

SITAF S.p.A.

SOCIETA' ITALIANA

TRAFORO AUTOSTRADALE DEL FREJUS

A32 - TORINO – BARDONECCHIA

Unique Road ID: IT_rd_0021

INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA

EX D. Lgs. 194/2005

**Adempimenti ai sensi del D.Lgs. 19 agosto 2005, n.
194 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla
determinazione e alla gestione del rumore
ambientale"**

**REDAZIONE DEI PIANI D'AZIONE
DELL'AUTOSTRADA A32 "TORINO-BARDONECCHIA"
DI CUI AL D.Lgs. 19 AGOSTO 2005, N. 194
"ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2002/49/CE
RELATIVA ALLA DETERMINAZIONE E ALLA
GESTIONE DEL RUMORE AMBIENTALE"**

RELAZIONE DESCRITTIVA

Anno 2024

Sommario

PREMESSA	3
RIFERIMENTI LEGISLATIVI.....	4
NORMATIVA TECNICA	6
UNI/TR 11327:2009.....	6
Durata	6
Articolazione per fasi del piano d'azione.....	7
CONTENUTI MINIMI DEL PIANO D'AZIONE.....	8
DESCRIZIONE DELL'INFRASTRUTTURA STRADALE	8
AUTORITÀ COMPETENTE	9
CONTESTO GIURIDICO.....	9
VALORI LIMITE IN VIGORE AI SENSI DELL'ART. 5.....	9
SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA.....	11
VALUTAZIONE DEL NUMERO STIMATO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE, INDIVIDUAZIONE DELLE SITUAZIONI DA MIGLIORARE	14
Verifica del rispetto dei limiti imposti dalla normativa italiana in ambito di rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto DPR 142 del 30 marzo 2004	14
Risultati della Valutazione DPR142 30 marzo 2004	18
Punteggi di priorità nella legislazione italiana (App. B-UNI/TR 11327:2009)	18
Criteri di priorità adottati in Europa (App. C-UNI/TR 11327:2009)	19
Conclusione	19
RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE ORGANIZZATE AI SENSI DELL'ART. 8 D.Lgs. 194	20
MISURE DI RUMORE GIÀ IN ATTO E I PROGETTI IN PREPARAZIONE.....	20
INTERVENTI PIANIFICATI PER I SUCCESSIVI 5 ANNI E LA STRATEGIA A LUNGO TERMINE.....	22
Specifiche dei progetti in attuazione	24
VALUTAZIONE DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE A SEGUITO DELLA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA	28
NUMERO DI PERSONE ESPOSTE CHE BENEFICIANO DELLA RIDUZIONE DEL RUMORE	29
INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO	29
DISPOSIZIONI PER LA VALUTAZIONE DELL'ATTENUAZIONE E DEI RISULTATI DEI PIANI D'AZIONE.....	31

La Società Sitaf S.p.A., ai sensi e per effetto di quanto previsto dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n.447/95 e dal D.Lgs. n.194/05 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale", ha avviato la predisposizione del Piano di Risanamento Acustico dell'autostrada A32 Torino_Bardonecchia, redatto a seguito della Mappatura acustica consegnata il 31 marzo 2022.

L'obiettivo è quello di ridurre il rumore al fine di garantire un più elevato livello di tutela dell'ambiente e della popolazione esposta. Il Piano individua le porzioni di territorio in si hanno i livelli più elevati rispetto ai valori limite di riferimento ed indica le azioni e gli interventi da attuare.

PREMESSA

La Società Sitaf S.p.A., ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva 2002/49/CE del 25 giugno 2002 e dal D.Lgs 194 del 19 agosto 2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale" ha predisposto la realizzazione di una terza mappatura acustica rappresentante la situazione di rumore esistente, relativa all'autostrada A32 Torino-Bardonecchia, in funzione di un descrittore acustico "Lden", contenente il numero di persone ed il numero di abitazioni dell'area esposte ai differenti valori del descrittore acustico in oggetto. Entro il 31 marzo 2022, così come stabilito dalla normativa di riferimento, la mappatura acustica è stata trasmessa alla regione Piemonte ed al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio. A seguito della elaborazione della mappatura acustica è stato redatto, quindi, un piano d'azione sul lungo periodo, destinato a gestire i problemi di inquinamento acustico volto ad evitare e a ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, si provvederà in data 18 luglio 2024, così come definito da normativa, a trasmettere anch'esso alle autorità competenti. I dati relativi alla mappatura acustica redatta comune per comune ed i dati ai piani d'azione sono disponibili nel sito della Sitaf all'indirizzo www.sitaf.it.

I piani d'azione previsti ai commi 1 e 3 del D.Lgs 194 del 2005 sono stati predisposti in conformità ai requisiti minimi stabiliti dall'Allegato 5 del precedente Decreto, nonché ai criteri stabiliti con decreto del ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministeri della salute e delle infrastrutture e dei trasporti. La Società trasmetterà alle Autorità Competenti il Piano d'Azione sul lungo periodo ai fini della programmazione degli interventi, in attuazione della normativa vigente.

Tra le differenti valutazioni da realizzare, fondamentale importanza riveste anche il processo di approvazione ed inserimento dei relativi interventi nell'ambito dei piani finanziari che regolano le attività del Gestore, attività che permette sostanzialmente al Gestore la realizzazione pratica degli interventi di mitigazione. Fino a tale momento, il Gestore è comunque impegnato a sviluppare tutte le attività tecniche propedeutiche, non potendo pur tuttavia operare a tutti i conseguenti effetti finanziari e realizzativi fino al momento in cui le attività saranno recepite nell'ambito del piano economico – finanziario.

La S.I.T.A.F. S.p.A. è concessionaria del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (già ANAS S.p.A.) per la costruzione e l'esercizio dell'autostrada A32 Torino – Bardonecchia, in forza della Convenzione stipulata in data 22.12.2009, integrata e resa esecutiva con Atto di Recepimento prescrizioni CIPE del 12 novembre 2010 e in forza del successivo Atto Aggiuntivo stipulato in data 22 febbraio 2018, approvato e reso efficace con Decreto Interministeriale n. 133 del 16.03.2018"

La realizzazione degli interventi di mitigazione acustica devono sottostare all'approvazione, quindi, del Provveditorato e del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Il comma 6 dell'Art.4 del D.Lgs 194 del 2005, infatti, prevede che: gli enti gestori di infrastrutture riesaminano e rielaborano i piani d'azione di cui ai commi 1 e 3 ogni cinque anni e, in caso di sviluppi sostanziali che si ripercuotono sulla situazione acustica esistente".

Il Piano d'azione attualmente realizzato e che sarà consegnato dalla Concessionaria nel luglio 2024, rielaborazione del Piano d'azione consegnato nel quinquennio precedente, ha individuato alcune aree critiche, per ciascuna di esse, in relazione agli interventi da attuare, è stato calcolato un indice di priorità normalizzato con valori compresi tra massima criticità e minima criticità. Il grado di criticità dipende dall'entità del superamento dei limiti ammessi e dal numero di persone esposte a dei livelli di rumore compresi fra 75dB(A) e 40 dB(A) se riferiti al descrittore acustico Lden. Da esso si traggono le informazioni per stabilire una priorità di attuazione degli interventi in base ai criteri stabiliti sia dalla normativa europea

sia dal d. Lgs 194 del 2005. Il calcolo della priorità è stato, inoltre eseguito seguendo i dettami consigliati dalla norma tecnica UNI/TR 11327 (2009).

Occorre prima di tutto ricordare che al fine di individuare le aree dove sorgono delle criticità nella redazione del Piano d'azione, la società SITAF ha proceduto utilizzando due differenti criteri aventi i seguenti obiettivi:

- Risanare le aree ove il livello di rumore immesso supera il livello limite di immissione sonora indicato dal DPR 142/2004
- Ridurre, per quanto possibile, il numero di persone esposte alle diverse fasce di livello indicate dalla normativa europea e riportate nel D.Lgs 194 del 2005.

Con la nuova redazione della mappatura acustica consegnata a marzo 2022, modificandosi il traffico di mezzi leggeri e pesanti lungo l'asse viario e modificandosi i dati sulla popolazione derivanti dal censimento Istat più aggiornato, si è, ovviamente modificato, alcune volte anche in maniera significativa, il livello di rumore presente nelle differenti aree ed il numero di persone esposte ai differenti livelli di rumore ipotizzati nel precedente Piano d'Azione.

Per questo motivo, unitamente alla redazione di un modello di simulazione più particolareggiato basato su una cartografia con un maggiore grado di dettaglio, in sede di redazione della mappatura acustica 2022 e della revisione del piano d'Azione 2024 sono stati ridefiniti tutti i livelli di rumore a fronte degli edifici presenti nell'area riferendoli al traffico 2021 (ultimo anno nel quale è possibile avere i dati di traffico riferiti all'intero anno solare), tali livelli sono stati poi confrontati con i livelli di rumore misurati a fronte degli edifici più significativi presenti in ogni area al fine di verificare la corrispondenza fra la simulazione e la reale rumorosità presente sul territorio.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Le competenze, le prerogative ed i criteri volti alla riduzione dell'inquinamento acustico sul territorio nazionale sono stati affrontati in maniera organica con l'emanazione della legge Quadro n.447 del 26 ottobre 1995.

La legge nazionale per la riduzione dell'inquinamento acustico rimanda a specifici decreti attuativi in relazione alle metodologie di misura del rumore, ai limiti da non superare per specifiche sorgenti, ai criteri da seguire per la progettazione delle opere necessarie a contenere il rumore entro i limiti definiti per ciascuna tipologia di sorgente, alla definizione di criteri per determinare la priorità degli interventi.

I decreti che stabiliscono le norme e le regole da seguire per quanto riguarda il rumore generato dal traffico stradale sono:

- **DMA 29 novembre 2000** *“Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasposto e delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento ed abbattimento del rumore”.*
- **DPR .142 del 30 marzo 2004** *“Regolamento recante disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, a norma dell'Art.11 della Legge Quadro del 26 ottobre 1995 n.447”.*
- **DIRETTIVA 2002/49/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla *determinazione e alla gestione del rumore ambientale*
- **D.Lgs n.194 del 19 agosto 2005**, con tale decreto legislativo l'Italia recepisce la direttiva Europea 2002/49/CE del 25 giugno 2002, emanata al fine di *“evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale”.* Punto cardine della nuova Direttiva è la predisposizione di un PIANO DI AZIONE per ridurre il numero di persone esposte al rumore di diverse sorgenti sonore sia quelle di traffico sia quelle industriali.

Il decreto definisce le competenze e le procedure per:

- l'elaborazione delle mappature acustiche e le mappe acustiche strategiche
- l'elaborazione e l'adozione dei Piani d'Azione volti ad evitare e a ridurre il rumore ambientale
- assicurare l'informazione e la partecipazione del pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti.

In merito alla elaborazione della mappatura acustica, la società SITAF S.p.A. ha redatto e trasmesso alla Regione ed al Ministero Ambiente e Territorio, entro il termine del 31 marzo 2022 la mappatura acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1 lettera b del D.Lgs.194/05 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".

