	2	7
S-BE-A12	BERCETO	A	1	3
S-TR-A02	TRESANA	A	1	2
S-AU-A03	AULLA	A	1	2
S-ME-A01	MEDESANO	A	1	7
S-BE-A14	BERCETO	A	1	2
S-SM-A13	SANTO STEFANO DI MAGRA	A	1	5
S-BE-B07	BERCETO	B	1	3
S-MU-B01	MULAZZO	B	1	9
S-SM-B12	SANTO STEFANO DI MAGRA	B	2	6
S-FO-B05	FORNOVO DI TARO	B	1	3
S-PO-B15	PONTREMOLI	B	1	2



CODICE AREA	COMUNE	FASCIA	N. EDIFICI	POP. ESPOSTA <sup>0</sup>
S-TE-B01	TERENZO	B	2	5
S-ME-B13	MEDESANO	B	3	9
S-NO-B11	NOCETO	B	1	9
S-PD-A03	PODENZANA	A	1	3
S-MU-A10	MULAZZO	A	1	1
S-MU-B04	MULAZZO	B	2	9
S-ME-A04	MEDESANO	A	1	4
S-BE-B18	BERCETO	B	1	2
S-MU-A08	MULAZZO	A	1	4
S-TR-A10	TRESANA	A	1	11
S-BE-B03	BERCETO	B	1	2
S-TR-A06	TRESANA	A	1	2
S-BE-A09	BERCETO	A	1	2
S-NO-A08	NOCETO	A	1	5
S-MU-B12	MULAZZO	B	1	4
S-MU-A21	MULAZZO	A	1	7
S-VL-A03	VILLAFRANCA IN LUNIGIANA	A	1	2
S-PO-B09	PONTREMOLI	B	1	4
S-ME-A07	MEDESANO	A	1	3
S-SO-B07	SOLIGNANO	B	1	7
S-MU-B03	MULAZZO	B	1	1
S-BE-B17	BERCETO	B	1	1
S-BE-B13	BERCETO	B	1	1
S-PO-A02	PONTREMOLI	A	1	3
S-MU-A17	MULAZZO	A	1	1
S-TR-B04	TRESANA	B	1	2
S-BE-B19	BERCETO	B	1	1
S-MU-A18	MULAZZO	A	1	3
S-AU-A08 (*)	AULLA	A	1	0
S-AU-A09 (***)	AULLA	A	9	76
S-AU-A10 (***)	AULLA	A	9	73
S-AU-B02(*)	AULLA	B	1	0
S-AU-B11 (***)	AULLA	B	17	246
S-AU-B12 (***)	AULLA	B	6	83
S-BE-A01(*)	BERCETO	A	1	0
S-BE-A02(*)	BERCETO	A	1	0
S-BE-A16(*)	BERCETO	A	2	0
S-BE-A20(*)	BERCETO	A	1	0
S-BE-B11(*)	BERCETO	B	1	0
S-FV-A08(***)	FORTEVIVO	A	1	12
S-FV-A10(***)	FORTEVIVO	A	1	10
S-FV-A12(***)	FORTEVIVO	A	2	46



CODICE AREA	COMUNE	FASCIA	N. EDIFICI	POP. ESPOSTA <sup>o</sup>
S-FV-A15(***)	FONTEVIVO	A	10	156
S-FV-B07(***)	FONTEVIVO	B	3	34
S-FV-B09(*)	FONTEVIVO	B	1	0
S-FV-B16(***)	FONTEVIVO	B	36	425
S-FV-S01(***)	FONTEVIVO	B	1	90
S-ME-A05(*)	MEDESANO	A	1	0
S-ME-A10(*)	MEDESANO	A	1	0
S-MU-A25(*)	MULAZZO	A	1	0
S-NO-A01(**)	NOCETO	A	1	0
S-NO-A05(*)	NOCETO	A	1	0
S-NO-A07(***)	NOCETO	A	5	43
S-NO-A12(***)	NOCETO	A	4	31
S-NO-A13(***)	NOCETO	A	5	37
S-NO-B06(***)	NOCETO	B	5	34
S-NO-B14(***)	NOCETO	B	2	9
S-PD-A02(*)	PODENZANA	A	1	0
S-PO-A07(*)	PONTREMOLI	A	1	0
S-PO-A14(*)	PONTREMOLI	A	1	0
S-PO-B17(*)	PONTREMOLI	B	1	0
S-SO-A01(***)	SOLIGNANO	A	5	40
S-SO-A03(***)	SOLIGNANO	A	8	73
S-SO-A05(***)	SOLIGNANO	A	1	8
S-SO-B02(***)	SOLIGNANO	B	3	19
S-SO-B04(***)	SOLIGNANO	B	1	7
S-SO-B06(***)	SOLIGNANO	B	1	3
S-TR-A01(*)	TRESANA	A	1	0
S-TR-A08(*)	TRESANA	A	1	0
S-VL-B01(*)	VILLAFRANCA IN LUNIGIANA	B	1	0

<sup>o</sup> Popolazione esposta riferita alle modalità di calcolo contemplate dal DMA 29.11.00

(\*) edificio abbandonato

(\*\*) edificio con concessione edilizia posteriore al 16/06/04

(\*\*\*) aree di superamento interessate da interventi già progettati

**TABELLA 3.6-6 – Aree di superamento.**

### **3.7. RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE AI SENSI DELL'ART. 8**

L'Art. 8 "Informazione e consultazione del pubblico" del D.Lgs. 194/2005 indica che i gestori hanno l'obbligo di rendere disponibili al pubblico le informazioni elaborate dai Piani d'Azione e di comunicare le modalità di consultazione. Il presente documento contribuisce anche a dare attuazione a detto articolo.

Il confronto tra le informazioni elaborate nell'ambito degli adempimenti nazionali e i contenuti della comunicazione richiesta dal Piano d'Azione, unitamente agli elaborati già trasmessi dal Gestore al Ministero dell'Ambiente, Regioni e Amministrazioni Comunali, permettono di affermare che l'informazione al pubblico di cui all'Art. 8 del D.Lgs, 194/2005 possa essere espletata fornendo al comune la tracciabilità delle informazioni già rese disponibili nell'ambito del PRA.

Il doppio canale informativo nazionale ed europeo illustrato in premessa offrono alle popolazioni il vantaggio che, al netto di alcuni dettagli (descrittori fisici, ecc.), i documenti consegnati da A15 ai Comuni, alle Regioni ed al Ministero della Tutela dell'Ambiente (nel corso degli studi che hanno reso possibile la predisposizione del Piano di Risanamento Acustico) contengono già la grande maggioranza dei dati e delle informazioni che verranno rese disponibili in sede di Piano d'Azione 2008-2012.

A15 ha già predisposto e consegnato ai Comuni interessati dal PRA in data 28 maggio 2008 una comunicazione in linguaggio divulgativo riassuntiva dove vengono ripercorsi i passi fondamentali dell'iter progettuale che ha portato alla definizione degli interventi del PRA, i dati forniti dal Gestore alle Amministrazioni Competenti e gli aspetti approvativi, questi ultimi condizionanti rispetto alla possibilità di avviare l'esecuzione degli interventi.

A seguito della consegna ai Comuni degli elaborati di Fase 1 e 2 del piano di Risanamento Acustico, e della suddetta Comunicazione di Piano d'Azione, sono conseguite da parte dei comuni o dei cittadini le osservazioni riassunte nella **TABELLA 3.7-1**.

- Comune di Podenzana (Regione Toscana): si richiede un incontro con Autocamionale della Cisa per 'capire quale sarà la tempistica della realizzazione dell'intervento di bonifica acustica';
- Comune di Santo Stefano di Magra (Regione Liguria): si richiedono chiarimenti in termini di tempistica realizzativi degli interventi di mitigazione, si evidenzia incompletezza nella documentazione consegnata relativa al Piano d'Azione;
- Comune di Tresana (Regione Toscana): si richiede l'inserimento delle nuove aree edificabili fra i ricettori, una descrizione del sistema modellistico, del relativo metodo di validazione, e dei risultati prima e dopo gli interventi di mitigazione; la sostituzione di interventi diretti con mitigazioni lungo la via di propagazione.



Comune	Ufficio	Data	Prot.	Fase 1 PRA	Fase 2 PRA	Comun. Piano d'Azione
Podenzana	Ufficio di Segreteria	3 giugno 2008	2102		v	v
Santo Stefano di Magra	Area LL.PP. Ambiente-Urbanistica	11 luglio 2008	10512			v
Tresana	Oriano Valenti (Sindaco)	14 aprile 2008	1871/n. 3	v	v	

TABELLA 3.7-1 – Elenco osservazioni pervenute.

### 3.8. MISURE ANTIRUMORE GIA' IN ATTO E I PROGETTI IN PREPARAZIONE

Nel corso degli anni A15 ha provveduto a dare risposte rapide a situazioni di emergenza ambientale realizzando alcuni specifici interventi localizzati e provvedendo alla progettazione di altri; questi ultimi sono rientrati nelle previsioni del Piano di Risanamento Acustico e sono proprio quelli di cui è previsto l'inizio di costruzione del quinquennio 2008-2012.

#### 3.8.1. Interventi esistenti

Lungo il tracciato della A15 risultano installate al mese di Maggio 2008 n. 6 barriere anti-rumore (TABELLA 3.8-1), per uno sviluppo complessivo di 1480 m ripartito per il 16% in direzione Parma e 84% in direzione La Spezia. Il 75% dello sviluppo longitudinale delle barriere è fisicamente localizzato sul territorio della Regione Emilia Romagna.

Comune Provincia	Località	Codice - Barriera	Lato - Direzione	Tratto	L [m]	H [m]
Medesano (PR)	Ramiola	BE-EN-01	PR	A	90	7.0
	Ramiola	BE-ES-02	SP	A	35	5.50
				B	45	4.40
				C	20	5.50
				D	180	1.75 ÷ 7.75
	Ramiola	BE-ES-03	SP	A	90	6.75
				B	45	5.00
				C	175	6.00

Comune Provincia	Località	Codice - Barriera	Lato - Direzione	Tratto	L [m]	H [m]
Varano de' Melegari (PR)	Ramiola			D	129	5.00
				E	55	6.75
Solignano (PR)	Rubbiano	BE-ES-04	SP	A	249	3.50
Pontremoli (MS)	La Colla	BE-TN-01	PR	A	150	3.00
Podenzana (MS)	Ca' del Bosco	BE-TS-02	SP	A	217	3.00

TABELLA 3.8-1 – Interventi di bonifica già attuati.

Le figure Figura 9, Figura 10 e Figura 11 che seguono illustrano la localizzazione di tali interventi.

