

STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM

Riscontro alla richiesta MATTM DVA- 0007701 del 30/03/2018

**Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di
Roma - Quadrante Sud Ovest**



REVISIONI					
	00	15 marzo 2020	Revisione ad Integrazione e sostituzione del documento RGER10004BIAM2775	E. Vattimo ING/PRE-IAM	N. Rivabene ING/PRE-IAM
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO


NUMERO E DATA ORDINE: Oda 3000064615 del 04.05.2018

MOTIVO DELL'INVIO: PER ACCETTAZIONE PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO

RGER10004B182210



 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310	Rev. 00

Sommario

1	PREMESSE	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE AREE INTERESSATE DALLO STUDIO ..	6
3.1	Motivazione dell'opera	6
3.2	Evoluzione del parco di generazione e dati statistici	6
3.3	Criticità e obiettivi dell'opera	8
3.4	Analisi dei benefici	13
3.5	L' "Opzione Zero"	15
3.6	Ubicazione delle opere	15
3.7	Consistenza territoriale dell'opera	16
3.8	Descrizione delle opere	16
3.8.1	Nuova Stazione Elettrica 380/150 kV (Il.1).....	17
3.8.2	Raccordi aerei alla Nuova SE di Ponte galeria della linea 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (Il.2) 19	
3.8.3	Raccordi in cavo interrato alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana" (Il.6)	20
3.8.4	Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido Nuovo – Vitinia – Tor di Valle" (Il.3 e Il.7)....	20
3.8.5	Raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova SE 380/150 kV di Ponte Galeria della linea 150 kV "Lido Nuovo – Vitinia CP" (Il.4)	23
3.8.6	Nuova linea in cavo interrato 150 kV "CP Fiera di Roma – SE Ponte Galeria" (Il.5)	24
3.8.7	Variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (cd. Selvotta) (Il.9) e variante aerea della linea 150 kV DT "Laurentina- Roma Sud" (Il.12).....	24
3.8.8	Variante aerea della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia) (Il.10) e Variante aerea della linea 150 kV DT "Laurentina- Roma Sud" (Il.12).....	25
3.8.9	Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano) (Il.11)	26
3.9	Demolizioni connesse agli interventi di riassetto	26
3.10	Analisi delle aree interessate	27
4	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA	40
5	METODO DI ANALISI E VALUTAZIONE ADOTTATI	48
6	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA ANTE-OPERAM.....	50
7	SCHEDE POSTAZIONI DI MISURA PN.....	63
8	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	124
9	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA POST OPERAM.....	125
9.1	Caratteristiche del Progetto	125
9.2	Implementazione del Modello Previsionale per valutare l'Impatto Acustico.....	128
9.3	Applicazione modellistica e Valutazione di Impatto Acustico previsionale.....	135
10	VERIFICA DELLA COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO E SINTESI DEI RISULTATI	141
11	CONCLUSIONI	145

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310 Rev. 00	

Appendice 1 - Autocertificazione tecnico competente – Dott. Luca Treta146

Appendice 2 - Autocertificazione tecnico competente – Dott. Salvatore Gionfrida147

Appendice 3 - Certificato di taratura 2017 I° Fonometro.....148

Appendice 4 - Certificato di taratura 2019 I° Fonometro.....153

Appendice 5 - Certificato di taratura 2017 II° Fonometro.....157

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310

1 PREMESSE

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A. è la società concessionaria in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (Concessione).

Terna, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:


- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

Terna nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale 2017, approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico in data 25 Febbraio 2020 e confermato nei Piani di Sviluppo successivi, intende realizzare per tramite della Società Terna Rete Italia S.p.A. (Società del Gruppo TERNA costituita con atto del Notaio Luca Troili Reg.18372/8920 del 23/02/2012) un ampio programma di riassetto della rete AT dell'area metropolitana di Roma finalizzato al miglioramento della sicurezza del sistema elettrica e ridurre nel contempo l'impatto ambientale e territoriale delle infrastrutture di trasmissione esistenti, con evidenti benefici ambientali.

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239, al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza nei mercati dell'energia elettrica, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti a un'autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con le Regioni interessate, la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

Il presente documento è stato redatto in riscontro alla richiesta di integrazioni formulata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), nell'ambito della procedura di VIA per l'intervento "Riassetto della rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma – Quadrante Sud-Ovest", pervenuta con nota DVA 7701 del 30/03/2018.

Le richieste avanzate dal MATTM riprendono quanto espresso dalla Commissione Tecnica VIA con il parere allegato alla nota e fanno seguito a quanto osservato nel corso del sopralluogo del 4 giugno 2019, effettuato

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310

alla presenza della stessa Commissione e di rappresentanti della Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio del MiBACT, della Soprintendenza speciale Archeologia belle arti e paesaggio di Roma, del Parco Archeologico di Ostia Antica e dell'Ufficio VIA della Regione Lazio.

Di particolare rilievo è la richiesta di approfondire e valutare alternative progettuali di localizzazione degli interventi di sviluppo della Rete facenti parte del progetto, recependo le ottimizzazioni progettuali richieste dagli Enti e già analizzate nel corso della procedura di VIA. Ciò riguarda in particolare:

- la nuova stazione elettrica con i relativi raccordi alla rete esistente;
- il potenziamento dell'elettrodotto 150 kV "Potenziamento a 150 kV Lido-Vitinia-Tor di Valle", con il recepimento delle ottimizzazioni progettuali richieste dagli Enti e già analizzate nel corso della procedura di VIA.

Tali ottimizzazioni sono state armonizzate con il progetto definitivo Anas S.p.A. relativo al "Collegamento autostradale A12 "Roma- Civitavecchia" – Roma "Pontina" (Tor dei Cenci), Variante in nuova sede dal km 0+000 al km 5+400 del "Collegamento autostradale A12 "Roma-Civitavecchia"- Roma "Pontina" (Tor dei Cenci).



Inoltre, è stato richiesto di produrre un aggiornamento della documentazione ambientale e progettuale originariamente fornita e, in alcuni punti, evidentemente superata.

La presente relazione ha come oggetto la valutazione previsionale di impatto acustico prevista dall'Art. 8 comma 4 della L.Q. 447/95 relativamente all'esercizio di attività ove siano installati macchinari o impianti rumorosi, così come recepito dalla Legge Regionale Lazio n. 18 del 3/08/2001 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio-modifiche della legge regionale 6 agosto 1999, n.14", e confermato dal Piano di Classificazione Acustica Comunale vigente nel Comune di Roma (RM).

Le opere consistono nella realizzazione e nel potenziamento di linee elettriche ad alta tensione e nella razionalizzazione del sistema di elettrodotti esistenti grazie alla realizzazione di una nuova stazione elettrica. Il progetto si sviluppa sui terreni ricadenti nel Comune di Roma e, per un breve tratto (pari a circa 1 km), relativo a un intervento di ripotenziamento di una linea 150 kV esistente, ricade sul territorio del Comune di Fiumicino.

La documentazione di impatto acustico deve contenere la valutazione comparativa tra lo scenario con assenza (ante operam) e quello con presenza delle opere e delle attività previste nel progetto indagato (post operam), in relazione a recettori sensibili (immobili ti tipo abitativo, aree di aggregazione antropica, ecc) potenzialmente disturbati dalle immissioni riconducibili ai cicli produttivi delle attività.

La perizia è volta ad accertare che i livelli di immissione assoluti e differenziali siano conformi a quelli previsti per la Classe di appartenenza della relativa zonizzazione acustica comunale nel corso della giornata tipo, sia tramite metodi strumentali (misurazioni fonometriche in loco), sia tramite analisi modellistiche eseguite con apposito modello Acustico certificato.

 T E R N A G R O U P	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310 Rev. 00	

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Normativa nazionale

- La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447/95 (pubbl. S.O.G.U n. 254 del 30/12/95);
- D.P.C.M. 16/03/98 *“Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico”*;
- D.P.C.M. 01/03/91 *“Limiti massimi di esposizione al Rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”*;

Normativa regionale

- Legge Regionale n. 18 del 3/08/2001 *“Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio-modifiche della legge regionale 6 agosto 1999, n.14”*.

Normativa comunale

- Comune di Roma (RM) – Classificazione in zone del Territorio Comunale – *Classificazione acustica di Roma Capitale, adottata con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 60 del 2002, definitivamente approvata con Deliberazione Consiglio Comunale 29 gennaio 2004 n. 12.*

Normativa comunale

- Comune di Fiumicino (RM) – D.G.C. n°74 del 06/12/2015, Classificazione in zone del Territorio Comunale – *Norme tecniche di attuazione.*

 TERN A G R O U P	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310 Rev. 00	

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE AREE INTERESSATE DALLO STUDIO

3.1 Motivazione dell'opera

Il presente rapporto fornisce una descrizione e un quadro dettagliato sull'intervento "Riassetto area metropolitana di Roma" previsto dal Piano di Sviluppo 2020 (PdS 2020).

Il documento è strutturato come segue:

- evoluzione del parco di generazione e il bilancio energetico della Regione;
- criticità e gli obiettivi dell'opera;
- principali motivazioni e la descrizione dell'intervento;
- analisi dei benefici dell'intervento;
- "Opzione Zero", ovvero l'ipotesi alternativa che prevede la rinuncia alla realizzazione di quanto previsto dall'intervento.

3.2 Evoluzione del parco di generazione e dati statistici

Il parco produttivo della regione Lazio, al 2018 risulta costituito da circa 1400 MW di capacità di generazione da fonte rinnovabile, di cui circa il 5% eolico e il 95% fotovoltaico.

Inoltre, comprende circa 5600 MW di capacità termica installata e 400 MW di capacità idroelettrica (dati al 2018).

Il fabbisogno di energia elettrica della Regione Lazio per l'anno 2018 è stato pari a circa **23 TWh**, registrando una diminuzione di circa l'1,7% rispetto all'anno precedente. Il contributo principale alla domanda è rappresentato dai consumi del terziario (47%) e del domestico (30%), seguiti dall'industria (19%), dalla trazione ferroviaria (3%) e dal settore agricolo (1%).

GWh					
	Agricoltura	Industria	Terziario ¹	Domestico	Totale ¹
Frosinone	16,1	1.383,8	734,6	483,0	2.617,3
Latina	120,2	888,9	735,4	607,7	2.352,1
Rieti	9,9	88,6	213,2	165,6	477,4
Roma	107,6	1.481,7	7.934,8	4.866,4	14.390,5
Viterbo	53,0	193,6	486,1	333,6	1.066,3
Totale	306,7	4.036,4	10.104,1	6.456,3	20.903,5

Figura 3-1- Consumi elettrici per categoria di utilizzatori e provincia

L'area metropolitana di Roma incide per circa 2/3 sul fabbisogno totale di energia elettrica.

