

**AUTOSTRADA MILANO – NAPOLI (A1)  
INTERVENTO DI AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA  
TRATTO FIRENZE SUD – INCISA VALDARNO**

**MONITORAGGIO AMBIENTALE  
COMPONENTE RUMORE**

**RAPPORTO TRIMESTRALE  
APRILE – GIUGNO 2025**

Redatto	Esperto	30/06/2025	Dott. M. Tumbiolo
Controllato	Engineering Coordinator	30/06/2025	Dott. F. Siliquini
Approvato	Technical Leader Monitoraggio Ambientale	30/06/2025	Dott. U. Angelini

## SOMMARIO

<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
1.1. QUADRO COMPLESSIVO DEI RILIEVI .....	3
1.2. STATO DI AVANZAMENTO E RELAZIONE CON IL CRONOPROGRAMMA .....	3
1.3. INTRODUZIONE DI NUOVI ELEMENTI RISPETTO AL PMA.....	4
1.4. RISPOSTE ISTRUTTORIA ARPA AI RISULTATI I TRIMESTRE 2025.....	4
1.5. AGGIORNAMENTO NORMATIVO.....	5
<b>2. ATTIVITA' DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>5</b>
2.1. SITI MONITORATI .....	5
2.2. INDAGINI E RILIEVI EFFETTUATI.....	9
<b>3. DEROGHE AI LIMITI DI LEGGE.....</b>	<b>9</b>
<b>4. ESPOSIZIONE E COMMENTI DEI RISULTATI .....</b>	<b>9</b>
<b>5. CARATTERIZZAZIONE MACCHINE DI CANTIERE .....</b>	<b>15</b>
<b>6. SINTESI.....</b>	<b>17</b>
<b>7. AGGIORNAMENTO DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>18</b>

## ALLEGATI

1. SCHEDE DI MONITORAGGIO PER STAZIONI
2. CERTIFICATI TARATURA FONOMETRI (DM 16/03/1998)

## 1. INTRODUZIONE

### 1.1. Quadro complessivo dei rilievi

Il presente documento rappresenta la sintesi delle valutazioni in merito ai risultati del monitoraggio di corso d'opera dell'inquinamento acustico svolte nel trimestre aprile-giugno 2025, relativamente all'Autostrada A1 Milano - Napoli, ampliamento alla terza corsia nel tratto compreso tra Firenze sud e Incisa Valdarno, per quanto riguarda il Lotto 1 e il Lotto 2.

Il monitoraggio dell'inquinamento acustico, relativo alla tratta in oggetto è stato eseguito secondo le indicazioni di metodo indicate nel Piano di Monitoraggio Ambientale.

Le attività iniziali hanno riguardato la verifica di fattibilità delle misure nei punti indicati nel progetto di monitoraggio, in relazione a:

- eventuali variazioni intervenute tra la stesura del PMA e la sua realizzazione (nuova edificazione, varianti al piano di cantierizzazione, ecc.);
- possibilità di ottenere l'autorizzazione all'accesso alle proprietà;
- destinazione d'uso e condizione di fruizione dell'immobile;
- possibilità di installare la strumentazione nei punti indicati.

L'ubicazione dei punti e le verifiche di applicabilità delle metodiche di misura previste nel PMA hanno anche lo scopo di avviare quel processo di calibrazione dell'architettura iniziale del sistema di monitoraggio che permetta di "calare" le misure sulla realtà territoriale, sia in termini di risposta sorgente-ricettore sia di problematiche locali.

In questo trimestre sono stati svolti otto rilievi di 24 ore (metodica R2), sei rilievi di breve periodo in ambiente abitativo (metodica R4) e un rilievo di breve periodo assistito da operatore per verifica traffico/attività di cantiere (metodica R1).

### 1.2. Stato di avanzamento e relazione con il cronoprogramma

Evidenziamo che non è stata eseguita la misura R4 interna all'abitazione presso il sito A1-FS-RA-R4-23 (Edificio Residenziale – Loc. Piscinale – Rignano sull'Arno, (FI)), poiché l'impresa ha ottenuto dal comune di Rignano la deroga ai limiti di legge relativamente alla WBS GA01S (nuova galleria artificiale). Presso il ricettore sono state svolte lavorazioni (oggetto di deroga) inerenti la realizzazione dei pali di grande diametro.

Evidenziamo che nel trimestre in oggetto, non sono state eseguite le misure identificate con i codici A1-FS-IV-R2-29/A1-FS-IV-R4-29 (Edificio residenziale – via Fiorentina n°72, località Palazzolo – Incisa e Figline Valdarno), a causa dell'indisponibilità della proprietaria. La stessa ha comunicato che non è più interessata al monitoraggio del rumore presso la propria abitazione.

Evidenziamo che nel sito A1-FS-IV-R2-28 (Edificio residenziale, località Salceto – Incisa e Figline Valdarno), così come in ante operam, non è stata eseguita la misura R4 interna all'abitazione a causa dell'indisponibilità del proprietario.

Evidenziamo che il nastro autostradale relativo al lotto 1 – Tratte Esterne risulta completo. Pertanto non sono stati eseguiti i rilievi nei siti in corrispondenza dei quali sono terminate le lavorazioni di cantiere.

Tutti i ricettori in cui risulta concluso il monitoraggio, poiché sono terminate le lavorazioni impattanti sono riportati nella tabella 2.1/3.

### 1.3. Introduzione di nuovi elementi rispetto al PMA

In questo trimestre è proseguito il monitoraggio presso il nuovo sito integrativo identificato con il codice A1-FS-RA-R2/R4-54 (Via Papi 96, località San Donato in Collina) ubicato in affaccio all'imbocco sud galleria San Donato. Ricordiamo che, come richiesto dal Comitato di Controllo nella riunione del 11/09/23, il sito è stato inserito in via definitiva nel PMA e verrà monitorato trimestralmente.

### 1.4. Risposte istruttoria Arpa ai risultati I trimestre 2025

“Relativamente alla misure R6, si segnala un errore di calcolo nel determinare la potenza sonora della trivella Sany SR-125-V e dell'escavatore Case CX130E”.