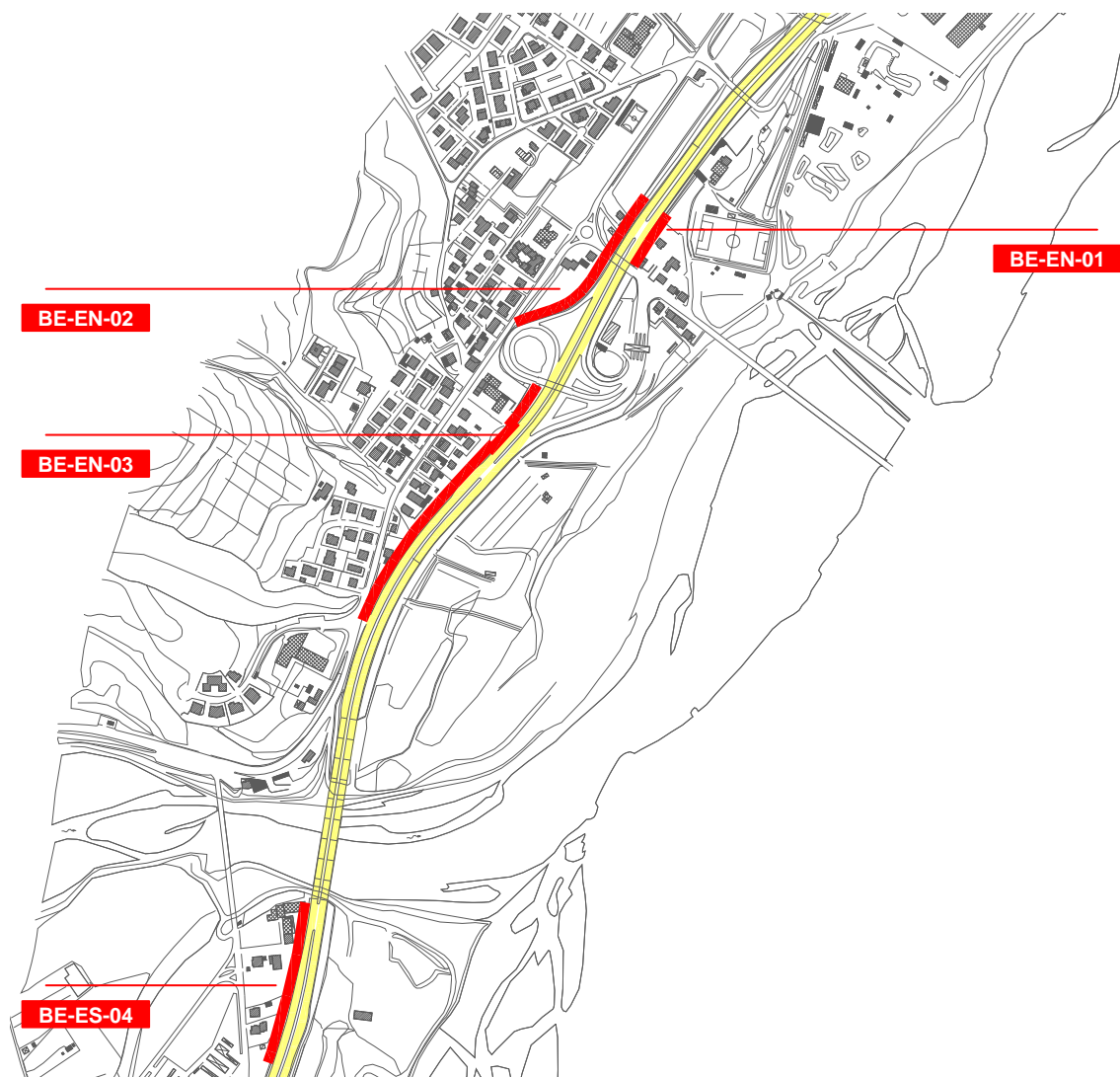
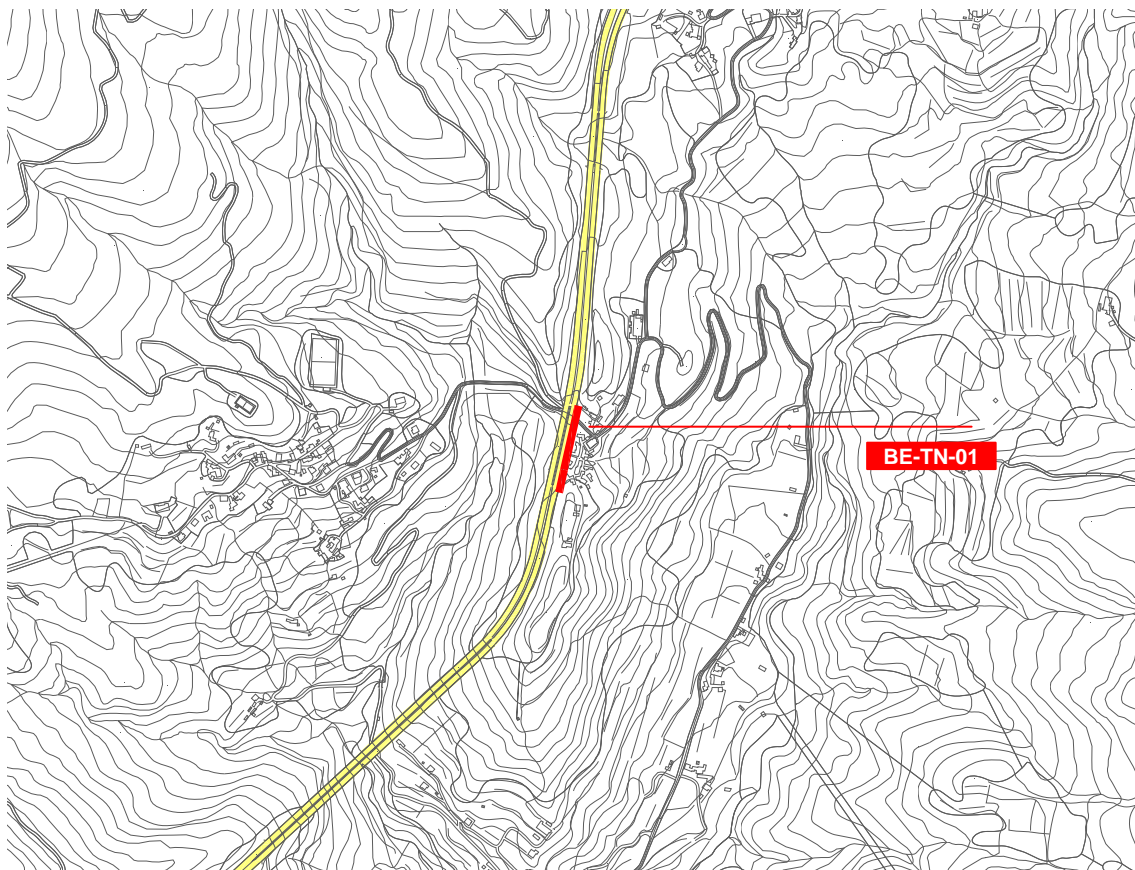
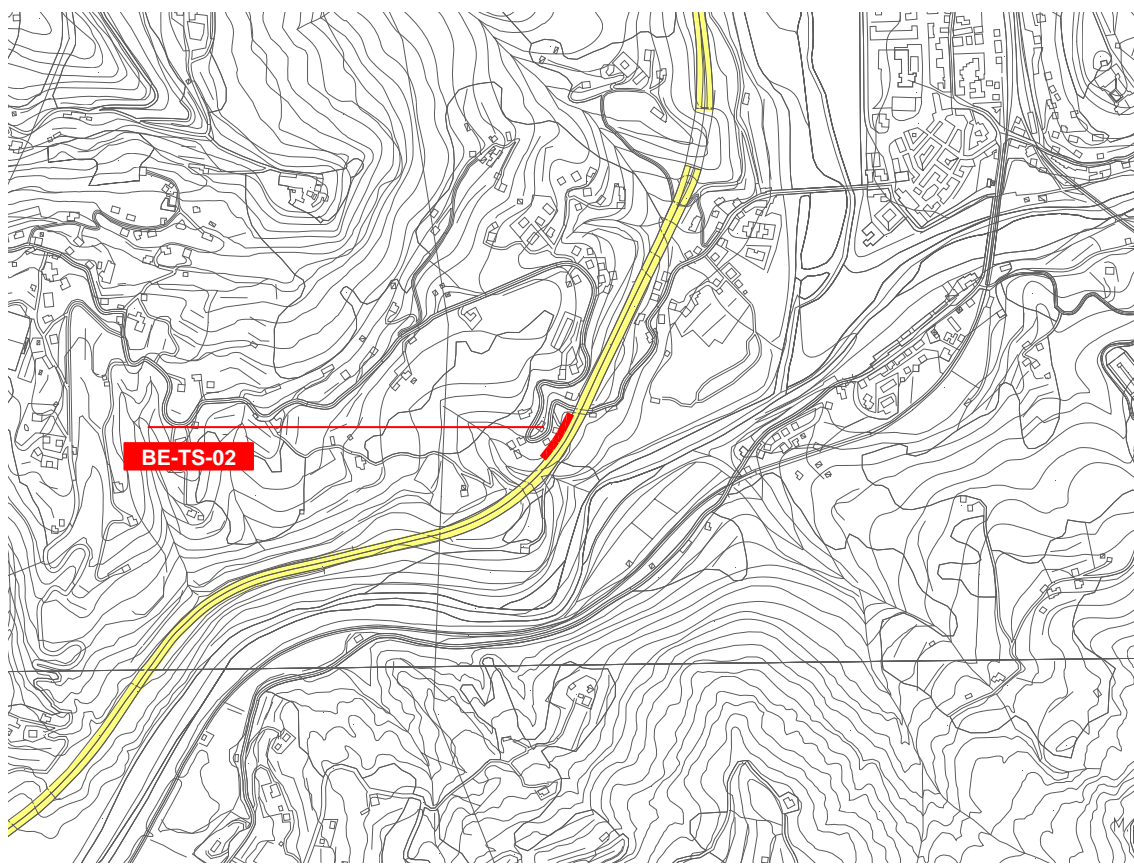


Figura 9 – Ubicazione degli interventi di mitigazione in regione Emilia Romagna - Comuni di Solignano, Medesano e Varano de' Melegari



**Figura 10 – Ubicazione degli interventi di mitigazione in regione Toscana – Comune di Pontremoli**





**Figura 11 – Ubicazione degli interventi di mitigazione in regione Toscana – Comune di Po-denana**

Oltre all'installazione di barriere si è provveduto, nel corso degli anni, alla posa di asfalto drenante/fonoassorbente.

Per quanto concerne questo tipo di intervento, la tabella seguente riporta i tratti in cui è presente la pavimentazione drenante-fonoassorbente (aggiornamento a Maggio 2008); in particolare la tabella indica per carreggiata nord e sud la lunghezza del tratto interessato da pavimentazione convenzionale (TC) e pavimentazione drenante con indicazione dell'anno di posa.

Codice identificativo del tronco	Progressive autostradali		Lunghezza km	Tipo di pavimentazione
	km	km		
carr. SUD	0.00	7.98	7.98	TC
	7.98	11.11	3.13	dren 04
	11.11	17.20	6.08	dren 99
	17.20	23.17	5.98	dren 97

Codice identificativo del tronco	Progressive autostradali		Lunghezza km	Tipo di pavimentazione
	km	km		
	23.17	25.92	2.75	dren 00
	25.92	27.82	1.90	dren 01
	27.82	62.24	34.42	TC
	62.24	66.01	3.77	dren 04
	66.01	76.45	10.44	TC
	76.45	76.54	0.09	dren 03
	76.54	81.57	5.03	dren 97
	81.57	84.93	3.36	dren 99
	84.93	88.62	3.68	dren 00
	88.62	100.73	12.11	TC
carr. NORD	100.73	85.46	15.27	TC
	85.46	84.64	0.82	dren 06
	84.64	81.57	3.07	dren 00
	81.57	76.55	5.02	dren 98
	76.55	76.46	0.09	TC
	76.46	75.78	0.68	dren 05
	75.78	65.62	10.16	TC
	65.62	65.99	0.37	dren 05
	65.99	62.25	3.74	dren 04
	62.25	37.47	24.78	TC
	37.47	34.00	3.47	dren 05
	34.00	27.80	6.20	TC
	27.80	25.64	2.15	dren 01
	25.65	23.26	2.39	dren 00
	23.26	17.21	6.05	dren 98
	17.21	13.00	4.21	dren 01
	13.00	10.69	2.31	dren 04
	10.69	0.00	10.69	TC

**TABELLA 3.8-2 – Stato di posa dell'asfalto drenante/fonoassorbente, aggiornamento maggio 2008.**

### 3.9. INTERVENTI PIANIFICATI PER I SUCCESSIVI CINQUE ANNI

Gli interventi di cui è prevista la realizzazione nei prossimi cinque anni, sono gli interventi che sono in una fase avanzata di progettazione o al termine dell'iter approvativo. 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.

#### 3.9.1. Interventi 2008-2012

Nelle seguenti tabelle (TABELLA 3.9-1 e TABELLA 3.9-2) vengono riportati gli interventi di mitigazione acustica in fase di progetto relativamente alle Regioni Emilia Romagna, Toscana e Liguria, con indicazione delle progressive chilometriche autostradali di inizio e fine progetto, delle località interessate, della carreggiata e delle caratteristiche del progetto. Viene anche indicata, per ogni intervento, la popolazione che sarà caratterizzata da livelli di rumore conformi ai limiti di legge nazionali è pari a 1640 abitanti (stimati in conformità alle definizioni e modalità di calcolo del DMA 29.11.2000).

Località	Codice progetto	Codice PRA	km inizio	km fine	Lato	Tipologia	Tratto	L [m]	H [m]	Popolazione conforme ai limiti nazionali
Fontevivo	IBAN21	BP-ES-01	2+350	2+595	S	Bidimensionale	A	245	2.50	56
		BP-ES-02	2+855	3+082	S	Bidimensionale	B	227	2.50	
			3+082	3+173	S	Bidimensionale	C	91	2.50	
			3+173	3+305	S	Bidimensionale	D	132	2.50	
Fontevivo	IBAN22	BP-EN-03	3+937	4+122	N	Bidimensionale	A	185	2.50	790
			4+122	4+387	N	Bidimensionale	B	265	2.50	
			4+387	4+513	N	Bidimensionale	C	126	2.50	
Fontevivo - Noceto		BP-EN-04	4+530	4+860	N	Bidimensionale	D	330	2.50	
Noceto	IBAN23	BP-EN-05	5+989	6+692	N	Bidimensionale	A	703	2.50	166



Località	Codice progetto	Codice PRA	km inizio	km fine	Lato	Tipologia	Tratto	L [m]	H [m]	Popolazione conforme ai limiti nazionali
		BP-EN-06	7+357	7+525	N	Bidimensionale	B	168	2.5	
			7+525	7+568	N	Bidimensionale	C	43	3.5	
			7+568	7+624	N	Bidimensionale	D	56	3.5	
			7+624	7+714	N	Bidimensionale	E	90	3.5	
Solignano	IBAN3	BP-EN-08	25+005	24+881	N	Bidimensionale	A	128	4.0-5.0	150
			24+881	24+853	N	Bidimensionale	B	30	5.0	
		BP-EN-07	24+842	24+746	N	Bidimensionale	C	100	5.0	
			24+746	24+965	N	Bidimensionale	D	52	5.0	
			24+965	24+499	N	Bidimensionale	E	198	5.0	
			24+499	24+430	N	Bidimensionale	F	69	4.0	
			24+430	24+342	N	Bidimensionale	G	89	3.0-5.0	
		BP-ES-09	24+853	24+893	S	Bidimensionale	A	39	5.0	
			24+893	25+004	S	Bidimensionale	B	111	5.0-5.5	
			25+004	25+181	S	Bidimensionale	C	177	4.0-4.5	

