



AUTOSTRADE SESTRI LEVANTE – LIVORNO
con diramazione Viareggio – Lucca e Fornola – La Spezia

AUTOCAMIONALE DELLA CISA

Parma – La Spezia con prolungamento fino a Nogarole Rocca

TRONCO LIGURE TOSCANO

CODICE UNIVOCO INFRASTRUTTURA (Unique Road ID): RD_IT_0015_002

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"

PIANO D'AZIONE (2023-2028)

PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Dorina Spoglianti
Ordine degli Ingegneri di Milano
n° A 20953



CONSULENZA PROGETTAZIONE:

00	18 Luglio 2024	EMISSIONE	G. Di Feo / N. Rizzo	M. Pilati	D. Spoglianti
EM./RE.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

A11 - ALLEGATO 7

Sintesi non tecnica del Piano d'Azione 2023-2028

CODICE IDENTIFICATIVO: A11_ PZ23_AG _07 _0

Scala: -

	<p>Società Autostrada Ligure Toscana p.a. Tronco Ligure Toscano e Tronco Autocisa Direttore Tecnico Dott. Ing. Giuseppe Fratino</p>	<p>Società Autostrada Ligure Toscana p.a. Tronco Ligure Toscano e Tronco Autocisa Amministratore Delegato Dott. Ing. Daniele Buselli</p>
--	--	---

UNI EN ISO 9001:2015



SISTEMA DI GESTIONE
QUALITÀ CERTIFICATO

Società Autostrada Ligure Toscana p.a. - Tronco Ligure Toscano e Tronco Autocisa

Direzione e Coordinamento: ASTM S.p.A.

Sede Sociale: Via don Enrico Tazzoli, 9 - 55041 Lido di Camaiore (LU) - Italia Sede Secondaria: Via Camboara, 26/A Fraz. Ponte Taro - 43015 Noceto (PR) - Italia

Tel. (+39) 0584.9091 - Fax (+39) 0584.909300 - Tel. (+39) 0521.613711 - Fax (+39) 0521.613720/731 - E-mail: salt@salt.it - PEC: salt@legalmail.it - www.salt.it

Cap. Soc. € 160.300.938,00 Int. Vers. - Iscr. Reg. Imp. LU 00140570466 - R.E.A. 57616 - C.F./P.I. 00140570466



SINTESI DEL PIANO D'AZIONE

La sintesi dei risultati del Piano d'Azione, richiesta al punto 4 dell'Allegato 5 "Requisiti minimi del Piano d'Azione" del D.Leg. 194/2005, contiene in massimo dieci cartelle, utilizzando un linguaggio non tecnico e di facile consultazione al pubblico, le informazioni necessarie per comprendere i contenuti principali del piano e i benefici attesi.

Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, attraverso il Decreto del Direttore della Direzione Generale Valutazioni Ambientali n. 135, ha comunicato di avere redatto e reso disponibile il documento " *Linee guida per la predisposizione della documentazione inerente ai Piani di Azione e alla sintesi non tecnica per la consultazione del pubblico (D.Lgs. 194/2005)*" la cui ultima revisione risale a marzo 2024.

La Relazione Generale del Piano d'Azione, di volta in volta richiamata nel testo, costituisce il riferimento per chi volesse approfondire gli argomenti trattati.

Dal 5 giugno 2024 SALT S.p.A. non gestisce più il collegamento A11/A12 Viareggio-Lucca, ma il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha stabilito (lettera prot. 0117720 del 26/06/2024) che la predisposizione della documentazione inerente ai Piani d'Azione a conclusione della quarta fase di attuazione della direttiva 2002/49/CE, rimane di competenza SALT S.p.A.

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

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

Entro il 18 luglio 2024 i gestori delle infrastrutture di trasporto, tenuto conto dei risultati della mappatura acustica (anno 2022), elaborano e trasmettono alla regione o alla provincia autonoma competente i piani di azione e le sintesi di cui all'allegato 5 del D.Lgs 194/2005, per gli assi stradali principali su cui transitano più di 3.000.000 di veicoli all'anno.