Dalla verifica effettuata da Tecne, i valori calcolati risultano esatti in quanto il livello di potenza sonora è corretto, come previsto dalla UNI3744, con il livello del rumore residuo misurato in campo a fine collaudo ad altezza di 2m e 4m con macchinari spenti. Non inserendo nelle schede di misura il livello residuo misurato e non utilizzandolo nei calcoli si ottengono i livelli indicati da Arpat.

Pertanto, si aggiornano le schede di misura inserendo anche i suddetti valori residui che si riallegano al presente report.

“Presso il ricettore A1-FS-RA-R2-23 è stato registrato un livello ambientale pari a 64.5 dB(A), superiore al limite assoluto di immissione diurno (60 dB(A)) e significativamente superiore al livello ante operam (62.5 dB(A)). TECNE avrebbe dovuto attuare quanto previsto nel documento “Modalità di gestione dei flussi informativi” (Prot.E Comitato n. 10-2017): «... l'esecutore del PMA dovrà comunicare entro 24 ore dalla data di acquisizione dei dati validati al Comitato di Controllo e/o agli Enti di Controllo la circostanza venutasi a determinare, inviando i suddetti dati validati ed integrati da una relazione di commento ed avendo cura di evidenziare quali provvedimenti immediati siano stati intrapresi e/o che si prevede di attuare, ivi compresa l'eventuale sospensione delle attività causa del superamento ...»”.

Evidenziamo che al paragrafo 4 (esposizione e commenti dei risultati) nella tabella 4/1 sono riportati i livelli rilevati nella fase ante operam e corso d'opera e il calcolo del livello prodotto dal cantiere Lc che consentono di stimare l'applicabilità del metodo A della norma UNI 10855-1999. In base al test di applicabilità del criterio A vengono definiti i dati da confrontare con i limiti di legge. In particolare, se con tale metodo è possibile stimare il contributo emissivo del solo cantiere Lc, tale valore potrà essere direttamente confrontato con i limiti di emissioni determinati dalla zonizzazione acustica comunale. Per poter eseguire il calcolo la differenza tra il valore di corso d'opera e quello di ante operam deve essere >3 dB(A).

Nel caso della misura in oggetto la differenza risulta essere di 2 dB(A) pertanto il metodo A per il calcolo del livello prodotto dal cantiere non risulta applicabile; inoltre già nella misura di ante operam il livello registrato era superiore ai limiti di legge. Pertanto la non applicabilità della UNI 10855-1999 non permette di determinare il livello di emissione, mentre il livello di immissione è

superiore ai limiti di legge come registrato anche in ante operam. Per tali ragioni, come da procedura, non va convocato il gruppo di crisi.

“Sito A1-FS-RA-R2-54: utilizzo dei valori Ante Operam”.

Relativamente al sito in oggetto le valutazioni di Tecne sono riportate nel paragrafo 4 (esposizione e commenti dei risultati).

## 1.5. Aggiornamento normativo

Non sono necessari aggiornamenti del quadro normativo.

## 2. ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

### 2.1. Siti monitorati

I siti monitorati nel corso del secondo trimestre 2025 sono elencati in **Tabella 2.1/1**. Per ogni sito viene riportato il codice, la fase, la metodica di misura e la finalità del rilievo.

**Tabella 2.1/1 – Siti monitorati nel 2° trimestre 2025**

Cod. Punto	Fase	Metodica	Finalità
A1-FS-BR-R1-21	C.O.	R1	Viabilità di servizio (WBS DS24)
A1-FS-BR-R2-20	C.O.	R2	Cantiere impianto betonaggio (CA21) – Cantiere logistico imbocco nord galleria San Donato (CA22)
A1-FS-RA-R2-22	C.O.	R2	GN10S (imbocco sud galleria San Donato) CA23 (cantiere logistico dell'imbocco sud San Donato)
A1-FS-RA-R2-23	C.O.	R2	GA01S (nuova galleria artificiale)
A1-FS-RA-R2-25	C.O.	R2	CV23
A1-FS-RA-R2-27	C.O.	R2	Area lavoro – MC54
A1-FS-IV-R2-33	C.O.	R2	Cantiere CA18
A1-FS-RA-R2-54	C.O.	R2	GN10S (imbocco sud galleria San Donato) CA23 (cantiere logistico dell'imbocco sud San Donato)
A1-FS-IV-R2-28	C.O.	R2	Cantiere ST07
A1-FS-BR-R4-20	C.O.	R4	Cantiere impianto betonaggio (CA21) – Cantiere logistico imbocco nord galleria San Donato (CA22)

A1-FS-RA-R4-22	C.O.	R4	GN10S (imbocco sud galleria San Donato) CA23 (cantiere logistico dell'imbocco sud San Donato)
A1-FS-RA-R4-25	C.O.	R4	CV23
A1-FS-RA-R4-27	C.O.	R4	Area lavoro – MC54
A1-FS-IV-R4-33	C.O.	R4	Cantiere CA18
A1-FS-RA-R4-54	C.O.	R4	GN10S (imbocco sud galleria San Donato) CA23 (cantiere logistico dell'imbocco sud San Donato)

Evidenziamo che il sito A1-FS-RA-R2/R4-54 risente sia delle attività di scavo della nuova galleria San Donato (GN10S) sia delle attività del cantiere logistico dell'imbocco sud San Donato (CA23).

Il sito A1-FS-BR-R2/R4-20 risente in maniera principale delle attività presenti presso il cantiere impianto di betonaggio CA21 e anche delle attività presenti presso l'adiacente cantiere logistico dell'imbocco nord della galleria San Donato (CA22).

Il sito A1-FS-RA-R2/R4-22 risente in maniera principale delle attività presenti presso il cantiere logistico dell'imbocco sud San Donato (CA23) e in maniera secondaria dalle attività di scavo dell'imbocco sud Galleria San Donato (GN10S). Il sito dista circa 300 metri dall'imbocco sud della galleria.

