

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

**MONITORAGGIO AMBIENTALE
COMPONENTE RUMORE**

**RAPPORTO TRIMESTRALE
OTTOBRE – DICEMBRE 2025**

Redatto	Esperto	31/12/2025	Dott. M. Tumbiolo
Controllato	Engineering Coordinator	31/12/2025	Dott. F. Siliquini
Approvato	Technical Leader Monitoraggio Ambientale	31/12/2025	Dott. U. Angelini

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	3
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.....	3
1.4. AGGIORNAMENTO NORMATIVO.....	4
2. ATTIVITA' DI MONITORAGGIO	7
2.1. SITI MONITORATI	7
2.2. INDAGINI E RILIEVI EFFETTUATI.....	11
3. DEROGHE AI LIMITI DI LEGGE.....	11
4. ESPOSIZIONE E COMMENTI DEI RISULTATI	11
5. CARATTERIZZAZIONE MACCHINE DI CANTIERE	18
6. SINTESI.....	20
7. AGGIORNAMENTO DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	22

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 ottobre-dicembre 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 dieci rilievi di 24 ore (metodica R2), otto 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 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. Aggiornamento normativo

Non sono necessari aggiornamenti del quadro normativo.

1.5. Risposte istruttoria Arpat ai risultati Il trimestre 2025

In data 08/01/26 è stato svolto un incontro in sede Arpat a Firenze tra Tecne e Arpat dove è stato discusso delle osservazioni pervenute da Arpat relativamente al report trimestrale aprile-giugno 2025 della componente rumore.

“Per quanto riguarda il ricettore 33, si ritiene utile che siano valutati i motivi che hanno portato ad una differenza di 7 dB tra il livello di rumore notturno (misura R2) relativo allo scorso trimestre e quello attuale, pur rimanendo fermo il cantiere in entrambi i trimestri nel suddetto periodo del giorno”.

Si evidenzia che presso il sito A1-FS-IV-R2-33 non vengono svolte attività lavorative nel periodo notturno. Tra l'ubicazione del sito e il cantiere/autostrada si trova posizionata la linea ferroviaria Arezzo-Firenze. Presso il ricettore 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. La variabilità dei livelli di rumore notturni registrati nel sito di monitoraggio può essere ascritta alla variabilità dei transiti ferroviari che si verificano in periodo notturno. Si riporta di seguito una tabella con i dati rilevati nelle ultime misure eseguite, a partire dal IV trimestre 2024 fino ad oggi (IV trimestre 2025).

	Sito A1-FS-IV-R2-33	
	DIURNO	NOTTURNO
ANTE OPERAM	63,1	63,3
IV TRIM 2024	63,5	62,0
I TRIM 2025	62,0	57,0
II TRIM 2025	63,0	64,0
III TRIM 2025	61,0	55,5
IV TRIM 2025	62,5	61,0

Come si evidenzia dai dati tale variabilità dei livelli nel periodo notturno è stata sempre registrata nell'ultimo periodo.

“Dalla documentazione emerge una criticità presso il ricettore 23 che non risulterebbe soggetto a deroga nel periodo notturno: il livello di immissione (misura R2) in tale periodo periodo del giorno risulta infatti pari a 62,5 dBA, superiore al limite applicabile (III classe, 50 dBA) e superiore al livello ante operam, pari a 59,5 dBA.

Si osserva inoltre che la differenza ambientale “meno” residuo (livello di immissione misurato nel trimestre meno livello di immissione in ante operam) è esattamente pari a 3 dB, ossia uguale al valore limite di immissione differenziale applicabile nel periodo notturno.

Tale differenza è inoltre pari alla soglia oltre la quale è consentita (UNI 10855) la differenza energetica fra i suddetti livelli per ricavare il livello di rumore da confrontare con il limite di emissione: tale operazione, se applicata ai dati forniti, restituisce il valore di 59,5 dBA, che risulta significativamente superiore al limite di emissione applicabile (45 dBA).