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

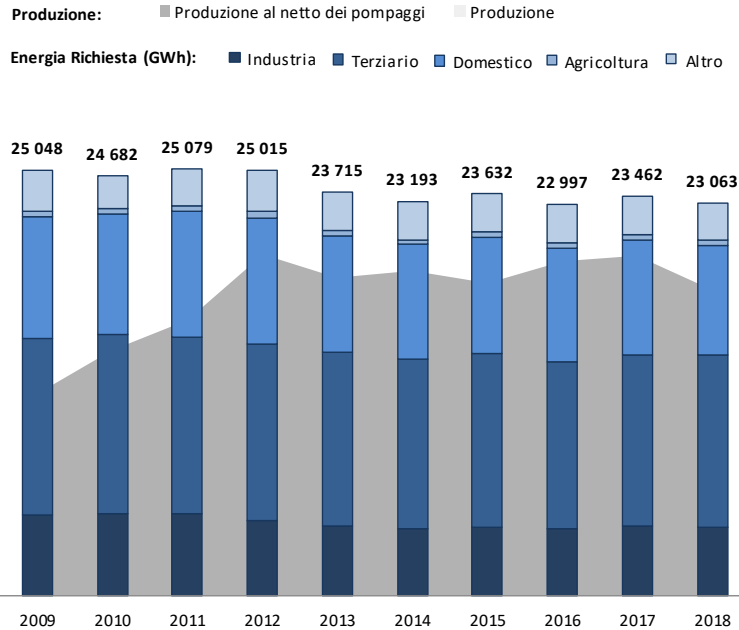
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00

Lazio: storico produzione/richiesta



Lazio: bilancio energetico 2018

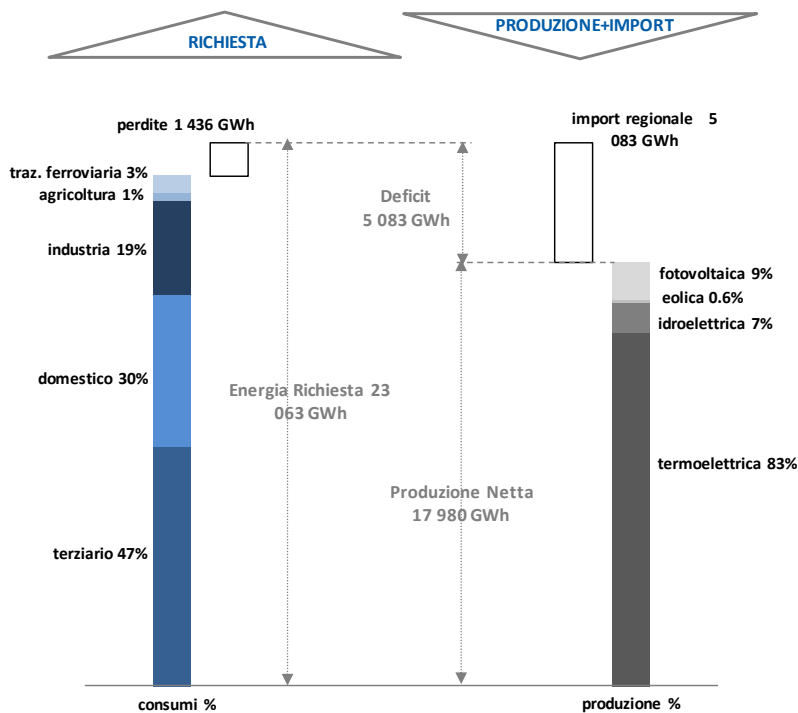



Figura 3-2- Bilancio energetico Lazio

	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310 Rev. 00	

La produzione regionale, caratterizzata dall'elevato contributo degli impianti termoelettrici (83%), ha registrato un calo di circa il 10,3% rispetto al 2017, dovuto principalmente alla diminuzione del termoelettrico (-14,5% circa).

Inoltre, la Regione si conferma energeticamente **deficitaria**, con un import dalle altre regioni pari a circa **5 TWh**, come si evince dal grafico sottostante.

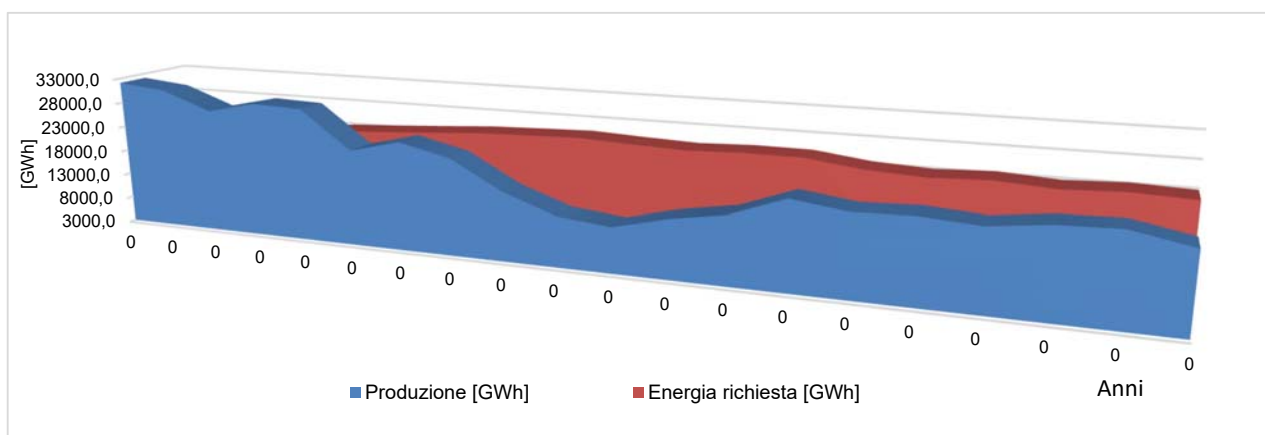


Figura 3-3 - Trend bilancio energetico Lazio (Fonte dati:Terna)

3.3 Criticità e obiettivi dell'opera

Nell'area metropolitana di Roma la presenza di infrastrutture ormai datate, il cui sviluppo è stato previsto e lanciato da tempo, e le loro limitazioni riducono la qualità e la continuità del servizio, imponendo anche assetti di rete meno affidabili (es. radiali) per le alimentazioni dei carichi civili, industriali e dei trasporti (es. ferroviari). Queste criticità saranno superate dall'intervento del Piano di Sviluppo 2020 "**Riassetto rete area metropolitana di Roma**" (cfr. 404 – P), che prevede la realizzazione di due principali riassetti relativi al quadrante nord ovest e sud ovest di Roma. Tali interventi consistono in particolare nella realizzazione di due Nuove SE 380/150 kV con relativi raccordi alla rete locale consentendo l'alimentazione baricentrica dei carichi e la razionalizzazione delle infrastrutture non più necessarie.

Il servizio di trasmissione AAT a servizio dell'area del Comune di Roma è attualmente costituito da:

- **4 stazioni 380/150 kV:** Roma Nord, Roma Ovest, Roma Sud, Roma Est;
- **2 stazioni 220/150 kV:** Flaminia, Cinecittà (di proprietà Areti);
- **Rete a 220/380 kV** che attraversa la città in direzione nord/sud.

Il servizio di distribuzione e subtrasmissione AT ad oggi è svolto da:

- **linee a tensione 150 kV** (di proprietà del distributore locale Areti);
- **linee a tensione 132 -150 e 220 kV** (di proprietà TERNNA).

Nella figura seguente è riportata la Rete di Trasmissione nel Comune di Roma.

Codifica Elaborato Terna:

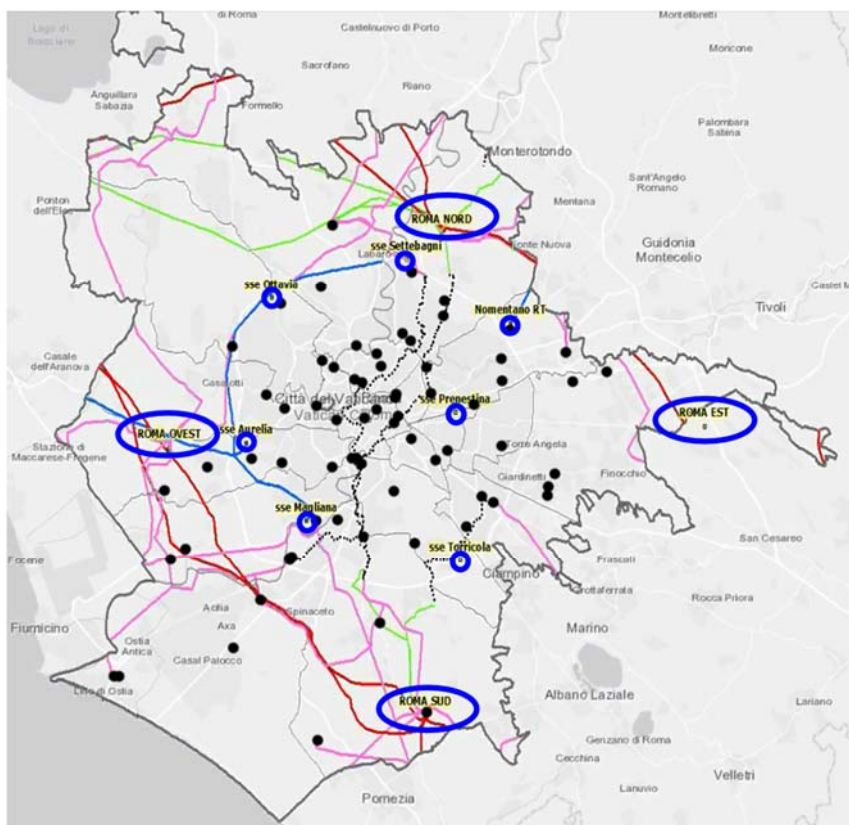
RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00



- 1.285 kmq territorio
- circa 800 km di linee AT
- 11 stazioni
- circa 70 CP Areti alimentate direttamente o indirettamente




○ Principali Stazioni Terna ● Cabine Primarie Areti

Dalle analisi sia sulla rete attuale che previsionale, le trasformazioni delle stazioni che alimentano l'area metropolitana di Roma presentano **carichi elettrici elevati** in molte ore dell'anno – soprattutto in quelle con alta contemporaneità di consumi elettrici – e previste in ulteriore aumento in funzione della crescita della domanda di energia per una maggiore elettrificazione futura (es. trasporti, auto elettrica, ecc.). Pertanto, in assenza degli sviluppi previsti, le condizioni di esercizio – già compromesse in parti dell'area metropolitana di Roma – saranno messe sempre più a rischio con ripercussioni sulla sicurezza e sulla qualità del servizio di trasmissione dell'energia elettrica nell'area.

La presenza di una rete di trasmissione e distribuzione **non pienamente integrata** comporta un esercizio con assetti non standard (**esercizio radiale**), che potrebbero mettere anche a rischio la fornitura di energia elettrica di alcuni utenti di **rilevanza strategica** (ad es. Quirinale, Campidoglio, Laurentina).

Inoltre, il collegamento attraverso **due soli elettrodotti in cavo interrato** di numerose Cabine Primarie particolarmente importanti - quali Nomentana, Villa Borghese, Ostiense, Castro Pretorio, Quirinale e F. Antenne, a cui sono sottese utenze privilegiate (es. istituzioni, ospedali, ecc) - espone tali utenze, in caso di disservizio degli elettrodotti citati, al rischio di prolungate **disalimentazioni**.

L'unico modo per superare queste potenziali criticità è quello di creare vie di alimentazione alternative dei carichi attraverso opportune magliature della rete esistente e collegamenti ulteriori ai punti di scambio con la rete di trasmissione (es. nuove stazioni in alta tensione o ulteriori collegamenti a quelle esistenti).

 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310

Nell'ottica di migliorare la continuità e la qualità del servizio dell'area di Roma e per poter far fronte all'aumento di domanda di energia elettrica conseguente a uno sviluppo sia commerciale sia residenziale, Terna ha previsto nel Piano di Sviluppo alcuni interventi finalizzati al miglioramento della **sicurezza del sistema e della qualità di fornitura del servizio elettrico**.

Gli interventi pianificati del Piano di Sviluppo 2020 della Rete di Trasmissione Nazionale permetteranno di:

- **ridurre l'impegno delle trasformazioni** nelle esistenti stazioni 380 kV;
- **soddisfare** le crescenti **richieste di energia e potenza**;
- **incrementare la continuità** e la **qualità del servizio**;
- migliorare la **sicurezza locale**;
- superare la **limitazione della portata degli elettrodotti**;
- **contenere la pressione territoriale** delle infrastrutture sul territorio.