Nella **Tabella 2.1/2** sono riportati i siti di monitoraggio previsti nel PMA relativi al Lotto 1 per i quali non è stato attivato il monitoraggio di Corso d'Opera.

**Tabella 2.1/2 – Siti da PMA non attivati in Corso d'Opera**

Cod. Punto	Finalità	Motivazione
A1-FS-BR-R2-03	Fronte Avanzamento	Presso il ricettore (Edificio residenziale – via di Vacciano, 39 – Bagno a Ripoli) non sono stati attivati i rilievi di corso d'opera a causa del diniego del proprietario ad accedere all'interno dell'abitazione.
A1-FS-BR-R4-03		
A1-FS-BR-R2-05	Fronte Avanzamento	Per il ricettore sensibile "Ospedale Santa Maria Annunziata" non è stato possibile attivare i rilievi di corso d'opera poiché durante l'allargamento della sede autostradale erano presenti dei lavori per la costruzione del nuovo Pronto Soccorso che avrebbero potuto inficiare sugli esiti delle misure.
A1-FS-BR-R4-05		

Nella **Tabella 2.1/3** sono riportati i siti di monitoraggio previsti nel PMA relativi al Lotto 1 in cui è terminato il monitoraggio di Corso d'Opera.

**Tabella 2.1/3 – Siti da PMA in cui è terminato il Corso d’Opera**

Cod. Punto	Finalità	Motivazione fine monitoraggio Corso d’Opera.
A1-FS-BR-R2-01/A1-FS-BR-R4-01 (Sig. Vitale – via di Vacciano, 10 – Bagno a Ripoli).	Fronte Avanzamento	Le lavorazioni in corrispondenza di tale ricettore sono terminate quando è stato aperto al traffico veicolare il nuovo allargamento della sede autostradale. Come evidenziato nella relazione trimestrale aprile-giugno 2021 l’ultima misura di Corso d’Opera è stata eseguita a giugno 2021.
A1-FS-BR-R2-04/A1-FS-BR-R4-04 (Sig. Romanelli – via Campigliano, 84 – Bagno a Ripoli).	Fronte Avanzamento	Le lavorazioni in corrispondenza di tale ricettore sono terminate quando è stato aperto al traffico veicolare il nuovo allargamento della sede autostradale. Come evidenziato nella relazione trimestrale aprile-giugno 2021 l’ultima misura di Corso d’Opera è stata eseguita a giugno 2021.
A1-FS-BR-R2-07/A1-FS-BR-R4-07 (Sig. Posarelli – via dell’Antella, 11 – Bagno a Ripoli).	Fronte Avanzamento	Le lavorazioni in corrispondenza di tale ricettore sono terminate quando è stato aperto al traffico veicolare il nuovo allargamento della sede autostradale. Come evidenziato nella relazione trimestrale aprile-giugno 2021 l’ultima misura di Corso d’Opera è stata eseguita a giugno 2021.
A1-FS-BR-R2-08/A1-FS-BR-R4-08 (Sig. Gelli – via Don Minzoni, 11 – Bagno a Ripoli).	Fronte Avanzamento	Le lavorazioni impattanti in corrispondenza di tale ricettore sono terminate. Come evidenziato nella relazione trimestrale gennaio-marzo 2022 l’ultima misura di Corso d’Opera è stata eseguita a febbraio 2022.
A1-FS-BR-R2-09/A1-FS-BR-R4-09 (Sig. Liuti – via dell’Antella, 25 – località Antella – Bagno a Ripoli).	Fronte Avanzamento	Le lavorazioni in corrispondenza di tale ricettore sono terminate quando è stato aperto al traffico veicolare il nuovo allargamento della sede autostradale. Come evidenziato nella relazione trimestrale luglio-settembre 2021 l’ultima misura di Corso d’Opera è stata eseguita a settembre 2021.
A1-FS-BR-R2-10/A1-FS-BR-R4-10 (Sig. Fabbri – via Romanelli, 56 – Bagno a Ripoli).	Fronte Avanzamento	Le lavorazioni impattanti in corrispondenza di tale ricettore sono terminate. Come evidenziato nella relazione trimestrale ottobre-dicembre 2021 l’ultima misura di Corso d’Opera è stata eseguita a dicembre 2021.

A1-FS-BR-R2-12/A1-FS-BR-R4-12 (Sig. Nannelli – via Vattaneo, 11 – Antella, Bagno a Ripoli).	Fronte Avanzamento	Le lavorazioni impattanti in corrispondenza di tale ricettore sono terminate. Come evidenziato nella relazione trimestrale gennaio-marzo 2022 l'ultima misura di Corso d'Opera è stata eseguita a marzo 2022.
A1-FS-BR-R2-14/A1-FS-BR-R4-14 (Sig. Marretti, via U. Peruzzi, 148 – Bagno a Ripoli (FI))	Fronte Avanzamento	Le lavorazioni impattanti in corrispondenza di tale ricettore sono terminate. Come evidenziato nella relazione trimestrale aprile giugno 2022 l'ultima misura di Corso d'Opera è stata eseguita a maggio 2022.
A1-FS-BR-R2-15/A1-FS-BR-R4-15 (Sig.ra D'Acquino, via Borro San Giorgio, 26 – Bagno a Ripoli (FI))	Fronte Avanzamento	Le lavorazioni impattanti in corrispondenza di tale ricettore sono terminate. Come evidenziato nella relazione trimestrale aprile giugno 2022 l'ultima misura di Corso d'Opera è stata eseguita ad aprile 2022.
A1-FS-BR-R2-17/A1-FS-BR-R4-17 (Edificio Ecclesiale, via Borro San Giorgio – Località Osteria Nuova – Bagno a Ripoli (FI))	Fronte Avanzamento	Le lavorazioni impattanti in corrispondenza di tale ricettore sono terminate. Come evidenziato nella relazione trimestrale aprile giugno 2022 l'ultima misura di Corso d'Opera è stata eseguita ad aprile 2022.

Nella **Tabella 2.1/4** sono riportati gli altri siti di monitoraggio previsti nel PMA relativi al Lotto 1, in cui non è stato attivato il monitoraggio di Corso d'Opera poiché non sono ancora partite lavorazioni in corrispondenza delle relative WBS.