Considerato che il livello 62,5 dBA è superiore sia al valore limite di immissione assoluta che al livello ante operam e che - qualora le lavorazioni fossero anche solo leggermente più rumorose - potrebbero essere superati anche il limite differenziale e il limite di emissione, si ritiene che dalle misure svolte risulti critico l’impatto acustico presso il ricettore 23 in orario notturno.

Si evidenzia che presso il sito A1-FS-RA-R2-23 ubicato in località Piscinale, le attività che possono svolgersi in periodo notturno sono legate allo scavo dell’imbocco sud della nuova galleria San Donato con passaggio di mezzi lungo la pista di cantiere prossima al ricettore per trasporto smarino e fornitura di spritz-beton. Da quanto evidenziato dalla Direzione Lavori nella notte in cui è stata eseguita la misura, nella nuova galleria San Donato imbocco sud erano in corso i consolidamenti al fronte, lavorazione che non determina transito di mezzi di cantiere sulla pista sopra indicata come invece quelle di getto (arco rovescio e calotta) e avanzamento (smarino).

Anche in questo caso come discusso nella riunione con Arpat, viene riportata di seguito una tabella in cui si evince come i valori notturni registrati durante le misure eseguite nel III e IV trimestre 2025 si siano abbassati.

	Sito A1-FS-RA-R2-23	
	DIURNO	NOTTURNO
ANTE OPERAM	62,5	59,5
II TRIM 2025	63,5	62,5
III TRIM 2025	63,5	61,0
IV TRIM 2025	63,5	60,5

“Riguardo ai livelli di rumore ante operam/residuo utilizzati per il ricettore 54 (55,8/51,5 dBA), si conferma di ritenere necessario che, per le future misure, si utilizzino cautelativamente come livelli ante operam i valori R2 ottenuti nel trimestre Aprile-Giugno 2024 (53,1/49,6 dBA), fin tanto che non siano effettuate analoghe e più aggiornate/rappresentative misure presso il ricettore di tipo R2, in assenza delle lavorazioni. Si ritiene inoltre necessario che fin da subito siano intraprese azioni volte ad eliminare la criticità evidenziata nel periodo notturno (52,0 dBA rispetto a 50 dBA).”

Durante la riunione sono state analizzate tutte le misure eseguite nel ricettore A1-FS-RA-R2-54. I valori registrati a partire dalla prima misura eseguita nel III trimestre 2023 sono riportati nella tabella riportata di seguito.

		A1-FS-RA-R3-54		11/10/23-17/10/23					
A1-FS-RA-R2-54		Mer	Gio	Ven	Sab	Dom	Lun	Mar	SETT
		55.7	56.5	56.3	54.1	54.1	56.0	56.8	55.8
		51.5	51.8	53.8	50.8	49.0	51.6	50.3	51.5
	Diurno	Notturmo							
18/07/2023	57,8	54,6	AO						
17/10/2023	57,0	50,5	CO						
06/02/2024	57,2	52,5	CO						
05/06/2024	53,1	49,6	CO						
02/09/2024	54,5	53,5	CO						
05/12/2024	57,0	50,0	R2 notte 14-15 dicembre 2024 => 44,0 (chiusura autostrada notturna)						
17/03/2025	57,0	53,5	CO						
04/06/2025	56,0	52,0	R2 notte 22-23 marzo 2025 => 44,7 (chiusura autostrada notturna)						
16/09/2025	54,5	52,0	CO						
11/11/2025	56,0	53,0	CO						

Come indicato da Arpat, relativamente alla misura del 05/06/24 in cui si è verificato il livello notturno più basso misurato 49,6 dB(A) sono stati verificati i dati di traffico della tratta Firenze sud – Incisa Reggello. Dall’analisi dei dati non si evidenziano particolari differenze/scostamenti nei flussi di traffico rispetto a tutte le altre misure eseguite dall’inizio del monitoraggio. Il valore misurato in data 05/06/24 può essere attribuito a specifiche situazioni al contorno verificatesi durante la misura e non rappresentative dell’ante operam in quanto determinerebbe 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, sopra indicati 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 2024, 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).

Pertanto, 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).

Sia Tecne che Arpat convengono che alla prima occasione di un fermo cantiere dell’imbocco sud della nuova galleria San Donato sia programmata una nuova misura in modo da poter aggiornare i valori ante operam presso il ricettore.

