

9. Rumore



“I Comuni trentini che hanno approvato il piano di classificazione acustica, sono a Febbraio 2016 167

a cura di:

Fabrizio Gerola – Servizio autorizzazioni e valutazioni ambientali

con la collaborazione di:

Jacopo Mantoan – Settore tecnico per la tutela dell'ambiente APPA

impaginazione e grafica:

Isabella Barozzi - Direzione APPA

Contenuti

9.	Rumore	
9.1	L'evoluzione della normativa in materia di inquinamento acustico	5
9.1.1	La semplificazione	6
9.1.1.1	La documentazione di impatto acustico	6
9.1.1.2	La valutazione di clima acustico	7
9.1.1.3	Aviosuperfici e luoghi permanenti per lo svolgimento delle attività sportive olimpiche	8
9.1.2	L'armonizzazione con le direttive europee	8
9.1.2.1	Recepimento dei descrittori acustici europei e armonizzazione della normativa nazionale relativa alle infrastrutture di trasporto e degli impianti industriali	9
9.1.2.2	Semplificazione delle procedure autorizzative in materia di requisiti acustici passivi degli edifici	10
9.1.2.3	Adeguamento della disciplina della figura professionale di tecnico competente in materia di acustica ambientale	10
9.2	L'attività di controllo	11
9.3	Le valutazioni di impatto acustico	13
9.4	La classificazione acustica	15
9.4.1	linee guida per la predisposizione della classificazione acustica	15
9.5	I piani d'azione	17
9.5.1	Il piano d'azione della Provincia autonoma di Trento	17
9.5.2	Il piano d'azione della Rete ferroviaria	21
9.5.3	Il piano d'azione di A22	24

RUMORE - AGGIORNAMENTO 2016

Gli indicatori, che in linea generale, possono essere impiegati per descrivere lo stato dell'ambiente sotto il profilo della protezione da rumore e conseguentemente della reale implementazione dalla normativa, trovano una prima approssimazione nel grado di copertura del territorio provinciale in termini di numero di classificazioni acustiche comunali, nel numero di sorgenti controllate e quelle in cui è stato riscontrato il superamento dei limiti, nel numero di pareri sulle valutazioni previsionali di impatto acustico, nel quantificare la popolazione esposta al rumore, nello stato di attuazione dei piani di risanamento e dei piani di azione (predisposti dai Comuni e dai soggetti gestori delle infrastrutture di trasporto).

E' peraltro evidente la necessità di integrare queste valutazioni con analisi di tipo qualitativo in grado



ad esempio di analizzare la correttezza delle valutazioni di impatto acustico, i contenuti dei piani e la coerenza dell'azione amministrativa nel darne attuazione.

9.1 L'EVOLUZIONE DELLA NORMATIVA IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO

Le problematiche connesse con l'inquinamento acustico sono attualmente disciplinate dalla Legge 447/95 recante "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e dai relativi decreti attuativi che stabiliscono i valori limite delle sorgenti sonore industriali, stradali, ferroviarie, aeroportuali nonché le tecniche di rilevamento e misurazione del rumore. Il quadro normativo è stato poi integrato con il Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e gestione del rumore ambientale" con il quale è stata

recepita nel nostro ordinamento la direttiva europea relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

Tuttavia, questo assetto normativo negli ultimi anni è stato oggetto di significative rivisitazioni a causa dei processi di semplificazione promossi per favorire la crescita economica nonché per armonizzare la stessa con il livello europeo. Per questa ragione, nei successivi paragrafi, sono brevemente descritte le principali modifiche già approvate e quelle in corso di discussione.

9.1.1 La semplificazione

Le problematiche connesse con l'inquinamento acustico sono attualmente disciplinate dalla Legge 447/95 recante "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*" e dai relativi decreti attuativi che stabiliscono i valori limite delle sorgenti sonore industriali, stradali, ferroviarie, aeroportuali nonché le tecniche di rilevamento e misurazione del rumore. Il quadro normativo è stato poi integrato con il Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194 "*Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e gestione del rumore ambientale*" con il quale è stata recepita nel nostro ordinamento la direttiva europea relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

Tuttavia, questo assetto normativo negli ultimi anni è stato oggetto di significative rivisitazioni a causa dei processi di semplificazione promossi per favorire la crescita economica nonché per armonizzare la stessa con il livello europeo. Per questa ragione, nei successivi paragrafi, sono brevemente descritte le principali modifiche già approvate e quelle in corso di discussione.



9.1.1.1 La documentazione di impatto acustico

Il Governo italiano ha approvato, in coerenza con i principi dello "*Small Business Act*", il decreto legislativo "*taglia oneri amministrativi*" (convertito con modificazioni dalla L. 6 agosto 2008 n. 133).

Questa disposizione normativa ha introdotto l'obiettivo di giungere alla riduzione degli oneri amministrativi derivanti dagli obblighi informativi nelle materie affidate alla competenza dello Stato per una quota complessiva del 25%. Per tale ragione il DPR 19 ottobre 2011 n. 227 al Capo III è intervenuto per disciplinare la semplificazione della documentazione in materia di impatto acustico così da rendere effettivo lo strumento dell'autocertificazione e ridurre gli oneri a carico delle imprese. In particolare l'art. 4, c.1 del citato decreto prevede per le attività a bassa rumorosità puntualmente individuate nello specifico allegato (in totale ne sono state individuate 47, a titolo esemplificativo si ricordano: l'attività alberghiera, l'attività di ristorazione, le attività ricreative, le sale da gioco, i call center, gli istituti di bellezza, ecc.) l'esonero a presentare la documentazione di impatto acustico. Tale obbligo permane, invece, per l'esercizio di ristoranti, pizzerie, trattorie, bar, mense attività ricreative, agrituristiche, culturali e di spettacolo, sale da gioco, palestre, stabilimenti balneari che utilizzano impianti di diffusione sonora ovvero svolgano manifestazioni ed eventi con diffusione di musica o utilizzo di strumenti musicali. Per

tutte le altre attività, caratterizzate da emissioni rumorose non superiori ai limiti previsti dal piano di classificazione acustica comunale, la documentazione di impatto acustico può essere resa con dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà.

La presentazione della documentazione di impatto rimane, invece, obbligatoria nei casi in cui le emissioni di rumore risultino superiori ai limiti stabiliti dalla classificazione acustica del territorio comunale. Relativamente a questo aspetto si osserva però un elemento di criticità poiché la valutazione di conformità con i limiti acustici è stata circoscritta alla sola verifica del rispetto del valore limite di emissione e del valore limite assoluto di immissione omettendo la verifica del limite differenziale di immissione di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997. In ogni caso, il venire meno della presentazione della valutazione di impatto acustico o dell'attestazione che nello svolgimento di una data attività sono rispettati i limiti acustici, non esclude affatto che l'attività possa nella realtà risultare illecita nel momento in cui venga accertato dall'autorità di controllo, a seguito di rilievi fonometrici, il superamento dei limiti previsti dalla classificazione acustica (o quelli previsti dall'art. 6 del D.P.C.M. 1° marzo 1991 nel caso in cui il comune risulti sprovvisto del piano di classificazione acustica) e/o del valore limite differenziale di immissione.

In sintesi, la portata del provvedimento descritto è limitata alle sole attività puntualmente indicate nell'allegato (B) poiché in tutti gli altri casi, l'espressione di un qualsiasi giudizio circa il rispetto dei limiti previsti dalla vigente normativa, richiede da parte dei soggetti titolari dei progetti o delle opere una specifica conoscenza tecnica che si concretizza unicamente nella disponibilità di una valutazione previsionale di impatto acustico redatta da un tecnico competente in acustica ambientale. Pertanto, in questi casi, la semplificazione si realizza nel presentare all'ente competente la sola dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà anziché la valutazione di impatto acustico che comunque deve essere in disponibilità del soggetto proponente.



La documentazione di impatto acustico deve fornire gli elementi necessari per prevedere nel modo più accurato possibile gli effetti della realizzazione di quanto in progetto e del suo esercizio, nonché permettere l'individuazione e la stima delle modifiche indotte nelle condizioni sonore dei luoghi limitrofi, di verificarne la compatibilità con gli standard e le prescrizioni esistenti, con la popolazione residente e con lo svolgimento delle attività presenti nelle aree interessate. La documentazione deve consentire la valutazione comparativa tra lo scenario ante operam e post operam. Qualora i risultati della valutazione evidenziassero il superamento dei valori limite previsti dalla vigente normativa la documentazione dovrà indicare anche gli accorgimenti tecnici necessari per contenere i livelli di rumorosità entro i limiti di legge. Esaminare l'impatto acustico in sede di progetto è indispensabile per ottemperare agli obblighi di legge e per adottare, in questa fase, le soluzioni tecniche più efficaci ed economiche (quali ad esempio una corretta disposizione dei locali, macchine e impianti) rispetto a quelle che sarebbero necessarie per realizzare il risanamento acustico in un momento successivo.

9.1.1.2. La valutazione di clima acustico

Nell'ambito delle procedure di semplificazione è, inoltre, necessario ricordare il D.L. 13 maggio 2011 n. 70, convertito con modificazioni dalla L. 12 luglio 2011 n. 106, con il quale sono state introdotte una serie di misure finalizzate allo sviluppo e al rilancio dell'economia. Relativamente,

La valutazione di clima acustico è un elaborato finalizzato a evitare che il sito in cui si intende realizzare una determinata opera (scuole, ospedali, nuovi insediamenti residenziali, ecc.) sia caratterizzato da condizioni di rumorosità, o da livelli di rumore, non compatibili con l'utilizzo dell'insediamento stesso. In funzione dei risultati della valutazione di clima acustico, se necessario, dovranno essere progettati gli interventi di mitigazione acustica necessari per garantire il rispetto dei limiti definiti dalla classificazione acustica del territorio, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997, e dai regolamenti previsti dall'art. 11 della legge 447/95.

all'edilizia delle costruzioni private l'art. 5, c. 5 del decreto ha, infatti, semplificato la documentazione richiesta per il rilascio del permesso di costruire modificando l'art. 8 c. 3 (relativo alla valutazione previsionale di clima acustico) della L. 447/95 "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*". La legge novellata con l'aggiunta all'art. 8 del c.3 bis prevede, per i comuni che hanno proceduto al coordinamento degli strumenti urbanistici con la classificazione acustica del territorio, che la relazione acustica relativa gli edifici residenziali, intesa come la valutazione previsionale del clima acustico (vedi risposta del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare prot. DVA 2011-0029997 del 30/11/2011 alla Federazione Regionale degli Ordini degli ingegneri della Toscana), possa essere sostituita da un'autocertificazione del tecnico competente in acustica che attesti il rispetto dei requisiti di protezione acustica in relazione alla zonizzazione acustica di riferimento. Tuttavia, questa disposizione non ricomprende né la valutazione sui requisiti acustici passivi degli edifici di cui al DPCM 5 dicembre 1997 né l'analoga relazione acustica prevista dalla normativa provinciale (art. 18 L.P. n.6/1991).