**Tabella 2.1/4 – Siti da PMA non ancora attivi in Corso d'Opera Lotto 1**

<b>Cod. Punto</b>	<b>Finalità</b>
A1-FS-IV-R2-31	Area lavoro
A1-FS-IV-R4-31	Area lavoro

Nella **Tabella 2.1/5** sono riportati gli altri siti di monitoraggio previsti nel PMA relativi al Lotto 2, in cui non è stato attivato il monitoraggio di Corso d'Opera.

**Tabella 2.1/5 – Siti da PMA non ancora attivi in Corso d'Opera Lotto 2**

<b>Cod. Punto</b>	<b>Finalità</b>
A1-FS-BR-R2-18*	Fronte Avanzamento - AM10
A1-FS-BR-R4-18*	Fronte Avanzamento - AM10

(\*) Evidenziamo che il sito ubicato in via del Fossato 5, - Bagno a Ripoli, ricade all'interno di un Complesso che è stato espropriato da Autostrade. Pertanto non sarà eseguito il monitoraggio di Corso d'Opera in quanto il sito non risulta più abitato.

## 2.2. Indagini e rilievi effettuati

Le attività di monitoraggio sono state svolte nel periodo aprile-giugno 2025, e hanno avuto lo scopo di rilevare le condizioni di rumorosità in corso d'opera derivanti dalle attività di cantiere, dai fronti di avanzamento, dalle viabilità di servizio e dalle aree di deposito.

In questa fase sono state adottate le seguenti metodiche di campionamento:

- Metodica R1, misure di breve periodo, postazioni mobili, assistita da operatore per rilievi traffico/attività di cantiere.
- Metodica R2, misure di 24 ore, postazioni semifisse parzialmente assistite da operatore, per rilievi attività di cantiere.
- Metodica R4, misure di breve periodo per la verifica del limite differenziale in ambiente abitativo.

I punti di misura sono territorialmente compresi nei Comuni di Bagno a Ripoli, Rignano sull'Arno e Incisa e Figline Valdarno in provincia di Firenze.

## 3. DEROGHE AI LIMITI DI LEGGE

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa con le deroghe richieste dall'impresa relative alle aree in cui sono presenti i siti di monitoraggio.

WBS	Protocollo deroga	validità deroga	ricettori PMA
GA01S	Prot.N.0006997/2025 del 09/04/2025	Fino al 30/04/2026	A1-FS-RA-R2-23

**Tabella 3/1** deroghe ai limiti

## 4. ESPOSIZIONE E COMMENTI DEI RISULTATI

Nella **Tabella 4/1** sono riportati i livelli rilevati nella fase ante operam e corso d'opera e il calcolo del livello prodotto dal cantiere  $L_C$  che consentono di stimare l'applicabilità del metodo A.

In base al test di applicabilità del criterio A vengono definiti i dati da confrontare con i limiti di legge. In particolare, se con tale metodo è possibile stimare il contributo emissivo del solo cantiere  $L_C$ , tale valore potrà essere direttamente confrontato con i limiti di emissioni determinati dalla zonizzazione acustica comunale. La **Tabella 4/2** riporta il confronto tra i dati rilevati e i limiti applicabili, contrassegnati con (ZZ) se derivati dalla zonizzazione acustica comunale o con (DPR) se derivanti dall'applicazione del decreto strade DPR 142/04.

La **Tabella 4/3** riporta i margini (con segno negativo) e gli esuberi (con segno positivo) dei livelli misurati rispetto al limite di riferimento.

Come previsto dal DM/16/03/98 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico) le misure devono essere arrotondate a 0.5 dB. Nelle schede word dei siti di monitoraggio nella pagina 1 sotto la riga "sintesi misure" è riportato il valore arrotondato. Evidenziamo che l'arrotondamento non è eseguito per le misure R3, R4, R5 e R6.

I limiti massimi di immissione rispetto ai quali viene verificato lo "stato di salute" dell'ambiente sonoro sono riferiti allo stato attuale di applicazione a livello comunale della normativa di settore.

Per i punti di monitoraggio compresi nei territori di Bagno a Ripoli, Rignano sull'Arno e Incisa-Figline Valdarno si applicano i limiti dedotti dai piani di zonizzazione acustica comunale redatti ai sensi del DPCM 14.11.1997 e delle linee guida regionali, recentemente adottati.

**Tabella 4/1 – Applicabilità metodo A UNI10855-1999**

Punto	Metodica	Leq A.O.		Leq C.O.		L <sub>CO</sub> -L <sub>AO</sub>		Applicabile		L <sub>c</sub>	
		(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)
A1-FS-BR-R2-20	R2	57.9	55.4	59.5	55.0	1.6	<0	No	No	-	-*
A1-FS-RA-R2-22	R2	52.9 (2)	48.8 (2)	54.0	50.0	1.1	1.2	No	No	-	-
A1-FS-RA-R2-23	R2	62.5	59.5 (2)	63.5	62.5	1.0	3.0	No	No	-	-
A1-FS-RA-R2-25	R2	59.5	57.0	59.5	55.0	=0.0	<0	No	No*	-	-
A1-FS-RA-R2-27	R2	56.5	52.2	56.5	54.0	=0.0	1.8	No	No*	-	-*
A1-FS-IV-R2-28	R2	59.0	55.0	56.5	52.5	<0	<0	No	No*	-	-
A1-FS-IV-R2-33	R2	63.1	63.3	63.0	64.0	<0	0.7	No	No*	-	-*
A1-FS-RA-R2-54 (3)	R2	55.8 (3)	51.5(3)	56.0	52.0	0.2	0.5	No	No	-	-

\*Nessuna attività di cantiere nel periodo notturno. (2) valori diurni/notturni Ante Operam aggiornati nel II trim 2024 (3) valori diurni/notturni Ante Operam ricavati da misura settimanale eseguita nel IV trimestre 2023

Per quanto riguarda il sito A1-FS-BR-R1-21 i calcoli relativi ai contributi di cantiere sono stati eseguiti in sede di analisi delle misure e compaiono direttamente nella scheda di misura. I livelli relativi ai contributi di cantiere sulla viabilità di servizio risultano inferiori al limite di legge.