“Relativamente alle misure R6, si segnala che:

• per la trivella Sany SR-125-V, tenendo conto dei livelli di rumore residuo contenuti nel nuovo rapporto si ottengono i valori di 104,1/105,2 dBA a 2/4 m, ossia leggermente differenti da quelli riportati nella documentazione, pari a 104,9/106,2 dBA. Si ritiene pertanto necessario che la documentazione sia corretta ed in particolare la tabella con i risultati di tutte le misure R6 eseguite dall’inizio del corso d’opera, che viene riproposta aggiornata in ogni trimestrale;

• per l'Escavatore Case CX130E, i livelli di rumore residuo contenuti nel rapporto di misura (76,0/77,9 dBA) sono più alti di quelli ambientali (74,7/77,2 dBA) e pertanto non è possibile eseguire alcuna differenza energetica ambientale "meno" residuo; occorre pertanto che sia chiarito come sono stati ottenuti i valori di potenza sonora di 97,0/99,4 dBA contenuti nel rapporto di misura, per il suddetto macchinario."

Relativamente all'Escavatore Case CX130E, da un'analisi approfondita è stato riscontrato un problema sulla misura eseguita, pertanto la stessa è stata invalidata. La misura con i rispettivi valori è stata eliminata dalla "tabella 5/1 – Risultati delle misure di caratterizzazione delle macchine di cantiere (R6)" presente al paragrafo 5 della presente relazione.

Relativamente alla trivella Sany SR-125-V, si evidenzia che da un'ulteriore elaborazione eseguita da Tecne i valori risultano essere pari a 104.5/105.6 dB(A), leggermente differenti da quelli calcolati da Arpat pari a 104.1/105.2. Vista la minima differenza si è provveduto ad aggiornare la tabella presente al paragrafo 5 (caratterizzazione macchine da cantiere) con i valori calcolati di Arpat. Negli allegati alla presente relazione viene fornita la scheda di misura aggiornata con l'elaborazione eseguita per la trivella Sany SR-125-V.

2. ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

2.1. Siti monitorati

I siti monitorati nel corso del quarto 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 4° 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	Avanzamento lavori-CV23/MC52
A1-FS-RA-R2-27	C.O.	R2	Area lavoro – MC54
A1-FS-IV-R2-29	C.O.	R2	Avanzamento lavori - DS80/FO63-FO64
A1-FS-IV-R2-31	C.O.	R2	CS40
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	Avanzamento lavori-CV23/MC52
A1-FS-IV-R4-31	C.O.	R4	CS40
A1-FS-IV-R4-33	C.O.	R4	Cantiere CA18
A1-FS-RA-R4-27	C.O.	R4	Area lavoro – MC54
A1-FS-IV-R4-29	C.O.	R4	Avanzamento lavori - DS80/FO63-FO64
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 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 2, in cui non è stato attivato il monitoraggio di Corso d’Opera.

Tabella 2.1/4– Siti da PMA non ancora attivi in Corso d’Opera Lotto 2

Cod. Punto	Finalità
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 ottobre-dicembre 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
CS40	Prot. N. 14986/2025 del 15/04/25	Fino al 31/12/25	A1-FS-IV-R2-31

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 _{co} -L _{ao}		Applicabile		L _c	
		(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	57.0	1.6	1.6	No	No	-	-
A1-FS-RA-R2-22	R2	52.9 (2)	48.8 (2)	54.5	49.5	1.6	0.7	No	No	-	-
A1-FS-RA-R2-23	R2	62.5	59.5 (2)	63.5	60.5	1.0	1.0	No	No	-	-
A1-FS-RA-R2-25	R2	59.5	57.0	60.5	57.0	1.0	=0	No	No*	-	-
A1-FS-RA-R2-27	R2	56.5	52.2	57.5	54.0	1.0	1.8	No	No*	-	-*
A1-FS-IV-R2-28	R2	59.0	55.0	57.0	51.5	<0	<0	No	No*	-	-
A1-FS-IV-R2-29	R2	68.5	64.5	60.0	56.5	<0	<0	No	No*	-	-*
A1-FS-IV-R2-31	R2	64.5	61.5	63.0	59.5	<0	<0	No	No*	-	-*
A1-FS-IV-R2-33	R2	63.1	63.3	62.5	61.0	<0	<0	No	No*	-	-*
A1-FS-RA-R2-54	R2	55.8 (3)	51.5(3)	56.0	53.0	0.2	1.5	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 già registrato durante il rilievo ante operam.