In merito all'elaborazione e all'adozione dei piani d'azione società SITAF S.p.A. ha redatto e trasmetterà alla Regione ed al Ministero Ambiente e Territorio, entro il termine del 18 luglio 2024 i piani d'azione.

Il D.Lgs.194 del 19 agosto 2005 contiene per i gestori di infrastrutture di trasporto con più di 3.000.000 di veicoli l'anno, l'obbligo di elaborare la revisione delle mappe acustiche e dei piani di azione, a 5 anni dalla redazione della prima versione degli stessi. La "mappatura acustica" è la rappresentazione di dati relativi a una situazione di rumore esistente o prevista in una zona, relativa ad una determinata sorgente, in funzione di un descrittore acustico che indichi il superamento di pertinenti valori limite vigenti, il numero di persone esposte in una determinata area o il numero di abitazioni esposte a determinati valori di un descrittore acustico in una certa "zona" (cfr. Articolo 2 del decreto lettera o) comma 1).

I "**piani di azione**" rappresentano, invece, i piani destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la sua riduzione" (cfr. Articolo 2 del decreto lettera q) comma 1).

I contenuti minimi dei piani d'azione ai sensi del D.Lgs 19 Agosto 2005, n. 194 sono indicati nell'ALLEGATO 5 (art. 4, comma 5) al decreto legislativo e devono comprendere almeno i seguenti elementi:

- a) una descrizione dell'asse stradale preso in considerazione;
- b) l'autorità competente;
- c) il contesto giuridico;
- d) qualsiasi valore limite in vigore ai sensi dell'Art.5;
- 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) le disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano d'azione;
- m) le informazioni di carattere finanziario, ove disponibili: fondi stanziati, analisi costi-efficacia e costi-benefici
- n) disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano d'azione.

Gli interventi pianificati dalle autorità nell'ambito delle proprie competenze possono comprendere ad esempio:

- a) pianificazione del traffico;
- b) pianificazione territoriale;
- c) accorgimenti tecnici a livello delle sorgenti;
- d) scelta di sorgenti più silenziose;
- e) riduzione della trasmissione del suono;
- f) misure di regolamentazione o misure economiche o incentivi.

I piani d'azione devono comprendere stime in termini di riduzione di numero di persone esposte (fastidio, disturbi del sonno o altro). Ai piani d'azione deve essere allegata una sintesi non tecnica di facile consultazione per il pubblico.

- **DECRETO LEGISLATIVO 17 febbraio 2017, n 42 " Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. (17G00055) (GU Serie Generale n.79 del 4-4-2017)".**

- **DD MITE n. 16 del 24 marzo 2022** "Definizione delle modalità per l'individuazione e la gestione delle zone silenziose di un agglomerato e delle zone silenziose in aperta campagna, in ottemperanza al comma 10-bis, articolo 4 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194"

NORMATIVA TECNICA

La stessa commissione indica, come punti da seguire per rispondere alle disposizioni comunitarie, le seguenti ulteriori normative tecniche:

- **UNI 11252:2007** "Acustica - Procedure di conversione dei valori di LAeq diurno e notturno e di LVA nei descrittori Lden e Lnight", si dovrebbero introdurre conversioni per i descrittori acustici livello giorno-sera-notte (Lden) e livello del rumore notturno (Lnight) secondo l'allegato I della Direttiva 2002/49/CE stessa
- **UNI/TR 11326:2009** "Acustica - Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica - Parte 1: Concetti generali"
- **UNI/TR 11327:2009** "Acustica - Criteri per la predisposizione dei piani d'azione destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti" : rapporto tecnico redatto dalla commissione "Acustica e vibrazioni".

UNI/TR 11327:2009

Il rapporto tecnico UNI/TR 11327:2009 fornisce indicazioni su come procedere tecnicamente per la definizione di un piano d'azione per la gestione dell'inquinamento acustico, come richiesto dalla legislazione vigente rappresentata dal decreto legislativo 194/2005 del 19 agosto che recepisce la direttiva europea 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.

La *produzione dei piani* prevede:

1. la definizione (ideazione) del piano stesso
2. la stesura del documento con il quale tale piano è consegnato all'autorità destinataria

La *definizione del piano*, invece, richiede:

1. la realizzazione di un piano coerente con gli obiettivi di tutela e criteri di realizzazione assunti da chi lo propone
2. una trasparente documentazione dei criteri che definiscono il piano
3. facilitare l'informazione e consultazione al pubblico durante la formazione del piano

In relazione al *livello di dettaglio* sono definiti due tipologie di piano,

1. Piano d'azione strategico
2. Piano d'azione progettuale

Durata

In relazione alla durata temporale del piano d'azione si richiamano i disposti:

- D.Lgs 194/2005 che richiede una revisione dei Piani d'Azione ogni 5 anni (termine che può non coincidere al periodo cui il piano si riferisce)
- Direttiva 2002/49/CE dove si specifica che il piano è un intervento per correggere una situazione fotografata alla data di riferimento della mappatura acustica.

Se ci sono variazioni sostanziali (sviluppi sostanziali che si ripercuotono sulla situazione acustica) entro i cinque anni si deve specificare l'orizzonte temporale (infatti le opere sono realizzate su più anni e i costi sono diluiti entro l'orizzonte temporale)

Articolazione per fasi del piano d'azione

Di seguito si riporta lo schema indicativo e variabile, suddiviso in quattro fasi relativo al piano d'azione più generale "STRATEGICO/PROGETTUALE".

PIANO STRATEGICO	Fase 1	Pianificazione strategica preliminare	Definisce: - ambiti intervento - decisioni strategiche
PIANO PROGETTUALE	Fase 2	Definizione del piano	Definisce: - interventi programmati - priorità secondo le fasi di proposta del piano, - consultazione col pubblico, - approvazione.
	Fase 3	Attuazione del piano	Definisce: - progettazione esecutiva / realizzazione interventi con consultazione col pubblico
	Fase 4	Monitoraggio del piano	Monitoraggio per definire: - stato attuazione interventi - efficacia risultati - corretta successione interventi ogni 5 anni

CONTENUTI MINIMI DEL PIANO D'AZIONE

DESCRIZIONE DELL'INFRASTRUTTURA STRADALE

Lo studio prende in esame l'infrastruttura stradale A32 nel suo complesso, dall'innesto con la tangenziale di Torino in corrispondenza del Comune di Rivoli fino all'ingresso nel traforo del Frejus nel Comune di Bardonecchia.

Nella (Figura 1) si riporta il quadro d'unione dei comuni interessati dall'ambito di studio sui 28 comuni sopra citati, esteso per circa 1000 m da ogni lato del tracciato, e l'inserimento nel territorio del tracciato autostradale. In azzurro si riporta il tratto principale dell'Autostrada A32, in verde si riporta l'asse di competenza SP589 dei Laghi di Avigliana ed in rosso la Circonvallazione di Oulx.



Fig. 1 - quadro d'unione dei comuni interessati dallo studio

L'autostrada A32 Torino–Bardonecchia, individuata con il codice identificativo univoco del tratto stradale **IT_a_rd0021001**, si sviluppa per circa 72 Km (di cui 19 in viadotto, 18 in galleria, 35 in rilevato) collegando la città di Rivoli a quella di Bardonecchia all'imbocco del Traforo stradale del Frejus, attraversando l'intera Valle di Susa, una valle alpina situata nella parte occidentale del Piemonte, ad ovest di Torino. Il primo tratto del tracciato fino a Susa, è rialzato per 36 km e corre lungo il letto della Dora Riparia. In questo tratto vi è la Galleria Prapontin, lunga 4407m che termina poco prima dello svincolo di Susa. Il tratto montano dell'autostrada, invece, è costituito da 16 gallerie e 19 viadotti. Da Susa verso Oulx, l'autostrada corre su viadotto con buona parte del tracciato in Galleria. Si incontrano, procedendo verso Bardonecchia: la galleria Mompantero (lunga 1055m), la galleria Giaglione (lunga 2542m), la Galleria Ramat (lunga 1420m), la galleria Cels (lunga 5241m) e la galleria Serre la Voute (lunga 1516m). La conformazione orografica del territorio ha richiesto, inoltre, la realizzazione dei seguenti viadotti: viadotto Pietrastretta (lungo 300m), viadotto Brunetta (lungo 720m), il viadotto Passeggeri (lungo 360m), il viadotto Venaus (lungo 600m), il viadotto Giaglione (lungo 600m), il ponte Clarea (lungo 600m), il viadotto Ramat (lungo 900m), i viadotti Deveys e rio Pontè (per una lunghezza complessiva di 585m) e il ponte Salbertrand (lungo 591m). A Oulx una serie di viadotti consente di proseguire verso Bardonecchia ed assicura il collegamento con la SS24 verso Cesana.

Il tratto stradale **IT_a_rd0021** è suddiviso in 2 differenti tratti: un asse principale (**IT_a_rd0021001**) che si estende per 72358m ed un asse secondario anch'esso di competenza del gestore identificato con **IT_a_rd0021002** (SP589 dei Laghi di Avigliana) che si sviluppa per una lunghezza di 4308m.

La Valle è attraversata oltre che dall' autostrada A32, che collega l'Italia alla Francia tramite il traforo stradale del Frejus, da due strade statali, la Strada Statale 24 e Strada Statale 25 che si dirigono rispettivamente verso il Colle del Monginevro ed il Valico del Moncenisio. E' attraversata, inoltre anche dalla ferrovia del Frejus (Torino – Modane) che è la strada ferrata internazionale che partendo da Torino ne attraversa la cintura suburbana, per transitare poi attraverso la valle di Susa ed il traforo ferroviario del Frejus e terminare infine nella Valle della Maurienne presso la località francese di Modane.

L'orografia della Valle di Susa è suddivisa in due macro aree, la bassa valle da Rivoli a Susa e l'alta valle che da Susa sale fino a Bardonecchia. Il comune di Susa è considerato il termine della Bassa valle e da esso si separano le due strade statali (SS24 e SS25), il cui tracciato

fino ad esso correva parallelo. L'alta valle si differenzia dalla Bassa Valle per una diversa configurazione orografica del terreno, poiché è caratterizzata da un restringimento della vallata stessa.

La valle di Susa, in quanto area montana, è stata influenzata nelle scelte di insediamento della popolazione dalla morfologia del territorio e dalla presenza di due strade statali di comunicazione, una verso il Moncenisio (SS25), l'altra verso il Monginevro (SS24), dalla presenza di una ferrovia storica che collega i comuni della bassa con quelli dell'alta valle per poi superare il confine di Stato attraverso il traforo del Frejus. Da più di 25 anni, inoltre, vi è la presenza dell'autostrada A32 Torino-Bardonecchia, una ulteriore via di trasporto che permette di collegare la città di Torino con il traforo e quindi superare il Confine di Stato.

AUTORITÀ COMPETENTE

L'autorità competente per la redazione dei Piani d'Azione della A32 definita come IT_a_rd0021 (Autostrada A32 Torino-Bardonecchia) è la Società Italiana Traforo autostradale del Frejus (Società Sitaf S.p.A.). La S.I.T.A.F. S.p.A. è concessionaria del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (già ANAS S.p.A.) per la costruzione e l'esercizio dell'autostrada A32 Torino – Bardonecchia, in forza della Convenzione stipulata in data 22.12.2009, integrata e resa esecutiva con Atto di Recepimento prescrizioni CIPE del 12 novembre 2010 e in forza del successivo Atto Aggiuntivo stipulato in data 22 febbraio 2018, approvato e reso efficace con Decreto Interministeriale n. 133 del 16.03.2018”.

CaEntityCodeMapping	IT_a_camrd0021
NameOfCompetentAuthority	Società Italiana Traforo Autostradale del Frejus
ContactName	Ing. Massimo BERTI
Address	Frazione San Giuliano, 2 Susa (TO)
Telephone	0039.0122.621.621
Fax	0039.0122.629.673
E-Mail	dt@sitaf.it

CONTESTO GIURIDICO

Così come già definito nel paragrafo “Riferimenti legislativi” precedentemente riportato, le competenze, le prerogative ed i criteri volti alla riduzione dell'inquinamento acustico sul territorio nazionale sono stati affrontati in maniera organica con l'emanazione della legge Quadro n.447 del 26 ottobre 1995, dal DM 29 novembre 2000 e dal DPR 142 del 30 marzo 2004.

La legge nazionale per la riduzione dell'inquinamento acustico rimanda a specifici decreti attuativi in relazione alle metodologie di misura del rumore, ai limiti da non superare per specifiche sorgenti, ai criteri da seguire per la progettazione delle opere necessarie a contenere il rumore entro i limiti definiti per ciascuna tipologia di sorgente, alla definizione di criteri per determinare la priorità degli interventi.

La DIRETTIVA 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla *determinazione e alla gestione del rumore ambientale* ed il D.Lgs n.194 del 19 agosto 2005, con tale decreto legislativo l'Italia recepisce la direttiva Europea 2002/49/CE del 25 giugno 2002, emanata al fine di “evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale”. Punto cardine della nuova Direttiva è la predisposizione di un PIANO DI AZIONE per ridurre il numero di persone esposte al rumore di diverse sorgenti sonore sia quelle di traffico sia quelle industriali.

Il DECRETO LEGISLATIVO 17 febbraio 2017 n. 42, invece, contiene le “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. (17G00055) (GU Serie Generale n.79 del 4-4-2017)”.

VALORI LIMITE IN VIGORE AI SENSI DELL'ART. 5

Le misure o le stime del livello di rumore effettuate sulle facciate di ciascun edificio abitato presente nell'area di studio portano a quantificare specifici indici di riferimento indicati dalle normative: si distingue il livello di rumore immesso nei centri abitati durante il giorno Lday, quello immesso nel periodo notturno Lnotte e quello omnnicomprensivo di valutazione,

denominato L_{den} , che comprende il rumore immesso durante il giorno (dalle ore 6:00 alle ore 20:00), quello immesso durante la sera (penalizzato di 5 dB per il fastidio arrecato dalle ore 20:00 alle ore 22:00) quello immesso di notte (con maggior penalizzazione di 10 dB dalle ore 22:00 alle ore 6:00 del giorno successivo).

Il livello combinato giorno (day), sera (evening) e notte (night), denominato L_{den} , è l'indicatore del rumore di riferimento per valutare l'effetto di fastidio alla popolazione esposta. L'indicatore L_{night} per il periodo notturno, invece, è da considerarsi per valutare l'effetto del rumore in relazione al disturbo del sonno. Sono stabilite dalla comunità europea le seguenti fasce inferiori di 40 dB(A), 40-44, 45-49, 50-54, 55-59 dB(A), 60-64 dB(A), 65-69 dB(A), 70-74 dB(A), >75 dB(A) per il descrittore L_{den} , Per il descrittore L_{night} le fasce di livello da considerare sono: inferiori di 40 dB(A), 40-44, 45-49, 50-54 dB(A), 55-59 dB(A), 60-64 dB(A), 65-69 dB(A), 70-74 dB(A), >75 dB(A).

I primi due indicatori (L_{day} e L_{night}) si riferiscono alla legge nazionale e sono confrontati con i limiti stabiliti dai decreti sul rumore di traffico stradale (D.P.R. n°142), il terzo unitamente (L_{den}) al livello notturno è definito dalla comunità europea (D.Lgs 194) e dovrebbe essere confrontato con i valori stabiliti da un'apposita legge nazionale non ancora emanata.

Ai fini dell'elaborazione ed alla revisione della mappatura acustica e dei piani d'azione sono utilizzati i descrittori L_{den} e L_{night} .

- “ L_{den} (livello giorno-sera-notte)”: il descrittore acustico relativo all'intera giornata, di cui all'allegato 1;
- “ L_{day} (livello giorno)”: il descrittore acustico relativo al periodo dalle 06:00 alle 20:00;
- “ $L_{evening}$ (livello sera)”: il descrittore acustico relativo al periodo dalle 20:00 alle 22:00;
- “ L_{night} (livello notte)”: il descrittore acustico relativo al periodo dalle 22.00 alle 06.00.

Fino all'emanazione dei decreti specifici si utilizzano i descrittori acustici ed i relativi valori limite determinati ai sensi dell'articolo 3 della legge n.447 del 1995.

Il D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447”, stabilisce i valori limite di immissione per le infrastrutture di trasporto che devono essere verificati, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, in conformità a quanto disposto dal D.M. 16 marzo 1998 del Ministro dell'ambiente, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 76 del 1° aprile 1998, e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali.

Per le infrastrutture stradali di tipo A (autostrade) le rispettive fasce territoriali di pertinenza acustica sono fissate in due parti e di deve considerare una prima parte più vicina all'infrastruttura denominata fascia A ed una seconda più distante denominata fascia B all'interno della quale i limiti imposti dalla normativa sono pari a 70 dB(A) per il giorno e 60 dB(A) per la notte in Fascia A e 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni per la fascia B. I valori limite di immissione, devono essere conseguiti mediante l'attività pluriennale di risanamento di cui al D.M. 29 novembre 2000 del Ministro dell'ambiente, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 285 del 6 dicembre 2000.

Per le infrastrutture di trasporto, il rispetto dei valori al di fuori della fascia di pertinenza acustica, si ottiene con il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997.

Qualora i valori limite per le infrastrutture ed i valori limite al di fuori della fascia di pertinenza, stabiliti nella tabella C nel decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzino l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- 35 dB(A) L_{eq} notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- 40 dB(A) L_{eq} notturno per tutti gli altri ricettori di carattere abitativo;
- 45 dB(A) L_{eq} diurno per le scuole.

SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA

La mappatura acustica dell'autostrada A32 Torino-Bardonecchia, è stata redatta ai sensi del **Decreto Legislativo n.194 del 2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"** che costituisce il recepimento italiano della direttiva europea sul rumore emanata nel 2002 (**Direttiva 2002/49/CE**) e ai sensi del **Decreto Legislativo del 17 febbraio 2017 n.42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico"**, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161.

Il metodo di lavoro utilizzato per rispondere agli adempimenti del D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 194 è basato su una serie di fasi preliminari di raccolta dei dati (cartografici, censuari, misure di rumore etc.), di sintesi e correlazione delle informazioni alle quali sono seguite specifiche elaborazioni e calcoli acustici per la redazione della mappatura acustica dell'infrastruttura.

La mappatura acustica del tracciato autostradale, in termini di indicatori Lden e Lnight secondo i metodi previsti nell'Allegato 2 del D.lgs. 194/05, è stata eseguita in modo estensivo sull'intero territorio interessato dal tronco autostradale A32 Torino-Bardonecchia e relativi assi secondari di competenza (SS589 e Circonvallazione di Oulx) mediante il software CadnaA di Datakustik su una griglia di punti a 4 m di altezza, con una maglia di 7.0x7.0 m, considerando riflessioni del 1° ordine. La restituzione per interpolazione sui punti di calcolo avviene ad intervalli di 5 dB nel campo di definizione compreso tra i 50 e i 75 dBA.

La stima della popolazione esposta al rumore è stata basata sulle informazioni tratte dal 15° Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni del 2011 - dati ISTAT relativi alle sezioni di censimento. Integrando questa informazione nel programma QGIS, è stato possibile assegnare a ciascun edificio residenziale la relativa sezione di censimento di appartenenza, e quindi un dato medio di abitanti rapportato alle altezze relative dell'edificio.

Una sintesi di tali risultati, per il descrittore Lden, è riportata nelle **Tabella 1** e **Tabella 2** seguenti:

Tab.1 – numero di edifici esposti per ogni comune ai diversi livelli Lden previsti dalla normativa

	Lden Lower Than40	Lden 4044	Lden 4549	Lden 5054	Lden 5559	Lden 6064	Lden 6569	Lden 7074	Lden Grea- ter Than75
Expo- sed dwell- ings	2243	2147	4375	4280	531	12	2	0	0

* Il numero TOTALE è definito sommando le differenti classi esposte alle fasce del descrittore acustico citate dal decreto Legislativo n. 194 del 2005

Tab.2 – numero di persone esposte per ogni comune ai diversi livelli Lden previsti dalla normativa

	Lden Lower Than40	Lden 4044	Lden 4549	Lden 5054	Lden 5559	Lden 6064	Lden 6569	Lden 7074	Lden Greater Than75
Exposed people	5158	5284	15216	15473	1937	31	6	0	0

* Il numero TOTALE è definito sommando le differenti classi esposte alle fasce del descrittore acustico citate dal decreto Legislativo n. 194 del 2005

Una sintesi dei risultati, per il descrittore Lnight, invece, è riportata nelle **Tabella 3** e **Tabella 4** seguenti:

Tab.3 – numero di edifici esposti per ogni comune ai diversi livelli Lnight previsti dalla normativa

	Lnight Lower Than40	Lnight 4044	Lnight 4549	L night 5054	L night 5559	L night 6064	L night 6569	L night Greater Than70
Exposed dwellings	6601	5349	1591	45	4	0	0	0

* Il numero TOTALE è definito sommando le differenti classi esposte alle fasce del descrittore acustico citate dal decreto Legislativo n. 194 del 2005

Tab.4 – numero di persone esposte per ogni comune ai diversi livelli Lnight previsti dalla normativa

	Lnight Lower Than40	Lnight 4044	Lnight 4549	L night 5054	L night 5559	L night 6064	L night 6569	L night Greater Than70
Exposed People	17455	19720	5800	121	9	0	0	0

* Il numero TOTALE è definito sommando le differenti classi esposte alle fasce del descrittore acustico citate dal decreto Legislativo n. 194 del 2005

La stima della superficie residenziale lorda esposta al rumore è stata basata sulle informazioni tratte dalla base dati GIS integrata con i sopralluoghi sulle aree, ed è riportata nelle tabelle successive (**Tabella 5** e **Tabella 6**).