Il Collegamento A11/A12 Viareggio-Lucca è stato caratterizzato nel 2021 da un volume di traffico superiore a 3 milioni di transiti all'anno. SALT SpA, come gestore dell'autostrada, ricade pertanto negli adempimenti precedentemente descritti ed è tenuta a realizzare in accordo ai requisiti minimi stabiliti all'allegato 5, il Piano d'Azione per circa 18 km di tracciato di competenza e a trasmettere al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, e alla Regione Toscana, i relativi risultati. I Piani di Azione Europei previsti recepiscono e aggiornano i piani di contenimento e di abbattimento del rumore prodotto per lo svolgimento dei servizi pubblici di trasporto, adottato ai sensi dell'art. 10, comma 5 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. I Piani d'Azione hanno un orizzonte di cinque anni e rappresentano, così, una sorta di piano stralcio quinquennale del più ampio Piano di Risanamento Acustico nazionale quindicennale, già presentato e sviluppato ai sensi del DMA 29.11.2000. Si osserva che, dal punto di vista del Gestore delle grandi infrastrutture, sarà quest'ultimo piano che avrà attuazione sulla base delle approvazioni Istituzionali e sarà anch'esso soggetto a revisioni periodiche. Il piano europeo si candida ad essere uno strumento conoscitivo e divulgativo sviluppato secondo criteri armonizzati a livello europeo.

1. Descrizione dell'asse stradale

Il raccordo autostradale A12-A11 Viareggio-Lucca (dal km 87+007 al km 65+487, pari ad una estensione di 18,520 km) scorre nella regione Toscana, sul territorio della provincia di Lucca. A nord è interconnesso con l'asse A12 presso Viareggio mentre a sud si immette nell'autostrada A11 Firenze-Pisa (Gestore Autostrade per L'Italia S.p.A.) presso lo svincolo di San Donato di Lucca, limite est della pertinenza SALT. La tratta oggetto di studio interessa principalmente l'abitato di Massarosa e Bozzano (Fraz. Massarosa) e lambisce l'abitato di Lucca. Nel comune di Massarosa scorre prevalentemente su viadotto ed in galleria, fino al confine col comune di Lucca. Nel comune di Lucca si trova prevalentemente su viadotto ed in rilevato, fino all'interconnessione con l'autostrada A11 Firenze-Pisa.

Le caratteristiche geometriche del tracciato della A11, in base alle norme funzionali e geometriche del nuovo codice della strada, corrispondono a "Autostrada Categoria A ambito extraurbano".



Sono presenti due carreggiate da 7.50 m ciascuna separate da spartitraffico centrale, ogni carreggiata comprende due corsie da 3.75 m, una di marcia lenta e una di sorpasso, fiancheggiate da una banchina laterale e piazzole per la sosta di emergenza.

2. Autorità competente

Al di fuori degli agglomerati, "le società e gli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, tenuto conto dei risultati della mappatura acustica di cui all'articolo 3, elaborano e trasmettono alla regione od alla provincia autonoma competente i piani di azione e le sintesi di cui all'allegato 6.....Nel caso di infrastrutture principali che interessano più regioni gli stessi enti trasmettono i piani d'azione e le sintesi di cui all'allegato 6 relativi a dette infrastrutture al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ed alle regioni o province autonome competenti"(D.Lgs. 194/05 all'art. 4, comma 1, 3 , 6..).

L'art.3, comma 1, lettera b del D.Lgs n.42 del 17/02/2017 ha introdotto il comma 3-bis all'art.4 del D.Lgs n.194 del 19/08/2005 che enuncia : "Nel caso di infrastrutture principali di interesse nazionale o di interesse di più regioni, compresi gli aeroporti principali, le società e gli enti gestori trasmettono i piani d'azione e le sintesi di cui all'allegato 6 relativi a dette infrastrutture al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare alle regioni o province autonome competenti entro il 18 luglio 2018 e, successivamente ogni 5 anni.....".