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-R2-29 è stato registrato un valore superiore al limite di legge nel periodo notturno. I valori diurni e notturni riscontrati durante la misura eseguita in questo trimestre risultano ampiamente inferiori ai valori registrati durante il rilievo ante operam come è possibile vedere dalla tabella 4/1. Evidenziamo infatti che in carreggiata sud a seguito dell'avanzamento lavori è stata completata la barriera fonoassorbente FO63 ubicata in affaccio al ricettore che ha

consentito di schermare in parte il contributo di rumore dovuto al transito veicolare lungo l'autostrada A1. Anche dai risultati del rilievo interno eseguito nell'abitazione A1-FS-IV-R4-29 è possibile notare la notevole diminuzione rispetto all'ante operam dei valori a finestre aperte e a finestre chiuse. Le lavorazioni ad oggi presenti nella WBS FO64 in carreggiata sud e presso la WBS DS80 in carreggiata nord dove è in corso la realizzazione della terra armata non risultano impattanti per il ricettore. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno.

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 nel rilievo ante operam. Evidenziamo che l'impresa relativamente alla nuova galleria artificiale GA01S ha ottenuto fino al 30/04/26 la deroga ai limiti di legge. 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). Come già riportato al paragrafo 1.5 "Risposte istruttoria Arpat ai risultati Il trimestre 2025", presso il ricettore in oggetto, ubicato in località Piscinale le attività che possono svolgersi in periodo notturno sono legate allo scavo dell'imbocco sud della nuova galleria San Donato con passaggio di mezzi lungo la pista di cantiere prossima al ricettore per trasporto smarino e fornitura di spritz-beton. Nella notte in cui è stata eseguita la misura in questo trimestre, come indicato dalla Direzione Lavori, l'imbocco sud era in avanzamento, pertanto vi è stato passaggio di mezzi per trasporto smarino e per la fornitura di spritz-beton. Dal valore notturno registrato non si evidenziano criticità dovute al passaggio dei mezzi di cantiere.

Nel sito A1-FS-RA-R2-25 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.

Nel sito A1-FS-IV-R2-33 è stato registrato un esubero del limite di legge nel periodo notturno, esubero inferiore 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 a cui si associano componenti dovute alle attività del cantiere CA18. Si evidenzia che la linea ferroviaria è ubicata nel mezzo tra il cantiere/autostrada e il sito di monitoraggio.

Nel sito A1-FS-IV-R2-31 è stato registrato un esubero del limite di legge nel solo periodo notturno, valore che risulta inferiore a quello registrato durante il rilievo ante operam. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno. Nel sito le lavorazioni principali risultavano essere, lo scavo e la posa del presidio idraulico PI90 e in posizione più lontana dal ricettore la realizzazione dei tiranti sulla DS11 e il montaggio della barriera fonoassorbente FO66. La barriera in costruzione permette già di evidenziare una diminuzione di valori registrati rispetto all'ante operam dove il traffico autostradale rappresentava il contributo di rumore principale insieme al passaggio dei convogli ferroviari sulla linea Firenze-Arezzo che corre sul retro del ricettore. Evidenziamo che per tutto il corpo stradale WBS CS40, all'interno della quale ricade il ricettore l'impresa ha ottenuto la deroga ai limiti di legge fino al 31/12/25. Le lavorazioni oggetto di deroga hanno riguardato il montaggio della barriera FO66, anche se come detto in posizione più lontana rispetto all'ubicazione del sito di monitoraggio. Come richiesto da Arpat in presenza di deroghe è stato comunque eseguito il confronto con il limite concesso in deroga riportato in tabella 4/4 (l'emissione viene calcolata sottraendo al livello orario massimo il livello di Ante Operam rilevato). Si è fatto riferimento alla simulazione 2 della valutazione di impatto acustico redatta dall'impresa. Evidenziamo che il limite in deroga nella valutazione di impatto viene considerato per lo scenario 4 (montaggio barriera) + scenario 5 (demolizioni). Durante il rilievo eseguito erano in corso il montaggio della barriera e lo scavo per il presidio idraulico. Il limite concesso in deroga viene rispettato.