**TABELLA 3.9-1 – Interventi di bonifica previsti nel quinquennio 2008-2012, Regione Emilia Romagna**

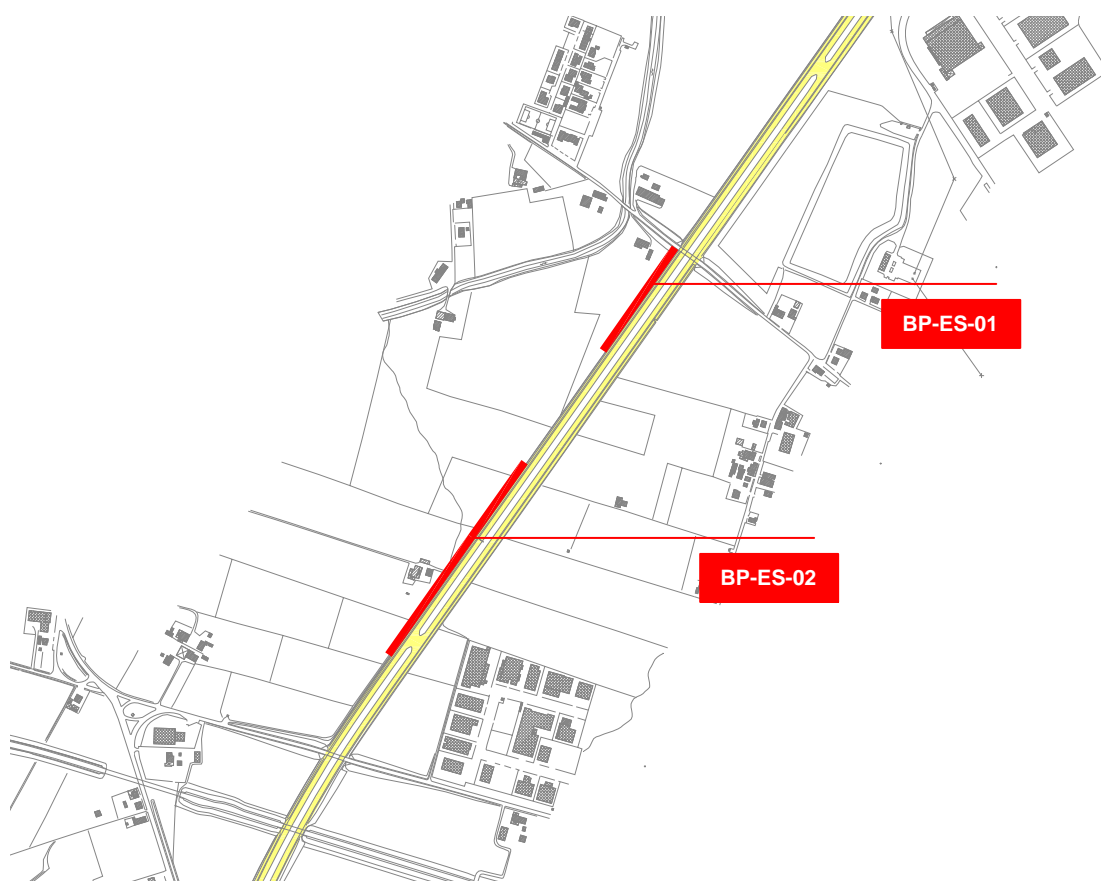
Con gli interventi IBAN2.1, IBAN2.2 e IBAN 2.3 è prevista la posa di pavimentazione fonoassorbente fino al km 8+450.

Località	Codice progetto	Codice PRA	km inizio	km fine	Lato	Tipologia	Tratto	L [m]	H [m]	Popolazione conforme ai limiti nazionali
Aulla	IBAN	BP-TS-01	97+583	97+939	S	Bidimensionale	unico	396	2.5-3.5	478
Aulla		BP-TN-02	97+633	97+934	N	Bidimensionale	unico	342	2.5-3.5	

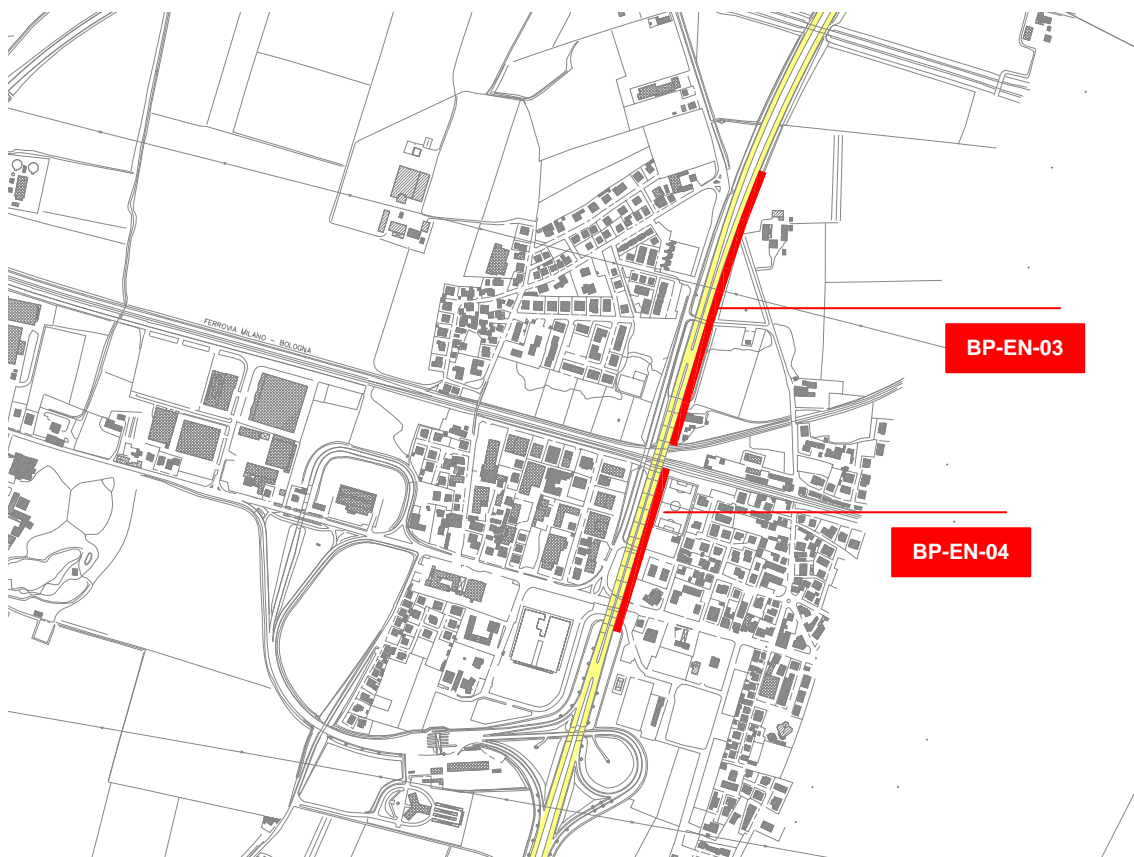
**TABELLA 3.9-2 – Interventi di bonifica previsti nel quinquennio 2008-2012, Regioni Toscana e Liguria.**

Per quel che riguarda le Regioni Toscana e Liguria, le barriere previste riguardano la località di Albiano in comune di Aulla ed hanno il progetto definitivo già approvato e la fase esecutiva approvata da ANAS; tale intervento prevede anche la posa di pavimentazione fonoassorbente fino alla fine della tratta di competenza A15 all'intersezione con l'Autostrada A12 (dal km 97+584 al km 100+494). Inoltre è prevista la copertura di 40 m della galleria di Albiano, lato La Spezia, con pannelli fonoassorbenti fino ad una altezza di 3 m.

Le figure seguenti (Figura 12, Figura 13, Figura 14, Figura 15 e Figura 16) illustrano la localizzazione degli interventi.



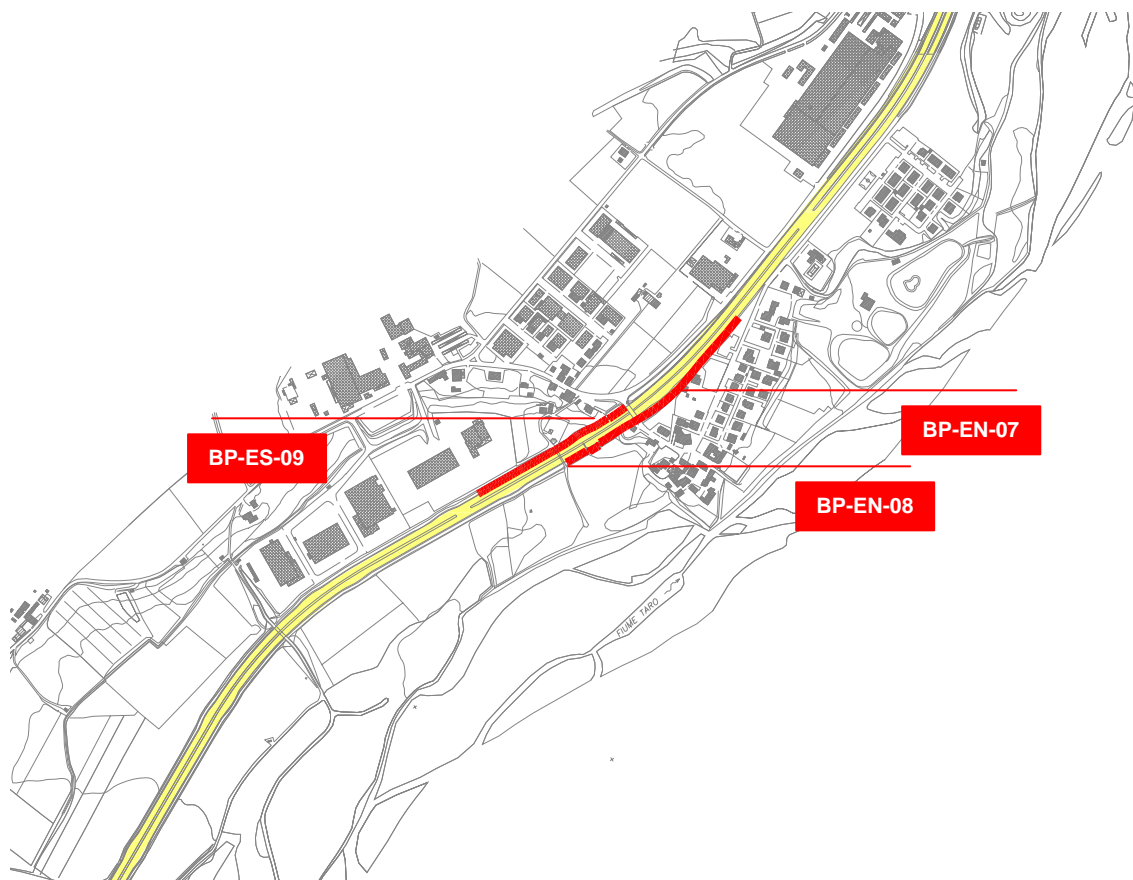
**Figura 12 – Ubicazione degli interventi di mitigazione già progettati  
Regione Emilia Romagna, comuni di Fontevivo e Noceto**



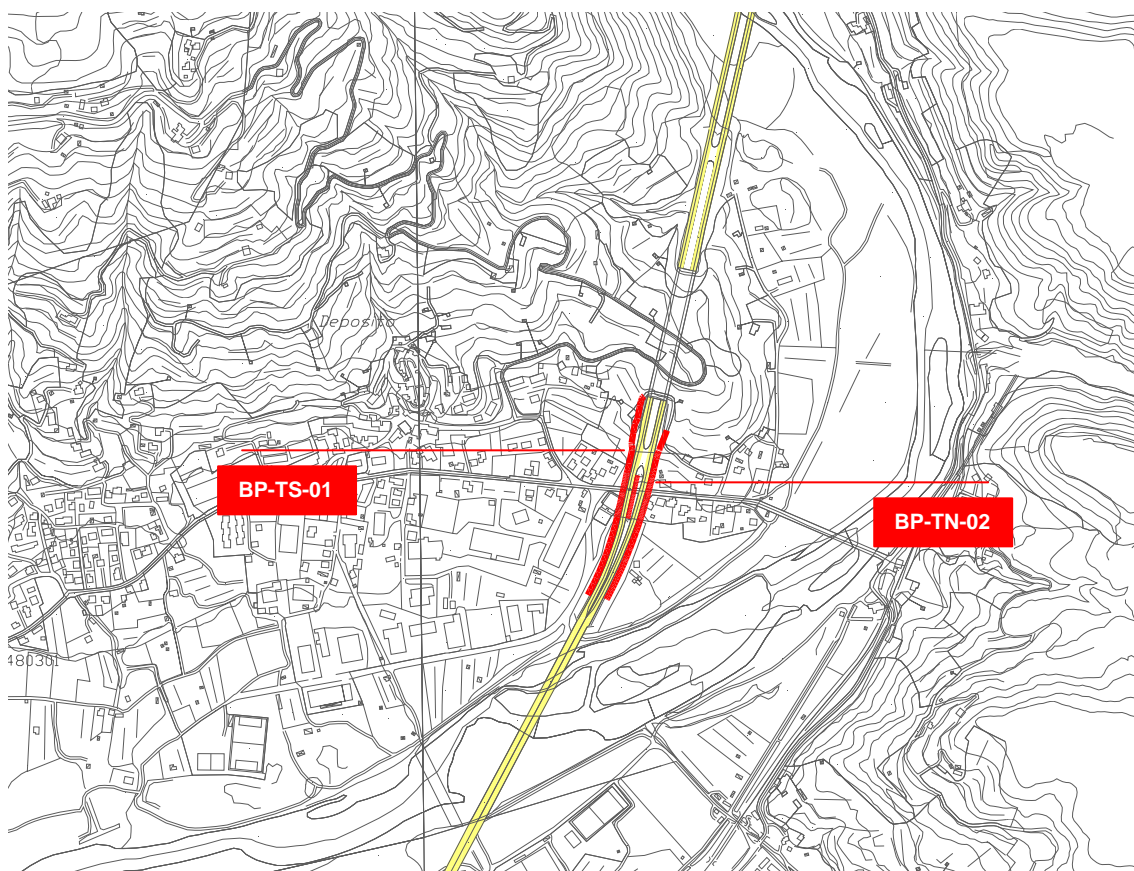
**Figura 13 – Ubicazione degli interventi di mitigazione già progettati  
Regione Emilia Romagna, comuni di Fontevivo e Noceto**



**Figura 14 – Ubicazione degli interventi di mitigazione già progettati  
Regione Emilia Romagna, comune di Noceto**



**Figura 15 – Ubicazione degli interventi di mitigazione già progettati  
Regione Emilia Romagna, comune di Solignano**



**Figura 16 – Ubicazione degli interventi di mitigazione già progettati  
Regioni Toscana e Liguria**

Dalle verifiche sui ricettori previste dal Piano di Risanamento acustico, consistenti in sopralluoghi, misure a lungo termine, misure di fonoisolamento di facciata o misure in ambiente abitativo, aventi lo scopo di accertare la reale presenza di esuberi rispetto ai limiti di legge o la necessità di attuare interventi di risanamento di tipo diretto, potranno derivare variazioni o integrazioni al piano d'azione, ad esempio per quanto riguarda il numero di edifici dotati di speciali insonorizzazioni. Al termine dell'attuazione delle mitigazioni sopra esposte relative al quinquennio 2008-2012 sono previste anche verifiche su alcuni edifici per l'eventuale attuazione di risanamenti diretti; i ricettori interessati da tale indagine sono riportati nella tabella seguente (TABELLA 3.9-3).