Nel sito A1-FS-BR-R2-20 è stato registrato un valore superiore al limite di legge nel periodo notturno, superamento analogo a quello già registrato durante il rilievo ante operam.

Nel sito A1-FS-RA-R2-23 sono stati registrati valori superiori ai limiti di legge sia nel periodo diurno che notturno, esuberi già riscontrati nei rilievi ante operam. Come riportato nella tabella 4/4 viene rispettato il limite concesso in deroga (l'emissione viene calcolata sottraendo al livello orario massimo il livello di Ante Operam rilevato).

Nel sito A1-FS-RA-R2-27 è stato registrato un esubero del limite di legge nel periodo notturno, esubero già riscontrato durante il rilievo ante operam. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno.

Nel sito A1-FS-IV-R2-33 è stato registrato un esubero del limite di legge nel periodo notturno, esubero analogo a quello già riscontrato durante il rilievo ante operam. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno. Presso il sito in oggetto la sorgente di rumore principale risulta essere il transito dei convogli ferroviari sia a breve che a lunga percorrenza lungo la tratta Arezzo-Firenze.

**Sito A1-FS-RA-R2/R4-54 (via Papi 96, San Donato in Collina)**

Presso il ricettore il rilievo è stato eseguito in data 04/06/25.

Evidenziamo che a seguito dell'avvio delle attività in galleria presso l'imbocco sud della nuova galleria San Donato, il cantiere risulta attivo H24. Pertanto, nell'elaborazione della misura non è stato possibile (come per le misure eseguite fino al II trimestre 2024) isolare/mascherare le ore in cui il cantiere risultava attivo nel periodo diurno.

I risultati della misura R2 evidenziano il rispetto del limite di legge nel periodo diurno. Nel periodo notturno è stato registrato un esubero del limite di legge, esubero analogo a quello già registrato durante il rilievo ante operam (ricavato dalla misura settimanale eseguita nel IV trimestre 2023).

Relativamente alle osservazioni di Arpat al primo report 2025 riguardanti il sito in oggetto "si ritiene necessario che, in assenza di motivate ragioni tecniche, per le future misure presso il ricettore 54 si continuino ad utilizzare come livelli ante operam i valori R2 ottenuti nel trimestre Aprile-Giugno 2024 (53,1/49,6 dBA)", si fa presente, come evidenziato lo scorso trimestre, che i valori ante operam proposti da Arpat determinerebbero esuberi dei limiti di legge dovuti principalmente al contributo autostradale e non al cantiere. Tali evidenze sono state dimostrate nei rilievi eseguiti nel I trimestre 2025

In particolare, per il rilievo eseguito in data 17.03.25, utilizzando i dati Ante Operam, proposti da Arpat si sarebbe determinato un esubero dei limiti di legge nel periodo notturno con conseguente attivazione del gruppo di crisi.

Nella misura di verifica eseguita pochi giorni dopo, nella notte compresa tra il 22 e il 23 marzo, in occasione della chiusura dell'autostrada per le prove di carico e collaudo dei cavalcavia CV12 e CV24, presso il suddetto ricettore è stato valutato che il livello emesso dal solo cantiere in periodo notturno pari a 44.7 dB(A) risulta inferiore al limite di emissione pari a 45 dB(A).

Tale valore di emissione inferiore al limite di legge era stato confermato anche nella misura eseguita nella notte compresa tra il 14 e il 15 dicembre, in occasione della chiusura dell'autostrada per il varo del cavalcavia CV12, dove il valore misurato è risultato pari a 44 dB(A) inferiore al limite di emissione pari a 45 dB(A).

I livelli registrati durante il rilievo eseguito nel trimestre in corso sono risultati inferiori di 1dB(A) rispetto a quanto rilevato nel trimestre precedente; dove il contributo del cantiere risulta probabilmente inferiore ai limiti di legge con contributo prevalente dell'Autostrada.

Pertanto, come evidenziato lo scorso trimestre, per evitare gruppi di crisi dove la sorgente disturbante non è il cantiere ma l'A1 si propone l'utilizzo dei valori rilevati nella misura settimanale per il periodo diurno e notturno pari rispettivamente a 55.8 dB(A) e 51.5 dB(A).

In tutti gli altri siti di monitoraggio sono stati rilevati valori inferiori ai limiti di legge.

Si ricorda che le misure svolte con metodica di breve durata R4 vengono sempre estese alla durata di 24 ore mediante confronto con i dati rilevati dalla corrispondente misura R2 eseguita in ambiente esterno. L'estensione viene eseguita sincronizzando i due fonometri e calcolando la differenza di livello interno/esterno a finestre aperte e chiuse in occasione del rilievo interno presenziato dal T.C. Tali differenze vengono poi applicate al livello rilevato in ambiente esterno, ricampionato a passi di 30' e il risultato confrontato con le soglie di applicabilità e i limiti di legge.

Nei siti di misura (A1-FS-BR-R2-20 – A1-FS-BR-R4-20), (A1-FS-RA-R2-27 – A1-FS-RA-R4-27), (A1-FS-IV-R2-33 – A1-FS-IV-R4-33), (A1-FS-RA-R2-22 – A1-FS-RA-R4-22), (A1-FS-RA-R2-25 – A1-FS-RA-R4-25) e (A1-FS-RA-R2-54 – A1-FS-RA-R4-54) in cui è stata effettuata la correlazione, non è stata evidenziata nessuna situazione di esubero del limite differenziale.

Evidenziamo che durante le misure non si sono registrate componenti tonali e componenti impulsive rilevanti come previsto dal DM 16/03/98.