La Società Autostrada Ligure Toscana, fino al 5 giugno 2024 gestore della tratta autostradale oggetto del presente documento, ha l'onere di elaborare e attuare il Piano d'Azione come da decisione MASE con lettera prot. 0117720 del 26/06/2024; si configura dunque come Autorità Competente per la redazione della Mappatura Acustica e conseguente predisposizione del Piano d'Azione.

I riferimenti dell'Autorità competente per la redazione del presente Piano d'Azione della autostrada A11 Lucca-Viareggio sono riportati nelle tabelle seguenti.

Gestore	Gestore							
	Indirizzo	CAP	Città	PV	Telefono	Fax	Email	Sito web
SALT p.a. Tronco Ligure Toscano	Via Don Enrico Tazzoli 9	55041	Lido di Camariore	LU	+39 0584 9091	+39 0584 909300	salt@salt.it	www.salt.it

Gestore	Referente Gestore				
	Nome	Cognome	Telefono	Fax	Email
SALT p.a. Tronco Ligure Toscano	Daniele	Buselli	+39 0584 9091	+39 0584 909300	salt@salt.it

3. Il contesto normativo

La normativa nazionale che fornisce l'inquadramento ed il presupposto per le azioni del piano comprende il Decreto-Legge 194/2005, in attuazione alla direttiva 2002/49/CE, il DPR 30 marzo 2004, n. 142 e il DMA 29.11.2000.

Il D. Lgs. 42/2017, entrato in vigore dal 19 aprile 2017, prevede l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico come richiesto dalla Legge Europea (L.n.161/2014) e si pone in particolare l'obiettivo di ridurre le procedure di infrazione comunitaria aperte nei confronti dell'Italia in materia di rumore ambientale, nonché quello di risolvere in modo definitivo alcune criticità normative.

La gestione del rumore determinato dall'esercizio delle infrastrutture di trasporto stradali è regolamentata da due norme nazionali emanate nel periodo 2000-2004 in attuazione della Legge Quadro sul Rumore. La prima delle citate norme, il Decreto del Ministero dell'Ambiente 29.11.2000, obbliga i gestori delle grandi infrastrutture alla redazione di un piano di abbattimento e contenimento del rumore secondo modalità tecniche e tempi di attuazione predefiniti. La seconda norma di interesse, il Decreto del Presidente della Repubblica n. 142/2004, stabilisce gli indicatori, l'ampiezza degli ambiti territoriali di pertinenza ed i valori limite applicabili.

La normativa di cui si è accennato imponeva ai gestori adempimenti di tipo "nazionale", che stanno raggiungendo le relative scadenze e quindi anche la puntuale attuazione da parte del Gestore. Tramite diverse fasi SALT S.p.A. ha infatti proposto alle competenti autorità un piano di intervento quindicennale.



A detti adempimenti si sono aggiunti/sovrapposti impegni di tipo "europeo" derivanti dal recepimento della normativa unificata europea sulla gestione del rumore ambientale (vedi D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale").

4. Valori limite in vigore

Il D.Lgs 194/2005 prevede che per la mappatura acustica siano utilizzati gli indicatori L_{den} ed L_{night} e che, fino all'emanazione dei decreti di conversione dei valori limite previsti dalle leggi nazionali, vengano usati i descrittori acustici ed i relativi valori limite determinati ai sensi della Legge Quadro sul Rumore n. 447 del 1995. In assenza dei decreti di conversione sono pertanto stati applicati i limiti vigenti relativamente agli indicatori $Leq(6-22)$ e $Leq(22-6)$.

In particolare, per le emissioni di rumore da infrastrutture di trasporto stradale quale è l'Autostrada A11, si applica il DPR 142/04 che definisce limiti specifici diurni/notturni all'interno delle fasce di pertinenza A (entro 100 m dal ciglio stradale) e B (da 100 m a 250 m), pari a 70/60 dBA e 65/55 dBA. All'esterno della fascia di pertinenza autostradale devono invece essere considerati i limiti assoluti di immissione definiti in sede di classificazione acustica comunale.