Codice intervento	Ricettore	Area di superamento	N. piani
ID-EN-01	FV-S001 (struttura scolastica)	S-FV-S01	2
ID-ES-06	NO-A031	S-NO-A13	2
ID-ES-07	EE569	S-NO-B14	1
ID-ES-53	S-SO-A042	S-SO-A03	1



Codice intervento	Ricettore	Area di superamento	N. piani
ID-ES-54	S-SO-A031	S-SO-A03	1

TABELLA 3.9-3 – Verifiche di interventi diretti previste nel quinquennio 2008-2012.

### 3.9.2. Misure volte alla conservazione delle aree silenziose

La Direttiva Europea sul Rumore (END), recependo la raccomandazione della WHO World Health Organization” ha focalizzato l'attenzione sulla necessità di attuare strategie a lungo termine per combattere il problema dell'aumento di rumorosità ambientale. Come parte integrante di questa strategia si pone la necessità di proteggere le aree caratterizzate da una buona qualità ambientale, ossia le aree silenziose. L'art 11 della END richiede alla Commissione Europea di relazionare al Parlamento Europeo non oltre il 18 luglio 2009 sulla implementazione delle strategie per la “protezione delle aree silenziose nelle aree rurali”. In analogia, nel rispetto delle azioni pianificate dalla END c'è la necessità di sviluppare piani d'azione per le aree silenziose in area urbana entro il 18 luglio 2008 e di sviluppare strategie per le aree silenziose nelle aree rurali entro il 18 luglio 2009.

La distinzione tra aree silenziose in area urbana e nelle aree rurali è chiaramente indicata nell'Art. 2 della END che recita “Questa Direttiva si applica al rumore ambientale percepito dall'uomo all'interno e in prossimità alle proprie case, nei parchi pubblici o in altre aree silenziose negli agglomerati, nelle aree silenziose rurali, all'interno e in prossimità delle scuole, ospedali e in altri edifici o aree sensibili al rumore”.

L'Art. 3 specifica che le aree silenziose rurali sono quelle aree, delimitate dall'autorità competente nazionale o regionale, che non sono disturbate dal rumore da traffico stradale, delle industrie e da attività ricreative e dove si può percepire il silenzio di un'area naturale.

Al fine della perimetrazione delle aree silenziose lo studio “Report on the definition, identification and preservation of urban and rural quiet areas” svolto da Symonds nell'ambito dei lavori dello STEERING GROUP della UE fornisce i seguenti valori di riferimento:

- 40 dBA  $L_{den}$  per il relax e la contemplazione delle aree naturali;
- 47-53 dBA  $L_{den}$  per una agevole conversazione;
- 52 dBA  $L_{den}$  in relazione ad un moderato disturbo della popolazione.

I limiti raccomandati per gli agglomerati sono:

- 50 dBA  $L_{den}$ ;
- 40 dBA  $L_{den}$  per aree di particolare valenza ambientale ("gold standard").

Lo stesso documento di indirizzo sottolinea che le aree retrostanti a barriere antirumore, anche se rese significativamente più silenziose rispetto alle aree contigue, non devono rientrare in termini di principio nelle aree silenziose. Il gruppo di lavoro evidenzia inoltre che la mappatura acustica e strategica delle infrastrutture principali e degli agglomerati ha limiti inferiori di definizione pari a 55 dBA di  $L_{den}$  e 50 dBA di  $L_{night}$ , che in futuro potranno essere portati a valori minimi di 50 dB di  $L_{den}$  e 45 dBA di  $L_{night}$ . La mappatura acustica svolta secondo gli standard richiesti non è quindi sufficientemente dettagliata per consentire l'identificazione delle zone silenziose.

Ciò risulta ancora più problematico nelle aree rurali, dove l'identificazione delle aree silenziose dovrebbe essere basata su un limite superiore di rumorosità dell'ordine di 40 dBA di  $L_{eq}(24 \text{ ore})$  o suo equivalente in termini di  $L_{den}$ . In conclusione in tali aree rurali l'individuazione delle aree silenziose, oltre ad essere demandata all'Autorità competente, richiede per definizione di escludere l'ambito di influenza acustica dell'infrastruttura. Per il Piano d'Azione dell'Autostrada A15 prevalentemente interessata da territorio rurale e non da agglomerati non si è pertanto proceduto alla mappatura delle aree silenziose.

### 3.10. STRATEGIE DI LUNGO TERMINE

In accordo alle disposizioni di legge nazionali, e in particolare del DMA 29.11.2000, il PRA "Piano di Risanamento Acustico" dell'Autostrada A15 prevede di ridurre alla sorgente il rumore tramite una generalizzata applicazione di pavimentazioni stradali drenanti. 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 ottenibili nel periodo 2008-2012.

### 3.11. INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

Il costo totale dei lavori, composti da posa di asfalto drenante/fonoassorbente, barriere antirumore e verifiche di intervento sui ricettori, da sostenersi a partire da oggi entro i 15 anni successivi all'approvazione del Piano di Contenimento ed Abbattimento del



Rumore dalle Regioni Competenti è stimato ammontante a circa € 89.412.000  
L'attuazione del Piano d'Azione 2008-2012 determinerà un impegno economico di circa € 15.558.000.

### **3.12. DISPOSIZIONI PER LA VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE**

#### **3.12.1. Valutazione dell'attuazione del piano d'azione**

La valutazione dell'attuazione del piano d'azione è basata sull'applicazione di una check-list destinata al controllo sistematico dell'avanzamento delle varie fasi tecniche ed amministrative da cui dipende la realizzazione degli interventi. La realizzazione del singolo intervento avviene secondo il seguente iter procedurale:

- progettazione preliminare (come da PRA);
- progettazione definitiva per fase autorizzativa
- pratiche autorizzative (conferenza di servizi, ecc);
- Approvazione ANAS del progetto definitivo eventualmente revisionato
- Eventuale acquisizione delle aree (pratiche espropriative ex L.327)
- progettazione esecutiva;
- Approvazione ANAS del progetto ESECUTIVO
- affidamento dei lavori:
- esecuzione dei lavori;
- collaudo acustico.

L'attività di controllo sul conseguimento degli obiettivi del risanamento prevista dall'Art. 6 del DMA 29.11.2000, tramite comunicazione entro il 31 marzo di ogni anno al Ministero dell'Ambiente, alle Regioni e ai Comuni competenti lo stato di avanzamento fisico e finanziario dei singoli interventi previsti e di quelli conclusi, rappresenta lo strumento di base con cui monitorare l'attuazione degli interventi di risanamento.

#### **3.12.2. Valutazione dei risultati del piano d'azione**

La valutazione dei risultati del piano d'azione avviene principalmente con due modalità:

- previsionale;
- sperimentale.

La prima valutazione dei risultati è di tipo previsionale ed è affidata a calcoli acustici, svolti con le stesse modalità con cui è stata predisposta la mappatura, considerando gli interventi di mitigazione di prevista realizzazione entro il 2012. La prima fase del piano d'azione svolge sostanzialmente un'azione di recepimento del piano di contenimento e di abbattimento del rumore. Al termine della prima fase del Piano d'Azione, in base a quanto effettivamente realizzato in termini di interventi antirumore, andrà compilato il bilancio ambientale finale.

Le simulazioni numeriche sono state eseguite nell'ipotesi di una attuazione completa di quanto previsto dal PRA utilizzando la base informativa (dati territoriali, destinazioni d'uso, ecc.) predisposta per la mappatura eventualmente aggiornata e corretta ove necessario. Le mappe di rumore a 4 m di altezza sul piano campagna sono contenute negli ALLEGATI 02 e 03 per gli indicatori  $L_{den}$  e  $L_{night}$ . Le mappe riportano la posizione delle barriere antirumore esistenti/previste, le pavimentazioni fonoassorbenti esistenti/previste e la localizzazione di eventuali facciate silenziose valutate in relazione all'indicatore mappato.

Per facilitare la comprensione degli effetti derivanti dall'attuazione del Piano d'Azione sono state realizzate le mappe dell'efficacia relative agli indicatori  $L_{den}$  e  $L_{night}$  (ALLEGATI 04 e 05). Queste mappe in scala 1:10.000, realizzate solo per gli ambiti territoriali comunali in cui si localizzano gli effetti, sono state ottenute definendo per ogni punto della mesh di calcolo la differenza tra gli indicatori  $L_{den}$  e  $L_{night}$  prima dell'attuazione del Piano d'Azione (scenario di mappatura acustica 2008) e dopo l'attuazione degli interventi del Piano d'Azione (scenario di mappatura acustica 2012).

Valori positivi evidenziano aree in cui si verifica una riduzione dei livelli di rumore in seguito all'adozione del piano d'azione. Le tavole grafiche contengono anche la posizione delle barriere antirumore esistenti/previste e le pavimentazioni fonoassorbenti esistenti/previste.

Per ogni Comune che beneficia degli interventi del Piano d'Azione (Fontevivo, Noceto, Solignano, Aulla, Santo Stefano di Magra e Vezzano Ligure) è stata predisposta una scheda comunale, L'ALLEGATO 6, che riassume gli indicatori di sintesi calcolati nell'ambito di mappatura e confronta i dati comunali con l'intero tracciato.

Per semplificare il confronto con i risultati della mappatura acustica sono stati utilizzati gli indicatori previsti dal Dlgs 194/05 nei requisiti minimi (Allegato 6), ed in particolare l'esposizione della popolazione, la superficie territoriale e il numero di edifici.

Nelle sintesi territoriali, per ciascun indicatore, vengono riportati i dati relativi a:

- porzione di territorio comunale interna all'ambito di mappatura;
- territorio comunale esterno all'ambito di mappatura;
- territorio totale interno all'ambito di mappatura interessato dall'Autostrada A15.

Per la valutazione dell'efficacia sono stati indicati i dati di sintesi riferiti allo scenario mappato, indicati come "Anno 2008" e quelli riferiti agli esiti del piano d'azione, indicati come "Anno 2012". Sono quindi state riportate le differenze, calcolate come dati 2008 meno dati 2012. Un risultato positivo evidenzia pertanto la riduzione del valore dell'indicatore in seguito all'adozione degli interventi previsti dal piano d'azione.

Le valutazioni sono state eseguite riprendendo le classi utilizzate per la mappatura ( $L_{den} > 55$ ,  $L_{den} > 65$ ,  $L_{den} > 75$ ,  $55 < L_{den} < 59$ ,  $60 < L_{den} < 64$ ,  $65 < L_{den} < 69$ ,  $70 < L_{den} < 75$ ,  $L_{den} > 75$ ,  $50 < L_{night} < 54$ ,  $55 < L_{night} < 59$ ,  $60 < L_{night} < 64$ ,  $65 < L_{night} < 69$ ,  $L_{night} > 70$ ) a cui sono state aggiunte le classi relative alla porzione di territorio compresa tra la curva isolivello  $L_{den}=55$  (o  $L_{night}=50$ ) e il limite dell'ambito di mappatura e quella relativa alla parte di territorio comunale esterna all'ambito di mappatura.

I contenuti da **Figura 17** a **Figura 20** ripropongono lo schema dell'ALLEGATO 06 ma sono relativi all'intero ambito di interferenza del tracciato autostradale A15, senza suddivisioni comunali. In tal modo è possibile ottenere una stima complessiva degli effetti sulla popolazione e sul territorio in termini di indicatori di sintesi END. Le rappresentazioni grafiche e i dati numerici riportati nelle figure da **Figura 21** a **Figura 32** forniscono la stima degli effetti del Piano d'Azione sul territorio della Regione Emilia Romagna, della Regione Toscana e della Liguria.

Il Piano d'Azione 2008-2012 predisposto da A15 per il tracciato autostradale prevede essenzialmente nel primo quinquennio l'attuazione di interventi già in avanzato stato di progettazione.

La riduzione di  $L_{den}$  coinvolgerà complessivamente 564 edifici residenziali e una popolazione di 3049 abitanti, 27 caratterizzati da livelli di esposizione maggiori di 75 dBA, 190 tra 70-75 dBA, 453 tra 65-69 dBA, 1317 tra 60-64 dBA e 1062 abitanti tra 55-59 dBA.