Da osservare che nella formulazione originaria dell'art. 8 la valutazione previsionale di clima acustico era richiesta solo per alcune tipologie di insediamenti: scuole e asili nido; ospedali, case di cura e di riposo; parchi pubblici urbani ed extraurbani; nuovi insediamenti residenziali prossimi alle infrastrutture di trasporto.

Il sopraccitato comma 3 bis, invece, ora estende la necessità di presentare questa documentazione a tutti

gli edifici di civile abitazione attraverso la presentazione, a seconda dei casi, dell'autocertificazione o della valutazione previsionale di impatto acustico. Alla luce delle considerazioni sopra espresse, considerando l'estensione dei casi in cui è ora richiesta la valutazione di clima acustico, appare poco verosimile prospettare una reale e significativa riduzione degli oneri a carico della committenza.

9.1.1.3 Aviosuperfici e luoghi permanenti per lo svolgimento delle attività sportive olimpiche

L'art. 25, c. 11-quater della legge 9 agosto 2013, n. 98 di conversione con modificazioni del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69 "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" ha esteso il campo di applicazione del d.P.R. 3 aprile 2001, n. 304, relativo alla disciplina delle emissioni sonore nello svolgimento delle attività motoristiche, alle aviosuperfici e ai luoghi in cui si svolgono attività sportive di discipline olimpiche in forma stabile esonerando, con una specifica modifica dell'art. 4 c. 3 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, le stesse dall'applicazione del valore limite differenziale di immissione.



9.1.2 L'armonizzazione con le direttive europee

Nel corso degli anni, l'adempimento delle disposizioni nazionali ed europee richiamate nei precedenti paragrafi ha evidenziato una serie di criticità a causa della duplicazione degli obblighi e delle attività richieste.

Per questa ragione l'art. 19 della Legge 30 ottobre 2014, n. 161 ha delegato al Governo l'adozione dei necessari decreti legislativi al fine di assicurare l'armonizzazione della normativa nazionale con la direttiva relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale nonché con la direttiva 2000/14/CE del 8 maggio 2000 relativa all'emissione acustica ambientale delle macchine e attrezzature destinate a funzionare all'aperto.

In particolare, i principali ambiti interessati dall'attività di armonizzazione riguardano: la coerenza dei piani degli interventi di contenimento e di abbattimento del rumore, previsti dal decreto del Ministro dell'ambiente 29 novembre 2000, con i piani di azione, con le mappature acustiche e con le mappe acustiche strategiche previsti dalla direttiva 2002/49/CE; il recepimento nell'ambito della normativa nazionale dei descrittori acustici europei a completamento e integrazione di quelli già previsti dalla legge n. 447 del 1995; l'armonizzazione della normativa

nazionale relativa alla disciplina delle sorgenti di rumore delle infrastrutture dei trasporti e degli impianti industriali; l'adeguamento della normativa nazionale alla disciplina del rumore prodotto nell'ambito dello svolgimento delle attività sportive; l'adeguamento della normativa nazionale alla disciplina del rumore prodotto dall'esercizio degli impianti eolici; l'adeguamento della disciplina della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale.

In particolare, lo studio delle tematiche oggetto della delega è stato affrontato all'interno di alcuni tavoli tematici istituiti dal Ministero dell'Ambiente, con la collaborazione e il supporto tecnico dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

Le principali proposte tecniche elaborate dai tavoli tematici, a cui hanno partecipato vari stakeholder, sono sinteticamente descritte nei successivi paragrafi.

9.1.2.1 Recepimento dei descrittori acustici europei e armonizzazione della normativa nazionale relativa alle infrastrutture di trasporto e degli impianti industriali

Relativamente agli aspetti concernenti il recepimento nell'ambito della normativa nazionale¹ dei descrittori acustici previsti a livello europeo (L_{day}, L_{night} e L_{evening}²), la proposta di armonizzazione elaborata prevede il mantenimento dei descrittori in LAeq³ dei rispettivi valori limite e delle attuali procedure di misura, la coesistenza dei descrittori europei per le mappature acustiche e i Piani d'azione, nonché le specifiche procedure di conversione dei valori di LAeq con i descrittori europei.

Peraltro, è prevista l'introduzione di una nuova definizione del valore limite di emissione rispetto a quella oramai condivisa sul territorio nazionale che considerava detto valore limite associato al contributo della singola sorgente misurato in prossimità del ricettore.

La nuova definizione prevede, invece, che il valore limite di emissione sia riferito a un limite di "omologazione", da verificare, laddove previsto, in condizioni controllate secondo le specifiche modalità definite dalle normative tecniche di settore. In termini di monitoraggio e controllo del territorio si elimina pertanto l'obbligo di verifica del limite di emissione al ricettore previsto dalla classificazione acustica comunale per tutte le sorgenti fisse quali attività industriali e produttive, commerciali, i pubblici esercizi e dunque tutte le sorgenti diverse dalle infrastrutture di trasporto.

Peraltro, viene introdotto il valore limite specifico di immissione per le sorgenti puntuali, relativo all'emissione specifica della singola sorgente valutata al ricettore i cui valori limite relativi al periodo diurno e notturno sono quelli della tabella B DPCM 14/11/1997.

Secondo questa proposta, il valore limite specifico di immissione si applicherà esclusivamente alle nuove sorgenti puntuali e/o alle modifiche/ampliamenti delle sorgenti puntuali esistenti e per la riduzione a conformità nel caso di superamento del limite assoluto di immissione. Le sorgenti sonore esistenti saranno, quindi, soggette al rispetto del limite assoluto di immissione il cui valore limite risulta essere di 5 dBA superiore a quello di emissione attualmente verificato. Il valore limite specifico di immissione, secondo la proposta, si dovrebbe applicare anche alle infrastrutture di trasporto lineare (strade/

ferrovie) all'esterno delle fasce di pertinenza individuate dagli specifici regolamenti.

Inoltre, nella penultima versione del documento tecnico era stata introdotta una proposta - verosimilmente con il fine di temperare le posizioni di chi richiedeva l'abolizione del valore limite differenziale di immissione argomentando che lo stesso non era previsto dalla normativa comunitaria - che prevedeva una significativa modifica dei valori limite differenziali di immissione. In particolare, si proponeva di applicare il limite diurno di 5dB solo ai casi in cui la durata effettiva dell'immissione era maggiore di 8 ore, nei casi in cui la durata dell'immissione era inferiore si prevedeva, invece, di aggiungere una correzione al valore limite fissato in 5dBA, graduata in funzione della durata effettiva dell'evento sonoro (da +6 dB per una durata effettiva inferiore o uguale a un minuto +0 dB per una durata effettiva superiore a 8 ore).

La proposta sopra descritta, successivamente superata a livello tecnico con la scelta di mantenere l'attuale valore limite fa emergere non poche preoccupazioni. Dall'analisi dei dati dell'attività di controllo eseguita sul territorio della PAT si evince, infatti, che nel 90% dei casi la difformità con i limiti previsti dalla vigente normativa è stata evidenziata solo dal superamento del valore limite differenziale di immissione. Tale valore, infatti, essendo riferito al tempo di misura anziché all'intero periodo diurno o notturno ed essendo ricavato assumendo a riferimento il rumore residuo si è dimostrato particolarmente efficace nel dimostrare il potenziale disturbo arrecato da attività o impianti funzionanti per periodi di tempo limitati (es. attività artigianali e/o industriali che impiegano attrezzature o macchinari per periodi di tempo limitati come muletti, motoseghe, mole, ecc. operazioni di carico e scarico merci collegate ad attività commerciali, impianti elettroacustici installati presso palestre, scuole di danza, ecc.).

Come anticipato, la proposta prevedeva invece, per gli impianti con un funzionamento effettivo riferito al periodo diurno compreso tra 2 e 4 ore, un valore limite di 7dBA⁴, anziché 5dBA come attualmente previsto, e di 8dBA nel caso di una durata compresa tra 20 minuti e 2 ore.

¹ Decreto legislativo del 19 agosto 2005, n. 194

² "L den (livello giorno-sera-notte)": il descrittore acustico relativo all'intera giornata

"L day (livello giorno)": il descrittore acustico relativo al periodo dalle 06:00 alle 20:00

"L night (livello notte)": il descrittore acustico relativo al periodo dalle 22:00 alle 06:00

"L evening (livello sera)": il descrittore acustico relativo al periodo dalle 20:00 alle 22:00;

³ LAeq: il Livello equivalente è la media integrata nel tempo del livello di pressione sonora. Definisce un valore univoco descrittivo della rumorosità complessiva.

⁴ Per Decibel A (dBA) si intende la variazione di livello dell'intensità sonora che tiene conto della maggiore sensibilità dell'orecchio umano alle basse frequenze comportando delle modificazioni convenzionali (basate su considerazioni empiriche) dei valori della curva relativa al livello sonoro equivalente. È la misura più usata per parecchie leggi d'inquinamento acustico.

9.1.2.2 Semplificazione delle procedure autorizzative in materia di requisiti acustici passivi degli edifici

Nell'ottica del riordino dei provvedimenti normativi vigenti, come disposto dall'articolo 19, comma 2 lettera g) della legge 30 ottobre 2014, n. 161, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ha predisposto uno schema di decreto legislativo relativo alla semplificazione delle procedure autorizzative in materia di requisiti acustici passivi degli edifici. Tale proposta, nella fattispecie, si pone l'obiettivo di risolvere le numerose criticità emerse dall'applicazione del DPCM 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".

Tra queste criticità si ricordano le molte situazioni di contenzioso giudiziario e i casi in cui l'accertamento delle carenze acustiche, con i relativi provvedimenti risarcitori, ha determinato la non agibilità degli edifici mettendo in difficoltà i comuni nei casi di mancato ritiro dell'agibilità. Questa nuova proposta prevede il passaggio da un regime di limiti sanitari inderogabili e quindi cogenti a un regime in cui i valori di isolamento hanno la finalità di determinare il solo comfort acustico interno e pertanto

il mancato rispetto degli stessi non può causare né un danno acustico né pregiudicare l'abitabilità. In coerenza con questo principio lo schema di decreto stabilisce dei limiti obiettivo da raggiungere nella progettazione degli edifici privati e in quelli pubblici, per questo è richiesta la predisposizione di una relazione di progetto acustico (*ante operam*) nonché l'obbligo di indicare la classe acustica sulla documentazione del fabbricato. E' invece resa facoltativa la verifica acustica (*post operam*) delle prestazioni dei diversi elementi tecnici che compongono l'edificio permettendo nei casi di mancata verifica l'attribuzione della classe N.C. (non classificata, che indica delle prestazioni acustiche peggiori rispetto a quelle previste per la classe IV).