Si è provveduto pertanto ad acquisire informazioni in merito allo stato di attuazione della zonizzazione acustica comunale presso i due comuni, Lucca e Massarosa, territorialmente compresi all'interno dell'ambito di mappatura e relativo piano d'azione.

5. Sintesi dei risultati della mappatura acustica in termini di L_{den} e L_{night}

La mappatura acustica del tracciato autostradale del tronco A11, in termini di indicatori L_{den} e L_{night} , secondo i metodi previsti nell'Allegato 2 del D.Lgs. 194/05, è stata eseguita su una griglia di punti a 4 m di altezza sul piano campagna locale con spaziatura 5x5 m in prossimità di ostacoli quali edifici, barriere, ecc. e 20x20 m in condizioni di campo libero, considerando riflessioni del 2° ordine. La restituzione per interpolazione sui punti della mesh di calcolo avviene ad intervalli di 5 dBA nel campo di definizione compreso tra 55 e 75 dBA. Gli indicatori hanno il seguente significato:

- « L_{den} (livello giorno-sera-notte)»: è il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato «A», determinato sull'insieme dei periodi giornalieri di un anno solare.
- « L_{night} (livello notte)»: è il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato «A», determinato sull'insieme dei periodi notturni di un anno solare.

Sulla base dei valori numerici restituiti dalle simulazioni è stato possibile anche stimare i livelli di esposizione dei singoli edifici residenziali presenti ed eseguire una suddivisione per classi di esposizione. Una sintesi di tali risultati è riportata nella **Tabella 1**.

Tabella 1 – Numero di edifici e sup. territoriali per intervalli di L_{den}

Tracciato	Superficie territoriale [km ²] - L_{den}		
	>55	>65	>75
A11	23,873	5,136	0,705
Tracciato	Edifici - L_{den}		
	>55	>65	>75
A11	1268	102	1

6. Valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore, individuazione dei problemi e delle situazioni da migliorare

La stima della popolazione esposta al rumore è stata basata sugli indicatori forniti dall'ISTAT, relativi alle sezioni di censimento 2011, e sulle informazioni relative agli edifici residenziali/sensibili e ai livelli massimi di rumore. Come ulteriore affinamento, sono stati acquisiti dall'ISTAT i dati di popolazione totale su base comunale al 2011 e quelle al 31 dicembre 2016. Quest'ultime rappresentano le informazioni di popolazione più aggiornate ad oggi disponibili. Si è potuto in tal modo stimare l'incremento o il decremento di popolazione su base comunale rispetto alla precedente edizione della mappatura. Il numero di occupanti per ogni edificio sono stati quindi classificati in base ai livelli di rumore L_{den} e L_{night} . Una sintesi di tali risultati è riportata nelle **Tabelle 2a e 2b**.

In assenza di limiti specifici per gli indicatori L_{den} e L_{night} e di criteri di conversione non è stato possibile eseguire un confronto diretto dei risultati esposti con i limiti di legge. Pertanto, per



l'individuazione dei problemi e delle situazioni da migliorare, sono state considerate le aree di superamento dei limiti identificate all'interno della fascia di pertinenza nell'ambito del Piano di Risanamento Acustico Autostradale, ove è stato invece possibile effettuare un confronto tra i livelli acustici calcolati e i limiti di legge nazionali. Le tavole in scala 1:10.000 PNZ-01 allegate alla Relazione Generale, visualizzano, sulla base dei limiti vigenti, le aree di esubero individuate dal PRA ancora da risanare.

Tabella 2a e 2b – Popolazione esposta per classi di Lden e di Lnight

Tracciato	Popolazione esposta - Lden					
	50-54	55-59	60-65	65-70	70-75	>75
A11	5993	1806	676	151	4	0

Tracciato	Popolazione esposta - Lnight					
	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
A11	3012	1066	316	12	0	0

Si evidenzia che nell'elaborazione del presente Piano d'Azione 2023-2028 sono altresì stati valutati gli aspetti richiesti dall'allegato III della direttiva 2002/49/CE.