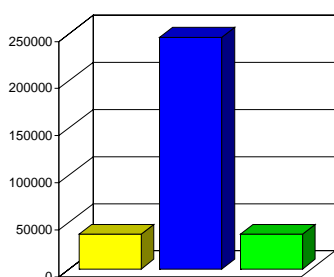
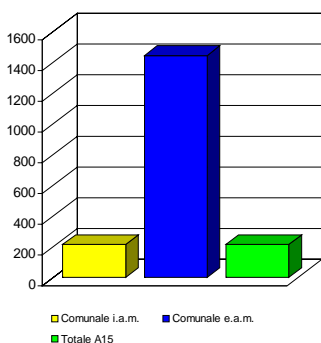
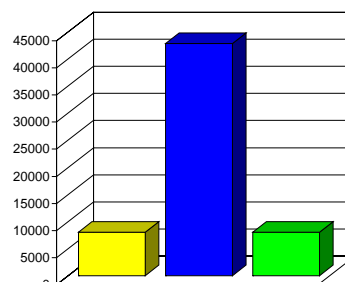
Sono previsti livelli di rumorosità notturna  $L_{night}$  al 2012 minori rispetto a quelli del 2008 per 2873 abitanti, 1791 caratterizzati da livelli di esposizione compresi tra 50-54 dBA, 672 tra 55-59 dBA, 345 tra 60-64 dBA, 46 tra 65-69 dBA e 18 maggiori di 70 dBA.

E' stato inoltre verificato che il numero di edifici residenziali e sensibili in cui è presente una facciata silenziosa è minore al 2012 rispetto al 2008, sia per l'indicatore  $L_{den}$  che per  $L_{night}$ . Ciò deriva direttamente dalla condizione che definisce la presenza di una facciata silenziosa ( $L_{den,max} - L_{den,2m} > 20$  dBA a condizione che  $L_{den}$  sia minore di 55 dBA o  $L_{night,max} - L_{night,2m} > 20$  dBA) e dalla riduzione di rumorosità determinata dagli interventi del Piano d'Azione.

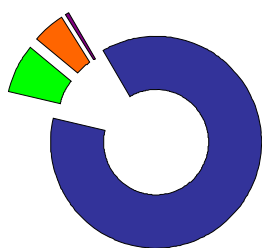
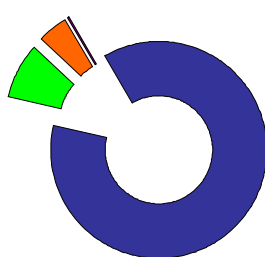
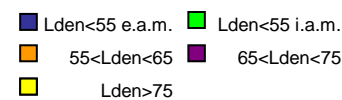
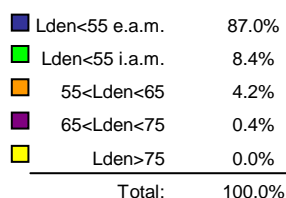
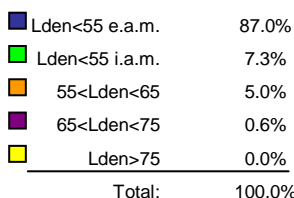
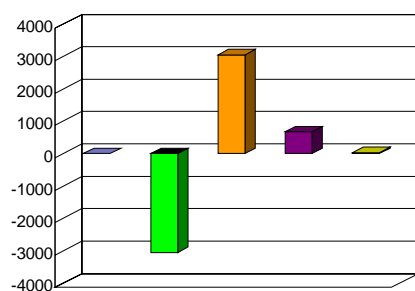
La verifica è stata svolta considerando una altezza di calcolo pari a 4 m dal piano campagna, una distanza dei punti di calcolo dalla facciata pari a 2 m e una distanza tra punti di calcolo adiacenti pari a 5 m.

**TOTALE TRACCIATO**

Sintesi Territoriale	Territorio comunale Interno all'ambito di mappatura	Territorio comunale Esterno all'ambito di mappatura	Autostrada A15 Interno all'ambito di mappatura
Popolazione residente	36697	245567	36697
Superficie territoriale [km <sup>2</sup> ]	213.1	1443.48	213.1
Edifici residenziali	8028	42804	8028

**Popolazione residente**

**Superficie territoriale [km<sup>2</sup>]**

**Edifici residenziali**

**Efficacia del piano d'azione**

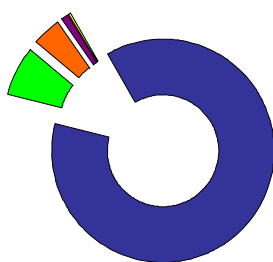
Popolazione esposta	Lden < 55 Esterno a.m.	Lden < 55 Interno a.m.	Lden > 55	Lden > 65	Lden > 75
Anno 2008	245567	20693	16005	1843	70
Anno 2012	245567	23742	12956	1172	43
Efficacia (2008-2012)	-	-3049	3049	670	27

**Anno 2008**

**Anno 2012**

**Efficacia (2008-2012)**

**Figura 17 – Valutazione efficacia piano d'azione.**

## TOTALE TRACCIATO

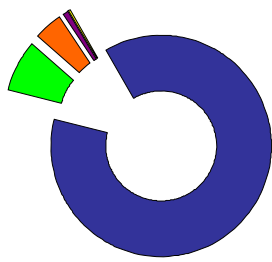
Superficie territoriale	Lden < 55 Esterno a.m.	Lden < 55 Interno a.m.	Lden > 55	Lden > 65	Lden > 75
Anno 2008	1443.48	118.82	94.28	21.53	4.33
Anno 2012	1443.48	123.68	89.42	20.17	4.08
Efficacia (2008-2012)	-	-4.86	4.86	1.36	0.25

Anno 2008



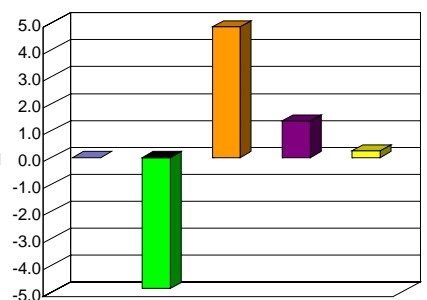
Lden<55 e.a.m.	87.1%
Lden<55 i.a.m.	7.2%
55<Lden<65	4.4%
65<Lden<75	1.0%
Lden>75	0.3%
Total:	100.0%

Anno 2012



Lden<55 e.a.m.	87.1%
Lden<55 i.a.m.	7.5%
55<Lden<65	4.2%
65<Lden<75	1.0%
Lden>75	0.2%
Total:	100.0%

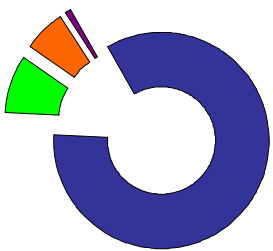
Efficacia (2008-2012)



Lden<55 e.a.m.	Lden<55 i.a.m.
55<Lden<65	65<Lden<75
Lden>75	

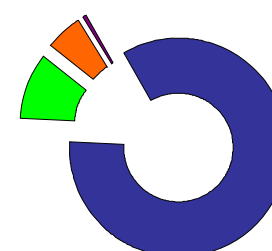
Edifici residenziali	Lden < 55 Esterno a.m.	Lden < 55 Interno a.m.	Lden > 55	Lden > 65	Lden > 75
Anno 2008	42804	4303	3725	423	16
Anno 2012	42804	4867	3161	314	10
Efficacia (2008-2012)	-	-564	564	109	6

Anno 2008



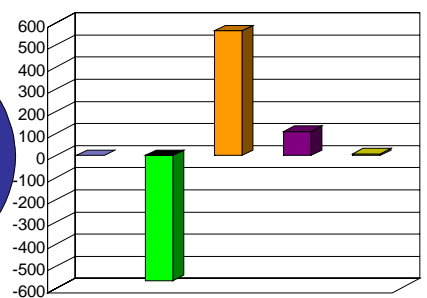
Lden<55 e.a.m.	84.2%
Lden<55 i.a.m.	8.5%
55<Lden<65	6.5%
65<Lden<75	0.8%
Lden>75	0.0%
Total:	100.0%

Anno 2012



Lden<55 e.a.m.	84.2%
Lden<55 i.a.m.	9.6%
55<Lden<65	5.6%
65<Lden<75	0.6%
Lden>75	0.0%
Total:	100.0%

Efficacia (2008-2012)



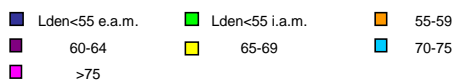
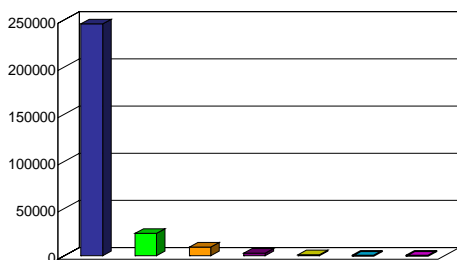
Lden<55 e.a.m.	Lden<55 i.a.m.
55<Lden<65	65<Lden<75
Lden>75	

Figura 18 – Valutazione efficacia piano d'azione.

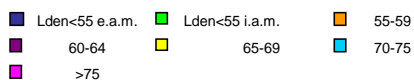
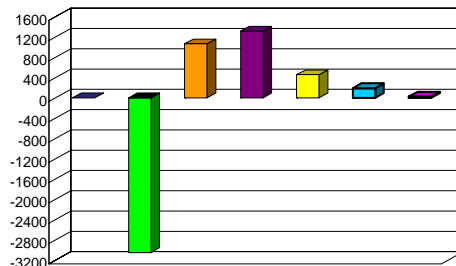
## TOTALE TRACCIATO

Popolazione esposta per classi di Lden	Lden < 55 Esterno a.m.	Lden < 55 Interno a.m.	55-59	60-64	65-69	70-75	>75
Anno 2008	245567	20693	9970	4191	1351	421	70
Anno 2012	245567	23742	8909	2874	898	231	43
Efficacia (2008-2012)	-	-3049	1062	1317	453	190	27

Popolazione Anno 2012



Efficacia (2008-2012)



Popolazione in edifici con facciate silenziose	55-59	60-64	65-69	70-75	>75
Anno 2008	233	32	21	26	0
Anno 2012	125	32	17	26	0
Efficacia (2008-2012)	108	0	4	0	0

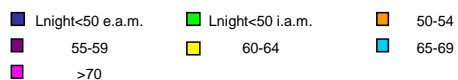
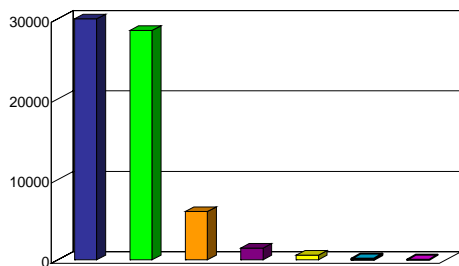
Popolazione in edifici con insonorizzazione	55-59	60-64	65-69	70-75	>75
Anno 2008	0	0	0	0	0
Anno 2012	0	0	0	0	0
Efficacia (2008-2012)	0	0	0	0	0

Figura 19 – Valutazione efficacia piano d'azione.

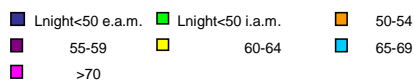
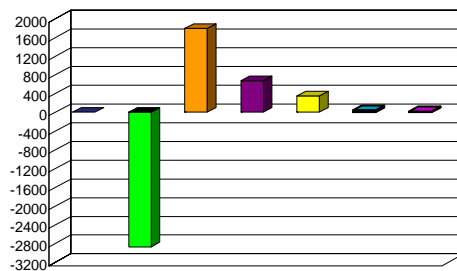
## TOTALE TRACCIATO

Popolazione esposta per classi di Lnight	Lnight < 50 Esterno a.m.	Lnight < 50 Interno a.m.	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Anno 2008	245567	25668	7800	2131	901	174	24
Anno 2012	245567	28541	6009	1459	556	128	5
Efficacia (2008-2012)	-	-2873	1791	672	345	46	18

**Popolazione Anno 2012**



**Efficacia (2008-2012)**



Popolazione in edifici con facciate silenziose	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Anno 2008	90	45	13	20	0
Anno 2012	7	41	13	20	0
Efficacia (2008-2012)	83	4	0	0	0

Popolazione in edifici con insonorizzazione	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Anno 2008	0	0	0	0	0
Anno 2012	0	0	0	0	0
Efficacia (2008-2012)	0	0	0	0	0

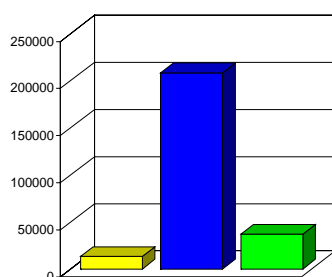
**Figura 20 – Valutazione efficacia piano d'azione.**



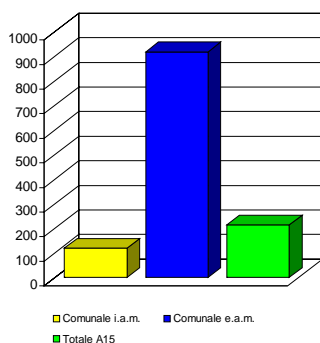
## REGIONE EMILIA ROMAGNA

Sintesi Territoriale	Territorio comunale Interno all'ambito di mappatura	Territorio comunale Esterno all'ambito di mappatura	Autostrada A15 Interno all'ambito di mappatura
Popolazione residente	12981	207903	36697
Superficie territoriale [km <sup>2</sup> ]	118.18	917.13	213.1
Edifici residenziali	3090	27401	8028

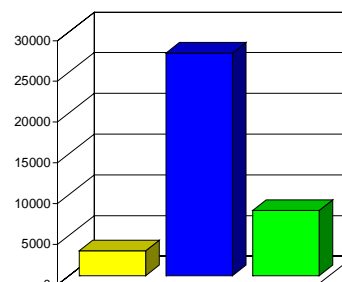
Popolazione residente



Superficie territoriale [km<sup>2</sup>]