Nel sito A1-FS-IV-R2-28 sono stati registrati valori inferiori ai limiti di legge sia nel periodo diurno che notturno. I valori diurni e notturni registrati durante la misura eseguita in questo trimestre

risultano inferiori ai valori registrati durante il rilievo ante operam come è possibile vedere dalla tabella 4/1. Evidenziamo che in carreggiata nord a seguito dell'avanzamento lavori è stata completata la barriera fonoassorbente FO62. Le lavorazioni ad oggi presenti nella WBS ST07 non risultano impattanti per il ricettore. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno.

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

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 già registrato durante il rilievo ante operam (ricavato dalla misura settimanale eseguita nel IV trimestre 2023). Pertanto non si evidenziano criticità.

Come già riportato al paragrafo 1.5 "Risposte istruttoria Arpat ai risultati II trimestre 2025", a seguito della riunione svolta in data 08/01/26 sia Tecne che Arpat convengono che alla prima occasione di un fermo cantiere dell'imbocco sud della nuova galleria San Donato, sia programmata una nuova misura in modo da poter aggiornare i valori ante operam presso il ricettore.

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-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), (A1-FS-RA-R2-54 – A1-FS-RA-R4-54), (A1-FS-IV-R2-29 – A1-FS-IV-R4-29), (A1-FS-IV-R2-31 – A1-FS-IV-R4-31) e (A1-FS-IV-R2-27 – A1-FS-IV-R4-27) 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 4° trimestre 2025

Cod. Punto	Metodica	Finalità	Leq (6-22)	Leq (22-6)	Limiti Giorno/Notte
A1-FS-BR-R1-21	R1	Viabilità di servizio	57.0/47.0 (3)	- (°)	60/50 (ZZ)

A1-FS-BR-R2-20	R2	Cantiere impianto betonaggio - imbocco nord San Donato	59.5	57.0	60/50 (ZZ)
A1-FS-RA-R2-22	R2	Imbocco Sud San Donato	54.5	49.5	60/50 (ZZ)
A1-FS-RA-R2-23	R2	Imbocco sud San Donato	63.5	60.5	60/50 (ZZ)
A1-FS-RA-R2-25	R2	CV23	60.5	57.0 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-RA-R2-27	R2	Area lavoro – MC54	57.5	54.0 (°)	60/50 (ZZ)
A1-FS-IV-R2-28	R2	Fronte Avanzamento (ST07)	57.0	51.5 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-IV-R2-29	R2	Avanzamento lavori – DS80/FO63-FO64	60.0	56.5 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-IV-R2-31	R2	Fronte avanzamento CS40	63.0	59.5 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-IV-R2-33	R2	Cantiere – CA18	62.5	61.0 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-RA-R2-54	R2	Imbocco sud San Donato	56.0	53.0	60/50 (ZZ)
A1-FS-BR-R4-20	R4	Cantiere impianto betonaggio - imbocco nord San Donato	54.4/ 34.1 (1)	- / -	50/35/40/25 (*)
A1-FS-RA-R4-22	R4	Imbocco Sud San Donato	47.3/ 28.9 (1)	- / -	50/35/40/25 (*)
A1-FS-RA-R4-25	R4	CV23	53.5/ 32.6 (1)	- / - (°)	50/35/40/25 (*)
A1-FS-RA-R4-27	R4	Area lavoro – MC54	51.0/ 27.9 (1)	- / - (°)	50/35/40/25 (*)
A1-FS-IV-R4-29	R4	Avanzamento lavori – DS80/FO63-FO64	52.9/ 36.2 (1)	- / - (°)	50/35/40/25 (*)
A1-FS-IV-R4-31	R4	CS40	59.7/ 31.5 (1)	- / - (°)	50/35/40/25 (*)
A1-FS-IV-R4-33	R4	Cantiere – CA18	48.2/ 32.1 (1)	- / - (°)	50/35/40/25 (*)
A1-FS-RA-R4-54	R4	Imbocco Sud San Donato	53.1/ 25.7 (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 (**) ricevitore 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 / Esuberi 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	-3.0/-13.0	-
A1-FS-BR-R2-20	R2	DPCM 14.11.97	60	50	-0.5	+7.0
A1-FS-RA-R2-22	R2	DPCM 14.11.97	60	50	-5.5	-0.5
A1-FS-RA-R2-23	R2	DPCM 14.11.97	60	50	+3.5	+10.5
A1-FS-RA-R2-25	R2	DPCM 14.11.97	65	55	-4.5	+2.0
A1-FS-RA-R2-27	R2	DPCM 14.11.97	60	50	-2.5	+4.0
A1-FS-IV-R2-28	R2	DPCM 14.11.97	65	55	-8.0	-3.5