**Tabella 4/2 – Risultati 2° trimestre 2025**

Cod. Punto	Metodica	Finalità	Leq (6-22)	Leq (22-6)	Limiti Giorno/Notte
A1-FS-BR-R1-21	R1	Viabilità di servizio	59.0/45.5 (3)	- (°)	60/50 (DPR)
A1-FS-BR-R2-20	R2	Cantiere impianto betonaggio - imbocco nord San Donato	59.5	55.0	60/50 (ZZ)
A1-FS-RA-R2-22	R2	Imbocco Sud San Donato	54.0	50.0	60/50 (ZZ)
A1-FS-RA-R2-23	R2	Imbocco sud San Donato	63.5	62.5	60/50 (ZZ)
A1-FS-RA-R2-25	R2	CV23	59.5	55.0 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-RA-R2-27	R2	Area lavoro – MC54	56.5	54.0 (°)	60/50 (ZZ)
A1-FS-IV-R2-28	R2	Fronte Avanzamento (ST07)	56.5	52.5 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-IV-R2-33	R2	Cantiere – CA18	63.0	64.0 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-RA-R2-54	R2	Imbocco sud San Donato	56.0	52.0	60/50 (ZZ)
A1-FS-BR-R4-20	R4	Cantiere impianto betonaggio - imbocco nord San Donato	55.2/ 34.7 (1)	- / -	50/35/40/25 (*)
A1-FS-RA-R4-22	R4	Imbocco Sud San Donato	48.4/ 34.6 (1)	- / -	50/35/40/25 (*)
A1-FS-RA-R4-25	R4	CV23	53.1/ 27.7 (1)	- / - (°)	50/35/40/25 (*)
A1-FS-RA-R4-27	R4	Area lavoro – MC54	52.4/ 29.0 (1)	- / - (°)	50/35/40/25 (*)
A1-FS-IV-R4-33	R4	Cantiere – CA18	47.3/ 35.8 (1)	- / - (°)	50/35/40/25 (*)
A1-FS-RA-R4-54	R4	Imbocco Sud San Donato	55.6/ 30.5 (1)	- / -	50/35/40/25 (*)

(1) Per la metodica R4 viene indicato il livello di rumore ambientale a finestra aperta e finestra chiusa. (2) Misure notturne non eseguite per indisponibilità dei proprietari. (\*) Limiti di applicabilità del criterio differenziale: finestra aperta diurno/finestra chiusa diurno/finestra aperta notturno/finestra chiusa notturno (\*\*) ricettore sensibile. (°) attività di cantiere non presenti nel periodo notturno. (#) Livello di emissione. (3) In ordine da sinistra a destra: misura completa/solo transiti veicolari di cantiere.

**Tabella 4/3 – Margini / Esuperi rispetto ai limiti di riferimento**

Cod. Punto	Met.	Classificazione	Limite		Scostamenti (*)	
			6-22	22-6	6-22	22-6
A1-FS-BR-R1-21	R1	DPCM 14.11.97	60	50	-1.0/-14.5	-
A1-FS-BR-R2-20	R2	DPCM 14.11.97	60	50	-0.5	+5.0
A1-FS-RA-R2-22	R2	DPCM 14.11.97	60	50	-6.0	=0.0
A1-FS-RA-R2-23	R2	DPCM 14.11.97	60	50	+3.5	+12.5
A1-FS-RA-R2-25	R2	DPCM 14.11.97	65	55	-5.5	=0.0
A1-FS-RA-R2-27	R2	DPCM 14.11.97	60	50	-3.5	+4.0
A1-FS-IV-R2-28	R2	DPCM 14.11.97	65	55	-8.5	-2.5
A1-FS-IV-R2-33	R2	DPCM 14.11.97	65	55	-2.0	+9.0
A1-FS-RA-R2-54	R2	DPCM 14.11.97	60	50	-4.0	+2.0
A1-FS-BR-R4-20	R4	DPCM 14.11.97	5	3	+3.8/+3.5	-
A1-FS-RA-R4-22	R4	DPCM 14.11.97	5	3	+6.2/+7.1 (2)	-
A1-FS-RA-R4-25	R4	DPCM 14.11.97	5	3	+0.6/-3.7	-
A1-FS-RA-R4-27	R4	DPCM 14.11.97	5	3	-2.9/-4.3	-
A1-FS-IV-R4-33	R4	DPCM 14.11.97	5	3	-1.9/+0.2	-
A1-FS-RA-R4-54	R4	DPCM 14.11.97	5	3	+2.0/+7.4 (1)	-

(\*) Per le misure R4 viene indicato il livello differenziale. (\*\*) Limite di emissione. (1) valore differenziale non applicabile, in quanto il valore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore al limite di applicabilità di 35 dB(A). (2) valori differenziali non applicabili in quanto il valore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) e il valore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A)

Nella tabella 4/4 sono riportati i ricettori con i rispettivi limiti in deroga concessi. Per ricettori diversi da quelli individuati nella deroga si considera il limite concesso per tutto il gruppo di immobili nelle vicinanze. Inoltre dalla metodica R2 vengono calcolati i livelli orari e calcolata l'emissione sottraendo al livello orario massimo il livello di Ante Operam rilevato. Tale valore viene confrontato con il limite in deroga concesso per lo scenario operativo in corso.

**Tabella 4/4 – Margini / Esuperi Leq orario massimo rispetto ai limiti in Deroga**

Cod. Punto	WBS	Scenario lavorazione	Leq orario max diurno (6-22)	Leq A.O diurno	Livello emissione	Limite in deroga	Scostamenti
A1-FS-RA-R2-23	GA01S	Scenario 2 (Pali GD)	65.2 (ore 08:17-09:17)	62.5	61.9	63.7	-1.8

Presso il ricettore è stato registrato un valore di emissione inferiore al limite concesso in deroga.

### **Interventi di mitigazione**

Si riporta di seguito una tabella di sintesi fornita dall'impresa, in cui sono evidenziate le date previste per il completamento delle barriere antirumore relative alla tratta del lotto 1 nord.