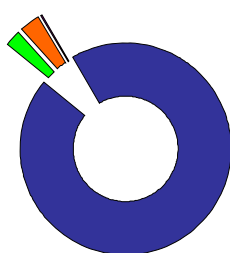
Edifici residenziali



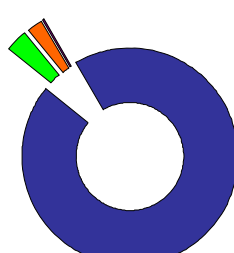
### Efficacia del piano d'azione

Popolazione esposta	Lden < 55 Esterno a.m.	Lden < 55 Interno a.m.	Lden > 55	Lden > 65	Lden > 75
Anno 2008	207903	5700	7282	859	30
Anno 2012	207903	7239	5743	425	23
Efficacia (2008-2012)	-	-1539	1539	434	6

Anno 2008



Anno 2012



Efficacia (2008-2012)

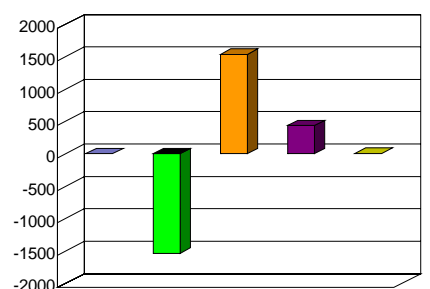
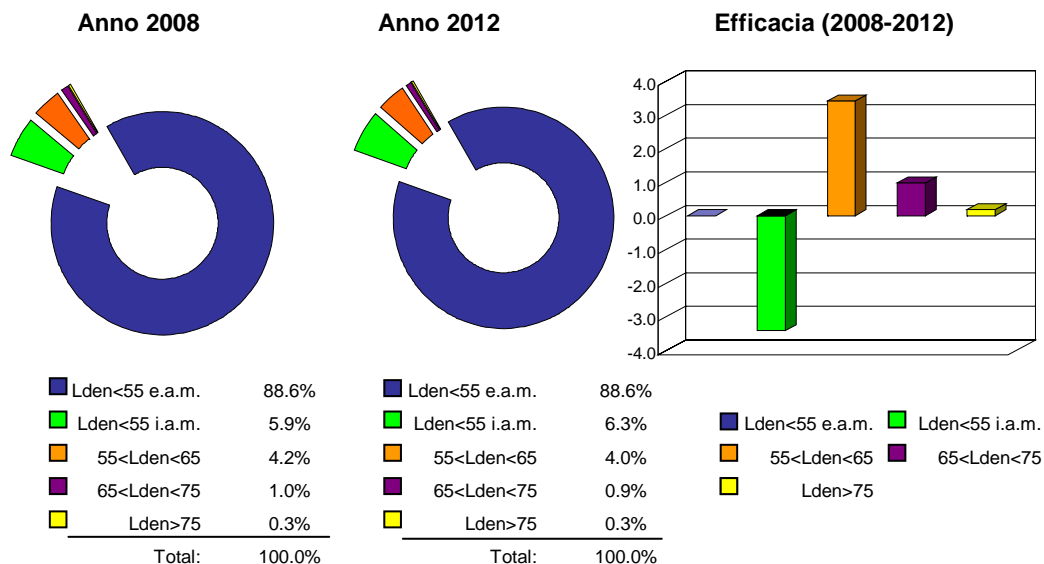


Figura 21 – Regione Emilia Romagna, valutazione efficacia piano d'azione.

## REGIONE EMILIA ROMAGNA

Superficie territoriale	Lden < 55 Esterno a.m.	Lden < 55 Interno a.m.	Lden > 55	Lden > 65	Lden > 75
Anno 2008	917.13	61.54	56.64	13.13	2.82
Anno 2012	917.13	64.96	53.22	12.15	2.64
Efficacia (2008-2012)	-	-3.42	3.42	0.98	0.18



Edifici residenziali	Lden < 55 Esterno a.m.	Lden < 55 Interno a.m.	Lden > 55	Lden > 65	Lden > 75
Anno 2008	27401	1205	1885	171	7
Anno 2012	27401	1552	1538	102	5
Efficacia (2008-2012)	-	-347	347	69	2

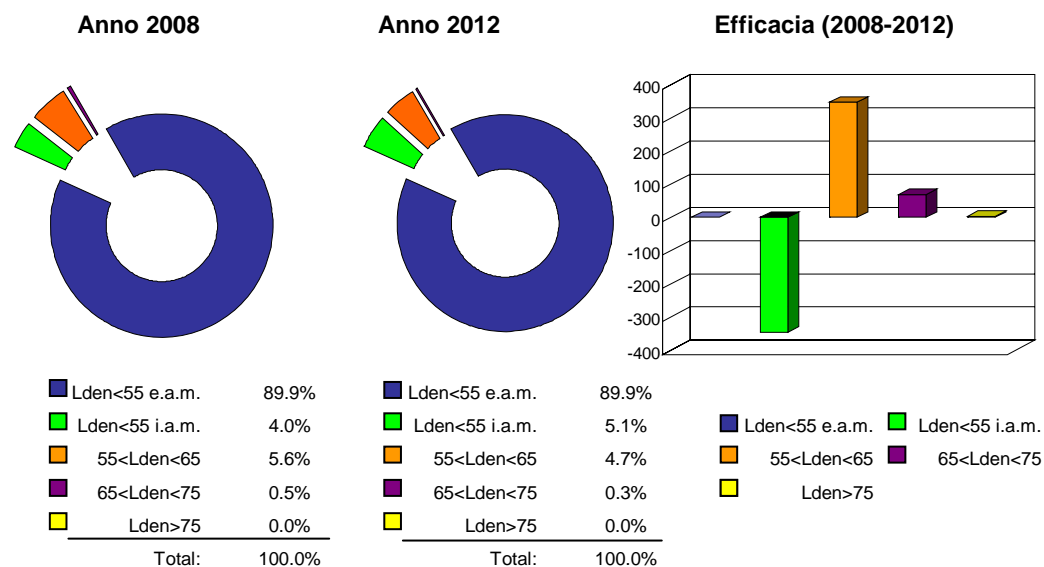
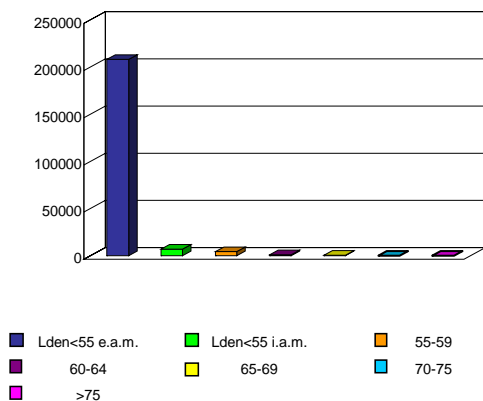


Figura 22 – Regione Emilia Romagna, valutazione efficacia piano d'azione.

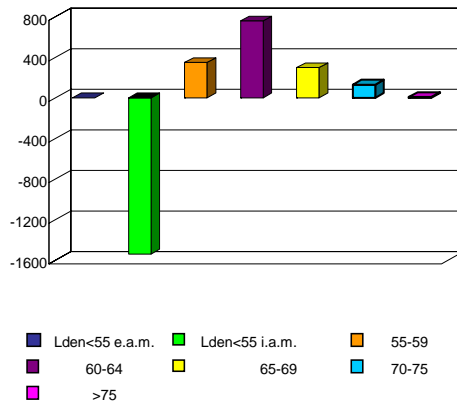
### REGIONE EMILIA ROMAGNA

Popolazione esposta per classi di Lden	Lden < 55 Esterno a.m.	Lden < 55 Interno a.m.	55-59	60-64	65-69	70-75	>75
Anno 2008	207903	5700	4428	1994	632	198	30
Anno 2012	207903	7239	4082	1236	334	68	23
Efficacia (2008-2012)	-	-1539	347	758	298	130	6

Popolazione Anno 2012



Efficacia (2008-2012)



Popolazione in edifici con facciate silenti	55-59	60-64	65-69	70-75	>75
Anno 2008	0	11	16	12	0
Anno 2012	0	11	12	12	0
Efficacia (2008-2012)	0	0	4	0	0

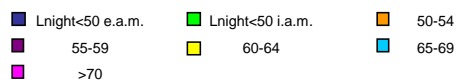
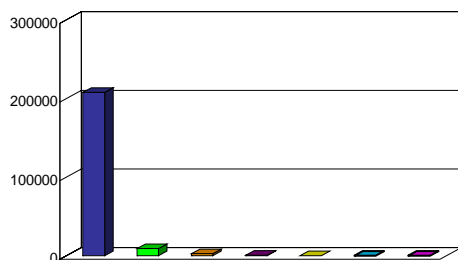
Popolazione in edifici con insonorizzazione	55-59	60-64	65-69	70-75	>75
Anno 2008	0	0	0	0	0
Anno 2012	0	0	0	0	0
Efficacia (2008-2012)	0	0	0	0	0

Figura 23 – Regione Emilia Romagna, valutazione efficacia piano d'azione.

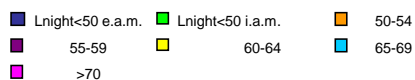
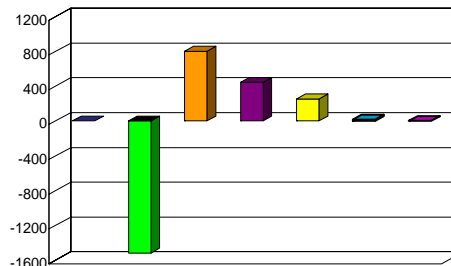
## REGIONE EMILIA ROMAGNA

Popolazione esposta per classi di Lnight	Lnight < 50 Esterno a.m.	Lnight < 50 Interno a.m.	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Anno 2008	207903	7720	3615	1109	463	70	5
Anno 2012	207903	9237	2811	665	208	55	5
Efficacia (2008-2012)	-	-1518	804	444	255	15	0

**Popolazione Anno 2012**



**Efficacia (2008-2012)**



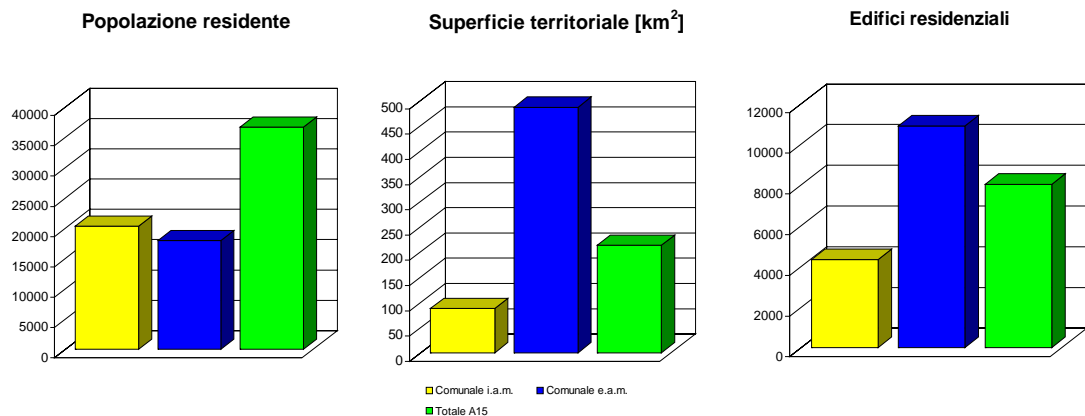
Popolazione in edifici con facciate silenti	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Anno 2008	0	20	7	12	0
Anno 2012	0	16	7	12	0
Efficacia (2008-2012)	0	4	0	0	0

Popolazione in edifici con insonorizzazione	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Anno 2008	0	0	0	0	0
Anno 2012	0	0	0	0	0
Efficacia (2008-2012)	0	0	0	0	0

**Figura 24 – Regione Emilia Romagna, valutazione efficacia piano d'azione.**

## REGIONE TOSCANA

Sintesi Territoriale	Territorio comunale Interno all'ambito di mappatura	Territorio comunale Esterno all'ambito di mappatura	Autostrada A15 Interno all'ambito di mappatura
Popolazione residente	20309	17912	36697
Superficie territoriale [km <sup>2</sup> ]	87.76	486.47	213.1
Edifici residenziali	4342	10901	8028



### Efficacia del piano d'azione

Popolazione esposta	Lden < 55 Esterno a.m.	Lden < 55 Interno a.m.	Lden > 55	Lden > 65	Lden > 75
Anno 2008	17912	12868	7441	761	18
Anno 2012	17912	13876	6433	627	10
Efficacia (2008-2012)	-	-1008	1008	134	8