A1-FS-IV-R2-29	R2	DPCM 14.11.97	65	55	-5.0	+1.5
A1-FS-IV-R2-31	R2	DPCM 14.11.97	65	55	-2.0	+4.5
A1-FS-IV-R2-33	R2	DPCM 14.11.97	65	55	-2.5	+6.0
A1-FS-RA-R2-54	R2	DPCM 14.11.97	60	50	-4.0	+3.0
A1-FS-BR-R4-20	R4	DPCM 14.11.97	5	3	+3.0/+2.9	-
A1-FS-RA-R4-22	R4	DPCM 14.11.97	5	3	+5.1/+1.4 (2)	-
A1-FS-RA-R4-25	R4	DPCM 14.11.97	5	3	+1.0/+1.2	-
A1-FS-RA-R4-27	R4	DPCM 14.11.97	5	3	-4.3/-5.4	-
A1-FS-IV-R4-29	R4	DPCM 14.11.97	5	3	-9.4/-8.9	-
A1-FS-IV-R4-31	R4	DPCM 14.11.97	5	3	+1.2/-6.9	-
A1-FS-IV-R4-33	R4	DPCM 14.11.97	5	3	-1.0/-3.5	-
A1-FS-RA-R4-54	R4	DPCM 14.11.97	5	3	-0.5/+2.6	-

(*) 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 / Esuberi 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)	65.7 (ore 10:15-11:15)	62.5	62.9	63.7	-0.8
A1-FS-IV-R2-31	CS40	Scenario 4 (montaggio barriere+scavo)	65.2 (ore 16:07-17:07)	64.5	56.9	66.3	-9.4

Presso i ricettori sono stati registrati valori di emissione inferiori 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	104.1/105.2	n.d.

6. SINTESI

I rilievi di rumore svolti nel corso del quarto 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 19 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 già registrato durante il rilievo ante operam.

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-R2-29 è stato registrato un valore superiore al limite di legge nel periodo notturno. I valori diurni e notturni riscontrati durante la misura eseguita in questo trimestre risultano ampiamente inferiori ai valori registrati durante il rilievo ante operam come è possibile vedere dalla tabella 4/1. Evidenziamo infatti che in carreggiata sud a seguito dell'avanzamento lavori è stata completata la barriera fonoassorbente FO63 ubicata in affaccio al ricettore che ha consentito di schermare in parte il contributo di rumore dovuto al transito veicolare lungo l'autostrada A1. Anche dai risultati del rilievo interno eseguito nell'abitazione A1-FS-IV-R4-29 è possibile notare la notevole diminuzione rispetto all'ante operam dei valori a finestre aperte e a finestre chiuse. Le lavorazioni ad oggi presenti nella WBS FO64 in carreggiata sud e presso la WBS DS80 in carreggiata nord dove è in corso la realizzazione della terra armata non risultano impattanti per il ricettore. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno.