7. Resoconto delle consultazioni pubbliche

SALT ha predisposto e consegnato in data 14 gennaio 2013 al MATTM, alla Regione Toscana e alle Amministrazioni Comunali interessate dalla Fase 2 del Piano di Risanamento Acustico, gli elaborati relativi allo stato di attuazione del Piano di Risanamento acustico con una ricognizione delle azioni svolte e di quelle previste per il prossimo quinquennio.

Inoltre, al fine di permettere una più diffusa informazione e partecipazione della popolazione al Piano d'Azione, SALT S.p.A. ha pubblicato un annuncio sui quotidiani nazionali " Il Tirreno Edizione Regionale " e sul "Il Secolo XIX" del 24 maggio 2024, in cui viene data notizia della possibilità di consultare il piano o direttamente presso la Direzione Tecnica, o di scaricarlo dal sito web della SALT (www.salt.it). Le eventuali osservazioni dovevano essere trasmesse entro 45 giorni dalla data di pubblicazione dell'annuncio. Non è stata registrata alcuna osservazione. Nella Relazione Generale vengono documentate le osservazioni/lamentele pervenute nel corso del quinquennio 2018-2022.

8. Misure antirumore in atto e i progetti in preparazione

Degli interventi previsti lungo il tracciato della A11 risultano installate all'anno 2022 n. 3 barriere antirumore tra quelle previste dal PRA; nella tabella 3 sono evidenziate in colore blu. Nella tratta autostradale sono tuttavia presenti anche altre mitigazioni precedenti all'emissione del Piano di Risanamento, oppure installate in occasione dell'ammodernamento dei caselli di Massarosa e Lucca Ovest. Sono presenti anche estesi tratti di new jersey che contribuiscono ad una seppur modesta mitigazione.

Tabella 3 – Mitigazioni già presenti alla stesura del PNZ 2023-2028

Intervento	Comune	Toponimo località (sito corrispondente)	Carreggiata
1	Massarosa	Nuovo casello	Ingresso A11
2	Massarosa	Viadotto Massarosa (jersey)	Ovest
3	Lucca	Viadotto F.S. Lucca – Viareggio (jersey)	Sud
4	Lucca	Viadotto - Uscita casello Lucca Ovest	Sud
5	Lucca	Svincolo Lucca Ovest - Loc. Corte Banti	Sud
6	Lucca	Rampa per A11 Firenze - Mare dir. Pisa-Loc. S. Rocco	Sud
7	Lucca	Uscita casello Lucca ovest - Loc. S. Donato	Ovest
8	Lucca	Rampa per A11 Firenze - Mare - via Villa Altieri	Sud
9	Lucca	Rampa ingresso casello Lucca Ovest	Ovest
12	Lucca	Fregionaia (Lucca 9)	Ovest
13	Lucca	Via di Poggio	Ovest



14	Lucca	Corte Bel Tempo (Lucca 11)	Ovest
15	Lucca	Completamento di Lucca 14	Est

In relazione agli interventi previsti dal PRA e non ancora realizzati sono stati eseguiti degli approfondimenti, introdotti dalla necessità di un miglioramento degli strumenti previsionali di calcolo e della considerazione di informazioni locali di maggior dettaglio rispetto a quelle assunte nel progetto acustico preliminare.

Gli aggiornamenti hanno permesso di rimodulare gli interventi di mitigazione, ricadenti sul raccordo autostradale A12-A11 Viareggio-Lucca, quali barriere antirumore, interventi ai recettori e/o interventi alternativi, cioè previsti a potenziamento delle barriere nei casi in cui queste ultime non fossero risultate sufficienti per garantire il rispetto dei limiti normativi.

A tal riguardo, le analisi condotte sono state condivise con il MASE-Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica attraverso la documentazione trasmessa in data 10 febbraio 2023 con protocollo n. U/1179/23.

Si riporta, pertanto, la sintesi delle mitigazioni che sono state stralciate in quanto ritenute non più necessarie.

Tabella 4 – Raccordo autostradale A12-A11 –
Barriere previste dal PRA e non confermate per i successivi Piani d'Azione

Località/ Area di Esubero	Comune
Lucca 10	Lucca (LU)
Massarosa 1	Massarosa (LU)
Massarosa 5	Massarosa (LU)
Massarosa 6	Massarosa (LU)
Massarosa 7	Massarosa (LU)
Massarosa 10	Massarosa (LU)

Tabella 5 - Raccordo autostradale A12-A11 –
Interventi diretti e/o complementari alle barriere acustiche previsti e non confermati per i successivi Piani d'Azione

Località/ Area di Esubero	Comune
Massarosa 11	Massarosa (LU)
Massarosa 2	Massarosa (LU)
Massarosa 3	Massarosa (LU)
Massarosa 4	Massarosa (LU)
Massarosa 8	Massarosa (LU)

Gli interventi previsti per il Piano d'Azione 2023-2028, a completamento del PRA sono riportati in tabella 6 e tabella 7.

È previsto uno sviluppo longitudinale complessivo di circa 4,5 km di barriere antirumore.

Tabella 6 - Regione Toscana - Piano d'Azione 2023-2028 – Verifiche interventi diretti previsti

Autostrada e direzione	Località	Comune	N. interventi previsti
A 11 Carreggiata Sud	Lucca 12	Lucca (LU)	2



Tabella 7 - Regione Toscana - Piano d'Azione 2023-2028 – Barriere previste

Autostrada e direzione	Località	Comune
A 11 Carreggiata Nord	Lucca 2	Lucca (LU)
A 11 Carreggiata Sud	Lucca 3	Lucca (LU)
A 11 Carreggiata Nord	Lucca 4	Lucca (LU)
A 11 Carreggiata Sud	Lucca 5	Lucca (LU)
A 11 Carreggiata Nord	Lucca 6	Lucca (LU)
A 11 Carreggiata Sud	Lucca 7	Lucca (LU)
A 11 Carreggiata Nord	Lucca 8	Lucca (LU)
A 11 Carreggiata Sud	Lucca 13	Lucca (LU)
A 11 Carreggiata Nord	Lucca 15	Lucca (LU)
A 11 Carreggiata Sud	Lucca 16	Lucca (LU)
A 11 Carreggiata Nord	Lucca 17	Lucca (LU)
A 11 Carreggiata Sud	Lucca 18	Lucca (LU)
A 11 Carreggiata Nord	Massarosa 9	Massarosa (LU)

9. Interventi pianificati per i successivi cinque anni comprese le misure volte alla conservazione delle aree silenziose

Gli interventi pianificati sono stati anticipati nel precedente paragrafo.

La Direttiva Europea sul Rumore (END), recependo la raccomandazione della WHO "World Health Organization" ha focalizzato l'attenzione sulla necessità di attuare strategie a lungo termine per combattere il problema dell'aumento di rumorosità ambientale. Come parte integrante di questa strategia si pone la necessità di proteggere le aree caratterizzate da una buona qualità ambientale, ossia le aree silenziose. Allo stato attuale le autorità competenti, individuate nella regione Toscana non hanno ancora comunicato l'individuazione delle aree silenziose in aperta campagna.

In conclusione, per quanto di interesse del raccordo autostradale A12-A11 Viareggio-Lucca, l'individuazione delle aree silenziose, oltre ad essere demandata all'Autorità competente, richiede per definizione di escludere l'ambito di influenza acustica dell'infrastruttura. Non si è pertanto proceduto alla mappatura delle aree silenziose.

10. Strategia di lungo termine

In accordo alle disposizioni di legge nazionali, e in particolare del DMA 29.11.2000, il PRA "Piano di Risanamento Acustico" del raccordo A12-A11 Viareggio-Lucca prevede di ridurre alla sorgente il rumore, garantendo il controllo dello stato d'usura delle pavimentazioni stradali fonoassorbenti e delle relative prestazioni acustiche, con conseguente programmazione dei rifacimenti degli strati d'usura.

La strategia a lungo termine prefigurata dal Piano d'Azione contempla l'esecuzione delle attività di monitoraggio del rumore previste per verificare l'efficacia degli interventi nel conseguimento degli obiettivi definiti dalle leggi nazionali, attività che consentono inoltre di correggere "in progress" il Piano d'Azione, in una logica di miglioramento delle prestazioni ambientali ottenibili nel periodo 2023-2028.

11. Informazioni di carattere finanziario

Il costo totale dei lavori, composti da barriere antirumore e verifiche di intervento sui ricettori, da sostenersi per l'attuazione del Piano d'Azione 2018-2022, determinerà un impegno economico di circa € 18.676.000.

12. Valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano d'azione.

La valutazione dell'attuazione del Piano d'Azione è basata sull'applicazione di una check-list destinata al controllo sistematico dell'avanzamento delle varie fasi tecniche ed amministrative da cui dipende la realizzazione degli interventi.



I risultati del Piano d'Azione, viceversa, vengono valutati principalmente con modalità previsionale e sperimentale.

Quella di tipo previsionale è affidata a calcoli acustici, svolti con le stesse modalità con cui è stata predisposta la mappatura acustica, considerando gli interventi di mitigazione di prevista realizzazione entro il 2028.

Sono state realizzate mappe di rumore Lden e Lnight al continuo all'interno dell'ambito di mappatura, alla quota di 4 m dal piano campagna, che riportano la posizione delle barriere antirumore esistenti/previste, le pavimentazioni fonoassorbenti esistenti/previste e la localizzazione di eventuali facciate silenziose (**Allegati 02 e 03**).

Gli effetti derivanti dall'attuazione del Piano d'Azione sono resi in forma grafica tramite mappe di efficacia relative agli indicatori Lden e Lnight. Queste mappe sono consultabili in allegato alla relazione generale (**Allegati 04 e 05**).

La valutazione dei risultati del Piano d'Azione di tipo sperimentale verrà svolta nel corso dei 5 anni di attuazione del piano mediante le attività di monitoraggio previste per verificare l'efficacia degli interventi nel conseguimento degli obiettivi definiti dalle leggi nazionali (misure di collaudo).

13. Numero di persone esposte che beneficiano della riduzione del rumore

Per la valutazione dell'efficacia del Piano d'Azione, determinando il numero di persone esposte che beneficeranno della riduzione del rumore, sono stati indicati i dati di sintesi riferiti allo scenario mappato, riportati come "2023" e quelli riferiti agli esiti del piano d'azione, indicati come "2028". Sono quindi state riportate le differenze, calcolate come dati 2023 meno dati 2028. Un risultato positivo evidenzia pertanto la riduzione del valore dell'indicatore in seguito all'adozione degli interventi previsti dal piano d'azione. Le rappresentazioni grafiche e i dati numerici vengono dettagliatamente riportati nella Relazione Generale e nei relativi **Allegato 4-5-6**.

La riduzione di Lden coinvolgerà complessivamente una popolazione di 542 abitanti caratterizzati da livelli di esposizione maggiori di 55 dBA, come definito dalla Direttiva 2002/49/CE.

La riduzione di Lnight coinvolgerà complessivamente una popolazione di 518 abitanti caratterizzati da livelli di esposizione maggiori di 50 dBA.

Tabella 8 – Riduzione della popolazione esposta per classi di Lden e Lnight

	Popolazione esposta per classi di Lden					
	50-54	55-59	60-64	65-70	70-74	>75
2023	5.993	1.806	676	151	4	0
2028	5.532	1.661	354	80	0	0
Efficacia	461	145	322	71	4	0

	Popolazione esposta per classi di Lnight					
	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
2023	3.012	1.066	316	12	0	0
2028	2.860	741	134	1	0	0
Efficacia	152	325	182	11	0	0