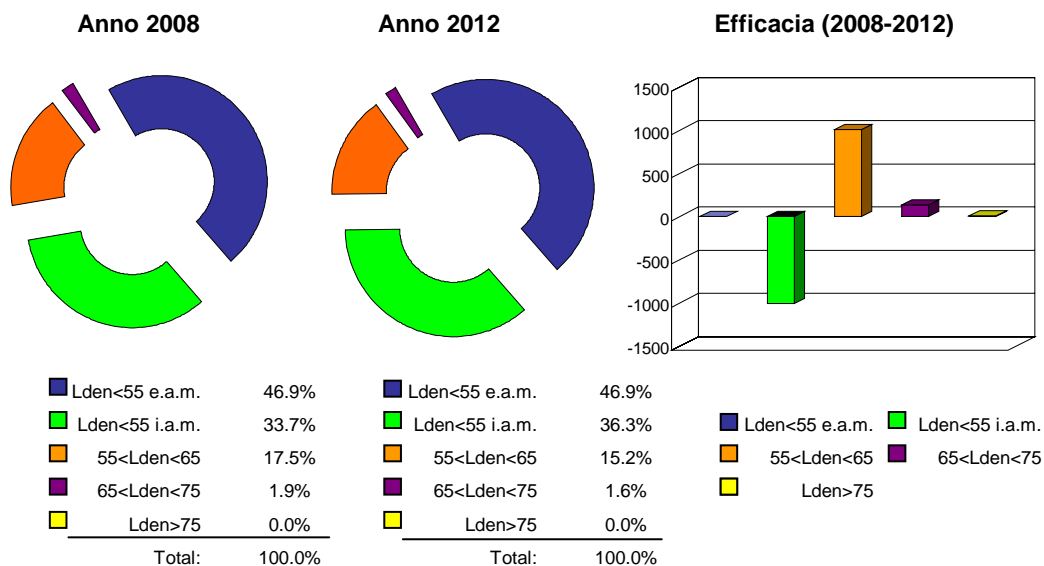
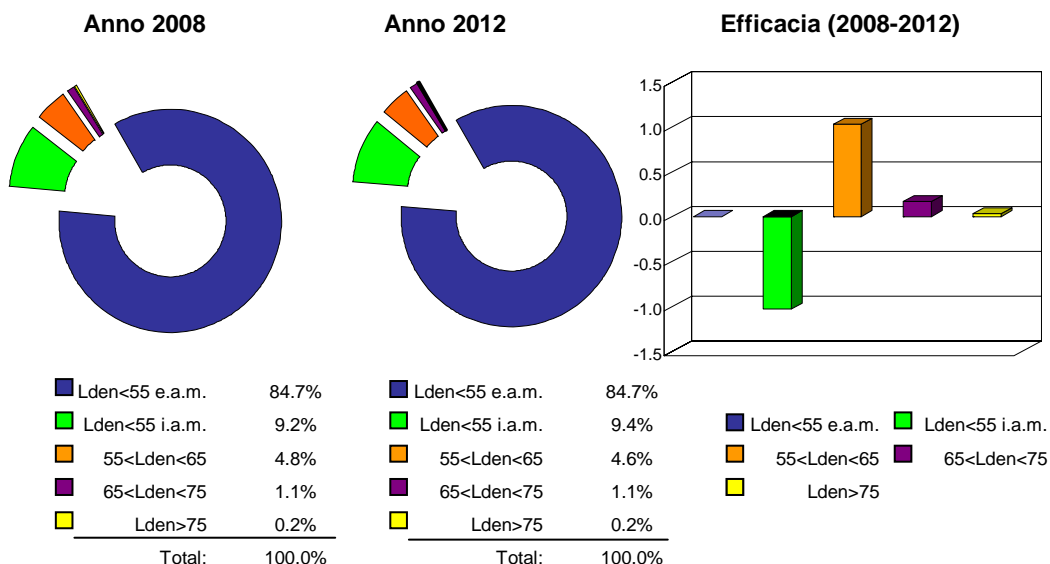


Figura 25 – Regione Toscana, valutazione efficacia piano d'azione.

## REGIONE TOSCANA

Superficie territoriale	Lden < 55 Esterno a.m.	Lden < 55 Interno a.m.	Lden > 55	Lden > 65	Lden > 75
Anno 2008	486.47	52.82	34.94	7.64	1.37
Anno 2012	486.47	53.85	33.91	7.47	1.34
Efficacia (2008-2012)	-	-1.03	1.03	0.17	0.03



Edifici residenziali	Lden < 55 Esterno a.m.	Lden < 55 Interno a.m.	Lden > 55	Lden > 65	Lden > 75
Anno 2008	10901	2741	1601	205	5
Anno 2012	10901	2899	1443	182	4
Efficacia (2008-2012)	-	-158	158	23	1

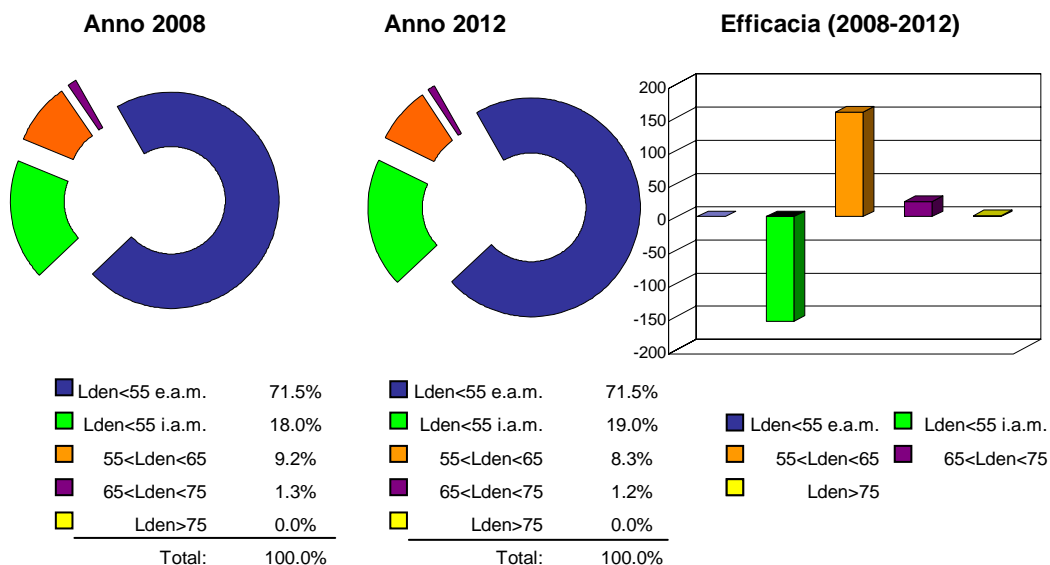
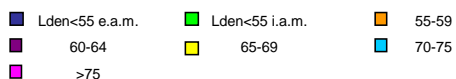
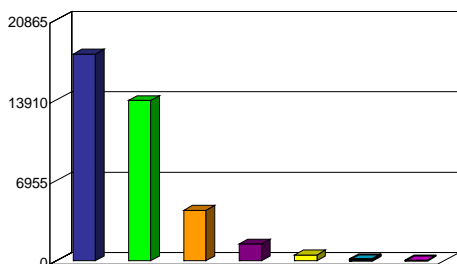


Figura 26 – Regione Toscana, valutazione efficacia piano d'azione.

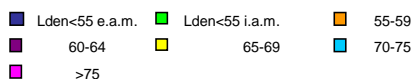
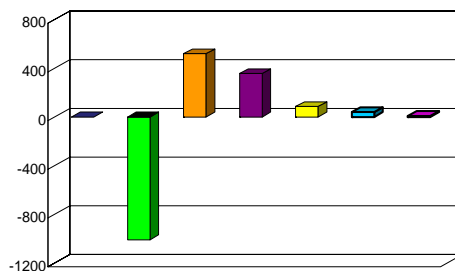
## REGIONE TOSCANA

Popolazione esposta per classi di Lden	Lden < 55 Esterno a.m.	Lden < 55 Interno a.m.	55-59	60-64	65-69	70-75	>75
Anno 2008	17912	12868	4879	1801	577	166	18
Anno 2012	17912	13876	4360	1446	491	126	10
Efficacia (2008-2012)	-	-1007	519	355	86	40	8

**Popolazione Anno 2012**



**Efficacia (2008-2012)**



Popolazione in edifici con facciate silenziose	55-59	60-64	65-69	70-75	>75
Anno 2008	233	20	5	14	0
Anno 2012	124	20	5	14	0
Efficacia (2008-2012)	108	0	0	0	0

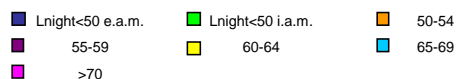
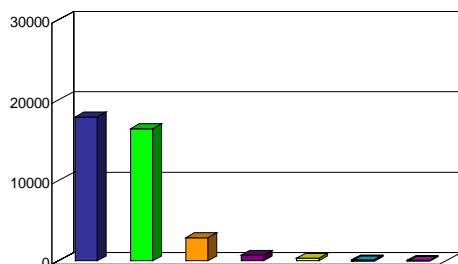
Popolazione in edifici con insonorizzazione	55-59	60-64	65-69	70-75	>75
Anno 2008	0	0	0	0	0
Anno 2012	0	0	0	0	0
Efficacia (2008-2012)	0	0	0	0	0

**Figura 27 – Regione Toscana, valutazione efficacia piano d'azione.**

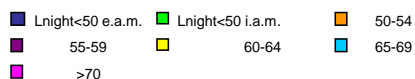
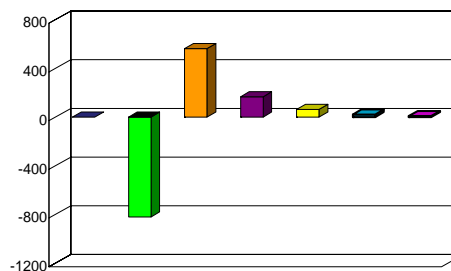
## REGIONE TOSCANA

Popolazione esposta per classi di Lnight	Lnight < 50 Esterno a.m.	Lnight < 50 Interno a.m.	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Anno 2008	17912	15632	3424	824	352	68	8
Anno 2012	17912	16453	2862	657	290	47	0
Efficacia (2008-2012)	-	-821	562	167	62	21	8

**Popolazione Anno 2012**



**Efficacia (2008-2012)**



Popolazione in edifici con facciate silenziose	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Anno 2008	90	25	6	8	0
Anno 2012	7	25	6	8	0
Efficacia (2008-2012)	83	0	0	0	0

Popolazione in edifici con insonorizzazione	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Anno 2008	0	0	0	0	0
Anno 2012	0	0	0	0	0
Efficacia (2008-2012)	0	0	0	0	0

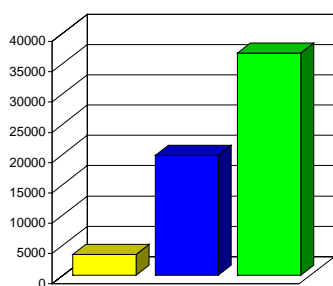
**Figura 28 – Regione Toscana, valutazione efficacia piano d'azione.**



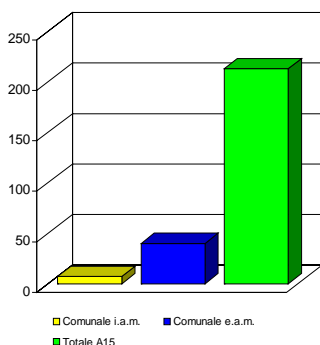
## REGIONE LIGURIA

Sintesi Territoriale	Territorio comunale Interno all'ambito di mappatura	Territorio comunale Esterno all'ambito di mappatura	Autostrada A15 Interno all'ambito di mappatura
Popolazione residente	3407	19752	36697
Superficie territoriale [km <sup>2</sup> ]	7.16	39.88	213.1
Edifici residenziali	596	4502	8028

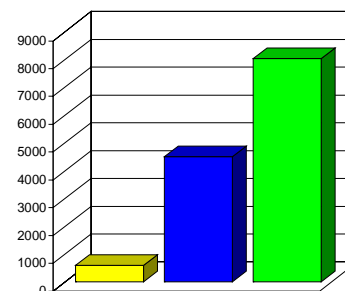
Popolazione residente



Superficie territoriale [km<sup>2</sup>]



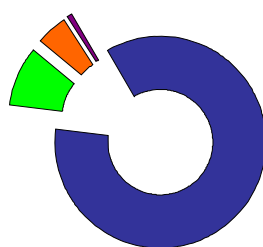
Edifici residenziali



### Efficacia del piano d'azione

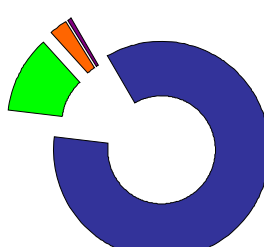
Popolazione esposta	Lden < 55 Esterno a.m.	Lden < 55 Interno a.m.	Lden > 55	Lden > 65	Lden > 75
Anno 2008	19752	2125	1282	222	23
Anno 2012	19752	2627	780	120	10
Efficacia (2008-2012)	-	-502	502	102	13

Anno 2008



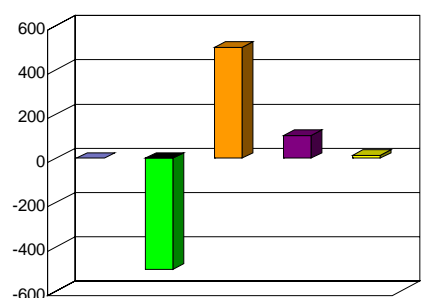
Lden<55 e.a.m.	85.3%
Lden<55 i.a.m.	9.2%
55<Lden<65	4.6%
65<Lden<75	0.9%
Lden>75	0.1%
Total:	100.0%

Anno 2012



Lden<55 e.a.m.	85.3%
Lden<55 i.a.m.	11.3%
55<Lden<65	2.8%
65<Lden<75	0.5%
Lden>75	0.0%
Total:	100.0%

Efficacia (2008-2012)