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 nel rilievo ante operam. Evidenziamo che l'impresa relativamente alla nuova galleria artificiale GA01S ha ottenuto fino al 30/04/26 la deroga ai limiti di legge. 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). Come già riportato al paragrafo 1.5 "Risposte istruttoria Arpat ai risultati Il trimestre 2025", presso il ricettore in oggetto, ubicato in località Piscinale le attività che possono svolgersi in periodo notturno sono legate allo scavo dell'imbocco sud della nuova galleria San Donato con passaggio di mezzi lungo la pista di cantiere prossima al ricettore per trasporto smarino e fornitura di spritz-beton. Nella notte in cui è stata eseguita la misura in questo trimestre, come indicato dalla Direzione Lavori, l'imbocco sud era in avanzamento, pertanto vi è stato passaggio di mezzi per trasporto smarino e per la fornitura di spritz-beton. Dal valore notturno registrato non si evidenziano criticità dovute al passaggio dei mezzi di cantiere.

Nel sito A1-FS-RA-R2-25 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.

Nel sito A1-FS-IV-R2-33 è stato registrato un esubero del limite di legge nel periodo notturno, esubero inferiore 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 a cui si associano componenti dovute alle attività del cantiere CA18. Si evidenzia che la linea ferroviaria è ubicata nel mezzo tra il cantiere/autostrada e il sito di monitoraggio.

Nel sito A1-FS-IV-R2-31 è stato registrato un esubero del limite di legge nel solo periodo notturno, valore che risulta inferiore a quello registrato durante il rilievo ante operam. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno. Nel sito le lavorazioni principali risultavano essere, lo scavo e la posa del presidio idraulico PI90 e in posizione più lontana dal ricettore la realizzazione dei tiranti sulla DS11 e il montaggio della barriera fonoassorbente FO66. La barriera in costruzione permette già di evidenziare una diminuzione di valori registrati rispetto all'ante operam dove il traffico autostradale rappresentava il contributo di rumore principale insieme al passaggio dei convogli ferroviari sulla linea Firenze-Arezzo che corre sul retro del ricettore. Evidenziamo che per tutto il corpo stradale WBS CS40, all'interno della quale ricade il ricettore l'impresa ha ottenuto la deroga ai limiti di legge fino al 31/12/25. Le lavorazioni oggetto di deroga hanno riguardato il montaggio della barriera FO66, anche se come detto in posizione più lontana rispetto all'ubicazione del sito di monitoraggio. Come richiesto da Arpat in presenza di deroghe è stato comunque eseguito il confronto con il limite concesso in deroga riportato in tabella 4/4 (l'emissione viene calcolata sottraendo al livello orario massimo il livello di Ante Operam rilevato). Si è fatto riferimento alla simulazione 2 della valutazione di impatto acustico redatta dall'impresa. Evidenziamo che il limite in deroga nella valutazione di impatto viene considerato per lo scenario 4 (montaggio barriera) + scenario 5 (demolizioni). Durante il rilievo eseguito erano in corso il montaggio della barriera e lo scavo per il presidio idraulico. Il limite concesso in deroga viene rispettato.

Nel sito A1-FS-IV-R2-28 sono stati registrati valori inferiori ai limiti di legge sia nel periodo diurno che notturno. I valori diurni e notturni registrati durante la misura eseguita in questo trimestre risultano inferiori ai valori registrati durante il rilievo ante operam come è possibile vedere dalla tabella 4/1. Evidenziamo che in carreggiata nord a seguito dell'avanzamento lavori è stata completata la barriera fonoassorbente FO62. Le lavorazioni ad oggi presenti nella WBS ST07 non risultano impattanti per il ricettore. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno.

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

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 già registrato durante il rilievo ante operam (ricavato dalla misura settimanale eseguita nel IV trimestre 2023). Pertanto non si evidenziano criticità.

Come già riportato al paragrafo 1.5 "Risposte istruttoria Arpat ai risultati II trimestre 2025", a seguito della riunione svolta in data 08/01/26 sia Tecne che Arpat convengono che alla prima occasione di un fermo cantiere dell'imbocco sud della nuova galleria San Donato sia programmata una nuova misura in modo da poter aggiornare i valori ante operam presso il ricettore.

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)