Codice barriera	% as-built	data completamento
FO100	100%	
FO101	100%	
FO102	100%	
FO01	100%	
FO02	100%	
FO03	100%	
FO04	100%	
FO05	100%	
FO06	100%	
FO07	100%	
FO08	100%	
FO09	100%	
FO10	100%	
FO11	100%	
FO12	100%	
FO13	100%	
FO14	100%	
FO15	100%	
FO16	100%	
FO17	100%	
FO18	100%	
FO19	100%	
FO20	100%	
FO21	100%	
FO22	100%	
FO23	100%	
FO24	100%	
FO24_bis	100%	
FO25	100%	
FO26	100%	
FO27	100%	
FO28	100%	
FO28_CDS	100%	
FO29	100%	
FO30	100%	
FO31	100%	
FO31_bis	100%	
FO69 CDS	100%	
FO46 CDS	0%	sospesa
FO32	100%	
FO33	100%	
FO34	100%	
FO35	100%	
FO36	100%	
FO70 (exFO37)	100%	

## 5. CARATTERIZZAZIONE MACCHINE DI CANTIERE

La tabella 5/1 riporta i risultati di tutte le misure di caratterizzazione delle macchine di cantiere (metodica R6) eseguite dall'inizio del corso d'opera sino ad oggi.

**Tabella 5/1 – Risultati delle misure di caratterizzazione delle macchine di cantiere (R6)**

Mezzo di cantiere	Data	Attività d'impiego	Potenza acustica rilevata Lw [dB(A)] (H=2/4 m)	Potenza acustica dichiarata dal costruttore Lw [dB(A)]
Perforatrice MK 1500	29/03/17	Perforazione Micropali	103.0/101.0	107.0
Perforatrice CMV 1200	22/05/17	Trivellazione Micropali	122.0/119.0	107.0
Escavatore HITACHI 240	31/05/17	Movimentazione inerti	111.0/112.0	105.0
Pala Cingolata CAT 953C	31/05/17	Movimentazione inerti	101.0/105.0	n.d.
Rullo Dinapac CA 602	31/05/17	Compattazione del rilevato autostradale	112.0/111.0	109.0
Pala Gommata Doosan DL250	05/07/17	Movimentazione inerti	104.4/102.8	105.0
Escavatore New Holland EX 235	05/07/17	Movimentazione inerti	99.9/102.0	102.0
Pala Cingolata FH FD 175	05/07/17	Movimentazione inerti	100.2/100.6	n.d.
Perforatrice C8 Casagrande	10/11/17	Trivellazione Micropali	108.9/111.4	n.d.
Perforatrice EGT MD822	30/01/18	Trivellazione Micropali	103.5/106.4	106.0
Perforatrice CM1200	27/02/18	Trivellazione Micropali	108.8/110.3	108.0
Escavatore Fiat Hitachi EX 215	13/03/18	Movimentazione inerti	99.0/99.0	n.d.
Pala Gommata CAT 938G	20/03/18	Movimentazione inerti	97.8/102.7	105.0
Escavatore Hitachi Zaxis 240N	20/03/18	Movimentazione inerti	102.8/104.1	102.0
Escavatore Fiat-Hallis EX 135	21/03/18	Movimentazione inerti	104.6/105.5	101.0
Perforatrice C7 Casagrande	11/06/18	Trivellazione micropali	103.0/104.0	113.0
Rullo compattatore Bitelli COMBIT 65	18/09/18	Compattazione inerti	116.8/118.2	n.d.
Pala Cingolata CAT 953 B	18/09/18	Movimentazione inerti	109.6/110.3	108
Trivella Liebherr LB16	25/09/18	Pali di grande diametro	103.1/104.6	114.0
Pala Cingolata CAT 953 D "Maia"	25/09/18	Movimentazione inerti	99.3/101.2	104.0
Impianto mobile di frantumazione CENTAURO 100.32	11/10/18	Frantumazione inerti	107.7/109.5	n.d.
Escavatore Fiat-Hitachi FH200	11/10/18	Movimentazione inerti	101.2/104.6	n.d.

Escavatore Fiat-Hitachi EX235	11/10/18	Movimentazione inerti	101.3/103.1	104.0
Perforatrice CMV900	16/10/18	Trivellazione micropali	104.7/105.8	107.0
Escavatore JCB JS330	16/10/18	Movimentazione inerti	101.6/103.5	105.0
Impianto mobile di frantumazione REV GCV 8.5	16/10/18	Frantumazione inerti	105.7/106.5	n.d.
Escavatore con martellone New Holland E245	16/10/18	Frantumazione inerti	110.3/111.7	102.0 (senza martellone)
Perforatrice C6 XP Casagrande	07/11/18	Trivellazione dreni	100.7/104.2	n.d.
Rullo compattatore AMMAN ASC170	27/02/19	Compattazione inerti	106.0/106.8	107.0
Gru Soilmec SM40	21/06/22	Movimentazione gabbie armate	97.0/98.5	105.0
Trivella Soilmec SR35	21/06/22	Trivellazione pali grande diametro	101.6/101.6	105.0
Autogru Locatelli Gril 8500	21/06/22	Movimentazione materiali	97.6/99.2	n.d.
Pala gommata CAT 938G	21/06/22	Movimentazioni inerti	97.8/102.7	105.0
Trivella Soilmec SR100T	12/07/22	Trivellazione pali grande diametro	108.7/111.0	117.0
Escavatore JCB JS 190	12/07/22	Movimentazione inerti	105.2/106.0	n.d.
Autogru cingolata TCC40	12/07/22	Movimentazione gabbie armate	101.9/103.1	104.0
Pompa cingolata SKP-110	12/07/22	Getto bentonite	99.3/99.4	n.d.
Trivella MDT 230B	05/10/23	Trivellazione micropali	103.7/107.0	n.d.
Escavatore Bobcat E50	05/10/23	Movimentazione terra	94.5/96.3	n.d.
Trivella Soilmec SR45	15/11/23	Trivellazione pali di grande diametro	105.3/106.6	107.0
Escavatore JCB 235 HD	15/11/23	Movimentazione inerti	100.1/101.8	102.0
Autogru Locatelli 840	20/03/24	Movimentazione materiali	97.4/98.1	n.d.
Trivella MK 1500 M	13/06/24	Trivellazione micropali	102.1/103.8	n.d.
Impianto di Betonaggio	02/07/24	Miscelazione inerti e calcestruzzo	104.1/105.7	n.d.
Pala gommata Hitachi ZW180	02/07/24	Movimentazione inerti	96.7/97.9	105.0
Impianto di ventilazione forzata Cogemacoustic	02/07/24	Insufflazione aria	103.8/106.1	n.d.
Trivella BR 165	22/10/24	Trivellazione pali	105.0/105.6	112.0
Autogru Sennebogen 630	22/10/24	Movimentazione materiali	96.8/97.6	n.d.
Trivella Sany SR-125-V	22/01/25	Trivellazione pali	104.5/105.6	n.d.