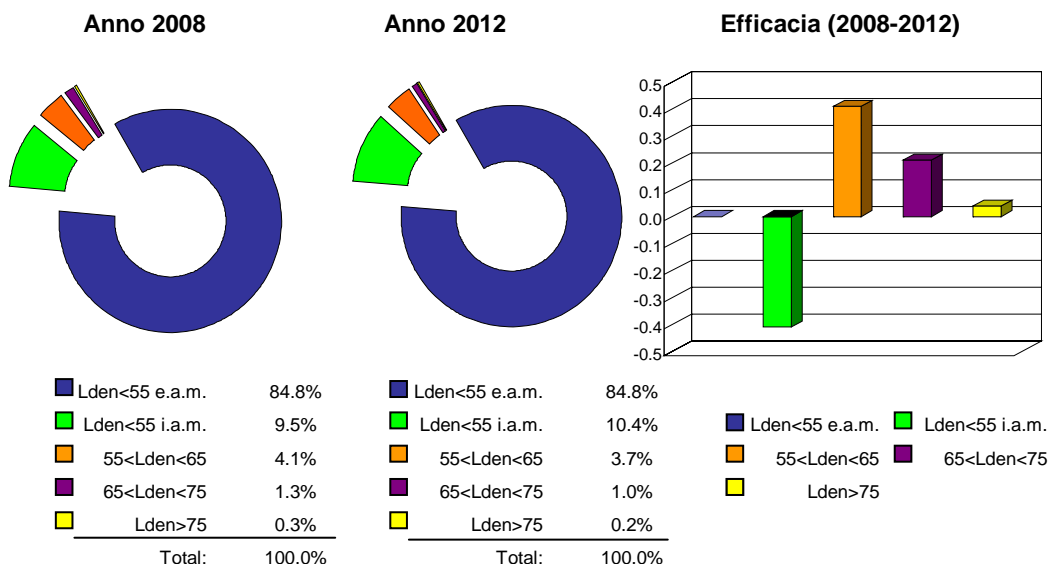


Lden<55 e.a.m.	Lden<55 i.a.m.
55<Lden<65	65<Lden<75
Lden>75	

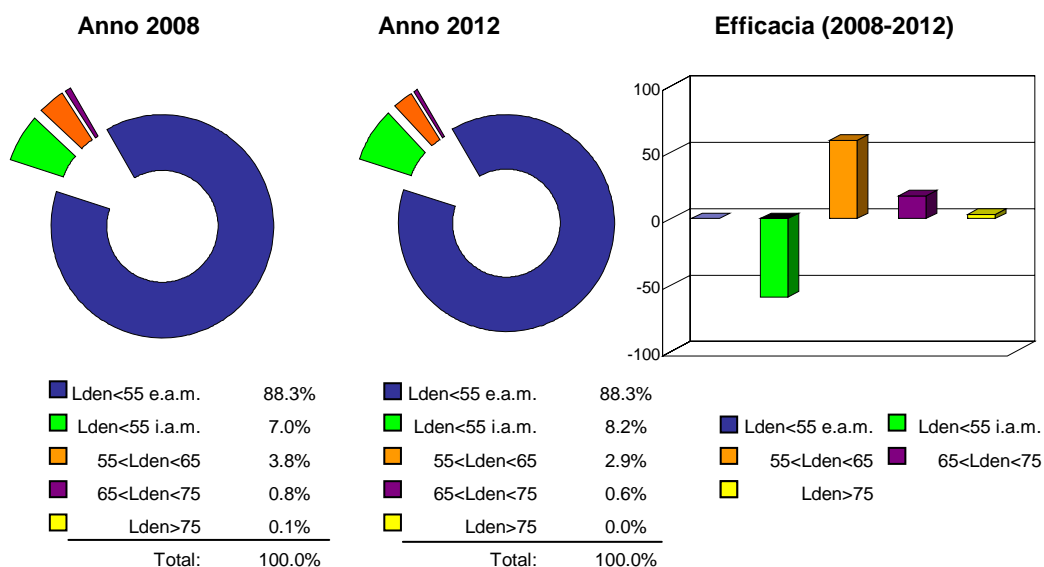
Figura 29 – Regione Liguria, valutazione efficacia piano d'azione.

**REGIONE LIGURIA**

Superficie territoriale	Lden < 55 Esterno a.m.	Lden < 55 Interno a.m.	Lden > 55	Lden > 65	Lden > 75
Anno 2008	39.88	4.46	2.7	0.76	0.14
Anno 2012	39.88	4.87	2.29	0.55	0.1
Efficacia (2008-2012)	-	-0.41	0.41	0.21	0.04



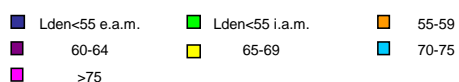
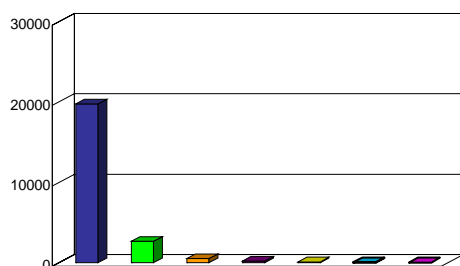
Edifici residenziali	Lden < 55 Esterno a.m.	Lden < 55 Interno a.m.	Lden > 55	Lden > 65	Lden > 75
Anno 2008	4502	357	239	47	4
Anno 2012	4502	416	180	30	1
Efficacia (2008-2012)	-	-59	59	17	3


**Figura 30 – Regione Liguria, valutazione efficacia piano d'azione.**

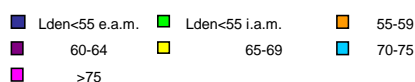
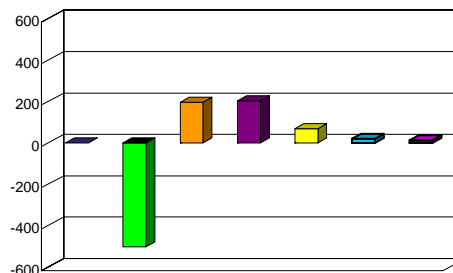
## REGIONE LIGURIA

Popolazione esposta per classi di Lden	Lden < 55 Esterno a.m.	Lden < 55 Interno a.m.	55-59	60-64	65-69	70-75	>75
Anno 2008	19752	2125	664	396	142	58	23
Anno 2012	19752	2627	468	192	73	38	10
Efficacia (2008-2012)	-	-502	196	204	69	20	13

**Popolazione Anno 2012**



**Efficacia (2008-2012)**



Popolazione in edifici con facciate silenziose	55-59	60-64	65-69	70-75	>75
Anno 2008	0	0	0	0	0
Anno 2012	0	0	0	0	0
Efficacia (2008-2012)	0	0	0	0	0

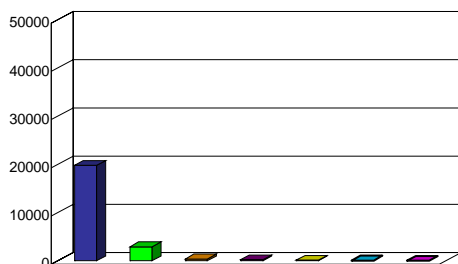
Popolazione in edifici con insonorizzazione	55-59	60-64	65-69	70-75	>75
Anno 2008	0	0	0	0	0
Anno 2012	0	0	0	0	0
Efficacia (2008-2012)	0	0	0	0	0

**Figura 31 – Regione Liguria, valutazione efficacia piano d'azione.**

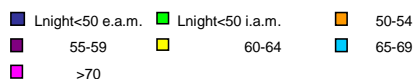
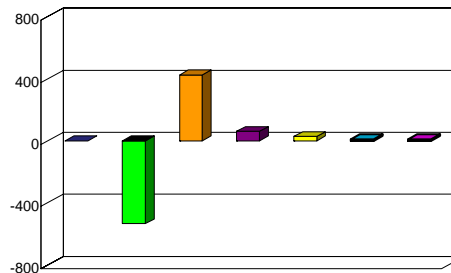
## REGIONE LIGURIA

Popolazione esposta per classi di Lnight	Lnight < 50 Esterno a.m.	Lnight < 50 Interno a.m.	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Anno 2008	19752	2317	761	198	86	36	10
Anno 2012	19752	2852	336	137	57	26	0
Efficacia (2008-2012)	-	-535	424	61	28	10	10

Popolazione Anno 2012



Efficacia (2008-2012)



Popolazione in edifici con facciate silenziose	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Anno 2008	0	0	0	0	0
Anno 2012	0	0	0	0	0
Efficacia (2008-2012)	0	0	0	0	0

Popolazione in edifici con insonorizzazione	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Anno 2008	0	0	0	0	0
Anno 2012	0	0	0	0	0
Efficacia (2008-2012)	0	0	0	0	0

Figura 32 – Regione Liguria, valutazione efficacia piano d'azione.

### VALUTAZIONE SPERIMENTALE

La seconda valutazione dei risultati del Piano d'Azione è di tipo sperimentale e viene svolta nel corso dei 5 anni di attuazione del piano mediante le attività di monitoraggio previste per verificare l'efficacia degli interventi nel conseguimento degli obiettivi definiti dalle leggi nazionali (misure di collaudo). Le misure di collaudo consentiranno inoltre di correggere in progress il Piano d'Azione, in una logica di miglioramento delle prestazioni ambientali ottenibili nel periodo 2008-2012.

### **3.13. VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE**

La sintesi dei risultati del Piano d'Azione, richiesta al punto 4 dell'Allegato 5 "Requisiti minimi del Piano d'Azione" del D.Leg. 194/2005, è contenuta nell'ALLEGATO 9.

Nelle dieci cartelle che compongono la sintesi vengono riportate, in linguaggio non tecnico e di facile consultazione al pubblico, i contenuti principali del piano e i benefici attesi, seguendo l'indice dei contenuti presenti nella Relazione Generale e richiamando la medesima per chi volesse approfondire gli argomenti trattati. Gli argomenti trattati riguardano:

- la descrizione dell'asse stradale;
- l'autorità competente;
- il contesto giuridico;
- i valori limite in vigore ai sensi della normativa nazionale
- la sintesi dei risultati della mappatura acustica in termini di  $L_{den}$  e  $L_{night}$ ;
- la valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore, l'individuazione dei problemi e delle situazioni da migliorare;
- il resoconto delle consultazioni pubbliche;
- le misure antirumore già in atto e i progetti in preparazione;
- gli interventi pianificati per i successivi cinque anni,
- la strategia di lungo termine;
- e informazioni di carattere finanziario;
- le disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano d'azione.

#### 4. DATI DA TRASMETTERE ALLA COMMISSIONE

Al fine di adempiere agli obblighi di legge, gli allegati 7 e 8 alla presente relazione contengono la sintesi dei dati da trasmettere all'Autorità Competente per la compilazione del reporting nazionale ai sensi della Direttiva 2002/49/EC secondo i Data Flow DF6 e Data Flow DF7. La **TABELLA 4-1** sintetizza il contenuto del reporting.

Data Flow	Name	Description
6	Noise Control Programmes carried out in the past	report information regarding Noise Control Programmes that have been carried out in the past
7	Action Plan Summary	report the document detailing the action plan summary

**TABELLA 4-1 – Data Flow.**

L'organizzazione dei dati è stata definita sulla base del data reporting template distribuito da DG ENV sul sito

[http://circa.europa.eu/Public/irc/env/d\\_2002\\_49/library?l=/reporting\\_mechanism/reporting\\_mechanism&vm=detailed&sb=Title](http://circa.europa.eu/Public/irc/env/d_2002_49/library?l=/reporting_mechanism/reporting_mechanism&vm=detailed&sb=Title)

Il file "END Reporting Mechanism Data Template - Agglomerations v2\_0.xls", aggiornato al 25/10/2007, prevede la compilazione dei seguenti campi per i DF6 e DF7:

- reporting Entity Unique Code;
- name of Noise Control Programme Summary Report;
- cost;
- adoption date;
- completion date;
- number of people experiencing noise reduction.

Per quanto concerne il DF6 si segnala che nel periodo compreso fra la data di completamento della Mappatura Acustica (30 giugno 2007) e la stesura del presente documento e quindi del Piano d'Azione relativo al periodo 2008-2012 non sono stati realizzati nuovi interventi. Il DF6 riporta il riferimento al documento del Piano di Risanamento Acustico (giugno 2007)

Relativamente al DF7 gli interventi di prevista attuazione nei prossimi 5 anni sono quelli descritti al cap. 3.9.1; per valutare la popolazione che ne beneficia sono stati considerati i residenti in edifici il cui valore massimo di  $L_{den}$  ha avuto una riduzione maggiore o uguale ad 1 dB.

I dati inseriti forniscono la sintesi dei risultati previsti dal piano d'azione 2008-2012 dell'Autostrada A15 Parma-La Spezia.

## **5. BIBLIOGRAFIA**

1. Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
2. J. Hinton, Position Paper, "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure", WG-AEN, Birmingham, Version 2, gennaio 2006.
3. AR-INTERIM-CM "Adaptation and revision of the interim noise computation methods for the purpose of strategic noise mapping", Final report Part A 25 marzo 2003.
4. Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194. Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale
5. Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, "Specifiche tecniche per la realizzazione e la consegna della documentazione digitale relativa a: map-pature acustiche e mappe acustiche strategiche (D.Lgs. 194/05), piani di contenimento e abbattimento del rumore delle infrastrutture di trasporto di interesse nazionale o di più regioni (Legge 447/95)", versione 1.0, prima bozza, 7 nov. 2006
6. DPR 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".
7. DM 29 Novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".
8. Regione Emilia Romagna, LR 15 del 9 maggio 2001 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico"



9. Regione Toscana, Delibera C.R. 22 febbraio 2000, n. 77 "Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art. 2, della L.R. n. 89/98 "Norme in materia di inquinamento acustico""
10. Circolare applicativa del 04/04/2000 prot. 104/13316/10-03 a firma del Coordinatore del Dipartimento delle Politiche Territoriali e Ambientali. Delibera C.R. 22/02/2000, n. 77 "Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art. 2 della L.R. n. 89/98 "Norme in materia di inquinamento acustico"". Circolare applicativa.
11. Regione Liguria, L.R. n.12 del 20 marzo 1998 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico"