

SITAF S.p.A.

SOCIETA' ITALIANA

TRAFORO AUTOSTRADALE DEL FREJUS

A32 - TORINO – BARDONECCHIA

Unique Road ID: RD_IT_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"**

AP_SUMMARY_REPORT

Anno 2024

Sommario

| | | |
|---|--|----|
| • | PREMESSA | 3 |
| • | GENERALITA' E SORGENTI CONSIDERATE | 3 |
| | DESCRIZIONE DELL'INFRASTRUTTURA STRADALE e caratterizzazione area circostante l'infrastruttura A32 e dati sui flussi di traffico | 3 |
| • | AUTORITA' COMPETENTE | 4 |
| • | CONTESTO NORMATIVO | 4 |
| • | VALORI LIMITE IN VIGORE AI SENSI DELL'ART. 5 | 5 |
| • | SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA E STIMA DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE | 6 |
| • | INDIVIDUAZIONE DELLE SITUAZIONI DA MIGLIORARE | 7 |
| | VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI IMPOSTI DALLA NORMATIVA ITALIANA IN AMBITO DI RUMORE PRODOTTO DALLE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO DPR 142 DEL 30 MARZO 2004 | 7 |
| • | RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE | 8 |
| • | MISURE DI MITIGAZIONE DI RUMORE | 8 |
| | MISURE DI RUMORE GIÀ IN ATTO | 8 |
| • | INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO | 10 |
| • | VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE | 11 |
| • | VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE | 11 |

• 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. **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.**

• GENERALITA’ E SORGENTI CONSIDERATE

La seguente sezione contiene la descrizione dell’infrastruttura stradale, dei flussi di traffico ed una caratterizzazione l’area circostante l’infrastruttura stessa.

DESCRIZIONE DELL'INFRASTRUTTURA STRADALE E CARATTERIZZAZIONE AREA CIRCOSTANTE L'INFRASTRUTTURA A32 E DATI SUI FLUSSI DI TRAFFICO

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.

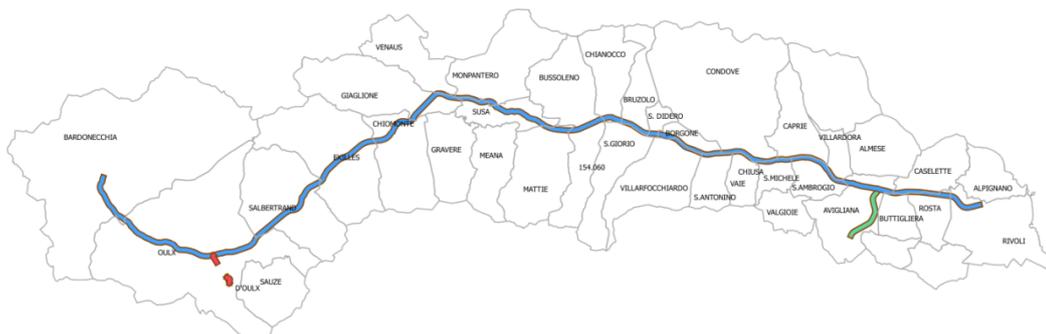


Fig. 1 - quadro d'unione dei comuni interessati dallo studio

L'autostrada A32 Torino–Bardonecchia, individuata con il codice identificativo univoco del tratto stradale **RD_IT_0021**, 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 tratto stradale **RD_IT_0021** è suddiviso in 2 differenti tratti: un asse principale (**RD_IT_0021_001**) che si estende per 72358m ed un asse secondario anch'esso di competenza del gestore identificato con **RD_IT_0021_002** (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. L'asse stradale principale RD_IT_0021_001 Autostrada A32 Torino-Bardonecchia è interessato ad un flusso di traffico annuale pari a 4.338.653 veicoli/anno. L'asse RD_IT_0021_002 SS589 dei Laghi di Avigliana è interessata, invece, da un flusso di traffico annuale pari a 3.288.693 veicoli/anno.

• **AUTORITA' COMPETENTE**

L'autorità competente per la redazione dei Piani d'Azione della A32 definita come **RD_IT_0021** (Autostrada A32 Torino-Bardonecchia) è la Società Italiana Traforo autostradale del Frejus (Società Sitaf S.p.A.).

| | |
|---|--|
| ID Autorità competente mappatura e piano d'azione | CA_IT_RD_0021 |
| Nome dell'Ente | Società Italiana Traforo Autostradale del Frejus |
| Ruolo | Proprietario |
| Sito web | www.sitaf.it |
| Telefono | 0039.0122.621.621 |
| E-Mail | a32autofrejus@sitaf.it |

• **CONTESTO NORMATIVO**

I riferimenti normativi attinenti alla predisposizione dei Piani d'Azione sono:

1. **DIRETTIVA 2002/49/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla *determinazione e alla gestione del rumore ambientale*
2. **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”*.
3. **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”*

• **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 L_{day} , quello immesso nel periodo notturno L_{notte} e quello omnicomprensivo 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 e del 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", che 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. 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 evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

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

• **SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA E STIMA DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE**

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 40 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.

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

| | Lden-Lower Than40 | Lden 4044 | LdenL 4549 | LdenL 5054 | LdenL 5559 | LdenL 6064 | LdenL 6569 | LdenL Greater Than70 |
|----------------|-------------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------------|
| Exposed People | 5158 | 5284 | 15216 | 15473 | 1937 | 31 | 6 | 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 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

• 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

All'interno delle fasce di pertinenza autostradale secondo i buffer definiti su strati GIS (concorsualità) 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:

1. ospedali notturno 35 dB(A)
2. residenziali notturno 40dB(A)
3. 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 interno 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".

• RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE

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 31 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 La ValSusa e Luna Nuova. I cittadini hanno avuto 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.

Durante i 45 giorni di pubblicazioni non sono pervenute 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 MITIGAZIONE DI RUMORE

MISURE DI RUMORE GIÀ IN ATTO

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

Il **18 luglio 2013** la Società Sitaf SpA 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 |

Il **18 luglio 2018** la Società Sitaf ha consegnato un piano d'azione sul lungo periodo in cui individuava 5 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:

| 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 |

PROGETTI IN PREPARAZIONE

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.

Gli interventi evidenziati in **Tabella 3** 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.3 – 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 definito a seguito delle mappature acustiche realizzate per i successivi quinquenni. 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.

Tab.4 – specifiche degli interventi che saranno realizzati all'interno del Piano d'Azione 2024-2029.

| Tipo barriera | Carreggiata | Lunghezza [m] | Altezza [m] | Indice di valutazione assorbimento acustico [DL α] | Superficie totale [mq] |
|---|-------------------|---------------|-------------|--|------------------------|
| Comune di CHIANOCCHO_frazione Vernetto | | | | | |
| Mono-Assorbente | Dir. Bardonecchia | 320 | 2,5 | 20 dB | 800 |
| 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 |

• INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

Gli oneri derivanti dall'attività di risanamento acustico dell'autostrada Torino-Bardonecchia saranno a carico della Società Sitaf S.p.A. Le risorse complessivamente stanziare dalla Società nel quinquennio 2024-2029 per la realizzazione degli interventi di bonifica acustica stabiliti dal Piano d'Azione risulteranno pari a 7.790.00,00 €. Nel quinquennio 2024-2029, verranno 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 5** e **Tabella 6**) contenente, le 4 aree critiche analizzate all'interno dei Piani d'Azione ed il relativo costo, per ogni singola area sono riportate la valutazione dei costi-beneficio (efficienza) e costi-efficacia (efficacia).

Tab. 5– 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 | Fraz.Vernetto | 38 | 34 | 34 | 14 | 18 | 25 |
| Bardonecchia | Viadotto Bidirezionale/viadotto Bardonecchia | 24 | 28 | 28 | 8 | 28 | 22 |
| Bardonecchia | Viad. Prè Richard | | | | | | |
| Oulx | Viad.Blanc | | | | | | |
| Oulx | Fraz.Près du Blanc | 17 | 12 | 12 | 9 | 14 | 13 |
| Oulx | Fraz.GAD | | | | | | |

Tab. 6– 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 | Fraz.Vernetto | 38 | 34 | 34 | 14 | 18 | 26 |
| Bardonecchia | Viad. Bidirezionale/viadotto Bardonecchia | 22 | 25 | 25 | 8 | 25 | 20 |
| Bardonecchia | Viad.Prè Richard | | | | | | |
| Oulx | Viad.Blanc | | | | | | |
| Oulx | Fraz.Près du Blanc | 8 | 6 | 6 | 5 | 9 | 9 |
| Oulx | Fraz.GAD | | | | | | |

• VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO 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 7 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. 7 - 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 |

• VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE

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 4 aree critiche beneficiano della riduzione del rumore sia in termini di riduzione del fastidio per il descrittore acustico Lden, sia in termini di riduzione del disturbo del sonno per il descrittore acustico Lnight 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

Di seguito si riportano il numero complessivo di persone, nelle 4 differenti aree, esposti ai diversi livelli di rumore, prima e dopo la realizzazione degli interventi.

Tab. 8– Risultati del numero di persone esposte al rumore (Piani azione 2024) per le 4 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.

Torino, 17 luglio 2024