Tab.5 – Km quadrati di area residenziale esposta, per ogni comune, ai diversi livelli Lden previsti dalla normativa

	Lden Lower Than40	Lden 4044	Lden 4549	Lden 5054	Lden 5559	Lden 6064	Lden 6569	Lden 7074	Lden Greater Than75
Exposed Area	0,873	0,980	1,635	1,663	0,224	0,003	0,000	0,000	0,000

* Il numero TOTALE è definito sommando le differenti classi esposte alle fasce del descrittore acustico citate dal decreto Legislativo n. 194 del 2005

Tab.6 – Km quadrati di area residenziale esposta, per ogni comune, ai diversi livelli Lnight previsti dalla normativa

	Lnight Lower Than40	Lnight 4044	Lnight 4549	L night 5054	L night 5559	L night 6064	L night 6569	L night Greater Than70
Exposed Area	2,620	2,082	0,660	0,016	0,001	0,000	0,000	0,000

* Il numero TOTALE è definito sommando le differenti classi esposte alle fasce del descrittore acustico citate dal decreto Legislativo n. 194 del 2005

La stima del numero totale di persone che occupano abitazioni in cui è presente una facciata silenziosa ed il numero totale di abitazioni con una facciata silenziosa, ripartite negli intervalli di esposizione Lden Lower than 40, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB(A) valutati a 4 m di altezza, sono riportate suddivise per i differenti comuni nelle **Tabelle 7** e **Tabella 8** seguenti:

Tab.7 – numero di edifici suddiviso per ogni comune che presentano una facciata silenziosa

	Lden Lower Than40	Lden 4044	Lden 4549	Lden 5054	Lden 5559	Lden 6064	Lden 6569	Lden 7074	Lden Grea- ter Than75
Quiet Facade	32	219	403	147	16	0	0	0	0

* Il numero TOTALE è definito sommando le differenti classi esposte alle fasce del descrittore acustico citate dal decreto Legislativo n. 194 del 2005

VALUTAZIONE DEL NUMERO STIMATO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE, INDIVIDUAZIONE DELLE SITUAZIONI DA MIGLIORARE

Verifica del rispetto dei limiti imposti dalla normativa italiana in ambito di rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto DPR 142 del 30 marzo 2004

Ci si riferisce ai limiti imposti dal DPR 142 30 MARZO 2004, la valutazione si basa sul rumore prodotto dalla sola autostrada A32. Le valutazioni devono essere fatte a 2m dalla facciata in corrispondenza di ogni piano degli edifici.

All'interno delle fasce di pertinenza stradale A e B, secondo l'Art.5 le SCUOLE ed OSPEDALI, posti in CLASSE I, devono avere limiti massimi pari a:

- GIORNO 50 dB(A)
- NOTTE 40 dB(A)

Sempre secondo l'Art. 5 la valutazione all'interno delle FASCE A e B (per gli edifici residenziali) deve essere effettuata considerando le concorsualità con le altre infrastrutture presenti sul territorio, mentre al di fuori della fascia di pertinenza acustica, si deve garantire il rispetto dei limiti imposti dalla zonizzazione acustica (DPCM 14/11/1997) verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa.

Qualora i valori limite per le infrastrutture entro le fasce di pertinenza dal DPR 142, ed i valori limite al di fuori delle stesse definiti dal DPCM 14/11/1997, non siano tecnicamente conseguibili, si devono verificare al centro della stanza a 1,5m dal pavimento con finestre chiuse i seguenti limiti massimi:

- LAeq = 35 dB(A) periodo notturno per gli OSPEDALI e le CASE DI RIPOSO
- LAeq = 40 dB(A) periodo notturno per gli EDIFICI RESIDENZIALI
- LAeq = 45 dB(A) periodo diurno per le SCUOLE

A seguito della verifica del rispetto dei limiti secondo quanto disposto dal DPR 142 del 2004, se:

- vi sono superamenti tali eccedenze devono essere eliminate attraverso la progettazione di interventi di bonifica acustica (barriere acustiche, etc)
- se non si sono riscontrati superamenti dei limiti imposti dal DPR 142 si procede alla valutazione del numero di persone esposte ai livelli di rumore secondo quello evidenziato dalla mappatura acustica redatta ai sensi del D. Lgs 194 del 2005.

Il metodo per verificare il rispetto dei limiti normativi determinati dal DPR 142, prevede due fasi propedeutiche utili per la definizione di strati informativi necessari all'accurata stima delle eccedenze:

1. integrazioni alla cartografia fornita dalla Carta Tecnica Regionale, si individuano e si inseriscono gli edifici non presenti nella base dati originaria intersecando altri strati informativi disponibili e le informazioni desunte dai sopralluoghi
2. determinazione delle fasce di pertinenza all'interno delle quali si devono valutare i limiti di immissione sonora secondo il DPR142, tendendo in considerazione la concorsualità di tali fasce di pertinenza con le altre fasce di pertinenza delle infrastrutture presenti sul territorio. Tale determinazione permette di generale le mappe di conflitto ovvero di determinare le aree nelle quali il livello prodotto dal transito veicolare sulla autostrada A32 eccede i valori massimi ammissibili.

Base dei dati: cartografia

Lo strato informativo **CTRN vettoriale 1:10000** contiene i dati vettoriali della Carta Tecnica Regionale Numerica (CTRN) alla scala 1:10.000 acquisita dal Servizio Cartografico della Regione Piemonte. I dati acquisiti sono suddivisi per sezione CTR in formato shape ed il sistema

di riferimento è il ETRS89-GRS 1980 (EPSG:4258). Lo strato contiene gli elementi utili alla modellazione del territorio.

Base dei dati: determinazione delle aree relative ai limiti di immissione sonora secondo il DPR 142

Le infrastrutture di trasporto principali sono indicate in tabella con le relative categorie previste dal Codice della Strada.

Infrastrutture e categorie stradali (Codice della Strada)

Identificativo	Nominativo	Categoria stradale
A32	Autostrada A32 Torino-Bardonecchia	A
RFI	Linea ferroviaria Torino-Bardonecchia	-
SS24	Strada Statale n.24 "Del Monginevro"	Cb
SS25	Strada Statale n.25 "Del Moncenisio"	Ca, Cb
SS335	Strada Statale n.335 "Di Bardonecchia"	Cb

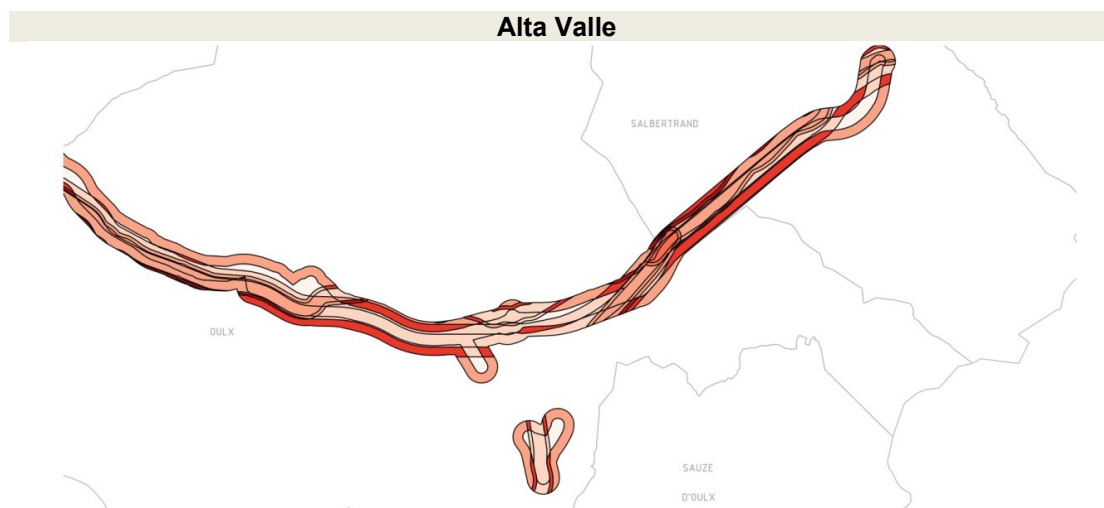
Secondo il DPR 142 Tabella 2 "Strade esistenti e assimilabili" ogni infrastruttura è associata alle rispettive fasce di pertinenza acustica, definita come " *striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto stabilisce i limiti di immissione del rumore*".

La base dati GIS fornisce gli strumenti di processamento delle singole fasce di pertinenza e delle sovrapposizioni (concorsualità) che definiscono a loro volta porzioni di territorio con le relativi valori limite di immissione sonora.

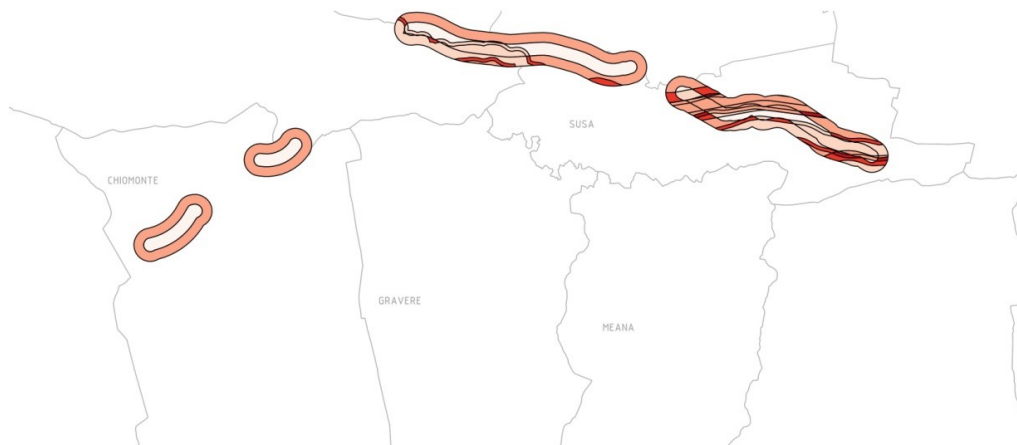
Il risultato del processo degli shape GIS è riportato nelle figure seguenti, al termine si indicano anche i livelli limite per il periodo diurno e per il periodo notturno.

Legenda

	Giorno	-	Notte	
	Liv<59	dB(A)	- Liv<49	dB(A)
	Liv<60	dB(A)	- Liv<50	dB(A)
	Liv<62	dB(A)	- Liv<52	dB(A)
	Liv<64	dB(A)	- Liv<54	dB(A)
	Liv<65	dB(A)	- Liv<55	dB(A)
	Liv<67	dB(A)	- Liv<57	dB(A)
	Liv<70	dB(A)	- Liv<60	dB(A)



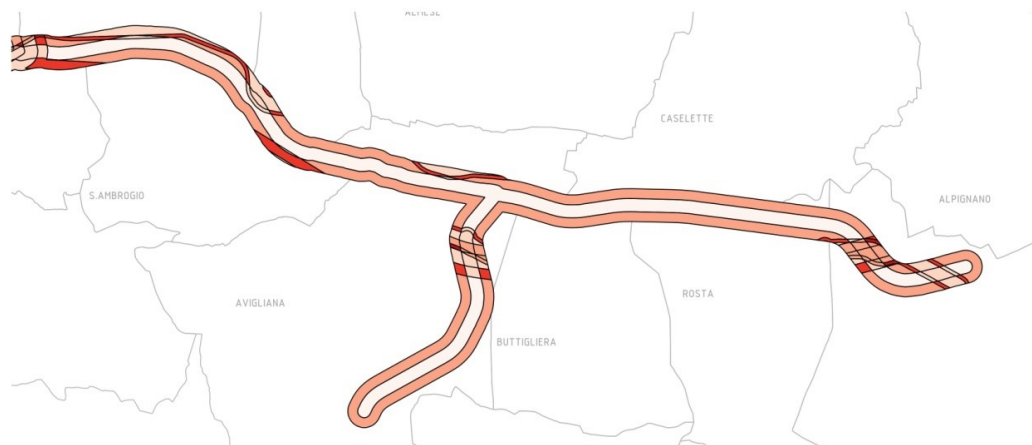
Media Valle (parte 1)



Media Valle (parte 1)



Bassa Valle



Nella Valle di Susa sono state determinate 789 aree, l'informazione relativa ai valori limite ed al numero di infrastrutture che si sovrappongono alle fasce dell'autostrada annessa nelle tabelle GIS è riportata a titolo di esempio di seguito un estratto dalla tabella GIS per la fascia A dell'autostrada.

Fascia di pertinenza A e concorsualità fra infrastrutture

Fascia autostrada	Limite diurno	Limite notturno	Numero infrastrutture	Infrastruttura sovrapposta				Limite diurno	Limite notturno
	dB(A)	dB(A)		1	2	3	4	dB(A)	dB(A)
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-B		SS25-B		65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-B		SS25-B		65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-B		SS25-B		65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-B		SS25-B		65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-B		SS25-B		65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-B		SS25-B		65	55
A32 Fascia-A	70	60	3		SS24-A	SS25-B		65	55
A32 Fascia-A	70	60	3		SS24-B	SS25-B		65	55
A32 Fascia-A	70	60	3		SS24-B	SS25-B		65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-A			SS335-A	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-A			SS335-A	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-A			SS335-A	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-B			SS335-A	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-B			SS335-A	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-B			SS335-A	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-B			SS335-A	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-A			SS335-B	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-A			SS335-B	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-A			SS335-B	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-A			SS335-B	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-A			SS335-B	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-A			SS335-B	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-A			SS335-B	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-A			SS335-B	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-A			SS335-B	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-A			SS335-B	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-B			SS335-B	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-B			SS335-B	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-B			SS335-B	65	55
A32 Fascia-A	70	60	3	RFI-B			SS335-B	65	55
A32 Fascia-A	70	60	4	RFI-A	SS24-A		SS335-A	64	54
A32 Fascia-A	70	60	4	RFI-A	SS24-A		SS335-B	64	54
A32 Fascia-A	70	60	4	RFI-A	SS24-A		SS335-A	64	54
A32 Fascia-A	70	60	4	RFI-A	SS24-A		SS335-B	64	54
A32 Fascia-A	70	60	4	RFI-B	SS24-A		SS335-B	64	54
A32 Fascia-A	70	60	4	RFI-A	SS24-B		SS335-B	64	54
A32 Fascia-A	70	60	4	RFI-B	SS24-B		SS335-B	64	54

Dove:

RFI-A, RFI-B

indicano rispettivamente la sovrapposizione della fascia di pertinenza autostradale con la fascia A e la fascia B della linea ferroviaria (secondo DPR 459)

- SS24-A, SS24-B indicano rispettivamente la sovrapposizione della fascia di pertinenza autostradale con la fascia A e la fascia B della strada statale n.24 (secondo DPR 142)
- SS25-A, SS25-B indicano rispettivamente la sovrapposizione della fascia di pertinenza autostradale con la fascia A e la fascia B della strada statale n.25 (secondo DPR 142)
- SS335-A, SS335-B indicano rispettivamente la sovrapposizione della fascia di pertinenza autostradale con la fascia A e la fascia B della strada statale n.335 (secondo DPR 142)

Risultati della Valutazione DPR142 30 marzo 2004

All'interno delle fasce di pertinenza autostradale secondo i buffer definiti su strati GIS (concorzialità) non sono stati riscontrati superamenti, così come non sono stati riscontrati superamenti all'interno delle stesse fasce dei livelli prodotti a fronte degli edifici di Classe I.

In relazione ai limiti previsti dalla classificazione acustica all'esterno delle fasce di pertinenza autostradale non si rilevano evidenze di superamenti, si rileva infatti una compatibilità del solo rumore prodotto dalla A32, per tutte le aree analizzate, con le classi stabilite dalla zonizzazione acustica.

Inoltre, all'esterno delle fasce di pertinenza autostradale autostrada A32, secondo la valutazione che prevede all'interno dell'edificio a centro stanza a finestre chiuse i seguenti livelli limite:

- ospedali notturno 35 dB(A)
- residenziali notturno 40dB(A)
- scuole diurno 45dB(A)

Verificando i livelli di immissione attraverso il modello di simulazione acustica in facciata ad 1m dagli edifici ed ipotizzando un'attenuazione interna a finestre chiuse ed esterno pari a 15 dB, anche in questo caso non si sono evidenziati superamenti rispetto ai limiti imposti dalla normativa.

In conclusione non si rilevano superamenti del rumore prodotto dall'autostrada A32 secondo i limiti stabiliti dal DPR 142 del 2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447".

Pur non essendo presente nessun superamento rispetto ai limiti imposti dalla normativa (DPR 142), sono state analizzate le aree sottoposte a livelli di rumore più elevati in valore assoluto che, nel Piano d'Azione di lungo periodo, potrebbero essere soggetti alla realizzazione di interventi di bonifica acustica atti a garantire la riduzione del numero di persone esposte al rumore prodotto dalla A32.

COMUNE	AREA/FRAZIONE
Chianocco	Frazione Vernetto direzione Bardonecchia
Bardonecchia	Viadotto bidirezionale/viadotto Bardonecchia direzione Torino
Bardonecchia	Viadotto Prè richard
Oulx	Viadotto Blanc direzione Torino
Oulx	Frazione Pres du Blanc direzione Bardonecchia
Oulx	Frazione GAD

Punteggi di priorità nella legislazione italiana (App. B-UNI/TR 11327:2009)

Nel presente studio, non è applicabile il criterio che definisce i punteggi di priorità secondo la normativa italiana poiché come dimostrato nel precedente paragrafo, lungo tutto la tratta autostradale non vi sono superamenti rispetto ai limiti imposti dalla normativa DPR 142 del 30 marzo 2004.

Criteri di priorità adottati in Europa (App. C-UNI/TR 11327:2009)

Per la definizione delle priorità di intervento per stabilire dove realizzare gli interventi utili alla riduzione del numero di persone esposte, si applicano due metodi proposti dalla normativa tecnica UNI/TR 11367:

1. Metodo 1. Relazione tra fastidio e descrittore Lden per il traffico veicolare
2. Metodo 2. Esposizione ai livelli Lden per edificio residenziale

Metodo 1. Relazione tra fastidio e descrittore acustico Lden per il traffico veicolare

Metodo sviluppato che definisce un Exposure Comparison Unit (ECU). Tale "unità" combina i livelli di rumore a cui gli edifici o appartamenti contenuti in una data area sono esposti con il numero il numero di edifici totale.

$$ECU = 10 \text{Log} \sum_{i=1}^N 10^{Li+Lc}$$

Dove:

N è il numero di case o appartamenti di uno stesso edificio

Li = LAeq (6:00-22:00) dell'area in cui si trova l'edificio

Lc è il fattore correttivo che tiene conto della presenza di ricettori sensibili, quali scuole, ospedali

Conclusione

La metodologia seguita per la definizione del piano d'azione è coerente con il Decreto del ministero dell'ambiente n.285 del 29 novembre 2000 e con il Decreto Legislativo n.194 del 19 agosto 2005.

Dall'analisi svolta a partire dai dati emersi dalla mappatura acustica consegnata il 31 marzo 2022 ed applicando i due criteri di definizione delle priorità di intervento nelle differenti aree per ridurre il numero di persone esposte emerge che confluiscono nel Piano d'Azione sul lungo periodo tutte le otto aree con differenti gradi di criticità, all'interno delle quali sono previsti interventi per ridurre gli effetti dovuti all'inquinamento acustico sull'arco temporale di lungo periodo nei diversi e successivi quinquenni a partire dal 2024.

Gli interventi evidenziati in **Tabella 9** con il colore azzurro sono gli interventi previsti per il Piano d'Azione 2024-2029, in bianco, invece, gli interventi che confluiranno nei successivi piani d'azione che la Società realizzerà nei quinquenni successivi.

Tab.9 – aree a differente grado di criticità sulle quali verranno realizzati gli interventi di bonifica acustica volti a ridurre gli effetti dell'esposizione al rumore ambientale

COMUNE	AREA/FRAZIONE	INDICE DI CRITICITA'	LATO REALIZZAZIONE INTERVENTO
Chianocco	Frazione Vernetto	4	Bardonecchia
Bardonecchia	Viadotto Bidirezione/viadotto Bardonecchia	3	Torino
Bardonecchia	Viadotto Prè Richard	3	Bardonecchia
Oulx	Viadotto Blanc	4	Torino
Oulx	Frazione Pres du Blanc	4	Bardonecchia
Oulx	Frazione Gad, via del Pinatel	4	Torino
Chianocco	Camping, La Tizianella	-	Bardonecchia
Sant'Antonio Susa	Viale XXV Aprile	-	Torino
Avigliana	Borgata Malano	-	Bardonecchia

L'indice di priorità per gli interventi che verranno realizzati nei piani d'azione sul lungo periodo a partire dal successivo quinquennio non è stato determinato poiché dovrà essere definiti a seguito delle mappature acustiche realizzate per i successivi quinquenni.

RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE ORGANIZZATE AI SENSI DELL'ART. 8 D.LGS. 194

Al fine di assicurare l'informazione del pubblico, la Società SITAF S.p.A ha dato avviso dell'avvio della procedura di approvazione della revisione del Piano d'Azione e della pubblicazione degli stessi tramite pubblicazione dell'avviso su due quotidiani a diffusione regionale o provinciale, in data maggio 2024, gli stessi annunci sono stati anche pubblicati sul sito internet dei due quotidiani nella sezione corrispondente.

Il piano d'azione è stato pubblicato sul sito www.sitaf.it il giorno 31 maggio 2024 e l'informazione della sua pubblicazione è avvenuta sui giornali LaValSusa e Luna Nuova.

Di seguito si riporta il testo dei due avvisi di pubblicazione effettuati da parte della Concessionaria sui quotidiani.

“La S.I.T.F. SpA desidera informare che è consultabile sul sito www.sitaf.it alla voce Ambiente ed Innovazione (Monitoraggi Ambientali) il Piano d'azione progettuale Anno 2024 per limitare il rumore nelle aree più critiche e, di conseguenza, il numero di persone esposte”.

I cittadini avranno 45 giorni di tempo, ovvero fino al 15 luglio 2024, secondo quanto indicato all'Art.8 comma 2, per inviare le loro osservazioni, pareri e memorie in forma scritta.

I Piani d'Azione sono stati resi accessibili al pubblico avvalendosi delle tecnologie di telecomunicazione informatica, tramite pubblicazione sul sito web istituzionale (www.sitaf.it) per quarantacinque giorni e sono stati, inoltre, messi a disposizione della consultazione da parte del pubblico anche in forma cartacea presso la sede della Concessionaria a Susa, frazione San Giuliano n.2.

Qualora durante i 45 giorni di pubblicazioni non pervenissero alla Concessionaria osservazioni da parte dei cittadini. Il piano di azione proposto non sarà, quindi, modificato e la versione finale del piano adottato sarà resa disponibile alla ulteriore consultazione sul sito www.sitaf.it.

MISURE DI RUMORE GIÀ IN ATTO E I PROGETTI IN PREPARAZIONE

La Società SITAF S.p.A. , ha svolto, a partire dal 1989 numerose valutazioni del rumore ed attuato diversi interventi di bonifica.

Gli interventi realizzati fino ad ora sono i seguenti:

- progettazione degli interventi di acustica a seguito di uno studio d'impatto redatto prima della realizzazione dell'autostrada (anno 1989),
- interventi di riduzione del rumore nelle gallerie La Perosa e Mompantero,
- realizzazione delle barriere acustiche nelle seguenti aree:
 - Susa – frazione San Giacomo
 - Susa – località Pietrastretta
 - Susa – viadotto Passeggeri
 - Giglione – viadotto Giaglione
 - Venaus – viadotto Clarea
 - Chiomonte – viadotto Ramat
 - Exilles – frazione Deveys
 - Borgone – viadotto San Valeriano
 - Sant'Ambrogio – viadotto Sant'Ambrogio
- realizzazione di barriere acustiche nei comuni di Oulx e Bardonecchia

SITAF S.p.A. – AUTOSTRADA A32: TORINO – BARDONECCHIA
REDAZIONE DEL PIANO D'AZIONE AI SENSI DELL'ART. 4 comma 6 DEL D.LGS. 19 AGOSTO
2005, N. 194 RELAZIONE DESCRITTIVA

BARRIERE								
Rivoli	Barriere lungo l'autostrada A32							
	<i>già in atto</i>				<i>previste dal Piano d'Azione 2013</i>			
	Dir.	Tipo	Lungh.	H	Dir.	Tipo	Lungh.	H
	BA	muro controterra	235	4	N.P.	N.P.	-	-
	TO	muro controterra	225	4-9	N.P.	N.P.	-	-
Sant'Ambrogio	Barriere lungo l'autostrada A32							
	<i>già in atto</i>				<i>previste dal Piano d'Azione 2013</i>			
	Dir.	Tipo	Lungh.	H	Dir.	Tipo	Lungh.	H
	BA	PMMA	75	2	N.P.	N.P.	-	-
	TO	PMMA	188	2	N.P.	N.P.	-	-
Borgone	Barriere lungo l'autostrada A32							
	<i>già in atto</i>				<i>previste dal Piano d'Azione 2013</i>			
	Dir.	Tipo	Lungh.	H	Dir.	Tipo	Lungh.	H
	BA	PMMA	70	2	N.P.	N.P.	-	-
	BA	PMMA	83	3	N.P.	N.P.	-	-
Susa	Barriere lungo l'autostrada A32							
	<i>già in atto</i>				<i>previste dal Piano d'Azione 2013</i>			
	Dir.	Tipo	Lungh.	H	Dir.	Tipo	Lungh.	H
	BA	PMMA	308	3	TO	PMMA	15	3
	TO	PMMA	33	3	TO	PMMA	117	3
Mompantero	Barriere lungo l'autostrada A32							
	<i>già in atto</i>				<i>previste dal Piano d'Azione 2013</i>			
	Dir.	Tipo	Lungh.	H	Dir.	Tipo	Lungh.	H
	TO/BA	galleria	1055	-	N.P.	N.P.	-	-
	BA	barriera acustica-antivento	450	3	N.P.	N.P.	-	-
Chiomonte	Barriere lungo l'autostrada A32							
	<i>già in atto</i>				<i>previste dal Piano d'Azione 2013</i>			
	Dir.	Tipo	Lungh.	H	Dir.	Tipo	Lungh.	H
	TO	barriera acustica-antivento	460	3	N.P.	N.P.	-	-
	BA	barriera acustica-antivento	870	3	N.P.	N.P.	-	-
Giaglione	Barriere lungo l'autostrada A32							
	<i>già in atto</i>				<i>previste dal Piano d'Azione 2013</i>			
	Dir.	Tipo	Lungh.	H	Dir.	Tipo	Lungh.	H
	TO	barriera acustica-antivento	750	3	N.P.	N.P.	-	-
	BA	barriera acustica-antivento	350	3	N.P.	N.P.	-	-
Venas	Barriere lungo l'autostrada A32							
	<i>già in atto</i>				<i>previste dal Piano d'Azione 2013</i>			
	Dir.	Tipo	Lungh.	H	Dir.	Tipo	Lungh.	H
	BA	barriera acustica-antivento	750	3	N.P.	N.P.	-	-
Exilles	Barriere lungo l'autostrada A32							
	<i>già in atto</i>				<i>previste dal Piano d'Azione 2013</i>			
	Dir.	Tipo	Lungh.	H	Dir.	Tipo	Lungh.	H
	BA	barriera acustica-antivento	30	3	BA	PMMA	106	3
	BA	barriera acustica-antivento	30	3	BA	PMMA	184	3
Salbertrand	Barriere lungo l'autostrada A32							
	<i>già in atto</i>				<i>previste dal Piano d'Azione 2013</i>			
	Dir.	Tipo	Lungh.	H	Dir.	Tipo	Lungh.	H
	N.P.	N.P.	-	-	BA	fonoassorbente	420	3
Bardonecchia	Barriere lungo l'autostrada A32							
	<i>già in atto</i>				<i>previste dal Piano d'Azione 2013</i>			
	Dir.	Tipo	Lungh.	H	Dir.	Tipo	Lungh.	H
	BA	PMMA	425	3	N.P.	N.P.	-	-
	TO	PMMA	732	3	N.P.	N.P.	-	-

Il 18 luglio 2013 la Società Sitaf ha consegnato un piano d'azione sul lungo periodo in cui individuava 10 aree entro le quali avrebbe realizzato sul lungo periodo gli interventi per la riduzione del numero di persone esposte ai livelli di rumore prodotti dall'autostrada A32, nello

stesso piano d'azione successivamente evidenziava le 3 aree entro le quali sarebbero stati realizzati gli interventi con priorità maggiore ovvero le 3 successive aree:

COMUNE	AREA/FRAZIONE	INDICE DI CRITICITA'	LATO REALIZZAZIONE INTERVENTO
Salbertrand	Stazione di servizio	1	Bardonecchia
Salbertrand	Frazione Deveys	1	Bardonecchia
Susa	Viadotto passeggeri	1	Torino

Tali aree caratterizzate da un indice di priorità maggiore, erano state scelte affinché gli interventi potessero venire programmati prima ovvero nel primo quinquennio. Ad oggi la Società Sitaf ha realizzato tali interventi.

Il **18 luglio 2018** la Società Sitaf ha consegnato un piano d'azione sul lungo periodo in cui individuava 8 aree entro le quali avrebbe realizzato sul lungo periodo gli interventi per la riduzione del numero di persone esposte ai livelli di rumore prodotti dall'autostrada A32, nello stesso piano d'azione successivamente evidenziava le 5 aree entro le quali sarebbero stati realizzati gli interventi con priorità maggiore ovvero le 5 successive aree:

COMUNE	AREA/FRAZIONE	INDICE DI CRITICITA'	LATO REALIZZAZIONE INTERVENTO
Avigliana	Via Almese	3	Bardonecchia
Borgone	San Valeriano	5	Bardonecchia
Chiusa San Michele	Frazione Ponte Rosso	1	Torino
Oulx	Frazione Savoux	4	Torino
Salbertrand	Rio Geronda	2	Bardonecchia

La Società SITAF sta ottenendo l'approvazione dei progetti per queste 5 differenti aree e sta predisponendo i bandi di gara per la realizzazione degli interventi di bonifica.

La S.I.T.A.F. S.p.A. è concessionaria del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (già ANAS S.p.A.) per la costruzione e l'esercizio dell'autostrada A32 Torino – Bardonecchia, in forza della Convenzione stipulata in data 22.12.2009, integrata e resa esecutiva con Atto di Recepimento prescrizioni CIPE del 12 novembre 2010 e in forza del successivo Atto Aggiuntivo stipulato in data 22 febbraio 2018, approvato e reso efficace con Decreto Interministeriale n. 133 del 16.03.2018.

INTERVENTI PIANIFICATI PER I SUCCESSIVI 5 ANNI E LA STRATEGIA A LUNGO TERMINE

Per ciascuna delle fasce di rumore stabilite dalla comunità europea per i due descrittori, è stato calcolato, per le aree critiche precedentemente già riportate, il numero di persone esposte appartenenti ad ogni singola area. Le Fasce: Minore di 40 dB(A), 40-45 dB(A), 45-49 dB(A), 50-54 dB(A), 55-59 dB(A), 60-64 dB(A), 65-69 dB(A), 70-74 dB(A), >75 dB(A) per il descrittore Lden e le fasce di livello da minore di 40 dB(A), 40-45 dB(A), 45-49 dB(A), 50-54 dB(A), 55-59 dB(A), 60-64 dB(A), 65-69 dB(A), >70 dB(A) per il descrittore Lnight.

Per ciascuna area indicata, si restituiscono, i risultati delle valutazioni effettuate e nello specifico si riportano l'area oggetto di studio, comprendente l'edificato e l'indicazione dell'autostrada A32, i punti di valutazione del rumore (indicati con Rx) e la valutazione dei descrittori acustici Lden e Lnight, mediante modello numerico, per gli scenari (impatto attuale del rumore prodotto dal transito dei veicoli sull'autostrada A32 e impatto del rumore dopo la realizzazione delle opere di riduzione del rumore).

I risultati sono riportati come: livelli di rumore calcolati per i descrittori Lnight e Lden immessi presso i ricettori (posti a 2 m dalla facciata dell'abitazione e a 4 m di altezza sul piano del terreno), mappa cromatica del rumore stimato per il descrittore Lden calcolato ad un'altezza relativa al livello del suolo pari a 4 m e con una griglia di 7m per 7m e come numero di abitanti esposti al rumore per entrambi i descrittori Lnight e Lden.

Il Piano d'azione consegnato nel luglio 2024 ridefinisce gli interventi da realizzarsi in funzione dei livelli di rumore attualmente presenti a fronte degli edifici determinati attraverso la mappatura acustica del 2022. Esso stabilisce una serie di interventi, da realizzarsi sul lungo periodo e definisce nello specifico, invece, gli interventi che verranno realizzati nel periodo temporale compreso fra il 2024 ed il 2029.

La determinazione delle priorità è stata realizzata non solo considerando i livelli di rumore presenti sul territorio ma è stata definita anche in base ad altri criteri quali ad esempio: numero di persone esposte al rumore, numero di beneficiari degli interventi, rapporto costo/beneficio etc. adottando i due criteri precedentemente esplicitati.

Relativamente agli interventi che verranno realizzati nel quinquennio 2024-2029 si sono stabilite le priorità di intervento per le 5 aree critiche prese in esame, definendo una priorità compresa fra 1 (livello di maggiore criticità) e 5 (livello con criticità minore).

Per ciascuna area, si riportano i risultati delle valutazioni si descrivono sinteticamente le misure antirumore che dovranno essere attuate e previste dal Piano d'Azione 2024, specificandone le caratteristiche geometriche (altezza e lunghezza).

È descritto, inoltre, l'intervento proposto ed è riportato uno schema tipologico della barriera acustica prevista, ed una descrizione sintetica dell'efficacia dell'intervento in relazione al fastidio prodotto dal rumore (descrittore Lden), sia in relazione al disturbo del sonno (descrittore Lnight).

La definizione del piano d'azione proposto è orientata non solo alla riduzione del numero delle persone esposte al rumore dell'autostrada A32 Torino_Bardonecchia (D.Lgs n.194 del 2005) ma anche al rispetto dei limiti imposti dal DPR 142 del 30 marzo 2004. Lo studio sviluppato, ricalca le linee guida della norma uni/TR 11327 (2009) e trae origine dai risultati ottenuti mediante la realizzazione di una mappatura acustica del territorio consegnata nel marzo 2022.

Al fine di individuare le aree dove sorgono evidenti criticità si è proceduto in parallelo con due criteri differenti aventi i due seguenti obiettivi:

- Risanare le aree ove il livello di rumore immesso supera il livello limite di immissione sonora indicato dal DPR 142/2004, qualora necessario,
- Ridurre, per quanto possibile, il numero di persone esposte alle diverse fasce di livello indicate dalla normativa europea D.Lgs 194.

È stato determinato, nella redazione del piano d'azione, il rumore che investe le facciate di ciascun edificio abitato o utilizzato dalla comunità. Il valore attribuito a ciascun edificio si riferisce al traffico medio annuo per il 2021.

Si distingue, poi, il livello di rumore che investe i centri abitati durante il giorno Lday, quello generato dal traffico nel periodo notturno Lnight ed un livello di valutazione, denominato Lden, che considera il rumore immesso durante il giorno, quello durante la sera (penalizzato di 5 dB per il fastidio arrecato dalle ore 20 alle ore 22) quello immesso di notte (con maggior penalizzazione di 10 dB dalle ore 22 alle ore 6 del giorno successivo).

Per ciascuna area critica è stato calcolato un indice di priorità normalizzato con valori compresi da 1 (massima criticità) a 5 (minima criticità). Il grado di criticità dipende dall'entità del superamento dei limiti ammessi e dal numero di persone nell'area critica. Si passa, quindi, alla definizione di un unico piano di azione sul lungo periodo, che prevede la individuazione di interventi che riguardano non solo la riduzione del rumore alla fonte, ma anche sulla via di propagazione e sul ricettore stesso.

Per una prima attuazione del piano riferito agli anni 2024 – 2029 è stata posta attenzione alle prime quattro aree critiche con punteggi di priorità da 1 a 5. Per ciascuna di esse è stato dimensionato e valutato l'effetto di una barriera acustica da realizzarsi sul bordo dell'autostrada o nelle immediate vicinanze, in corrispondenza dell'area critica. Il piano di azione proposto prevede i seguenti interventi con la individuazione del rapporto costi/benefici.

Di seguito si riportano le 9 aree critiche all'interno delle quali verranno realizzati nei piani d'azione di lungo periodo gli interventi di bonifica acustica necessari, per ogni area è riportato l'indice di criticità attribuito agli interventi e in azzurro si evidenziano le aree in cui si effettuerà l'intervento nel periodo 2024-2029.

Tab. 10– definizione del differente grado di criticità per le aree analizzate e definizione degli interventi sul lungo periodo

COMUNE	AREA/FRAZIONE	INDICE DI CRITICITA'	LATO REALIZZAZIONE INTERVENTO
Chianocco	Frazione Vernetto	4	Bardonecchia
Bardonecchia	Viadotto Bidirezione/viadotto Bardonecchia	3	Torino
Bardonecchia	Viadotto Prè Richard	3	Bardonecchia
Oulx	Viadotto Blanc	4	Torino
Oulx	Frazione Près du Blanc	4	Bardonecchia
Oulx	Frazione Gad, via del Pinatel	4	Torino
Chianocco	Camping, La Tizianella	-	Bardonecchia
Sant'Antonio Susa	Viale XXV Aprile	-	Torino
Avigliana	Borgata Malano	-	Bardonecchia

In azzurro sono riportati i risultati che verranno attuati nel quinquennio (2024-2029) di realizzazione dei Piani d'azione sul lungo periodo redatti per la riduzione dei livelli di rumore prodotti dall'autostrada A32.

Specifiche dei progetti in attuazione

Di seguito si riportano le specifiche degli interventi che saranno realizzati all'interno del Piano d'Azione 2024-2029.

Si riporta la tabella con riassunti tutti gli interventi necessari in ogni singola area. Ogni intervento di bonifica acustica è caratterizzato dalla posizione (Carreggiata direzione Torino oppure Bardonecchia), dalla lunghezza e dall'altezza dell'intervento e dal coefficiente di assorbimento qualora fosse necessaria una barriera fonoassorbente.

Tipo barriera	Carreggiata	Lunghezza [m]	Altezza [m]	Indice di valutazione assorbimento acustico [DL _a]	Superficie totale [mq]
Comune di CHIANOCCO_frazione Vernetto					
Mono-Assorbente	Dir. Bardonecchia	488	2,5	20 dB	1.220
Comune BARDONECCHIA_viadotto Bidirezionale/viadotto Bardonecchia					
Mono-Assorbente	Dir. Torino	689	2,0	20 dB	1.378
Comune BARDONECCHIA_viadotto prè Richard					
Mono-Assorbente	Dir. Bardonecchia	232	3,0	20 dB	696
Comune di OULX_viadotto Blanc					
Mono-Assorbente	Dir. Torino	138	2,0	20 dB	276
Comune di OULX_frazione Près du Blanc					
Mono-Assorbente	Dir. Bardonecchia	411	3,0	20 dB	1.233
Comune OULX_frazione Gad					
Bi-assorbente	Dir. Torino	240	2,5	20 dB	600

Di seguito si riportano le orto-foto delle aree oggetto di intervento con riportata la posizione e l'estensione della barriera acustica prevista a progetto.

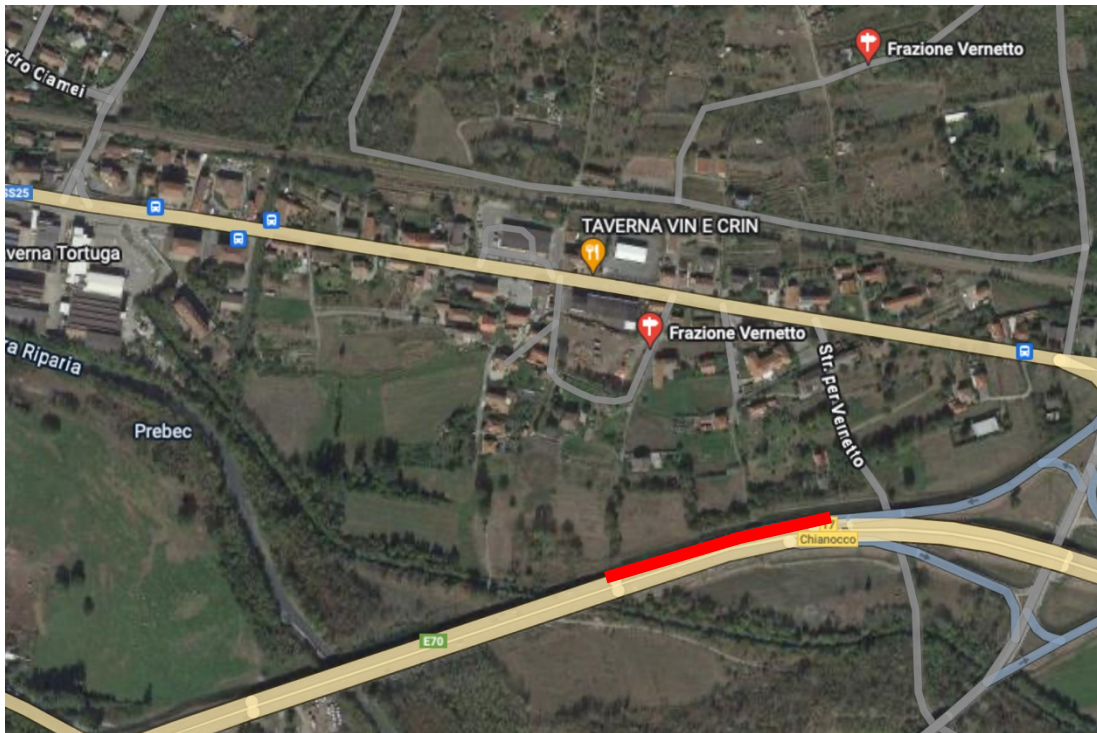


Fig. 2 - Comune CHIANOCCO_frazione VERNETTO (direzione Bardonecchia)

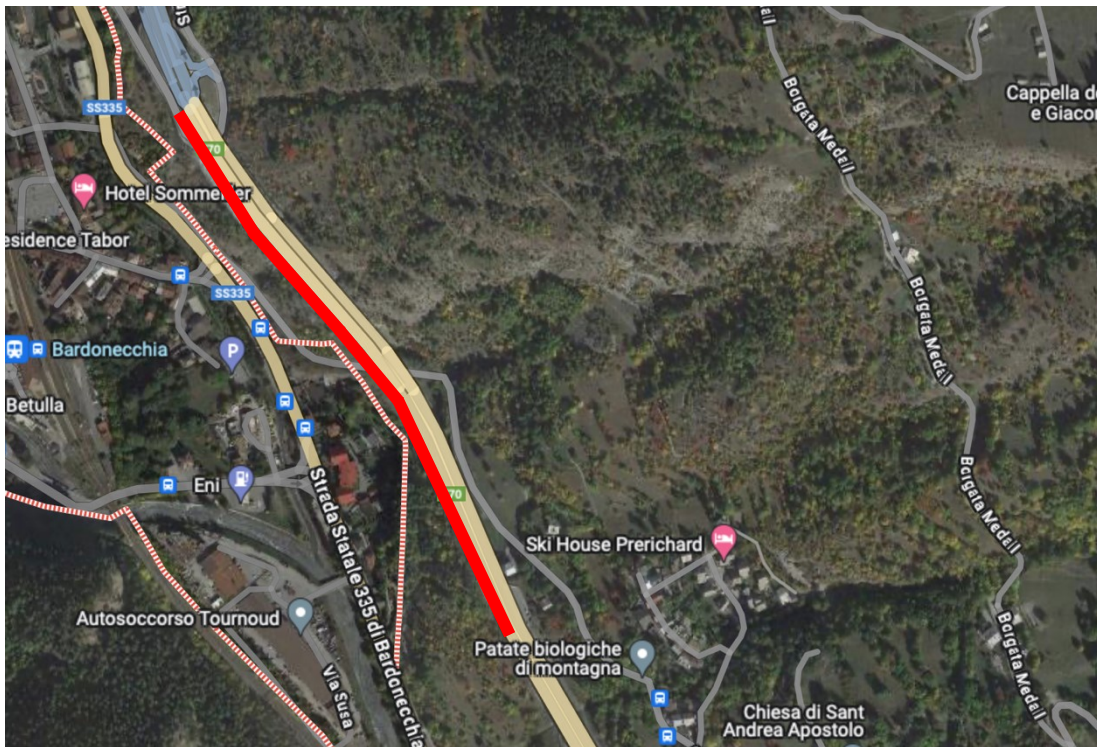


Fig. 3 - Comune BARDONECCHIA_viadotto Bidirezionale/viadotto Bardonecchia (Direzione Torino)



Fig. 4 - Comune BARDONECCHIA_viadotto Pré Richard



Fig. 5 - Comune di OULX_viadotto Blanc (direzione Torino)



Fig. 6 - Comune di OULX_frazione Près du Blanc (direzione Bardonecchia)



Fig. 7 - Comune di OULX_frazione GAD (direzione Torino)

VALUTAZIONE DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE A SEGUITO DELLA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA

Nelle 4 aree critiche, individuate dal piano d'azione sul lungo periodo consegnato a luglio 2024, è stato valutato il livello di rumore per i due differenti descrittori acustici (L_{den} e L_{night}) ed è stato calcolato il numero di persone esposte ai differenti livelli di rumore per le singole aree oggetto di intervento.

Di seguito si riporta il numero di persone esposte, dopo la realizzazione degli interventi di bonifica acustica, ai descrittori acustici per le differenti fasce di rumore calcolato per le 6 aree critiche oggetto di intervento nei futuri piani d'azione.

Il numero di persone esposte ai diversi livelli di rumore è riportato per ogni area critica, per i due descrittori acustici.

Tab. 11– Risultati del numero di persone esposte al rumore (Piani azione 2024) per le 6 aree critiche DOPO LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI FASTIDIO (L_{den})

Comune	Area	Lower than 40	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75 < Liv
Chianocco	Frazione Vernetto	7	68	177	293	51	0	0	0	0
Bardonecchia	Viadotto Bidirezionale	792	730	125	28	21	2	0	0	0
Bardonecchia	Viadotto Prè Richard									
Oulx	Viadotto Blanc	251	946	714	672	78	1	0	0	0
Oulx	Frazione Près du Blanc									
Oulx	Frazione GAD									
Totale		1.050	1.744	1.016	993	150	3	0	0	0

Tab. 12– Risultati del numero di persone esposte al rumore (Piani azione 2018) per le 5 aree critiche DOPO LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DISTURBO (L_{night})

Comune	Area	Lower than 40	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75 < Liv
Chianocco	Frazione Vernetto	143	276	176	1	0	0	0	0	0
Bardonecchia	Viadotto Bidirezionale	1597	61	29	9	2	0	0	0	0
Bardonecchia	Viadotto Prè Richard									
Oulx	Viadotto Blanc	1552	836	272	1	1	0	0	0	0
Oulx	Frazione Près du Blanc									
Oulx	Frazione GAD									
Totale		3.292	1.173	477	11	3	0	0	0	0

Di seguito si riportano il numero complessivo di persone, nelle 6 differenti aree, esposti ai diversi livelli di rumore, prima e dopo la realizzazione degli interventi.

Tab. 13– Risultati del numero di persone esposte al rumore (Piani azione 2024) per le 6 aree critiche_PRIMA E DOPO LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

INFRASTRUTTURA	PERSONE ESPOSTE AI LIVELLI DI RUMORE L_{den}								
	<40 dB(A)	40-44 dB(A)	45-49 dB(A)	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	>75 dB(A)
A32 Torino-Bardonecchia	PRIMA DEGLI INTERVENTI								
	665	1459	1271	1162	472	15	3	0	0
	DOPO GLI INTERVENTI								
	1.050	1.744	1.016	993	150	3	0	0	0
INFRASTRUTTURA	PERSONE ESPOSTE AI LIVELLI DI RUMORE L_{night}								
	<40 dB(A)	40-44 dB(A)	45-49 dB(A)	50-54 dB(A)	55-59 dB(A)	60-64 dB(A)	65-69 dB(A)	70-74 dB(A)	>75 dB(A)
A32 Torino-Bardonecchia	PRIMA DEGLI INTERVENTI								
	2974	1071	883	115	3	0	0	0	0
	DOPO GLI INTERVENTI								
Totale	3.292	1.173	477	11	3	0	0	0	0

Come si evince dal confronto sopra riportato, è evidente per ogni fascia di rumore del descrittore acustico, una diminuzione del numero di esposti, tali livelli di rumore a seguito dell'attuazione del piano di bonifica acustica previsto all'interno dei piani d'azione si ridurranno.

NUMERO DI PERSONE ESPOSTE CHE BENEFICIANO DELLA RIDUZIONE DEL RUMORE

La sezione riporta le stime in termini di riduzione del numero di persone esposte (fastidio, disturbi del sonno) che i piani d'azione producono.

Lungo tutto il tracciato dell'autostrada A32 Torino_Bardonecchia, numero di persone che complessivamente nelle 6 aree critiche beneficiano della riduzione del rumore sia in termini di riduzione del fastidio per il descrittore acustico L_{den} , sia in termini di riduzione del disturbo del sonno per il descrittore acustico L_{night} sono 935.

Tale numero di persone esposte è suddiviso in 6 aree critiche con la seguente suddivisione:

- Chianocco, frazione Vernetto : 204 persone esposte che beneficiano della riduzione del rumore
- Bardonecchia, viadotto Bidirezionale/viadotto Bardonecchia, viadotto Prè Richard: 459 persone esposte che beneficiano della riduzione del rumore
- Oulx, viadotto Blanc, Frazione Près du Blanc, frazione GAD: 272 persone esposte che beneficiano della riduzione del rumore

INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

Nel presente lavoro si intendono nello specifico:

- **beneficio b_i** benefici sulle aree individuate per comune: determinazione multipla basata sul numero di abitanti ovvero superficie residenziale lorda ovvero edifici residenziali . Il beneficio risulta proporzionale alle persone / abitazioni che sperimentano una riduzione di livello rispetto ai livelli di esposizione L_{den} (ovvero L_{night})
- **costo c_i** superficie delle barriere acustiche per costo /mq, variabile per tipologia di barriera, costo lineare posa barriera

Gli oneri derivanti dall'attività di risanamento acustico dell'autostrada Torino-Bardonecchia saranno a carico della Società Sitaf S.p.A. Verranno, quindi, realizzati così come spiegato precedentemente gli interventi caratterizzati da indice di priorità compresi fra 1 e 5.

Di seguito si riportano due tabelle riassuntive (**Tabella 14** e **Tabella 15**) contenente, le 6 aree critiche analizzate all'interno dei Piani d'Azione, dalle quali unitamente al relativo costo, per ogni singola area sono effettuate la valutazione dei costi-beneficio (criterio efficienza) e costi-efficacia (criterio efficacia).

Tab. 14– Valutazioni costi-beneficio e costi-efficacia_riferiti al periodo Lden (Sensazione di fastidio)

Descrittore acustico Lden – sensazione di fastidio							
Comune	Area critica	Percentuale dei beneficiati (Criterio efficacia)			Costo/beneficio (Criterio di efficienza)		
		Rif. Numero edifici	Rif. Superficie residenziale	Rif. Abitanti	Rif. Numero edifici	Rif. Superficie residenziale	Rif. Abitanti
		[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Chianocco	Frazione Ver-netto	38	34	34	14	18	25
Bardonecchia	Viadotto Bidirezionale/viadotto Bardonecchia	24	28	28	8	28	22
Bardonecchia	Viadotto Prè Richard						
Oulx	Viadotto Blanc	17	12	12	9	14	13
Oulx	Frazione Près du Blanc						
Oulx	Frazione GAD						

Tab. 15– Valutazioni costi-beneficio e costi-efficacia_riferiti al periodo Lnight (disturbo del sonno)

Descrittore acustico Lnight - disturbo del sonno							
Comune	Area critica	Percentuale dei beneficiati (Criterio efficacia)			Costo/beneficio (Criterio di efficienza)		
		Rif. numero edifici	Rif. superficie residenziale	Rif. abitanti	Rif. numero edifici	Rif. superficie residenziale	Rif. abitanti
		[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]
Chianocco	Frazione Ver-netto	38	34	34	14	18	26
Bardonecchia	Viadotto Bidirezionale/viadotto Bardonecchia	22	25	25	8	25	20
Bardonecchia	Viadotto Prè Richard						
Oulx	Viadotto Blanc	8	6	6	5	9	9
Oulx	Frazione Près du Blanc						
Oulx	Frazione GAD						

DISPOSIZIONI PER LA VALUTAZIONE DELL'ATTENUAZIONE E DEI RISULTATI DEI PIANI D'AZIONE

A seguito della realizzazione degli interventi di bonifica acustica previsti dal primo stralcio del piano d'azione sul lungo periodo (anni di riferimento 2024-2029) saranno effettuate alcune verifiche presso i ricettori, la Tabella 16 seguente, contiene la ripartizione per ogni singola area di criticità delle verifiche previste sui ricettori, che saranno avviate a seguito della realizzazione degli interventi previsti da questo primo stralcio del Piano.

Le verifiche di collaudo saranno svolte sia in prossimità della barriera sia in posizioni rappresentative delle aree critiche retrostanti per valutare l'efficacia del manufatto sia in prossimità dello stesso sia presso i ricettori.

Tab. 16 - Ripartizione per differente area di criticità delle verifiche che verranno effettuate sui ricettori

Area critica di intervento	Numero di verifiche sui ricettori
Chianocco, frazione Vernetto	2
Bardonecchia, viadotto Bidirezionale/viadotto Bardonecchia	3
Bardonecchia, viadotto Prè Richard	2
Oulx, viadotto Blanc	1
Oulx – frazione Près du Blanc	2
Oulx – frazione GAD	2
TOTALE	12

Torino, 28 maggio 2024



Chiara Devecchi

Arch. Chiara Devecchi

*Tecnico competente in acustica ambientale
Regione Piemonte Determina Dirigenziale
n.222/DB 10.04 del 14 luglio 2011,
iscrizione ENTECA n. 4564)*

Ing. Paolo Onali

Paolo Onali



*(Tecnico competente in acustica ambientale
Regione Piemonte Determina Dirigenziale
n.143/DB 10.13 del 15 aprile 2014,
iscrizione ENTECA n. 4811)*