Gli edifici non classificati non saranno così tenuti al rispetto di alcun parametro di isolamento delle partizioni/facciate né dei limiti di rumorosità per gli impianti nonostante sia stata comunque predisposta una specifica progettazione acustica con lo scopo di conseguire il rispetto dei valori obiettivo previsti dallo schema di decreto.

Progetto acustico è un elaborato che ha lo scopo di realizzare uno studio previsionale dei requisiti acustici passivi in modo tale da stimare al meglio le prestazioni da riscontrare a fine lavori

9.1.2.3 Adeguamento della disciplina della figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale

Nell'ambito delle procedure di armonizzazione richiamate nei precedenti paragrafi, è stata elaborata anche una proposta normativa che modifica i criteri generali per il riconoscimento della figura professionale del tecnico competente in acustica (TCAA) previsti dal D.P.C.M. 31 marzo 1998. Tale proposta si pone l'obiettivo di correggere le evidenti disparità generate dai diversi criteri adottati dalle regioni per il riconoscimento della figura del TCAA, nonché di ottemperare alle disposizioni introdotte dalla Direttiva 2006/123/CE, relativa ai servizi nel mercato interno, recepita nell'ordinamento nazionale dal D.lgs. 26 marzo 2010, n. 59. La proposta condivisa dalla maggior parte dei soggetti coinvolti, prevede che l'elenco nominativo dei tecnici competenti in acustica sia detenuto dal Ministero dell'Ambiente e che il riconoscimento della qualifica avvenga con un esame da tenersi presso il sopraccitato Ministero a conclusione di uno specifico corso di formazione. La proposta prevede, inoltre, ai fini dell'iscrizione all'elenco dei TCAA, il possesso di titoli accademici in materie tecniche e scientifiche escludendo

quindi il diploma di scuola superiore, previsto dall'attuale regolamentazione. E' stata introdotta la possibilità di cancellazione dagli elenchi nominativi e stabilita la necessità della formazione continua permanente. Infine, in ottemperanza alle disposizioni europee, si prevede la possibilità di iscrizione all'elenco dei TCAA da parte di professionisti provenienti dagli altri Stati membri presentando istanza al Punto Nazionale di Contatto istituito, ai sensi dell'articolo 57 della direttiva 2005/36/CE, presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Le proposte di rivisitazione dell'attuale quadro normativo dovrebbero risolvere anche le numerose ambiguità che fino ad oggi hanno reso difficile l'attività di misura e di previsione dei livelli sonori. Tuttavia, da queste prime indicazioni si osserva che, per ora, è stato omesso qualsiasi approfondimento circa la necessità, peraltro avvertita da un ampio numero di operatori, di accompagnare i dati misurati o calcolati con la relativa incertezza e specificare le procedure da seguire al fine del confronto con i valori limite⁵.

⁵ David Casini, et.al., Incertezza di misura in acustica ambientale l'approccio delle ARPA-APPA nella valutazione di conformità, Rivista italiana di acustica Vol. 38 (2014), n- 3-4, pp. 27-46

9.2 L'ATTIVITÀ DI CONTROLLO⁶

La vigilanza e il controllo sono fra le principali attività disciplinate dalla normativa nazionale e provinciale ai fini della tutela dal rumore.

Le sorgenti sonore, infatti, secondo quanto previsto dalla normativa di settore sono tenute a rispettare i limiti stabiliti da specifici decreti attuativi. Sul territorio della provincia di Trento l'attività di controllo è attualmente esercitata dall' U.O. Giuridico-Ispettiva dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente (APPA) ad eccezione dei due maggiori centri urbani, Trento e Rovereto, che vi provvedono in maniera autonoma.

Le verifiche tecniche sono effettuate nei luoghi in cui v'è la permanenza di persone, generalmente in facciata agli edifici e all'interno delle abitazioni con le finestre a aperte e/o chiuse. Nei casi in cui è accertato il superamento dei limiti, l'organo di controllo provvede a prescrivere gli idonei interventi di risanamento o ad informare, nelle situazioni in cui la bonifica è più complessa, il comune territorialmente competente, il quale provvede all'irrogazione delle sanzioni amministrative e delle relative prescrizioni.

Come si può osservare dalle tabelle di seguito riportate nel quadriennio analizzato (2012-2015) sono state controllate 80 attività, mediamente 20 all'anno. A tal proposito è opportuno ricordare che il numero delle attività controllate, (un'attività controllata più volte nel corso del medesimo anno è conteggiata una sola volta), non corrisponde al numero di rilievi fonometrici eseguiti ai fini della verifica dei limiti di legge. Ogni sopralluogo, infatti, richiede l'effettuazione di più misure, da effettuarsi anche in giorni diversi, in funzione del tipo di sorgente e della variabilità dei livelli sonori nonché per rilevare la rumorosità in assenza della sorgente disturbante.

Ai fini dell'interpretazione dei dati v'è da ricordare che il numero delle richieste di controllo è in qualche modo limitato, poiché il controllo è soggetto al pagamento di una specifica tariffa a carico del soggetto richiedente.

Di seguito viene riportato il numero delle attività controllate suddivise per tipologia (produttive, di servizio e/o commerciali, temporanee) negli anni 2012, 2013, 2014, 2015.

Tabella 9.1: attività controllate nell'anno 2012

ATTIVITÀ 2012	n° attività controllate (*)	n° attività controllate con superamento (**)	n° controlli su esposto (***)	n° totale esposti /segnalazioni (****)
Attività produttive	11	10	11	18
Industriali	1	0	1	2
Artigianali	7	7	7	10
Agricole	1	1	1	1
Altre attività	2	2	2	5
Attività di servizio e/o commerciali	20	17	20	29
Locali di intrattenimento danzante	0	0	0	0
Pubblici esercizi e circoli privati	12	11	12	18
Attività commerciali, professionali e di servizio	8	6	8	11
Attività temporanee	0	0	0	27
Cantieri	0	0	0	23
Manifestazioni	0	0	0	4
Totale	31	27	31	74

Fonte: APPA -U.O. Giuridico-Ispettiva

⁶ Per maggiori approfondimenti: Fabrizio Gerola, Luciano Mattevi "Controllo della Rumorosità da Traffico Veicolare", La misura, gli effetti, l'analisi dei dati per l'anno 1996 e i sistemi di contenimento

Tabella 9.2: attività controllate nell'anno 2013

ATTIVITÀ 2013	n° attività controllate (*)	n° attività controllate con superamento (**)	n° controlli su esposto (***)	n° totale esposti /segnalazioni (****)
Attività produttive	6	3	6	9
Industriali	1	0	1	2
Artigianali	5	3	5	7
Agricole	0	0	0	0
Altre attività	0	0	0	0
Attività di servizio e/o commerciali	10	6	10	17
Locali di intrattenimento danzante	0	0	0	1
Pubblici esercizi e circoli privati	7	4	7	11
Attività commerciali, professionali e di servizio	3	2	3	5
Attività temporanee	0	0	0	0
Cantieri	0	0	0	0
Manifestazioni	0	0	0	0
Totale	16	9	16	26

Fonte: APPA -U.O. Giuridico-Ispettiva

Tabella 9.3: attività controllate nell'anno 2014

ATTIVITÀ 2014	n° attività controllate (*)	n° attività controllate con superamento (**)	n° controlli su esposto (***)	n° totale esposti /segnalazioni (****)
Attività produttive	8	3	8	10
Industriali	3	0	3	3
Artigianali	3	2	3	5
Agricole	2	1	2	2
Altre attività	0	0	0	0
Attività di servizio e/o commerciali	10	2	10	13
Locali di intrattenimento danzante	0	0	0	1
Pubblici esercizi e circoli privati	6	1	6	6
Attività commerciali, professionali e di servizio	4	1	4	6
Attività temporanee	0	0	0	1
Cantieri	0	0	0	0
Manifestazioni	0	0	0	1
Totale	18	5	18	24

Fonte: APPA -U.O. Giuridico-Ispettiva

Tabella 9.4: attività controllate nell'anno 2015

ATTIVITÀ 2015	n° attività controllate (*)	n° attività controllate con superamento (**)	n° controlli su esposto (***)	n° totale esposti /segnalazioni (****)
Attività produttive	4	1	1	6
Industriali	2	0	0	2
Artigianali	1	1	1	2
Agricole	1	0	0	2
Altre attività	0	0	0	0
Attività di servizio e/o commerciali	9	4	9	13
Locali di intrattenimento danzante	2	0	2	2
Pubblici esercizi e circoli privati	3	2	3	7
Attività commerciali, professionali e di servizio	4	2	4	4
Attività temporanee	1	1	1	1
Cantieri	0	0	0	0
Manifestazioni	1	1	1	1
Totale	14	6	11	20

Fonte: APPA -U.O. Giuridico-Ispettiva

9.3 LE VALUTAZIONI DI IMPATTO ACUSTICO

La Legge quadro 447/95 all'art. 8 ribadisce il principio per cui i progetti sottoposti alla valutazione di impatto ambientale devono essere redatti in conformità alle esigenze di tutela dell'inquinamento acustico delle popolazioni interessate. In termini pratici, per ottemperare a questo obbligo, i sopraccitati progetti devono contenere una specifica valutazione di impatto acustico.

L'esperienza maturata nel corso degli anni nell'esaminare questo genere di documentazione, predisposta nell'ambito delle procedure di verifica di assoggettabilità (il cosiddetto "screening") o di valutazione di impatto ambientale, ha evidenziato molti elementi di criticità a causa di un frequente impiego di metodi di studio semplificati e comunque non conformi con le indicazioni fornite dalla specifiche norme tecniche (es. UNI 11143-

1:2005). Verosimilmente, l'impiego di metodi di studio troppo semplificati rispetto alla complessità dei fenomeni acustici, è la conseguenza del fatto che questo genere di studi è normalmente percepito dalla committenza come un inutile appesantimento burocratico, da ottemperare al termine della progettazione dell'opera con il semplice obiettivo di confermare la validità delle scelte precedentemente assunte e al quale corrispondere il minor onere economico possibile. I limiti di questo approccio sono evidenti ed intrinseci alla logica adottata.

La valutazione di impatto acustico, invece, dovrebbe interessare anche le prime fasi progettuali così da condizionare, se necessario, la progettazione dell'opera, individuando, ad esempio, l'ottimale collocazione delle sorgenti sonore, la tipologia costruttiva, la collocazione

(*) numero totale di attività controllate per la verifica del rispetto dei limiti vigenti (L 447/95) con misurazioni da parte di APPA. Un'attività presso la quale è stato effettuato uno o più controlli nel corso dello stesso anno è conteggiata una sola volta. E' conteggiata più volte qualora siano intervenuti cambiamenti tali da configurarla di fatto come una sorgente di rumore nuova e diversa (ad esempio: installazione di nuovi macchinari in un insediamento produttivo).

(**) numero di attività controllate per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti; il dato è un sottoinsieme del campo n° attività controllate.

(***) numero totale di interventi di controllo strumentali effettuati a seguito di esposto/segnalazione da parte dei cittadini direttamente e/o attraverso le Amministrazioni. Tutti i rilievi strumentali effettuati a seguito di un esposto dovuto ad un'attività sono conteggiati una sola volta (esempio: musica di un pub che dà luogo a 2 esposti nello stesso anno comporta l'inserimento di n. 1 Attività controllate e n. 2 Controlli su esposto effettuati che si riferiscono al complesso di misurazioni fonometriche che conducono alla stesura delle relazioni tecniche di confronto con i limiti normativi).

(****) n. totale esposti/segnalazioni: numero totale di esposti/segnalazioni da parte dei cittadini direttamente indirizzati all'APPA e/o attraverso le Amministrazioni. Sono inserite anche le segnalazioni scritte per cui non si è proceduto a successivi controlli e/o misurazioni; le petizioni popolari sono considerate come un singolo esposto.

degli accessi, delle aperture, ecc. "Ingannare" la pubblica amministrazione con valutazioni fin troppo semplificate e poco realistiche a ben guardare non è utile nemmeno alla committenza, poiché in questi casi, saranno gli stessi cittadini che a opera realizzata, qualora disturbati, chiederanno all'autorità di controllo di verificare il reale rispetto dei limiti acustici previsti dalla vigente normativa.

Nel caso di superamento dei limiti, in aggiunta alle sanzioni amministrative e/o penali, alla committenza spetterà comunque l'onere di riportare la situazione entro la norma.

Pertanto, la finalità preventiva dello studio di impatto acustico, qualora sviluppata contestualmente al progetto, è determinata per adottare fin da subito le migliori soluzioni tecniche per il contenimento della rumorosità evitando in tal modo gli interventi riparatori a posteriori che normalmente risultano più onerosi o addirittura non realizzabili.

Nella Tabella 9.5 è indicato il numero di pareri, suddiviso per anni, in materia di inquinamento acustico, rilasciati nell'ambito dei procedimenti di valutazione dell'impatto ambientale.

Tabella 9.5: pareri rilasciati nell'ambito dei procedimenti di VIA o di screening

Come si evince dalla tabella, nel corso degli ultimi anni il numero di pareri ha subito una significativa contrazione. Tale situazione è in larga parte dovuta alla crisi economica e alla conseguente difficoltà dei bilanci pubblici di mantenere la programmazione delle opere pubbliche sui livelli degli anni passati. Come anticipato nelle precedenti righe, in riferimento agli aspetti qualitativi delle valutazioni di impatto acustico si osservano diversi elementi critici che ne riducono il rigore scientifico e quindi l'utilità.

Ad esempio, il primo problema che il tecnico competente deve affrontare riguarda la determinazione del valore di potenza acustica delle sorgenti sonore da modellizzare. Questo dato, fondamentale al fine dell'accuratezza della previsione di livelli sonori, generalmente (non rispettando le specifiche norme tecniche) è ottenuto, con una metodologia semplificata, eseguendo qualche misura a distanza ravvicinata dalla sorgente, quindi in campo vicino, trascurando la direttività della stessa, restituendo il valore in dBA anziché nella sua composizione spettrale espressa in bande d'ottava o terzi d'ottava.

Altra criticità riguarda la determinazione della situazione acustica "ante operam", spesso ottenuta con l'impiego del modello di calcolo senza peraltro conoscere le reali caratteristiche acustiche (potenza acustica) delle diverse sorgenti presenti sul territorio (strade, ferrovie, attività produttive, ecc.), quindi acquisendo questi dati a partire da alcune misure brevi e con una generica procedura di taratura inversa del modello. Inoltre, ai fini della verifica del rispetto dei limiti di emissione e immissione, spesso il tecnico indica tempi di funzionamento dei macchinari

e modalità operative che nella realtà difficilmente sono rispettate.

Questi dati, infatti, difficilmente sono ottenuti seguendo un ragionamento logico (quantità materie prime in ingresso, capacità produttiva degli impianti, tempo di funzionamento dei macchinari, quantità prodotto lavorato) bensì da informazioni indicative fornite dalla committenza. Infine, normalmente i risultati non fanno mai accenno all'incertezza dei livelli calcolati, che tra l'altro a causa delle semplificazioni introdotte, può risultare anche molto significativa, e quindi il confronto con i valori limite non considera la probabilità di un eventuale superamento degli stessi.

Anche nei frequenti casi in cui le valutazioni di impatto acustico vengono formalmente integrate per rispondere in misura variabile alle criticità evidenziate generalmente lasciano aperti molti dubbi sulla capacità di approssimare il fenomeno analizzato. Per tale ragione la reale verifica di compatibilità acustica è rinviata alla conclusione dei lavori di realizzazione dell'opera con la prescrizione di specifiche misure fonometriche.

Anno	numero pareri VIA o Screening
2012	77
2013	70
2014	29
2015	27

Fonte: Servizio autorizzazioni e valutazioni ambientali

9.4 LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

La classificazione del territorio, denominata anche zonizzazione acustica, consiste nell'assegnazione, a ciascuna porzione omogenea di territorio, di una delle sei classi individuate dal D.P.C.M. 14 novembre 1997, sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio stesso. L'obiettivo della zonizzazione acustica è quello di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale. La zonizzazione acustica, quindi, può essere vista come un piano regolatore generale che fissa limiti, restrizioni d'uso del territorio e quello che su tali aree può essere costruito.

Redigere un piano di classificazione acustica equivale ad attribuire ad ogni porzione del territorio comunale specifici limiti per l'inquinamento acustico che devono essere rispettati da tutte le sorgenti sonore ad esclusione di quelle specificatamente disciplinate dai regolamenti previsti dall'art. 11 della Legge 447/95 (traffico veicolare,

ferroviario, aereo, ecc.). Il rumore delle infrastrutture di trasporto stradali e ferroviarie, infatti, è soggetto ad una specifica regolamentazione che prevede delle fasce fiancheggianti le infrastrutture dette "fasce di pertinenza acustica" all'interno delle quali sono stabiliti dei valori limite di immissione riferiti alla sola rumorosità prodotta dal traffico stradale o ferroviario.

Le fasce di pertinenza acustica non sono pertanto degli elementi della classificazione acustica del territorio, poiché esse si sovrappongono alla classificazione stessa, venendo a costituire delle fasce di esenzione al limite di zona locale (quello stabilito dalla classificazione) che dovrà invece essere rispettato dalle eventuali altre sorgenti di rumore che interessano la zona.

Per le infrastrutture di trasporto, i limiti definiti dalla classificazione acustica assumono invece importanza solo al di fuori delle fasce di pertinenza acustica poiché in questo caso, come previsto dalla normativa, il rumore stradale o ferroviario, concorre al rispetto degli specifici limiti di immissione.

Tabella 9.6: numero della classificazioni acustiche comunali approvate (febbraio 2016)

Popolazione	Numero comuni con classificazione acustica
> 500	38
500 , 1.000	49
1.000 , 5.000	68
> 5.000	12
Totale	167

Fonte: Servizio autorizzazioni e valutazioni ambientali

I Comuni che fino ad ora hanno approvato il piano di classificazione acustica, vedi la Tabella 9.6, sono 167, circa il 76% del totale (al netto delle fusioni più recenti).

9.4.1 Le linee guida per la predisposizione della classificazione acustica

Con la determinazione n. 9 di data 28 settembre 2015 del Servizio autorizzazioni e valutazioni ambientali della Provincia Autonoma di Trento, sono state formalmente approvate le "Linee guida per la predisposizione o l'aggiornamento del piano comunale di classificazione acustica (P.C.C.A.)".

Tali linee guida sono state predisposte al fine di garantire una pianificazione omogenea sul territorio provinciale, sulla scorta dell'esperienza maturata in questo settore dalle altre regioni e in particolare dalla regione Piemonte. Le citate linee guida, verificate, modificate e aggiornate con la collaborazione del Comune di Trento, prevedono

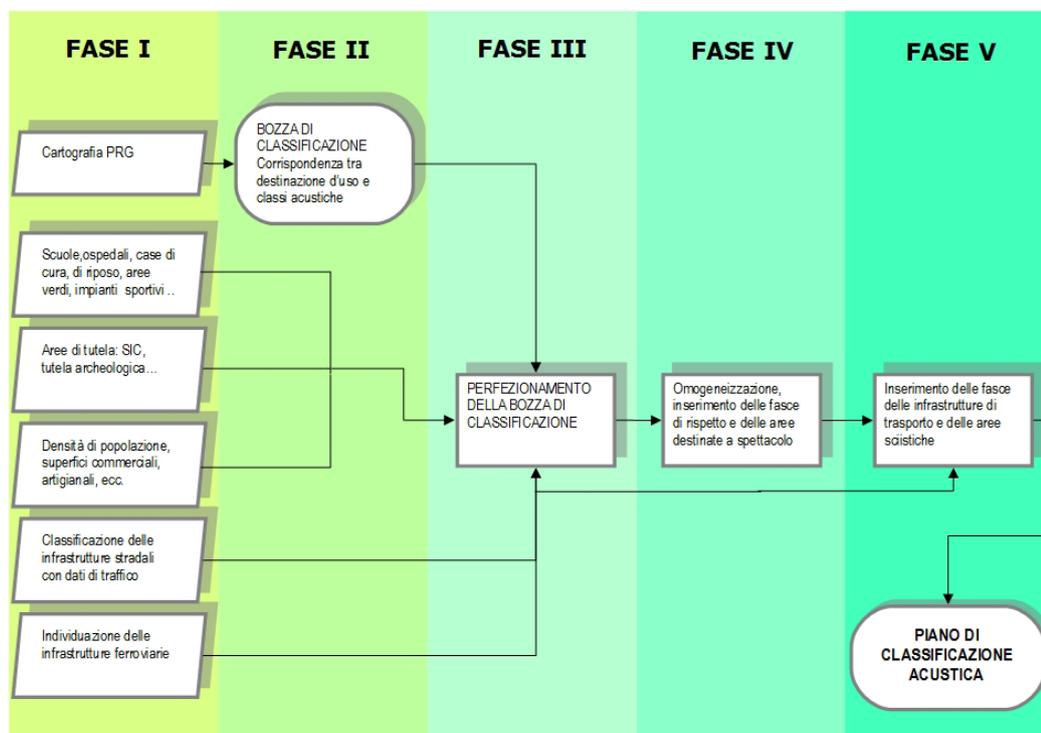
che il piano venga predisposto secondo un'articolazione operativa di cinque fasi in modo tale da consentire la verifica del "processo evolutivo" della classificazione e garantire la trasparenza delle scelte adottate.

L'unità territoriale di riferimento è individuata nella zona di PRG, riconoscendo però che l'attribuzione della classe acustica tenga conto dell'attuale fruizione del territorio nei casi nei quali la destinazione del PRG non determini in modo univoco la classe acustica. Nello specifico nella Fase I è richiesta l'acquisizione di una serie di dati ambientali e urbanistici (cartografie, localizzazioni, ecc.).

L'elaborazione di una prima bozza di classificazione

acustica si realizza, invece, con la Fase II mediante l'assegnazione automatica di un intervallo di classi acustiche in funzione dell'area di PRG (*Area insediamenti storici* → *classe acustica II-III*; *zone edificate B1, B2, B3, B4, B5, B6* → *classe acustica II-III*; *zone miste C4* → *classe acustica III-IV*; *zone produttive D1, D2, D3* → *classe acustica V-VI*).

Tabella 9.7: diagramma di flusso per la predisposizione del P.C.C.A.⁷



Fonte: Linee guida per la predisposizione o l'aggiornamento del P.C.C.A.

Il perfezionamento di questa prima bozza di classificazione (Fase III) si realizza attraverso un'approfondita analisi territoriale "diretta" delle aree cui non è stato possibile assegnare univocamente una classe acustica nonché dall'analisi di tutti gli altri dati acquisiti nella prima fase. È possibile procedere anche alla suddivisione dei poligoni di PRG, ad esempio nel caso di aree residenziali molto estese che risentono diversamente della rumorosità prodotta dal traffico veicolare.

La fase IV invece permette di risolvere le criticità che potrebbero derivare da una classificazione eccessivamente parcellizzata indicando i criteri da seguire per ottenere zone più vaste possibili (processo di omogeneizzazione). È ribadito il divieto di accostare zone aventi valori limite che differiscono per più di 5 dBA (accostamenti critici) prevedendo una deroga nel caso in cui tra le zone esistano discontinuità geomorfologiche che assicurino il necessario abbattimento del rumore. Per i casi ove non sia possibile rispettare tale vincolo, è richiesto di evidenziare e giustificare puntualmente queste situazioni nella relazione tecnico-illustrativa che deve accompagnare il piano.

Diversamente, per le aree non urbanizzate è possibile introdurre le c.d. fasce di rispetto (o fasce cuscinetto) per eliminare eventuali accostamenti critici. Nella fattispecie, in questi casi, è prevista la possibilità di inserire una o più fasce di rispetto alla quali sarà assegnata una classe acustica tale da evitare l'accostamento critico (es.: in presenza di un accostamento tra un'area in Classe II e una in Classe V si inseriranno due fasce di rispetto, rispettivamente in Classe III e in Classe IV). L'ultima fase prevede, invece, l'individuazione delle fasce di pertinenza per le infrastrutture dei trasporti e per le aree scistiche. Infine, per favorire un approccio omogeneo nella determinazione delle corrispondenze tra classi di destinazione d'uso e classi acustiche (Fase II) le linee guida forniscono alcuni elementi utili all'individuazione delle zone appartenenti alle diverse classi acustiche. È previsto che la redazione tecnica del piano di classificazione acustica sia composta da un gruppo operativo multidisciplinare del quale devono far parte almeno un tecnico esperto in urbanistica con particolare riferimento alla gestione e pianificazione del territorio e un tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2, commi 7 e 8 della Legge n. 447/1995.

⁷ Piano comunale di classificazione acustica

9.5 I PIANI D'AZIONE

Il D.lgs. 19 agosto 2005, n. 194 prevede l'obbligo per gli enti gestori delle infrastrutture di trasporto di predisporre la mappatura acustica dei principali assi stradali e ferroviari nonché l'elaborazione dei piani d'azione al fine di ridurre la popolazione esposta al rumore da essi prodotto. Per ottemperare ai sopraccitati obblighi il decreto prevede due distinte fasi temporali in funzione dell'entità del traffico stradale (1a fase temporale: 6 milioni di veicoli/anno; 2ª fase temporale: 3 milioni di veicoli/anno) e ferroviario (1a fase temporale: 60 mila convogli/anno; 2ª fase temporale: 30 mila convogli/anno) transitante sulle diverse infrastrutture di trasporto.



9.5.1 Piano d'azione dei principali assi stradali della Provincia autonoma di Trento

Il Servizio gestione strade della Provincia autonoma di Trento nell'anno 2007 ha elaborato la "Mappatura Acustica degli assi stradali principali su cui transitano più di 6.000.000 di veicoli all'anno" (1ª fase), successivamente, nel luglio 2008, sulla base dei risultati della sopraccitata mappatura ha redatto il primo piano d'azione "Piano d'Azione 2008" (previsto all'art. 4, comma 1, del D.Lgs. 194/2005).

Nel 2012 è stata, invece, predisposta la mappatura per gli assi stradali con più di 3 milioni di veicoli/anno (2ª fase) ed aggiornata (impiegando i nuovi flussi veicolari, gli eventuali nuovi tracciati e/o le opere di mitigazione realizzate) la mappatura relativa alle strade con più di 6 milioni di veicoli/anno⁸.

A seguito di questa nuova mappatura è stato predisposto il "Piano d'Azione 2013"⁹, che ha individuato per le aree critiche gli ulteriori interventi di mitigazione acustica

ed ha aggiornato il precedente "Piano d'Azione 2008" (riferito agli assi stradali con più di 6 milioni di veicoli/anno). La mappatura e il piano complessivamente hanno analizzato i seguenti sei assi stradali: S.S. 47 della Valsugana; S.S.12 dell'Abetone e del Brennero; S.S. 43 della Val di Non e S.P. 235 Interporto Rupe; S.S. 240 di Loppio e Val di Ledro, S.S. 240 dir. Nago-Arco; S.S. 45bis Gardesana Occidentale; S.S. 48 delle Dolomiti. Per ogni singolo asse stradale la mappatura acustica è stata poi circoscritta ai soli tratti stradali caratterizzati da un flusso veicolare annuo superiore ai 3 milioni di veicoli.

Di seguito sono riportati i risultati dell'esposizione sonora, riferiti complessivamente ai sei assi stradali, secondo i parametri L_{DEN} (livello giorno, sera e notte) e L_{NIGHT} distinti per i tratti stradali con più di 6 milioni di veicoli/anno e per i tratti con un numero di veicoli annuale compreso tra 3 e 6 milioni.

Tabella 9.8: L_{DEN} insieme di tutti i tratti stradali con transiti > 6 milioni veicoli/anno

L_{DEN} (dBA)	N° di persone	N° di persone in abitazioni con facciata silenziosa
55-59	7.647	755
60-64	3.600	425
65-69	2.062	716
70-74	914	415
>75	149	74

Fonte: Piano d'azione 2013 rete viaria PAT



⁸ Mappatura acustica relativa a vari tratti stradali della rete viaria della PAT, Servizio gestione strade, 2012

⁹ Piano d'azione della PAT, Servizio gestione strade, 2013 http://www.appa.provincia.tn.it/rumore/rumore_progetti_studi/

Tabella 9.9: L_{NIGHT} insieme di tutti i tratti stradali con transiti > 6 milioni veicoli/anno

L_{NIGHT} (dBA)	N° di persone	N° di persone in abitazioni con facciata silenziosa
50-54	4.851	639
55-59	2.583	810
60-64	1.066	409
65-69	239	78
>70	21	19

Fonte: Piano d'azione 2013 rete viaria PAT

 Tabella 9.10: L_{DEN} insieme di tutti i tratti stradali con 3-6 milioni veicoli/anno

LDEN (dBA)	N° di persone	N° di persone in abitazioni con facciata silenziosa
55-59	4.998	502
60-64	2.405	505
65-69	2.144	915
70-74	967	563
>75	237	189

Fonte: Piano d'azione 2013 rete viaria PAT

 Tabella 9.11: L_{NIGHT} insieme di tutti i tratti stradali con 3-6 milioni veicoli/anno

LNIGHT (dBA)	N° di persone	N° di persone in abitazioni con facciata silenziosa
50-54	3.110	526
55-59	2.332	827
60-64	1.180	550
65-69	372	279
>70	0	0

Fonte: Piano d'azione 2013 rete viaria PAT

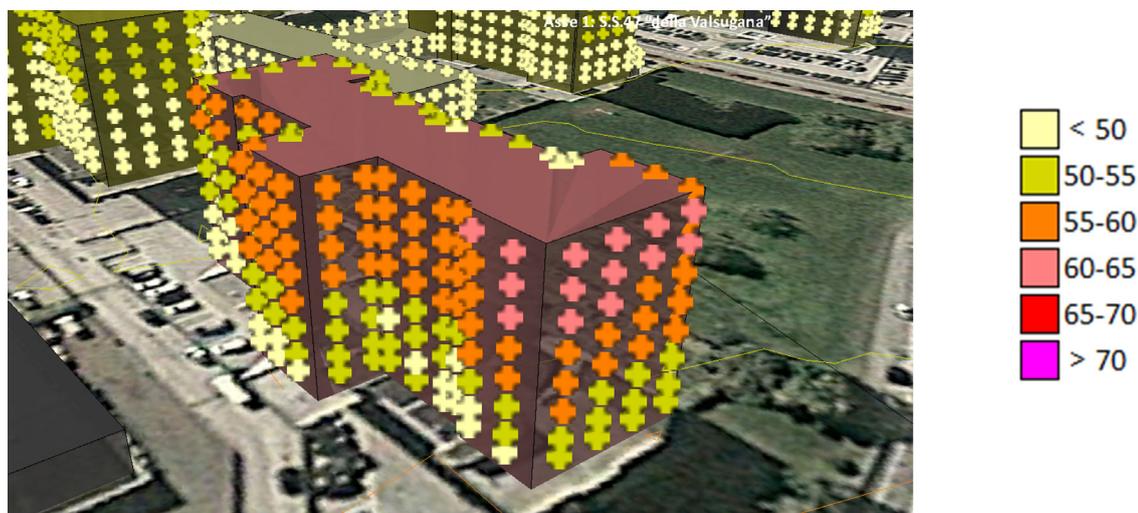
Dai dati riportati nelle tabelle si evince che vi sono 2.878 persone esposte a valori di L_{NIGHT} superiori a 60 dBA (valore assunto a riferimento poiché rappresenta il valore limite notturno ai sensi del D.P.R. 142/2004 previsto per la fascia di pertinenza acustica A) a causa della rumorosità prodotta dei tratti stradali sui quali transitano di più di 3 milioni di veicoli/anno.

Peraltro, come di seguito descritto, l'individuazione e il conteggio dei ricettori e della popolazione esposta a livelli di rumorosità superiori ai limiti di immissione stabiliti dalla normativa nazionale è, invece, un'operazione più complessa poiché dipende della fascia di pertinenza

acustica in cui ricade il ricettore (fascia A o fascia B) e al di fuori di tali fasce è funzione della classe acustica a cui il ricettore è associato dal Piano di classificazione comunale. Infine, l'individuazione dei limiti dipende anche della destinazione d'uso del ricettore (scuole, ospedali, case di cura e di riposo).

Ciò detto, il Piano, tenendo conto di tale complessità, ha individuato gli edifici e le porzioni di territorio, caratterizzate dal superamento di almeno un valore limite (L_{diurno} e $L_{notturno}$). In particolare, per quanto riguarda gli edifici, sono stati impiegati i livelli sonori relativi alla facciata più esposta.

Figura 9.1: punti ricettore per il calcolo dei livelli sonori di facciata (visualizzazione con Google Earth)



Fonte: Piano d'azione 2013, rete viaria PAT

Nello specifico sono stati utilizzati i livelli di rumore previsti dalla normativa nazionale (L_{diurno} e $L_{notturno}$), determinati a un metro di distanza dalle facciate considerando anche il contributo della riflessione dell'edificio.

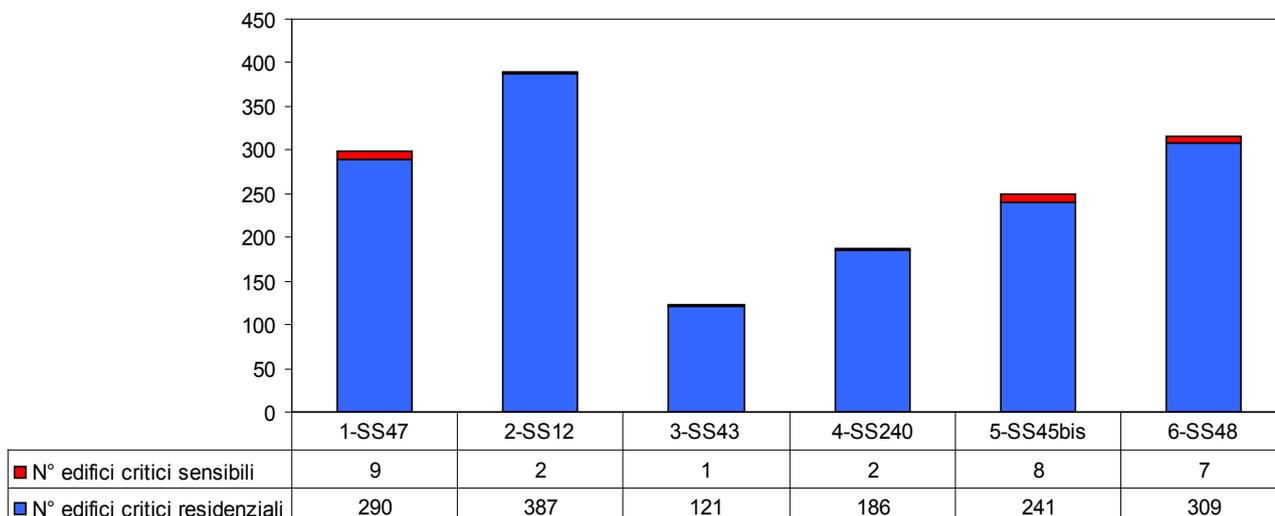
I ricettori così individuati sono stati raggruppati in "aree critiche".

Tali aree individuano il tratto di sorgente critica e circoscrivono una porzione di territorio nella quale la sorgente provoca il superamento dei limiti di rumorosità. La valutazione delle priorità di intervento per le aree critiche è stata implementata tenendo prima in considerazione

le disposizioni dell'art. 5 c. 3 del DPR 142/2004 nonché i criteri previsti dal D.M. 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".

Le priorità più alte sono state assegnate alle aree caratterizzate da un superamento marcato dei limiti di rumorosità, da un numero significativo di residenti e dalla presenza di ricettori sensibili (ospedali case di cure e di riposo, scuole).

Grafico 9.1: numero di edifici critici aggregati per asse stradale



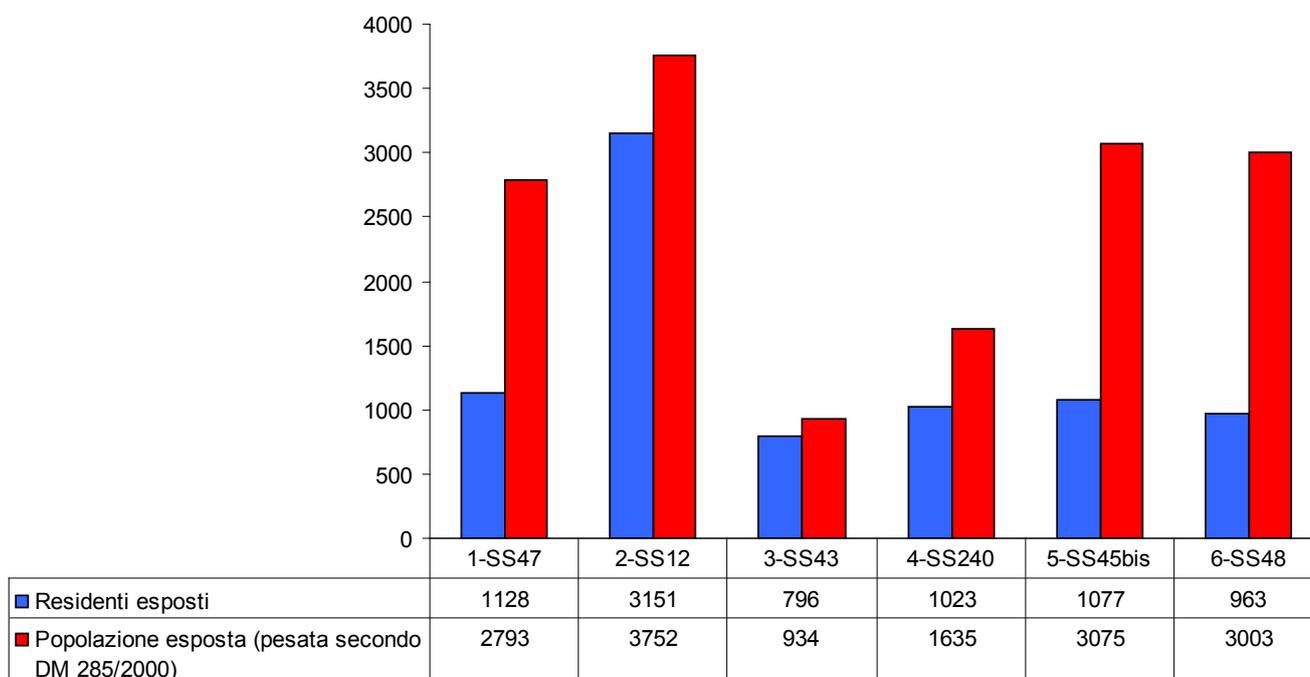
Fonte: Piano d'azione 2013, rete viaria PAT

Dal Grafico 9.1 si osserva che la S.S. 12 dell'Abetone e del Brennero è l'asse con il maggior numero di edifici sottoposti a superamenti dei limiti acustici, con 389 ricettori critici (di cui 2 ricettori sensibili) seguita dalla SS48 delle Dolomiti, che a causa dell'attraversamento dei

diversi centri abitati della val di Fassa, presenta un elevato numero di edifici sottoposti a conflitto acustico (316 edifici tra cui ben 7 edifici scolastici).

L'asse stradale con il minor numero di ricettori è, invece, la SS.43 della Val di Non.

Grafico 9.2: numero di residenti e popolazione esposta (pesata secondo DM 29 novembre 2000)

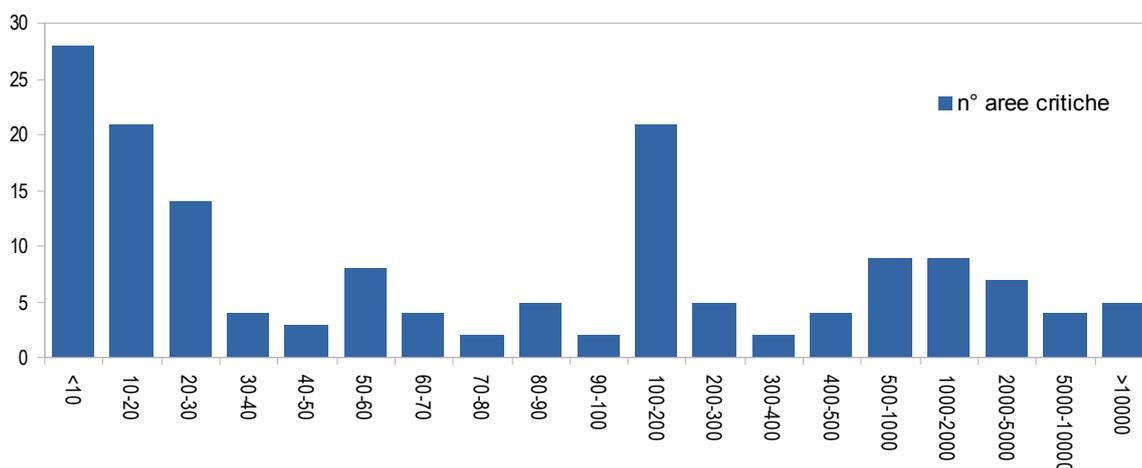


Fonte: Piano d'azione 2013, rete viaria PAT

Ai fini della lettura dei dati riportati nei precedenti grafici si osserva che la popolazione esposta (istogramma colore rosso) è calcolata con i pesi R_i assegnati dal D.M. 29 novembre 2000. Nello specifico per gli ospedali le case di cura e di riposo il valore della popolazione esposta R_i è dato dalla totalità dei posti letto moltiplicata per 4, per le scuole R_i è dato dalla totalità degli alunni iscritti

moltiplicati per 3 ed infine per tutti gli altri ricettori la popolazione esposta R_i coincide con il numero di residenti. La rappresentazione dei dati evidenzia che i valori numerici della "popolazione esposta" (calcolata con i pesi di cui sopra) risentono significativamente del contributo dei ricettori sensibili e conseguentemente gli stessi influenzano anche il calcolo dell'indice di priorità.

Grafico 9.3: numero aree critiche classificate per indice di priorità



Fonte: Piano d'azione 2013 rete viaria PAT

N° aree critiche classificate per indice di priorità. Nel Grafico 9.3, sono riportate le aree critiche distribuite in funzione dell'indice di priorità. Tale indice presenta una variabilità molto ampia (0-10.000) a testimonianza della diversità di situazioni presenti sul territorio provinciale (casi in cui vi sono edifici sparsi con contenuto superamento dei limiti di rumorosità e casi in cui vi sono gruppi di edifici con presenza di ricettori sensibili e marcato superamento dei limiti). Si osserva che il 58% delle aree critiche presenta un indice di priorità inferiore a 100 che qualitativamente può essere assunto come "basso".

Le aree con un indice di priorità qualitativamente "alto" (superiore al 1000) rappresentano invece il 16 % dei casi (25 situazioni) e si tratta prevalentemente di aree localizzate in prevalenza presso tratti stradali di attraversamento di centri abitati o comunque di aree urbane.

Nell'individuazione degli interventi di mitigazione acustica, il Piano, ha tenuto conto delle opere programmate o in fase di studio da parte della PAT. Nello specifico il Piano d'azione 2013 ha organizzato gli interventi su due differenti scenari temporali, a breve termine (2013-2018) e a lungo termine (2019-2028). Conseguentemente sono stati esclusi dagli interventi a breve termine le aree interessate da una radicale variazione dello stato dei luoghi in conseguenza della previsione di nuove opere stradali o di loro varianti (in fase di progettazione preliminare, di studio di fattibilità, di valutazione di impatto ambientale o valutazione ambientale strategica). Inoltre,

gli interventi previsti nel piano si distinguono in diverse tipologie: valutazione degli effetti delle opere stradali già programmate; realizzazione di barriere antirumore; posa di asfalti fonoassorbenti, misure per il rispetto dei limiti di velocità e realizzazione di interventi passivi sugli edifici.

Relativamente a quest'ultima tipologia si osserva che gli interventi per il rispetto dei limiti acustici, nel caso di infrastrutture di trasporto esistenti, secondo quanto previsto dall'art. 8 c.1 del D.lgs 142/2004, sono a carico del titolare della concessione edilizia se rilasciata dopo l'entrata in vigore del decreto. Per queste situazioni, è di particolare interesse la proroga, a tutto il 2016, sulle detrazioni fiscali IRPEF (nella misura del 50%) disposta dalla Legge di Stabilità 2016 relativa alle spese finalizzate al contenimento dell'inquinamento acustico purché sia certificato il raggiungimento degli standard minimi di legge.

Ad oggi, si deve osservare, che a causa della contrazione delle risorse pubbliche, la programmazione delle nuove opere stradali (circonvallazioni, tangenziali, ecc.) e degli interventi di mitigazione acustica ha subito significativi rallentamenti e pertanto il Piano d'azione dovrà al più presto essere nuovamente aggiornato.

9.5.2 Piano d'azione della Rete ferroviaria italiana

E' opportuno ricordare che la Provincia Autonoma di Trento e la società Ferrovie dello Stato hanno affrontato il problema dell'inquinamento acustico prodotto dalla linea ferroviaria del Brennero ancora prima dell'emanazione della specifica normativa nazionale grazie alla sottoscrizione, nel novembre 1999, di un protocollo d'intenti.

Successivamente, nel settembre dell'anno 2000, l'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, in collaborazione con l'Istituto sperimentale delle ferrovie dello Stato, elaborò un progetto preliminare avente per oggetto la *"Valutazione dell'impatto acustico e dimensionamento degli interventi passivi di mitigazione del rumore prodotto dalla ferrovia del Brennero nel tratto d'attraversamento della provincia di Trento"*. Le opere di risanamento previste dal progetto avevano lo scopo di garantire la protezione degli edifici siti all'interno della fascia di pertinenza della ferrovia (la fascia A più vicina alla ferrovia e parzialmente la fascia B). A questo livello di progettazione erano state considerate unicamente le opere di tipo passivo, ossia quelle interposte lungo la

via di propagazione tra la sorgente di rumore e i ricettori. Inoltre, non era considerata la presenza dei ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura), poiché non si disponevano delle informazioni esatte circa l'ubicazione dei medesimi.

Tali fattispecie, ed altri casi di difficile esame per una progettazione preliminare (es. interventi in prossimità di passaggi a livello o stazioni ferroviarie), erano stati demandati alle successive fasi progettuali.

Il progetto evidenziava la necessità di prevedere la realizzazione di barriere antirumore, con altezza variabile tra 2 e 4 metri, in 33 siti per una lunghezza complessiva di circa 20 km ed un costo preventivato di circa 21 milioni di Euro. Per le ragioni sopra espresse, nel 2004, sulla base dello studio preliminare, Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. predisponne la progettazione definitiva delle opere di mitigazione acustica. Il progetto definitivo di fatto è stato poi inserito nel *"Piano degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore"* (previsto dal D.M. 29 novembre 2000) approvato, come 1° stralcio (2004-2008), dalla Conferenza Unificata del 1° luglio 2004. Il successivo

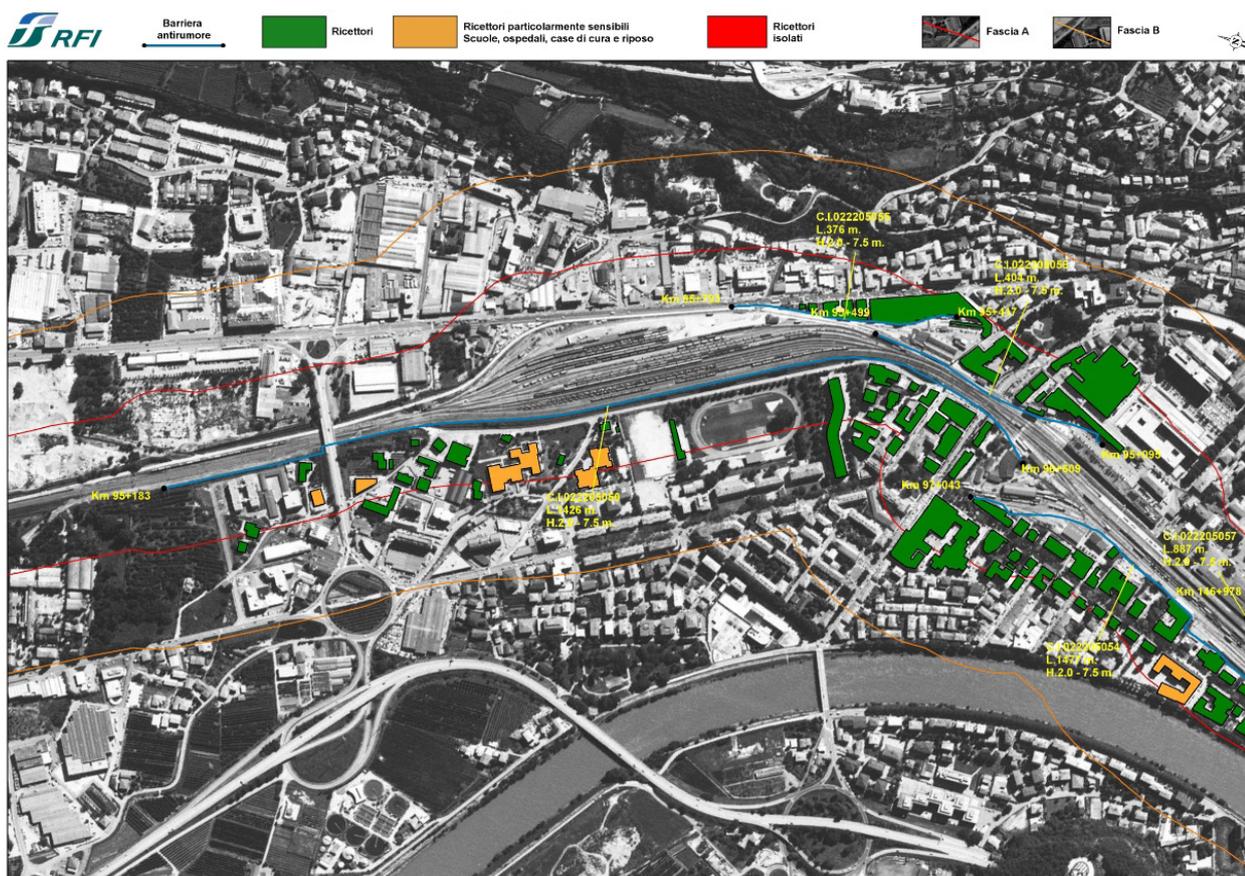
aggiornamento del piano relativo agli interventi per gli anni 2008-2012 (Il stralcio), è stato presentato da RFI S.p.A. nel 2009.

Il "Piano d'azione 2013" elaborato da R.F.I. S.p.A. in ottemperanza agli obblighi introdotti dal D.lgs. 19 agosto 2005, n. 194 recepisce e aggiorna il sopraccitato "Piano degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore". Pertanto, quest'ultima versione del Piano aggiorna il precedente elaborato denominato "Piano d'azione 2008" poiché comprende anche agli assi ferroviari principali con più di 60.000 convogli all'anno. Nello specifico, la mappatura acustica è stata realizzata con l'applicazione di un modello di simulazione in cui sono stati inseriti i dati relativi all'emissione acustica delle diverse tipologie di treno, il numero di convogli per ciascun periodo di riferimento, la composizione del traffico circolante e la caratterizzazione del territorio circostante l'infrastruttura ferroviaria.

Successivamente, è stata messa a punto una procedura automatica in grado di determinare le aree da risanare, attraverso l'individuazione degli edifici residenziali e dei ricettori sensibili (ospedali, scuole, case di cura e di riposo) caratterizzati da livelli sonori superiori ai limiti previsti dalla vigente normativa. Per ogni area individuata è stato poi calcolato l'indice di priorità secondo quanto indicato dal DM 29 novembre 2000.

Il piano, ai fini della contenimento e abbattimento della rumorosità (ove si riscontra il superamento dei valori limite), prevede quasi esclusivamente l'impiego delle barriere antirumore di altezza complessiva compresa tra 3.50 e 7.50 metri poiché, secondo gli estensori del Piano, gli interventi diretti alla sorgente sono ancora in fase di sperimentazione ed ingegnerizzazione e non possono ancora essere presi in considerazione nella definizione degli interventi di risanamento acustico della rete ferroviaria¹⁰.

Figura 9.2: piano d'azione 2013. Esempio di individuazione delle barriere antirumore



Fonte: Piano d'azione 2013 R.F.I. S.p.A.

¹⁰ Gerola Fabrizio et.al. Alcune problematiche nell'impiego di barriere antirumore in ambito ferroviario, 34° Convegno Nazionale AIA, Firenze 13-15 giugno 2007

A causa della complessità del Piano d'azione, dell'estensione territoriale e della carenza o del mancato aggiornamento di talune banche dati è, invece, risultata problematica la corretta individuazione dei recettori sensibili. Per tale ragione, con la collaborazione dei comuni interessati, si è provveduto a segnalare a R.F.I. S.p.A. gli errori e le omissioni relative alla mancata individuazione dei ricettori sensibili e di eventuali altri ricettori presenti sul territorio provinciale interessati dalla presenza della ferrovia.

Il Piano d'azione conferma essenzialmente le previsioni del progetto preliminare ed individua 33 opere di mitigazione acustica nel tratto trentino della ferrovia del Brennero (vedi tabella successiva), alcune delle quali

(il 15% rispetto al totale) sono già state realizzate ed in particolare quelle previste a Trento sud (siti 13, 14, 15), quelle in loc. Stella di Man (sito 16) e in loc. Mattarello (sito 17).

Il costo complessivo di realizzazione di questi interventi è quantificabile in circa 17 milioni di Euro di cui 6 a carico della PAT.

Con la determinazione del dirigente del "Progetto coordinamento attività ferrovia del Brennero e intermobilità" n. 36 di data 11 dicembre 2008 è stata poi finanziata la realizzazione delle barriere antirumore a protezione dell'abitato di Serravalle. La priorità dei rimanenti interventi è stata ridefinita con la deliberazione della Giunta provinciale n. 579 del 1 aprile 2011.

Tabella 9.12: opere di mitigazione acustica nel tratto trentino della ferrovia del Brennero

NUMERO SITO	LOCALITÀ	COMUNE
1	Panizza di Sotto	Lavis
2	Nave San Felice	Lavis
3	Nave San Felice	Lavis
4	Nave San felice	Lavis
5	Zambana Nuova	Zambana
6	Roncafort - Rossi	Trento
7	Canova	Trento
8	Roncafort	Trento
9	Trento	Trento
10	Trento	Trento
11	Trento	Trento
12	Trento	Trento
18	Calliano	Calliano
19	Volano	Volano
20	Rovereto	Rovereto
21	Rovereto	Rovereto
22	Rovereto	Rovereto
23	Rovereto	Rovereto
24	Rovereto	Rovereto
25	Rovereto	Rovereto
26	Marco	Rovereto
27	Serravalle	Ala
28	B.go Gen. Cantore	Ala
29	Avio	Avio
30	Avio	Avio
31	Masi d'Avio	Avio
32	San Leonardo	Avio
33	Borghetto	Avio

In merito allo stato di avanzamento degli interventi previsti nel I° Stralcio del "Piano degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore", RFI S.p.A. ha evidenziato che nei primi sei anni dall'avvio del Piano, risultavano ultimati solo 11 dei 428 interventi previsti sul territorio nazionale imputando tale situazione alle difficoltà degli enti locali di approvare i progetti definitivi in ragione del forte impatto paesaggistico e urbanistico delle barriere antirumore alte anche più di 7 metri.

Anche per tale ragione il documento approvato dalla Conferenza delle Regioni nella seduta del 21/06/2012, relativo all'aggiornamento del "Piano degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore - RFI S.p.A.", ribadiva la necessità di adottare un "approccio combinato" in grado di prevedere interventi congiunti capaci di intervenire sulla sorgente, lungo l'infrastruttura e presso i ricettori¹¹.

La realizzazione degli interventi in provincia di Trento, seppure ancora incompleta, ha incontrato minori difficoltà in ragione della convenzione sottoscritta nel gennaio 1996 che ha consentito alla Provincia Autonoma di Trento di contribuire alla realizzazione delle barriere antirumore, per un importo pari al 35% del costo delle opere, allo scopo di velocizzarne la realizzazione. Tuttavia, l'installazione di barriere con altezze più alte di quelle previste dal progetto preliminare, ha fatto lievitare significativamente i costi previsti rendendo così insufficienti le somme a suo tempo stanziare dalla P.A.T. L'attuale difficoltà dei bilanci pubblici non contribuisce sicuramente ad attenuare questo problema.

¹¹ Progetto preliminare "Valutazione dell'impatto acustico e dimensionamento degli interventi passivi di mitigazione del rumore prodotto dalla ferrovia del Brennero nel tratto d'attraversamento della provincia di Trento". http://www.ferroviabrennero.provincia.tn.it/barriere_antirumore/visione_generale_barriere_antirumore/

9.5.3 Piano d'azione A22

Come accennato nei precedenti paragrafi il D.M. 29 novembre 2000 recante *"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"*, stabilisce che è compito dei gestori delle infrastrutture di trasporto individuare le aree in cui, per effetto delle infrastrutture stesse, si abbia il superamento dei limiti di rumorosità previsti D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142, nonché predisporre i piani di contenimento ed abbattimento del rumore che dovranno essere realizzati entro quindici anni dalla data di approvazione del piano.

Per i gestori delle infrastrutture di trasporto a questi obblighi si sovrappongono quelli stabiliti dal d.lgs. 194/2005 con il quale è stata recepita la direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione del rumore ambientale. Per ottemperare alle sopracitate disposizioni normative la società Autostrada del Brennero S.p.A. nel luglio 2007, ha predisposto il Piano di contenimento e abbattimento del rumore (P.C.A.R. 2007) approvato, dopo un lungo iter istruttorio, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con decreto di data 11 marzo 2011, limitatamente agli interventi previsti per il primo stralcio (dalla data di approvazione del sopraccitato decreto fino al 1° gennaio 2014).

Secondo il medesimo decreto i successivi stralci di approvazione del Piano hanno una durata quinquennale fino alla concorrenza dei quindici anni previsti dall'art. 2, comma 2 del D.M. 29 novembre 2000. Pertanto, nel corso del 2013, l'A22 S.p.A. ha elaborato il secondo stralcio del Piano degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore (P.C.A.R. 2013) che attualmente è ancora in fase di valutazione e dovrà essere approvato con decreto del Ministero dell'Ambiente

e della Tutela del Territorio e del Mare d'intesa con la Conferenza unificata. Tale stralcio, rispetto al precedente, è stato opportunamente integrato tenendo conto della concorsualità al superamento dei limiti di immissione per la presenza di altre infrastrutture di trasporto.

L'aggiornamento del Piano, grazie a nuovi rilevamenti eseguiti da un aeromobile munito di sistema laser scanner e camera fotogrammetrica, ha inoltre migliorato la precisione del modello digitale del terreno (passo della griglia pari a un metro) nonché aggiornato i dati dei flussi veicolari (distinti per il periodo diurno e notturno nonché per veicoli leggeri e pesanti) rilevati dalle spire riferendoli all'intero anno di esercizio 2011. L'individuazione dei ricettori sensibili è avvenuta con il coinvolgimento dei comuni interessati e nei casi in cui le amministrazioni locali non hanno fornito una risposta, l'individuazione è stata fatta attraverso la consultazione dei siti internet dei comuni.

Nel corso del 2007 la società autostrade A22 S.p.A. in ottemperanza a quanto previsto dal D.Lgs. 194/2005 ha predisposto la specifica mappatura acustica (I fase relativa agli assi stradali con più di 6 milioni di veicoli), con gli indicatori europei (L_{day} , L_{night} , L_{DEN}) e la quantificazione della popolazione esposta, nonché il *"Piano d'azione 2008"* che ha recepito gli interventi programmati nei precedenti P.C.A.R. Nel 2012 la società A22 S.p.A. ha aggiornato la mappatura acustica (II fase) e successivamente anche il *"Piano d'azione 2014"* per il periodo 2012-2016.

Stato attuazione del Piano e interventi programmati

I dati riassuntivi delle barriere antirumore già realizzate lungo il tratto autostradale della Provincia autonoma di Trento alla data del 31/12/2011 e al 31/12/2015, sono riportati nella seguente tabella:

Tabella 9.13: barriere antirumore già realizzate nel tratto trentino dell'A22¹²

Data	Carr. sud		Carr. nord		Totale		% copertura
	N° barriere	Lungh. (m)	N° barriere	Lungh. (m)	N° barriere	Lungh. (m)	
31/12/2011	18	10.514	10	5.674	28	16.188	11,55
31/12/2015	19	14.396	13	8.312	32	22.708	16,20

Fonte: Autostrada del Brennero A22 S.p.A. - Piano d'Azione 2014

¹² La lunghezza del tratto autostradale che interessa la Provincia autonoma di Trento è di 70.078 metri.

Complessivamente le barriere antirumore previste nel *Piano d'azione 2014*, che recepisce e aggiorna il secondo stralcio del P.C.A.R. 2013, sono riportate nella seguente tabella:

Tabella 9.14: barriere previste nel Piano d'azione 2014

Periodo temporale	Carr. sud		Carr. nord		Totale	
	N° barriere	Lungh. (m)	N° barriere	Lungh. (m)	N° barriere	Lungh. (m)
2012-2016	9	6.819	10	6.612	19	13.431
2017-2020 (lungo termine)	11	6.679	11	5.848	22	12.527

Fonte: Autostrada del Brennero A22 S.p.A. - Piano d'Azione 2014

Nei casi in cui gli obiettivi previsti dalla normativa nazionale non siano conseguibili con l'installazione di barriere antirumore, il Piano prevede la realizzazione di interventi diretti sui ricettori. Generalmente, si tratta della sostituzione degli infissi a protezione dei ricettori sensibili (scuole, ospedali e case di cura). Per rendere realistica questa previsione con il conseguente finanziamento degli interventi l'Autostrada del Brennero ha emanato, nel dicembre 2010, il "Regolamento per la definizione degli interventi diretti sul ricettore e per la quantificazione del relativo contributo".

Tabella 9.15: interventi diretti sui ricettori previsti nel Piano d'azione 2014

Periodo temporale	Carr. sud	Carr. nord	Totale
	N° interventi diretti	N° interventi diretti	N° interventi diretti
2017-2020 (lungo termine)	7	4	11

Fonte: Autostrada del Brennero A22 S.p.A. - Piano d'Azione 2014

Complessivamente nel quinquennio 2017 - 2020 dovranno essere realizzati 33 interventi di mitigazione acustica, 22 barriere antirumore e 11 interventi diretti sui ricettori (sostituzione degli infissi). Ad oggi due delle barriere antirumore previste dal Piano d'azione 2014 risultano già realizzate e quattro già progettate. Relativamente all'efficacia degli interventi previsti nel "*Piano d'azione 2014*" al termine del quinquennio 2012-2016 le previsioni indicano una significativa diminuzione della popolazione esposta al rumore quantificabile in 1.083 abitanti.

Come si evince dalla seguente tabella le riduzioni più importanti si verificano per le situazioni in cui i livelli di rumorosità sono più elevati poiché questi ricettori, trovandosi in prossimità dell'infrastruttura di trasporto, possono usufruire del miglior abbattimento offerto dalle barriere il cui effetto si riduce sensibilmente con l'aumento della distanza.

Tabella 9.16: popolazione esposta al rumore per lo scenario 2011 e per quello 2016 (dopo la realizzazione degli interventi previsti nel Ilo stralcio del Piano d'azione)

	L_{night} 50-54	L_{night} 55-59	L_{night} 60-64	L_{night} 65-69	L_{night} >70
Scenario ex post (2011)	7.263	1.061	294	86	0
Scenario ex post (2016)	6.560	817	211	33	0
Differenza (-9,7%)	-703 (-9,7%)	-244 (-23%)	-83 (-28,2%)	-53 (-61,6%)	0

Fonte: Autostrada del Brennero A22 S.p.A. - Piano d'Azione 2014