## 6. SINTESI

I rilievi di rumore svolti nel corso del secondo trimestre del 2025, al fine di effettuare la caratterizzazione di corso d'opera del territorio interferito dai lavori della tratta Firenze sud - Incisa Valdarno, sono stati eseguiti in corrispondenza di 15 punti ed hanno avuto lo scopo di rilevare le condizioni di rumorosità in relazione alle emissioni derivanti dalle attività di cantiere e dalle altre sorgenti di rumore presenti sul territorio.

Per quanto riguarda il sito A1-FS-BR-R1-21 i calcoli relativi ai contributi di cantiere sono stati eseguiti in sede di analisi delle misure e compaiono direttamente nella scheda di misura. I livelli relativi ai contributi di cantiere sulla viabilità di servizio risultano inferiori al limite di legge.

Nel sito A1-FS-BR-R2-20 è stato registrato un valore superiore al limite di legge nel periodo notturno, superamento analogo a quello già registrato durante il rilievo ante operam.

Nel sito A1-FS-RA-R2-23 sono stati registrati valori superiori ai limiti di legge sia nel periodo diurno che notturno, esuberi già riscontrati nei rilievi ante operam. Come riportato nella tabella 4/4 viene rispettato il limite concesso in deroga (l'emissione viene calcolata sottraendo al livello orario massimo il livello di Ante Operam rilevato).

Nel sito A1-FS-RA-R2-27 è stato registrato un esubero del limite di legge nel periodo notturno, esubero già riscontrato durante il rilievo ante operam. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno.

Nel sito A1-FS-IV-R2-33 è stato registrato un esubero del limite di legge nel periodo notturno, esubero analogo a quello già riscontrato durante il rilievo ante operam. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno. Presso il sito in oggetto la sorgente di rumore principale risulta essere il transito dei convogli ferroviari sia a breve che a lunga percorrenza lungo la tratta Arezzo-Firenze.

### **Sito A1-FS-RA-R2/R4-54 (via Papi 96, San Donato in Collina)**

Presso il ricettore il rilievo è stato eseguito in data 04/06/25.

Evidenziamo che a seguito dell'avvio delle attività in galleria presso l'imbocco sud della nuova galleria San Donato, il cantiere risulta attivo H24. Pertanto, nell'elaborazione della misura non è stato possibile (come per le misure eseguite fino al II trimestre 2024) isolare/mascherare le ore in cui il cantiere risultava attivo nel periodo diurno.

I risultati della misura R2 evidenziano il rispetto del limite di legge nel periodo diurno. Nel periodo notturno è stato registrato un esubero del limite di legge, esubero analogo a quello già registrato durante il rilievo ante operam (ricavato dalla misura settimanale eseguita nel IV trimestre 2023).

Relativamente alle osservazioni di Arpat al primo report 2025 riguardanti il sito in oggetto "si ritiene necessario che, in assenza di motivate ragioni tecniche, per le future misure presso il ricettore 54 si continuino ad utilizzare come livelli ante operam i valori R2 ottenuti nel trimestre Aprile-Giugno 2024 (53,1/49,6 dBA)", si fa presente, come evidenziato lo scorso trimestre, che i valori ante operam proposti da Arpat determinerebbero esuberi dei limiti di legge dovuti principalmente al contributo autostradale e non al cantiere. Tali evidenze sono state dimostrate nei rilievi eseguiti nel I trimestre 2025

In particolare, per il rilievo eseguito in data 17.03.25, utilizzando i dati Ante Operam, proposti da Arpat si sarebbe determinato un esubero dei limiti di legge nel periodo notturno con conseguente attivazione del gruppo di crisi.

Nella misura di verifica eseguita pochi giorni dopo, nella notte compresa tra il 22 e il 23 marzo, in occasione della chiusura dell'autostrada per le prove di carico e collaudo dei cavalcavia CV12 e CV24, presso il suddetto ricettore è stato valutato che il livello emesso dal solo cantiere in periodo notturno pari a 44.7 dB(A) risulta inferiore al limite di emissione pari a 45 dB(A).

Tale valore di emissione inferiore al limite di legge era stato confermato anche nella misura eseguita nella notte compresa tra il 14 e il 15 dicembre, in occasione della chiusura dell'autostrada per il varo del cavalcavia CV12, dove il valore misurato è risultato pari a 44 dB(A) inferiore al limite di emissione pari a 45 dB(A).

I livelli registrati durante il rilievo eseguito nel trimestre in corso sono risultati inferiori di 1dB(A) rispetto a quanto rilevato nel trimestre precedente; dove il contributo del cantiere risulta probabilmente inferiore ai limiti di legge con contributo prevalente dell'Autostrada.

Pertanto, come evidenziato lo scorso trimestre, per evitare gruppi di crisi dove la sorgente disturbante non è il cantiere ma l'A1 si propone l'utilizzo dei valori rilevati nella misura settimanale per il periodo diurno e notturno pari rispettivamente a 55.8 dB(A) e 51.5 dB(A).

In tutti gli altri siti di monitoraggio sono stati rilevati valori inferiori ai limiti di legge.

## **7. AGGIORNAMENTO DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO**

Non si evidenzia la necessità di modificare la pianificazione corrente delle attività di monitoraggio.

## ALLEGATO 1

Schede di monitoraggio per stazioni

## ALLEGATO 2

Certificati taratura fonometri (DM 16/03/1998)