Nell'ottica di migliorare la continuità e la qualità del servizio dell'area di Roma e per poter far fronte all'aumento di domanda di energia elettrica - conseguente a una maggiore elettrificazione a livello commerciale, residenziale e dei trasporti - sono previsti interventi finalizzati al miglioramento della sicurezza del sistema. Le opere di sviluppo nell'area Sud ovest di Roma, oggetto del presente documento, sono parte dell'intervento di sviluppo più ampio che interessa il riassetto dell'area metropolitana di Roma (compreso nel Piano di Sviluppo di Terna con il codice 404-P). Nello specifico è prevista la realizzazione di una **nuova stazione di trasformazione 380/150 kV** e di nuovi elettrodotti in alta e altissima tensione, nonché interventi finalizzati alla **riduzione dell'impatto ambientale e territoriale**, in termini di dismissione delle infrastrutture di trasmissione esistenti non più necessarie.

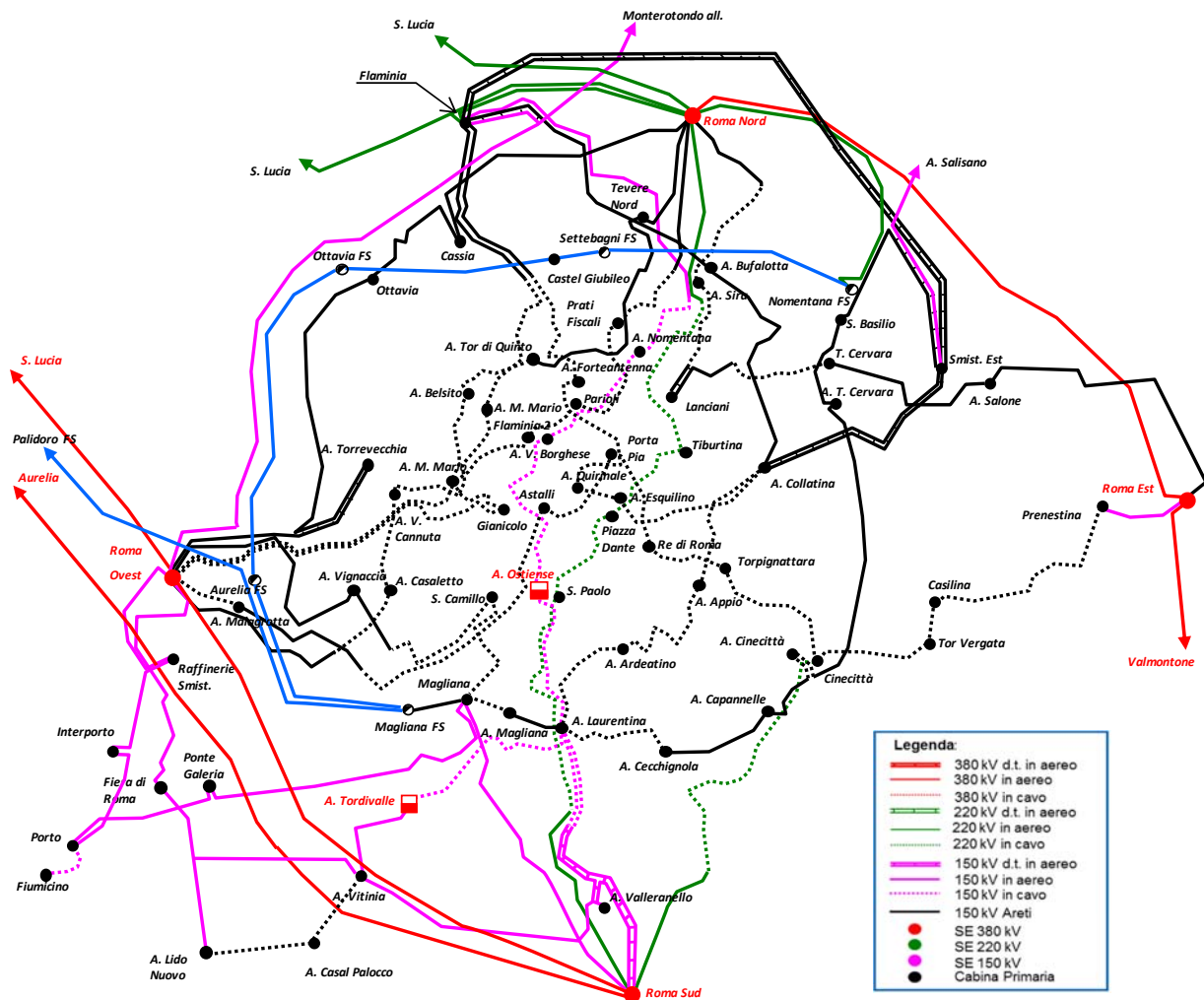


Figura 3-4 – Schema rete attuale

Tali interventi di sviluppo sono oggetto di uno specifico Protocollo di Intesa tra il Comune di Roma, Terna ed Acea e prevedono la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione **380/150 kV** nell'area Sud Ovest della città di Roma, **in posizione baricentrica rispetto alle linee di carico**, localizzata nell'area di Ponte Galeria.

La nuova stazione elettrica 380/150 kV nell'area Sud Ovest sarà collegata in entra-esce all'attuale elettrodotto 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" mediante la realizzazione dei necessari raccordi.

Tali interventi consentiranno di realizzare una nuova immissione di potenza nell'area metropolitana di Roma con conseguente diminuzione dell'impegno delle SE 380 kV vicine di Roma Sud e Roma Ovest ed un incremento della sicurezza locale e della continuità/qualità del servizio. Sono inoltre previsti i seguenti interventi di riassetto della rete in prossimità della nuova stazione elettrica:

- eliminazione del T rigido della linea 150 kV "Fiera di Roma – Vitinia – der. Lido Nuovo", mediante realizzazione di un nuovo elettrodotto in cavo interrato 150 kV "Fiera di Roma – Nuova SE 380/150

 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310

kV Roma Sud Ovest” e dismissione dell’esistente elettrodotto aereo dalla CP Fiera di Roma all’esistente sostegno di derivazione; l’assetto finale prevede quindi i collegamenti a 150 kV “Fiera di Roma – Nuova SE 380/150 kV Roma Sud Ovest”, “Lido Nuovo – Nuova SE 380/150 kV Roma Sud Ovest” e “Vitinia – Nuova SE 380/150 kV Roma Sud Ovest” che saranno potenziati al fine di rimuovere le attuali limitazioni alla capacità di trasporto;

- realizzazione dei raccordi 150 kV alla nuova stazione elettrica di Ponte Galeria per la connessione in entra-esce dell’attuale linea 150 kV “Ponte Galeria – Magliana”;
- potenziamento della linea a 150 kV “Vitinia – Tor di Valle”.

Nell’ambito delle attività di cui sopra saranno realizzate anche le seguenti varianti di tracciato/interramenti di esistenti elettrodotti:

- variante aerea di tracciato della linea a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud” in prossimità della stazione elettrica di Roma Sud nell’area denominata Selvotta;
- variante aerea di tracciato della linea 220 kV “Roma Sud – Cinecittà” in corrispondenza dell’area denominata Castelluccia;
- interrimento elettrodotto aereo in semplice terna 150 kV “Roma Sud – Magliana” in corrispondenza del comprensorio Vallerano;

Per la razionalizzazione della rete 150 kV a sud di Roma Ovest è previsto il superamento delle limitazioni al trasporto sulle linee 150 kV “Lido Nuovo – Roma Sud Ovest”, “Roma Sud Ovest – Vitinia” e “Vitinia – Tor di Valle”.

Unitamente a tali interventi sono previsti interramenti e variazioni di tracciato ove concordato con gli Enti Locali (EELL).

In figura seguente si riporta lo schema di rete previsionale degli interventi previsti nel **Quadrante Sud - Ovest** dell’area di Roma.

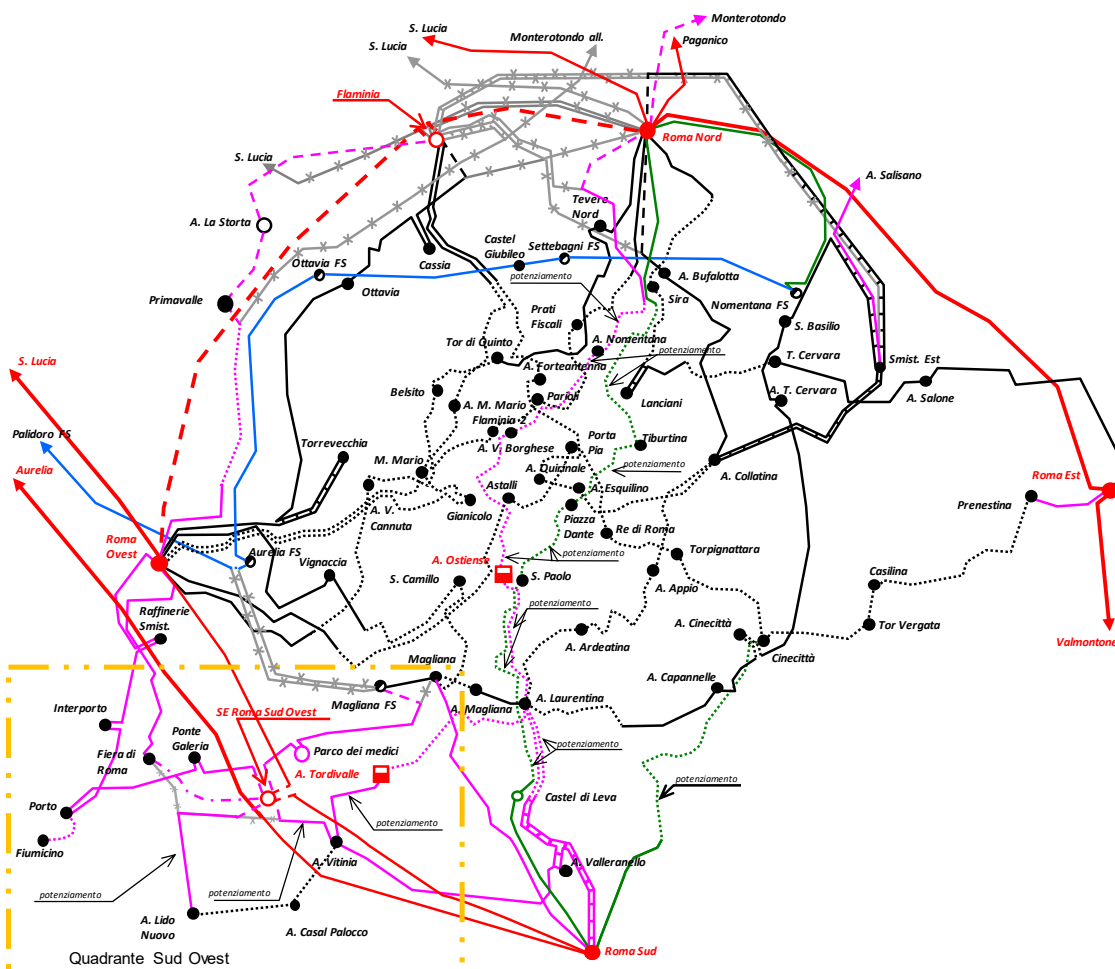


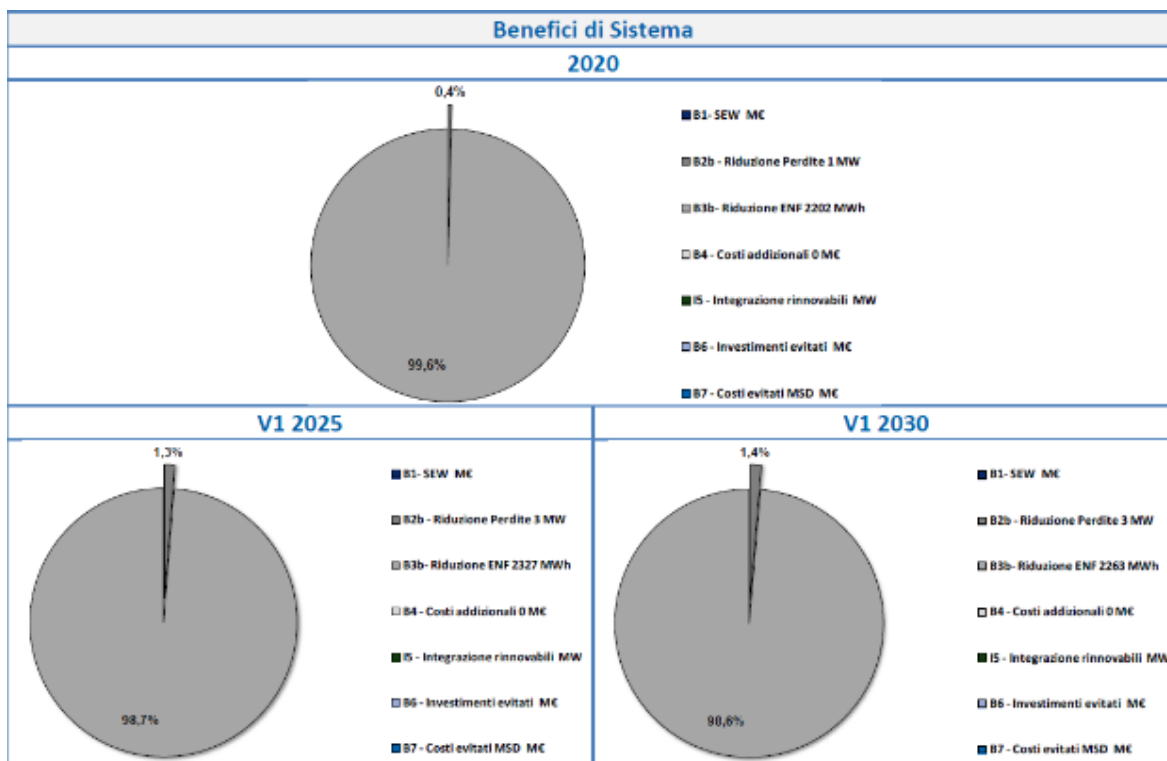
Figura 3-5 - Schema Rete previsionale

3.4 Analisi dei benefici

I benefici attesi, correlati all'entrata in servizio delle nuove opere descritte, sono quantificabili in:

- **incremento affidabilità e diminuzione del rischio di disservizi (B3b mediante utilizzo di simulazioni statiche di load flow):** un beneficio correlato alla realizzazione dell'intervento riguarda la riduzione di energia non fornita (~23 GWh/anno) che consente una maggiore adeguatezza del sistema elettrico, anche in considerazione del carico previsionale che terrà conto della maggiore elettrificazione (es. auto elettrica, trasporti elettrici, esigenze commerciali, ecc.);
- **riduzione delle perdite di rete (B2b mediante utilizzo di approcci semplificati attraverso calcoli di load flow alla punta di carico e di coefficienti convenzionali di utilizzazione delle perdite alla punta):** un altro importante beneficio atteso riguarda la diminuzione delle perdite sulla rete di trasmissione mediante uno sfruttamento più efficiente del sistema elettrico di trasporto; il risparmio, in termini di energia, è quantificabile in circa 14 GWh/anno.

A tali benefici va aggiunta una diminuzione dell'impatto delle infrastrutture elettriche sul territorio grazie alle razionalizzazioni previste negli interventi.



Box 1 - Benefici di Sistema



Di seguito si riporta il dettaglio dell'Indice di Utilità del Sistema IUS (rapporto tra i benefici attualizzati e i costi attualizzati dell'investimento) e il Valore Attuale Netto (valore attualizzato dei benefici netti generati dall'investimento) negli scenari utilizzati per lo studio dell'intervento oggetto di tale procedimento (cfr. PdS 2020 codice 404-P).

Sintesi Analisi Costi Benefici¹		
Investimento sostenuto/stimato	Benefici totali di sistema	
	2020, 2025, 2030	
97 M€ / 433 M€	IUS	2,8
	VAN	926 M€

Oltre agli interventi succitati, sono da menzionare altre opere di interesse che ricadono nell'area metropolitana di Roma e che contribuiscono al raggiungimento del beneficio totale dell'intervento:

- il potenziamento delle direttrici in cavo interne alla città di Roma;
- gli interventi previsti nel Quadrante nord - ovest della città di Roma.

¹ Gli indicatori riportati sono riferiti ai benefici valutati nel PdS 2017 (disponibile al sito www.terna.it) rapportati ad un costo aggiornato alle ultime stime disponibili.

 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310

Per un maggiore dettaglio su tali interventi si rimanda alla consultazione del Piano di Sviluppo edizione 2020.

3.5 L' "Opzione Zero"

L' "Opzione Zero" è l'ipotesi alternativa che prevede la rinuncia alla realizzazione di quanto previsto dall'intervento.

Tale alternativa, che lascerebbe inalterate le condizioni attuali della rete, deve essere valutata in relazione alle criticità attuali di rete e all'analisi energetica regionale riportata nel precedente paragrafo 3 "**Criticità e obiettivi dell'opera**".

La mancata realizzazione del riassetto risulterebbe in un mancato beneficio (**costo del non fare**) valutabile in termini di:

- peggioramento delle congestioni di rete: la mancata realizzazione dell'intervento non consentirà di incrementare l'alimentazione in sicurezza dei carichi dell'area metropolitana di Roma; infatti, le attuali trasformazioni delle SE 380 kV che alimentano l'area risulterebbero impegnate mediamente oltre il 75% in condizione di rete integra esponendo ad un elevato rischio di disalimentazione dei carichi al verificarsi di contingenze sulla rete;
- mancata riduzione delle perdite di rete: la riduzione delle perdite di rete può essere valutata sia come beneficio economico, sia come diminuzione di emissioni di CO₂;
- mancata diminuzione del rischio di Energia non Fornita e quindi rischio di disservizi: la realizzazione delle opere previste dal riassetto consentirebbe una migliore distribuzione dei flussi sulla rete a 150 kV con evidenti benefici in termini di miglioramento della continuità e qualità del servizio di trasmissione.

I risultati che si attendono con la realizzazione del progetto vanno da una parte a limitare i vincoli (attuali e futuri) di utilizzo e gestione della rete, dall'altra ad incrementare la qualità della rete stessa, migliorandone le caratteristiche strutturali e l'efficienza.

3.6 Ubicazione delle opere

La progettazione delle opere è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali. Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Nello specifico la localizzazione dell'elettrodotto è avvenuta attraverso un approccio che ha tenuto conto di un livello di dettaglio sempre crescente.

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310 Rev. 00	

I tracciati degli elettrodotti, quali risultano dalle planimetrie allegate ai singoli Piani Tecnici delle Opere, sono stati studiati in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- evitare zone ad elevata pericolosità dal punto di vista idrogeologico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

3.7 Consistenza territoriale dell'opera


COMUNE	Nuove realizzazioni aeree [km]	Nuove realizzazioni in cavo interrato [km]	Adeguamento elettrodotti esistenti [km]	Demolizioni [km]
Roma	17,47	17,90	11,20	24,16
Fiumicino			1,00	
TOTALE	17,47	17,90	12,20	24,16

In merito alle nuove realizzazioni, le percorrenze dei tratti aerei ed in cavo interrato riportate in tabella sono indipendenti dal livello di tensione.

3.8 Descrizione delle opere

L'opera in progetto è stata suddivisa nei seguenti interventi:

Denominazione	Codice	Tipologia intervento	di	Superficie (mq)
Nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di Ponte Galeria	II.1	Nuova costruzione		51.500
Denominazione	Codice	Tipologia intervento	di	Lunghezza (Km)
Raccordi aerei alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud"	II.2	Aereo Demolizione		1,69 0,95

 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>		
	Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	


Raccordi in cavo interrato alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 150 kV "Ponte Galeria – Magliana"	II.6	Cavo Demolizione	2,41 1,72	
Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido N. — Vitinia – Tor di Valle"	Tratto "Lido - Vitinia"	II.3	Cambio conduttore Cavo Aereo Demolizione	11,60 2,21 2,31 4,2
	Tratto "Vitinia – Tor di Valle"	II.7	Cambio conduttore Aereo Demolizione	0,77 4,17 3,51
Raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova SE 380/150 kV di Ponte Galeria della linea 150 kV "Lido N. – Vitinia CP"	II.4	Cavo Cavo	2,39 2,35	
Nuova linea in cavo interrato 150 kV "CP Fiera di Roma – SE Ponte Galeria"	II.5	Cavo Demolizione	5,45 1,84	
Variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (cd. Selvotta)	II.9	Aereo Demolizione	3,14 3,24	
Variante aerea della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia)	II.10	Aereo Demolizione	4,85 5,2	
Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano)	II.11	Cavo Demolizione	3,13 2,4	
Variante aeree della linea 150 kV DT "Laurentina- Roma Sud" propedeutiche agli interventi II.9 e II.10	II.12	Aereo Demolizione	0,70 0,82	

Di seguito il totale della lunghezza delle opere:

Denominazione	Lunghezza (Km)
Linee aeree	16,86
Linee in cavo	17,94
Demolizioni	23,88
Cambio conduttori	12,37

3.8.1 Nuova Stazione Elettrica 380/150 kV (II.1)

La nuova Stazione Elettrica di Roma Ponte Galeria sarà composta da una sezione a 380 kV, una sezione a 150 kV e saranno installati n° 3 trasformatori ATR 400/150 kV con potenza di 250 MVA.

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310

Al fine di non interferire con la Riserva del Litorale Romano e in considerazione dell'esistenza del progetto di Autostrade del Lazio S.p.A. dell'autostrada approvato, la Stazione sarà ubicata immediatamente a Nord della autostrada Roma-Fiumicino.

La nuova stazione elettrica di trasformazione, a pianta rettangolare, avrà una superficie di circa 51.500 m² e sarà accessibile tramite una nuova strada carrabile (lunghezza circa 120 m e larghezza 8 metri) da raccordare opportunamente alla suddetta complanare dell'Autostrada Roma Fiumicino.

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita nella massima estensione da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- n° 2 stalli linea;
- n° 3 stalli primario trasformatore (ATR);
- n° 2 stalli per parallelo sbarre;
- n° 2 stalli disponibili.

La sezione 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita nella massima estensione da:

- n° 2 sistemi a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- n° 8 stalli linea;
- n° 3 stalli secondario trasformatore (ATR);
- n° 2 stalli congiuntore sbarre;
- n° 2 stalli per parallelo sbarre (Moduli compatti in SF6).

I macchinari previsti nella massima estensione consistono in:


- n° 3 ATR 400/150 kV con potenza di 250 MVA.

Ogni "montante linea" (o "stallo linea") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

I "montanti parallelo sbarre" saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 21 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 380 kV) sarà di 12 m.

Tra le sezioni a 380 kV ed a 150 kV saranno installati n° 3 ATR da 250 MVA.

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310

Nell'impianto sarà infine prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- Edificio servizi ausiliari: sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di circa 15,20 x 11,80 m ed altezza fuori terra di circa 4,65 m;
- Edificio comandi: sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 20,00 x 11,8 m ed altezza fuori terra di circa 4,65 m;
- Chioschi destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici: avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,10 m;
- Edificio per punti di consegna MT e TLC: sarà un edificio prefabbricato costituito da tre manufatti indipendenti dei quali n°2 con dimensioni in pianta di circa 6,70 x 2,50 m ed n°1 con dimensione in pianta di circa 7,60 x 2,50 ed altezza fuori terra rispettivamente di 2,70 e 3,20 m.;
- Edificio magazzino: sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di 16,00 x 11,00 m ed altezza fuori terra di 6,50 m;
- Locale Tecnico antincendio: avrà pianta rettangolare con dimensioni di ingombro 4,50 x 2,46 m ed altezza 3,00 m.
- Il box per Gruppo elettrogeno realizzato fuori terra avrà dimensioni 4,25 x 1,60 ed altezza 2,30 m.
- Il locale TRASFORMATORI MT/BT (con copertura). con dimensioni planimetriche 9,90 x 3,35 m ed altezza fuori terra variabile.

3.8.2 **Raccordi aerei alla Nuova SE di Ponte galeria della linea 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud” (Il.2)**


L'intervento consiste nella realizzazione di due raccordi aerei in semplice terna a 380 kV alla nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV di Ponte Galeria della esistente linea a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud”.

Il tracciato dei suddetti raccordi, inoltre, è stato ottimizzato per evitare le interferenze anche con il progetto definitivo approvato di Autostrade del Lazio S.p.A. relativo al “Collegamento autostradale A12 “Roma-Civitavecchia” – Roma “Pontina” (Tor dei Cenci).

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotta 380 kV in semplice terna sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	380 kV
Portata di corrente di progetto	2955 A

I sostegni che tipicamente saranno utilizzati sono del tipo a delta rovescio a semplice terna, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati, raggruppati in elementi strutturali.

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310

La tipologia dei sostegni con testa a delta rovesciato, proprio in virtù della disposizione orizzontale dei conduttori, consente una drastica riduzione dell'ingombro verticale e quindi dell'impatto visivo.

A seguito della realizzazione dei suddetti raccordi verrà demolito un tratto di 0,95 km di elettrodotto non più funzionale alla rete.

3.8.3 Raccordi in cavo interrato alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 150 kV “Ponte Galeria – Magliana” (II.6)

L'intervento prevede la realizzazione dei nuovi raccordi in entra-esce in cavo interrato a 150 kV alla nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV di Ponte Galeria dell'esistente linea a 150 kV "Magliana – CP Ponte Galeria", che alla fine dei lavori, darà origine ai due nuovi elettrodotti:

- “Magliana – S.E Ponte Galeria”;
- “S.E. Ponte Galeria – CP Ponte Galeria”.

I due suddetti raccordi hanno una consistenza rispettivamente di circa 1,9 km per il raccordo occidentale e di 0,5 km per il raccordo orientale.

A seguito della realizzazione dei nuovi raccordi sarà possibile demolire un tratto di linea aerea non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a circa 1,7 km, con la rimozione di 6 sostegni.

Ciascun raccordo in cavo interrato a 150 kV sarà realizzato con una terna di cavi unipolari realizzati con conduttore in rame o in alluminio, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene.

Le caratteristiche elettriche del cavo interrato sono le seguenti:


Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Portata di corrente di progetto	1000 A

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,6 m.

Il tracciato dei suddetti raccordi, inoltre, è stato ottimizzato per evitare le interferenze anche con il progetto definitivo approvato di Autostrade del Lazio S.p.A. relativo al “Collegamento autostradale A12 “Roma-Civitavecchia” – Roma “Pontina” (Tor dei Cenci).

3.8.4 Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV “Lido Nuovo – Vitinia – Tor di Valle” (II.3 e II.7)

L'intervento consiste nel potenziamento dell'esistente direttrice aerea a 150 kV “Lido N. – Vitinia – Tor di Valle” mediante sostituzione del conduttore di energia con uno di diametro equivalente ma capace di una maggiore portata in corrente grazie al particolare materiale e alla tecnologia utilizzata per la sua realizzazione . In questo modo si potranno riutilizzare la maggior parte dei sostegni esistenti, infiggendone alcuni di nuova

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310	Rev. 00

realizzazione lungo asse linea (in sostituzione di quelli esistenti o in aggiunta a questi ultimi) laddove necessario affinché il nuovo conduttore installato rispetti i franchi elettrici verso terra e verso le opere attraversate richiesti dalla norma CEI 11-4.

I sostegni che tipicamente saranno utilizzati per nuovi tratti di elettrodotto a 150 kV sono del tipo a traliccio tronco piramidali con configurazione semplice terna.

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto aereo a 150 kV in semplice terna sono le seguenti:

Frekuensi nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Portata di corrente di progetto	870 A

Inoltre, verranno realizzate delle brevi varianti di tracciato, in parte aeree e in parte in cavo interrato, per risolvere criticità puntuali legate alla presenza di fabbricati vicini all'esistente elettrodotto o alle interferenze con altre opere esistenti o già autorizzate.

Il tratto in cavo interrato a 150 kV sarà realizzato con le stesse modalità descritte nel par. precedente.


Il tracciato nell'ambito del Piano tecnico delle opere è distinto in due parti: "Tratto Lido – Vitinia" (II.3) e Tratto "Vitinia - Tor di Valle"(II.7).

Lo sviluppo dimensionale degli interventi è illustrato nello schema seguente.

Denominazione	Codice	Tipologia di intervento	Lunghezza (Km)
Tratto "Lido N. - Vitinia"	II.3	Cambio conduttore	11,60
		Cavo	2,21
		Aereo	2,31
		Demolizione	4,20
Tratto "Vitinia – Tor di Valle"	II.7	Cambio conduttore	0,77
		Aereo	4,17
		Demolizione	3,51

A causa della particolare articolazione delle opere di questi due interventi, viene riportata nel seguito una descrizione dei singoli tratti ai fini di una migliore chiarezza espositiva.

Tratto Lido N.-Vitinia: le varianti al tracciato esistente sono tre.

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310

La prima variante, da realizzare in cavo interrato, interessa le aree periferiche nord dei quartieri di Dragona e Ostia Antica, e si resa opportuna al fine di risolvere una criticità legata all'attraversamento della linea aerea esistente di un'area abitata e di un'area adibita a maneggio/centro ippico.

La suddetta variante è compresa tra gli esistenti sostegni n. 10A e 4A che verranno demoliti e sostituiti da due nuovi sostegni di transizione aereo/cavo n. 10AN e 4AN.

A partire dal nuovo sostegno n. 10AN, il tracciato del cavo segue dapprima via del Collettore Primario per poi svoltare a sinistra su via del Collettore Secondario, proseguendo su via di Bagnoletto; infine, dopo aver svoltato ancora a sinistra su via Arsenio Crespellani, termina in corrispondenza del nuovo sostegno di transizione 4AN. Lo sviluppo del tracciato in cavo interrato è pari a circa 2,2 km.

A seguito della realizzazione della suddetta variante in cavo, sarà possibile demolire un tratto di elettrodotto aereo non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a 1,75 km.

La seconda variante, in esecuzione aerea, ubicata in località Dragona (comune di Roma), è compresa tra gli esistenti sostegni n. 7 e n. 9 e consiste in un lieve spostamento del tracciato al fine di aumentare la distanza dell'elettrodotto da un'abitazione esistente in prossimità del sostegno n. 8. Pertanto, gli esistenti sostegni n. 7, 8 e 9 verranno demoliti e ricostruiti in posizione limitrofa.

Lo sviluppo del tracciato della variante è pari a circa 0,42 km.

A seguito della realizzazione della suddetta variante aerea sarà possibile demolire un tratto di elettrodotto aereo non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a 0,42 km.

La terza variante, sempre in esecuzione aerea, ubicata a nord del quartiere di Vitinia, è compresa tra gli esistenti sostegni n. 27 e n. 34 e consiste nella delocalizzazione verso ovest della linea esistente, in affiancamento agli esistenti elettrodotti a 380 kV "Roma Sud – Roma Ovest" e "Roma Sud – Aurelia".

La suddetta variante, che si è resa opportuna al fine di risolvere una criticità presente sul tracciato della linea esistente legata alla vicinanza con alcuni fabbricati di un cantiere navale, ha origine in prossimità dell'esistente sostegno n. 27, che verrà demolito e sostituito del sostegno n. 27N, e si sviluppa in direzione sud-est attraversando dapprima il fiume Tevere nella campata 28N-29N e poi le strade provinciali Via del Mare e Via Ostiense nella campata 29N-30N. Infine, dopo aver attraversato la linea ferroviaria metropolitana Roma-Ostia, si ricongiunge all'esistente elettrodotto in prossimità del sostegno n. 34 che verrà demolito e sostituito dal sostegno n. 34N.


Lo sviluppo del tracciato della variante è pari a circa 1,26 km.

A seguito della realizzazione della suddetta variante aerea sarà possibile demolire un tratto di elettrodotto aereo non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a 1,68 km.

Si fa presente, infine, che in sostituzione dell'esistente sostegno n. 21 verranno realizzati due nuovi sostegni di transizione aereo/cavo n.21a e 21b dai quali avranno origine i raccordi in cavo interrato in entra-esce alla futura stazione elettrica di trasformazione di Ponte Galeria, entrambi (stazione elettrica e raccordi) descritti nei rispettivi Piani Tecnici delle Opere.

Tratto Vitinia-Tor di Valle:

Escludendo le prime campate in uscita dai rispettivi impianti che saranno adeguate mediante sostituzione del conduttore di energia, si è reso necessario delocalizzare la restante porzione di elettrodotto aereo al fine di

 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310

risolvere alcune criticità presenti lungo il tracciato della linea: in particolare, la vicinanza del tracciato ai fabbricati di un cantiere navale (come già descritto nel precedente paragrafo) e l'interferenza con il futuro Collegamento autostradale A12 "Roma-Civitavecchia" – "Roma-Pontina" già autorizzato.

Il nuovo tracciato ha origine in corrispondenza dell'esistente sostegno n. 15 che verrà demolito e sostituito del nuovo sostegno 15N e si sviluppa per le prime campate in direzione nord-ovest in affiancamento al tratto di linea a 150 kV "Lido N. - Vitinia" e agli esistenti elettrodotti a 380 kV "Roma Sud – Roma Ovest" e "Roma Sud – Aurelia" creando di fatto un corridoio infrastrutturale fino all'attraversamento del fiume Tevere che avviene in corrispondenza della campata 12N-13N.

Quindi il tracciato piega verso est e nella campata 9N-10N attraversa il suddetto collegamento autostradale; il punto di attraversamento è stato individuato tenendo conto del fatto che, scendendo verso sud-est, la futura autostrada attraverserà il fiume Tevere in viadotto dalle cui quote altimetriche, ricavate dal progetto autorizzato, si evince che sarebbe possibile un sovrappasso con un elettrodotto aereo soltanto utilizzando sostegni di notevole altezza ed impatto visivo.

Dal sostegno n. 9N al sostegno n. 6N il tracciato prosegue in parallelismo al suddetto collegamento autostradale per poi discostarsene deviando verso nord-est, e attraversa nuovamente il fiume Tevere in corrispondenza della campata 3N-4N. Infine, il tracciato piega verso nord, sovrappassa il Grande Raccordo Anulare di Roma e si ricongiunge all'esistente elettrodotto in corrispondenza del sostegno n. 1, ubicato nell'area della centrale elettrica di Tor di Valle.

Lo sviluppo complessivo del tracciato è pari a circa 4,18 km.

A seguito della realizzazione del suddetto tratto di nuovo elettrodotto sarà possibile demolire un tratto di elettrodotto aereo non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a 3,52 km.

Complessivamente, a seguito della realizzazione dei nuovi tratti in aereo e in cavo interrato sarà possibile demolire un tratto di linea aerea non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza complessiva pari a circa 7,37 km, con la rimozione di 42 sostegni.


3.8.5 Raccordi in entra-esce in cavo interrato alla nuova SE 380/150 kV di Ponte Galeria della linea 150 kV "Lido Nuovo – Vitinia CP" (II.4)

L'intervento consiste nella realizzazione di due raccordi in entra-esce in cavo interrato 150 kV alla nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV di Ponte Galeria dell'esistente linea a 150 kV "Lido N. – CP Vitinia" grazie ai quali la suddetta linea verrà spezzata nelle due nuove direttrici:

- "Lido N. – S.E. Ponte Galeria";
- "S.E. Ponte Galeria – Vitinia.

Lo sviluppo complessivo del tracciato dei due raccordi in cavo interrato è pari a 4,75 km.

Il tratto in cavo interrato a 150 kV sarà realizzato con le stesse modalità descritte nei paragrafi precedenti.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310

Il tracciato dei suddetti raccordi, inoltre, è stato ottimizzato per evitare le interferenze anche con il progetto definitivo approvato di Autostrade del Lazio S.p.A. relativo al “Collegamento autostradale A12 “Roma-Civitavecchia” – Roma “Pontina” (Tor dei Cenci).

3.8.6 Nuova linea in cavo interrato 150 kV “CP Fiera di Roma – SE Ponte Galeria” (II.5)

L'intervento consiste nella realizzazione di una nuova linea a 150 kV in cavo interrato della nuova linea in cavo interrato a 150 kV tra l'esistente Cabina Primaria “Fiera di Roma” e la nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV di Ponte Galeria.

Lo sviluppo complessivo del tracciato è di 5,45 km circa.

Il tracciato dell'elettrodotto in cavo, inoltre, è stato ottimizzato per evitare le interferenze anche con il progetto definitivo approvato di Autostrade del Lazio S.p.A. relativo al “Collegamento autostradale A12 “Roma-Civitavecchia” – Roma “Pontina” (Tor dei Cenci).

Il tratto in cavo interrato a 150 kV sarà realizzato con le stesse modalità descritte nei paragrafi precedenti.

A seguito della realizzazione del nuovo collegamento sarà possibile demolire l'esistente tratto di linea aerea non più funzionale alla rete elettrica, compreso la C.P. di Fiera di Roma ed il sostegno di derivazione della linea a 150 kV “Lido nuovo – Vitinia”, ubicato in località casale di Dragoncello, che attraversa le strutture dei padiglioni della Fiera di Roma, del comparto di Commercio ed il fiume Tevere.

3.8.7 Variante aerea della linea a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud” (cd. Selvotta) (II.9) e variante aerea della linea 150 kV DT “Laurentina- Roma Sud” (II.12)

L'intervento consiste nella realizzazione di una variante di tracciato all'esistente elettrodotto aereo a 380 kV in singola terna “Roma Ovest – Roma Sud”, nei pressi della stazione elettrica Roma Sud.

Tale variante consente di eliminare l'interferenza dell'attuale elettrodotto 380 kV con il comprensorio denominato Selvotta.


Il tracciato si sviluppa in aree agricole destinate prevalentemente a seminativo, comprese tra la SP n. 3C “Laurentina” e Via della Selvotta, situate nel Quadrante Sud - Est del Comune di Roma, Municipio IX, interessando aree delle località “Quarto della Torre” e di “Quarto dei Radicelli”.

Il tracciato della variante ha origine dall'esistente sostegno n. 63 dell'elettrodotto a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud” e si sviluppa in direzione sud-est, attraversando il Fosso dello Schizzanello fino a raggiungere il sostegno n. 68N in corrispondenza del quale l'elettrodotto piega verso sud sovrappassando, nella campata 69N-70N, tre elettrodotti 150 kV esistenti uscenti dalla stazione elettrica di Roma Sud.

L'elettrodotto devia verso est fino al sostegno capolinea 71N per poi attestarsi sul portale di stazione.

Lo sviluppo del tracciato è di circa 3,14 km interessando interamente il territorio del Comune di Roma.

Al fine di realizzare la variante sopra descritta, si rende necessaria anche una variante all'esistente elettrodotto 150 kV doppia terna “Roma Sud – Laurentina”, in assenza della quale non sarebbe tecnicamente possibile il

 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310	Rev. 00

sovrappasso della linea a 380 kV sulla suddetta linea a 150 kV DT nemmeno utilizzando i sostegni di altezza massima disponibili in unificazione, a causa della particolare orografia del terreno e della notevole altezza dei sostegni e dei conduttori della linea interferente. Pertanto, il suddetto elettrodotto a 150 kV “Roma Sud – Laurentina” sarà oggetto di una variante (Il.12) che ha origine dal nuovo sostegno 3N fino al nuovo sostegno 1N in parallelismo con la variante principale dell'elettrodotto a 380 kV, evitando così l'incrocio fra le due linee. Lo sviluppo del tracciato della variante alla linea a 150 kV è di circa 0,75 km.

A seguito della realizzazione delle due suddette varianti, sarà possibile demolire i tratti di elettrodotto non più funzionali alla rete elettrica; in particolare, verranno demoliti 3,25 km di elettrodotto a 380 kV (corrispondenti a 7 sostegni) e 0,82 km di elettrodotto a 150 kV DT (3 sostegni).

3.8.8 Variante aerea della linea 220 kV “Roma Sud – Cinecittà” (cd. Castelluccia) (Il.10) e Variante aerea della linea 150 kV DT “Laurentina- Roma Sud” (Il.12)

L'intervento consiste nella realizzazione di una variante di tracciato all'esistente elettrodotto aereo 220 kV in singola terna “Roma Sud – Cinecittà”.

Tale variante consente di eliminare l'interferenza dell'attuale elettrodotto 220 kV con il comprensorio denominato Castelluccia.

Lo sviluppo complessivo del tratto in variante aerea oggetto della presente relazione è pari a circa 5,16 km.

e interesserà interamente il Comune di Roma.


Il tracciato si sviluppa in aree agricole destinate prevalentemente a seminativo, situate nel Quadrante Sud - Est del Comune di Roma, Municipio IX, interessando aree della tenuta Capizzucchi e di Porta Medaglia.

In particolare, il tracciato della variante ha origine dal nuovo sostegno n. 2N e dopo l'attraversamento del Fosso Pagnotta prosegue in direzione sud per 2,1 km, attraversando in sequenza la strada comunale Via Castel di Leva e il Fosso della Castelluccia fino a giungere la Tenuta di Porta Medaglia.

Il tracciato piega quindi leggermente verso sud-est e poi bruscamente verso ovest sud-ovest per evitare l'attraversamento di una cava di pozzolana in attività.

La linea prosegue infine in direzione sud ovest per circa 1,4 km attraversando la strada comunale via di Porta Medaglia e l'esistente elettrodotto a 150 kV doppia terna “Roma Sud – Laurentina”; infine, il nuovo tracciato si riallaccia al tracciato esistente in corrispondenza del sostegno n. 16 che andrà demolito e sostituito dal nuovo sostegno n. 13N.

Al fine di realizzare la variante sopra descritta, si rende necessaria anche una variante all'esistente elettrodotto 150 kV doppia terna “Roma Sud – Laurentina”, in assenza della quale non sarebbe tecnicamente possibile il sovrappasso della linea a 220 kV sulla suddetta linea a 150 kV DT nemmeno utilizzando i sostegni di altezza massima disponibili in unificazione, a causa della particolare orografia del terreno e della notevole altezza dei sostegni e dei conduttori della linea interferente.

 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310

Pertanto, al fine di ridurre l'altezza dei conduttori da terra, il suddetto elettrodotto a 150 kV "Roma Sud – Laurentina" sarà oggetto di una variante che prevede l'infissione di due nuovi sostegni in asse linea; in particolare:

- sarà realizzato un nuovo sostegno n. 10N di minore altezza rispetto all'esistente sostegno n. 10 che sarà oggetto di demolizione;
- inoltre, per garantire comunque il rispetto dei franchi elettrici verso terra dei conduttori della linea, sarà realizzato un ulteriore sostegno n. 9A anch'esso in asse linea.

A seguito della realizzazione delle due suddette varianti, sarà possibile demolire il tratto esistente di elettrodotto a 220 kV non più funzionale per la rete elettrica di lunghezza pari a 5,2 km (15 sostegni).

3.8.9 Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano) (II.11)

L'intervento consiste nella demolizione di un tratto di elettrodotto aereo in semplice terna 150 kV "Roma Sud – Magliana", in corrispondenza del comprensorio Vallerano (dal sostegno 23 al sostegno 33) e nel suo interrimento. Tale intervento interessa l'area urbanizzata di Roma denominata "Vallerano", localizzata esternamente al G.R.A, tra la SP95b (via Laurentina) ad est e la SS148 (via Pontina) a ovest.

Il tracciato si sviluppa prevalentemente sulla viabilità esistente dell'agglomerato residenziale di Vallerano, situato a Sud del Comune di Roma Municipio IX, seguendo il percorso più idoneo e razionale, avendo valutato le possibili soluzioni alternative in funzione delle ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

La variante ha origine in corrispondenza del nuovo sostegno di transizione aereo/cavo n. 23N (ubicato all'esterno del comprensorio Vallerano) da infiggere in asse linea in sostituzione dell'esistente sostegno n. 23 che verrà demolito e terminerà in corrispondenza del nuovo sostegno di transizione aereo/cavo 33/1.

Il tracciato aereo che sarà demolito attraversa interamente la zona residenziale di Vallerano, il tratto interrato di nuova realizzazione si svilupperà per una lunghezza complessiva di 3,14 km lungo la viabilità urbana esistente evitando in tal modo l'interferenza con il centro abitato.

Il tratto in cavo interrato a 150 kV sarà realizzato con le stesse modalità descritte nei paragrafi precedenti.

A seguito della realizzazione della variante in cavo, potrà essere demolito il tratto di linea aerea esistente non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a 2,4 km con i relativi 11 sostegni che lo compongono.

3.9 Demolizioni connesse agli interventi di riassetto

Nel complesso, la realizzazione delle opere previste nel riassetto rete AT dell'area di Roma nel Quadrante Sud – Ovest consentirà le seguenti demolizioni:

- nell'ambito dell'intervento II.2 "Raccordi aerei alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud", demolizione di un tratto di 0,95 km di elettrodotto non più utilizzato

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310 Rev. 00	

con l'apertura della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" con la rimozione di 3 sostegni.

- nell'ambito dell'intervento II.6 che prevede la realizzazione dei nuovi raccordi in entra-esce in cavo interrato a 150 kV alla nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV di Ponte Galeria dell'esistente linea a 150 kV "Magliana – CP Ponte Galeria", demolizione di un tratto di linea aerea non più funzionale alla rete elettrica di lunghezza pari a circa 1,7 km, con la rimozione di 6 sostegni.
- nell'ambito degli interventi II.3 e II.7 che prevedono il potenziamento dell'esistente direttrice aerea a 150 kV "Lido N. – Vitinia CP – Tor di Valle", demolizione di un tratto di linea aerea di lunghezza pari a circa 7,37 km, con la rimozione di 42 sostegni.
- Demolizione di un tratto di linea aerea compreso la C.P. di Fiera di Roma ed il sostegno di derivazione della linea a 150 kV "Lido nuovo – Vitinia", ubicato in località casale di Dragoncello, che attraversa le strutture dei padiglioni della Fiera di Roma, del comparto di Commercerty ed il fiume Tevere. La consistenza del tratto da demolire è pari a 1,85 km di linea aerea e n. 5 sostegni (Intervento II.5).
- Demolizione di 2 tratti di elettrodotto nell'ambito della realizzazione della Variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (cd. Selvotta) (Intervento II.9): 3,25 km di elettrodotto a 380 kV (corrispondenti a 7 sostegni) e 0,82 km di elettrodotto a 150 kV DT (3 sostegni).
- Demolizione di un tratto di elettrodotto a 220 kV di lunghezza pari a 5,2 km (15 sostegni) nell'ambito della realizzazione della Variante aerea della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia) (Intervento II.10).
- Demolizione di un tratto di elettrodotto a 150 kV di lunghezza pari a 2,4 km con i relativi 11 sostegni che lo compongono nell'ambito della realizzazione della Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (cd. Vallerano) (Intervento II.11).
- Demolizione di un tratto di elettrodotto a 150 kV con i relativi 4 sostegni che lo compongono nell'ambito della realizzazione dell'intervento II.12.



Complessivamente saranno demoliti circa 24 km di linee aeree e 92 sostegni.

Le opere in progetto sono rappresentate nella "Corografia dei tracciati in progetto" (cod. DGER10004B1804661 DGER10004B1804662) allegate allo Studio di Impatto Ambientale.

3.10 Analisi delle aree interessate

Il presente studio previsionale di impatto acustico prende in considerazione l'esercizio della futura Stazione Elettrica in prossimità di Ponte Galeria a Roma e degli elettrodotti aerei (sia oggetto di solo cambio conduttori sia le nuove realizzazioni) per il trasferimento dell'energia elettrica nel comprensorio di Roma Ovest e Roma Sud.

Sono quindi esclusi dalla trattazione i tratti in cavo interrato.

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310

L'area in cui si colloca la futura Stazione (II.1) e relativi nuovi raccordi a 380 kV (II.2) si trova a ridosso del tracciato stradale dell'autostrada Roma Fiumicino, a circa 140 m dalla carreggiata Nord direzione Fiumicino ed a circa 170 m da via della Magliana.



Non sono presenti recettori sensibili nelle immediate vicinanze della Stazione in progetto, data la presenza esclusiva di terreni agricoli. Gli immobili abitativi più prossimi sono alcune case poste a Nord lungo via della Magliana e un complesso residenziale posto a sud, oltre l'Autostrada Roma-Fiumicino, composto da diversi immobili abitativi ed annessi agricoli appartenenti ad una limitrofa azienda agricola. Una delle nuove linee aeree a servizio della futura stazione da 380 kV coinvolge in parte il complesso residenziale indicato in precedenza e posto a circa 600 m dalla stazione in progetto in direzione Sud. È possibile annoverare tra i recettori sensibili presenti anche qualche casa sparsa utilizzata per lo più come rimessaggio agricolo. Gli unici immobili accatastati come tali sono due edifici posti lungo l'alveo del Tevere, di cui il primo posto a circa 200 m di distanza ed il secondo a 547 m di distanza, entrambe a nord del corso del Tevere.

Non sono presenti aree di aggregazione antropica nell'intorno della Stazione, a maggior ragione essendo l'intero areale totalmente interdetto all'accesso da cancelli e sbarre lungo tutte le vie di ingresso presenti.

Nel complesso è dunque ammissibile ipotizzare uno scarso impatto acustico da parte della futura Stazione, con immissioni che tenderanno a coinvolgere esclusivamente le aree prossime al confine, senza intervenire in modo significativo su Recettori abitativi e aree di aggregazione antropica, poste a distanze eccessive, a maggior ragione vista la presenza di importanti vie di comunicazioni li presenti come l'autostrada Roma-Fiumicino, via della Magliana e la linea ferroviaria Fiumicino – Roma Sud.

Per quanto concerne il primo tratto del Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido Nuovo — Vitinia" (II.3), lo stesso attraversa marginalmente Ostia, lungo il medesimo tracciato già esistente, su terreni di tipo agricolo. A sud della linea troviamo le zone marginali di Dragoncello, Ostia Antica ed Ostia lido con relativi nuclei abitativi che sono annoverabili come recettori sensibili, oltre a diverse case sparse poste soprattutto in prossimità del confine con il Comune di Fiumicino. In questo caso l'intervento previsto da progetto prevede la sostituzione dei conduttori per il trasporto dell'energia elettrica mantenendo complessivamente la medesima condizione odierna, in termini di impatto acustico. Si prevede inoltre l'interramento dell'elettrodotto aereo presente in località Macchiarella, riducendo di fatto l'apporto in termini di immissioni acustiche. In due casi si prevede un leggero spostamento di alcuni sostegni e relativa linea aerea, con il conseguente allontanamento dai recettori abitativi li presenti, riducendo anche in questo caso gli apporti acustici riconducibili all'effetto corona. Solo in un caso avremo un avvicinamento, quantificabile in pochi metri e che coinvolge uno dei recettori descritti (uno dei due immobili citati in premessa e che sarà successivamente indicato come Recettore R0), ovvero quello posto 200 m a Nord dello stesso elettrodotto.

Per quanto concerne invece il tratto del Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Vitinia – Tor di Valle" (II.7), in Via dell'Equitazione, la stessa è impostata su terreni agricoli senza interferire con immobili se non su un tratto di derivazione che dirige verso la Strada Via del Mare tra Ostia e Roma, dove sono presenti un immobile abbinato all'attività *Tiber Golf Club* ed un complesso di immobili facenti parte del *Circolo Marina di*

 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310

Roma; nel punto di attraversamento del Fiume Tevere a circa 500 m dalla stazione di consegna dell'energia Tor di Valle è presente un immobile adibito ad attività ricreativa e denominato Ristorante Anaconda.

Si precisa come sia nel caso del complesso immobiliare facente parte del circolo Marina di Roma, sia nel caso del ristorante Anaconda la condizione prevista sarà certamente migliorativa, visto che in entrambe i casi attualmente la linea passa proprio al di sopra degli immobili e visto che da progetto si prevedono spostamenti sostanziali in entrambe i casi.

Per quanto concerne la Variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" in località Selvotta a sud di Roma (II.9), verranno attraversati esclusivamente terreni agricoli, partendo dalla Stazione Elettrica Roma Sud in località Selvotta e dirigendosi verso la Strada Statale Laurentina, direzione Nord. Nel tratto marginale a località Selvotta l'immobile abitativo più prossimo si colloca a circa 95 m di distanza, per il resto del tracciato non si osservano immobili abitativi o recettori sensibili.

Per quanto concerne infine la Variante aerea della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (II.10) tra la località Porta Medaglia e Tenuta Capizzucchi la stessa linea interessa un'area maggiormente antropizzata rispetto alle precedenti sottozone. Qui sono infatti presenti numerose case sparse, di cui alcune prossime al tracciato di elettrodotto previsto. Anche in questo caso sarà prevista la demolizione di una porzione dell'attuale tracciato di elettrodotto già presente e che interessa due piccoli nuclei abitativi.

Di seguito si riportano le corografie di progetto sovrapposte a foto satellitari con indicati gli interventi previsti. Il presente studio previsionale di impatto acustico si focalizzerà esclusivamente sugli interventi in grado di apportare rumore al fondo sonoro caratteristico della zona e dunque sono stati analizzati i tratti che prevedono:

- Nuovi elettrodotti aerei o, nel caso della soluzione con cambio conduttore, i tratti che prevedono l'inserimento o lo spostamento di sostegni;
- Nuove sorgenti sonore abbinate al funzionamento della Stazione elettrica.

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00



Figura 3-6– Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV tratto “Lido Nuovo — Viterbia CP” (II.3)- legenda a seguire.

Codifica Elaborato Terna:

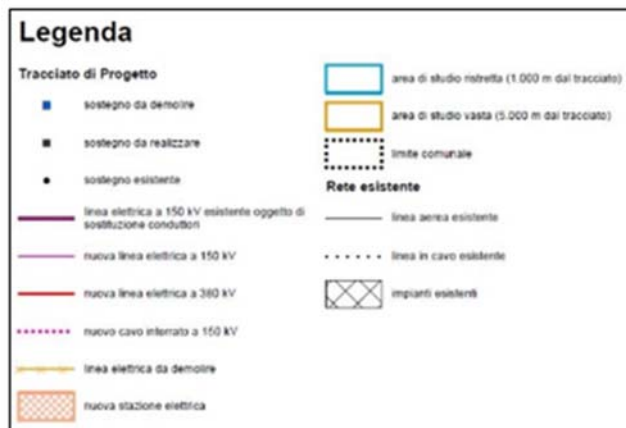
RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00



Sul primo tratto del Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido Nuovo — Vitinia – Tor di Valle", che dalla CP Lido Nuovo procede in direzione Ponte Galeria, si prevedono solo interventi di sostituzione del conduttore, con demolizioni di alcuni sostegni (17A e 16A) e riposizionamento degli stessi a circa 80 m il primo e 20 m il secondo. Non si prevedono interventi in questa tratta che determinano impatti acustici in fase di esercizio.



Figura 3-7 – Interventi di progetto Il.3 previsti lato Ostia Antica



Figura 3-8 – Interventi di progetto Il.3 previsti tra Ostia Antica e Dragoncello

Lungo la tratta che dal Comune di Fiumicino dirige verso Ponte Galeria si prevede prevalentemente una sostituzione dei conduttori. Anche in questo caso sono previsti casi di demolizione e riposizionamento di alcuni sostegni (16AN, 14AN, 12AN, 10A, 4AN, 3AN, 7N, 8N, 9N, 17N, 20N, 21a, 21b), con un leggero spostamento della linea all'altezza della Fiera di Roma, poco prima dell'attraversamento del Fiume Tevere. In realtà, da tale spostamento ne deriva un allontanamento da immobili abitativi li presenti, motivo che esclude incrementi di rumore in futuro. Si prevede anche la demolizione di una tratta che attualmente attraversa una zona residenziale, con interrimento della linea e il conseguente miglioramento in termini di impatto acustico. Anche in questo caso non sono previsti interventi in grado di determinare impatti acustici in fase di esercizio.



Figura 3-9– Nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di Ponte Galeria (II.1) e raccordi aerei a 380 kV (II.2)

Nell'area di Ponte Galeria, più esattamente nel tratto compreso tra il Fiume Tevere, l'Autostrada Roma – Fiumicino e Via della Magliana, è prevista la nuova Stazione elettrica "Ponte Galeria" (II.1), le cui sorgenti acustiche riguardano principalmente la presenza dei trasformatori. L'allacciamento della SE alla linea esistente 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" tramite due raccordi aerei (II.2), che potranno provocare potenziali apporti acustici, nonostante la collocazione del sito tra la Roma – Fiumicino e Via della Magliana.

La zona in cui è prevista la collocazione della Stazione e relativi raccordi da 380 kV si caratterizza per la presenza di terreni agricoli e poche case sparse, con importanti arterie stradali a contorno, rappresentate da Via della Magliana a nord e l'autostrada Roma Fiumicino a sud. Sempre a nord circola anche la doppia linea ferroviaria Metropolitana Roma – Fiumicino. Gli immobili abitativi più prossimi sono quelli posti a ridosso di via della Magliana, dove sono presenti anche numerosi immobili di natura industriale/commerciale, oltre ad un gruppetto di immobili residenziali posti a sud, oltre le carreggiate dell'Autostrada Roma Fiumicino che essendo sopraelevata fungerà da barriera acustica naturale agli apporti prodotti dalla Stazione elettrica in progetto.



Sempre in quest'area, relativamente al Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido Nuovo — Vitinia — Tor di Valle" (II.3), si prevede la sostituzione del conduttore e pochi nuovi sostegni, oltre l'allacciamento della SE alla linea tramite cavo interrato (II.4),

Questa parte dell'area presenta una certa naturalità con presenza di qualche rudere ed alcuni ricoveri agricoli abbinati alle attività produttive della zona. E' inoltre presente una piccola pista di volo per aeromodelli ed una serie di appezzamenti di terreno destinati a "orti urbani". Si segnala infine un'azienda agricola posta proprio a ridosso del complesso abitativo residenziale precedentemente citato e posto in prossimità della Roma — Fiumicino.



Figura 3-10 – Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido Nuovo — Vitinia — Tor di Valle" (II.3 e II.7) : interventi previsti presso la Via del Mare

Il Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV Vitinia — Tor di Valle" (II.7), all'altezza del Grande Raccordo Anulare, in corrispondenza dell'uscita per la Via Ostiense e per Via del Mare prevede la demolizione della linea esistente ed il rifacimento della stessa. Come si può osservare, lo spostamento della linea, di fatto, riduce l'impatto complessivo dell'opera compreso l'impatto acustico; nello specifico la delocalizzazione della linea incide positivamente in termini di riduzione dei valori acustici di effetto corona, sugli immobili limitrofi all'asse

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310 Rev. 00	

del tracciato esistente. Nel complesso sarà dunque verificato l'impatto acustico di questa nuova linea, nonostante sia facile immaginare fin da subito un effetto migliorativo rispetto alla condizione attuale. La Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" (Il.11) in località Vallerano non è stata analizzata in quanto si tratta di un cavo interrato che in fase di esercizio non presenterà alcun impatto acustico e pertanto non viene riportato lo stralcio di mappa.



Figura 3-11 – Variante aerea della linea 220 kV “Roma Sud – Cinecittà” (cd. Castelluccia) (Il.10) e Varianti aeree della linea 150 kV DT “Laurentina- Roma Sud” (150 kV, Il.12)





Figura 3-12 – Variante aerea della linea 220 kV “Roma Sud – Cinecittà” (cd. Castelluccia) (Il.10)

La variante aerea della linea 220 kV Roma Sud –Cinecittà consiste nella realizzazione di una nuova linea al fine di demolire un tratto esistente nella stessa zona situato in prossimità di due importanti nuclei abitativi. A questo intervento è associato una piccola variante all’esistente elettrodotto 150 kV DT “Laurentina- Roma Sud” al fine per consentire il sovrappasso della linea a 220 kV sulla suddetta linea a 150 kV DT.

Nello specifico la linea nuova ha inizio da Tenuta di Porta Medaglia, dove attualmente è presente la linea esistente di cui si prevede la dismissione, dove sono presenti numerose case sparse interconnesse da strade vicinali private in direzione di Castel di Leva. Lungo il nuovo tracciato si trovano diverse case sparse specie in corrispondenza delle strade principali attraversate dall’elettrodotto in progetto, come Via di Porta Medaglia e via Castel di Leva. Gli immobili di natura abitativi più prossimi sono localizzati lungo il primo tratto dell’elettrodotto aereo, fino all’altezza di Borgo Lotti, dove è anche presente una cava di estrazione materiali inerti. Lungo il tratto successivo di elettrodotto gli immobili abitativi più prossimi sono collocati ad oltre 100 m dalla linea.



Figura 3-13 – Variante aerea della linea a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud” (cd. Selvotta) (380 kV, II.9) e Varianti aeree della linea 150 kV DT “Laurentina- Roma Sud” (150 kV, II.12)

L'intervento consiste nella realizzazione di una variante di tracciato all'esistente elettrodotto aereo a 380 kV in singola terna “Roma Ovest – Roma Sud”, nei pressi della stazione elettrica Roma Sud.

Tale variante consente di eliminare l'interferenza dell'attuale elettrodotto 380 kV con il comprensorio denominato Selvotta, composto da numerosi immobili abitativi.

L'elettrodotto aereo da 380 kV si sviluppa in aree comprese tra la SP n. 3C “Laurentina” e Via della Selvotta, situate nel Quadrante Sud - Est del Comune di Roma, Municipio IX, interessando aree delle località “Quarto della Torre” e di “Quarto dei Radicelli” e raggiungendo la località Tenuta dello Schiazzanello.

Al fine di realizzare la variante sopra descritta, si rende necessaria anche una variante all'esistente elettrodotto 150 kV doppia terna “Roma Sud – Laurentina”, per poter effettuare il sovrappasso della linea a 380 kV sulla suddetta linea a 150 kV DT .

Pertanto, il suddetto elettrodotto a 150 kV “Roma Sud – Laurentina” sarà oggetto di una variante (II.12) che ha origine dal nuovo sostegno 3N fino al nuovo sostegno 1N in parallelismo con la variante principale dell'elettrodotto a 380 kV, evitando così l'incrocio fra le due linee.

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310 Rev. 00	

L'elettrodotto a 150 kV si compone di un breve tratto che corre parallelo al primo per circa 1 km dalla esistente Stazione elettrica. Contestualmente sono previste le demolizioni di due elettrodotti aerei, rispettivamente a 380 kV e 150 kV attualmente presenti proprio al di sopra del nucleo abitativo sopra citato. Escludendo gli immobili presenti in Località Selvotta non sono presenti immobili di tipo abitativo lungo le restanti aree in cui sono previsti gli interventi, con aree destinate esclusivamente ad attività agricole e zootecniche.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310	Rev. 00

4 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

L'area di intervento, tenuto conto della razionalizzazione degli elettrodotti aerei previsti da progetto, risulta molto estesa, pertanto è stata suddivisa in più sottozone distinte per la definizione delle classi acustiche di appartenenza e delle relative sorgenti acustiche significative presenti:

- **Sottozona A Ostia – Fiumicino** – Comprende il Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido Nuovo — Vitinia" (Il.3) mediante sostituzione di conduttore;
- **Sottozona B Stazione Elettrica** – Comprende la Nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di Ponte Galeria (Il.1) e i relativi Raccordi aerei alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (Il.2), il tratto del Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido Nuovo — Vitinia – Tor di Valle" (Il.3-II.7) che dall'area della stazione si dirige verso via del mare e giunge fino alla CP Vitinia esistente posta lungo viale dell'Equitazione;
- **Sottozona C Località Selvotta** – Comprende Variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (Il.9) e la Variante aeree della linea 150 kV DT "Laurentina- Roma Sud" propedeutica alla prima. nei pressi dell'areadell'attuale Stazione Elettrica di Roma Sud,
- **Sottozona D Località Porta Medaglia** - Comprende Variante aerea della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia) (Il.10)
- **Sottozona E Località Vallerano (Il.11)**–comprende la Variante in cavo interrato 150 kV alla linea "Roma Sud - Magliana" la zona non è stata analizzata in quanto il cavo interrato esclude effetti negativi in relazione al Rumore.

CLASSIFICAZIONI ACUSTICHE DELLE SOTTO ZONE

Il progetto di cui al presente studio previsionale di impatto acustico ricade quasi interamente all'interno del territorio comunale di Roma, eccezion fatta per un brevissimo tratto, lungo 1.200 m circa ed in attraversamento al Fiume Tevere, all'interno del perimetro comunale di Fiumicino (RM). Entrambe i Comuni risultano al momento dotati di un Piano di Classificazione Acustica Comunale, che definisce le classi acustiche per area geografica.

Sottozona A Ostia – Fiumicino

Per quanto concerne la **Sottozona A** gli interventi in progetto (solo una modifica dei sostegni e dei cavi su un elettrodotto a 150 kV) ricadono quasi interamente in aree di Classe Acustica I°, ovvero aree Particolarmente Protette in cui i valori acustici sono i più restrittivi, ovvero 50 dB(A) di giorno e 40 dB(A) di notte. Fa eccezione il tratto ricompreso nel Comune di Fiumicino ove la classe acustica di appartenenza sarà la II°, ovvero Aree Prevalentemente Residenziali, in cui i valori acustici limite di riferimento saranno 55 dB(A) di giorno e 45 dB(A) di notte

Di seguito sono riportati gli estratti delle tavole relative ai Piani di classificazione acustica di Roma e di Fiumicino riferiti alla sottozona in questione.

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00

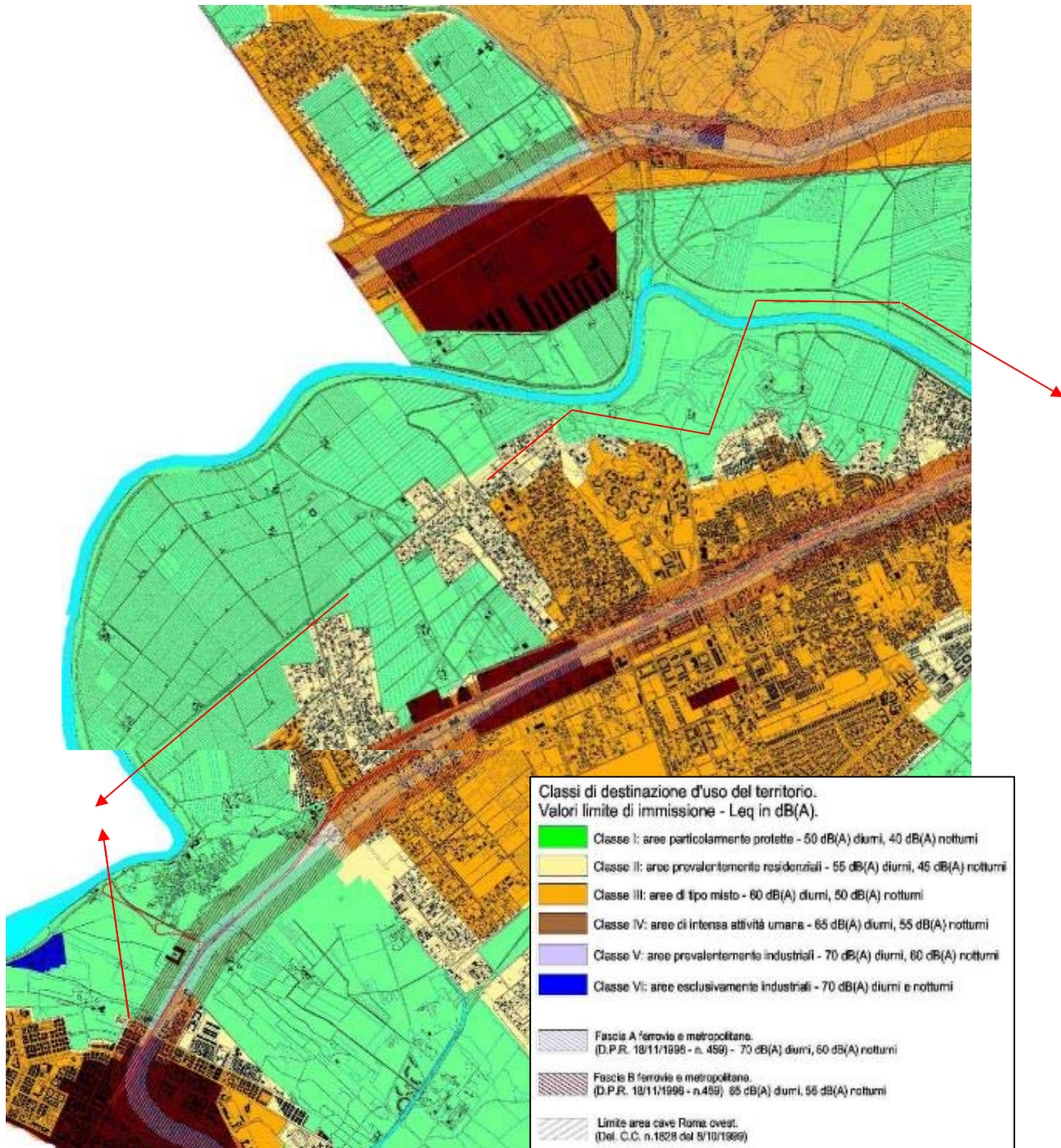


Figura 4-1 – Estratto tavole 1/2 e 1/4 del XIII° Municipio di Roma

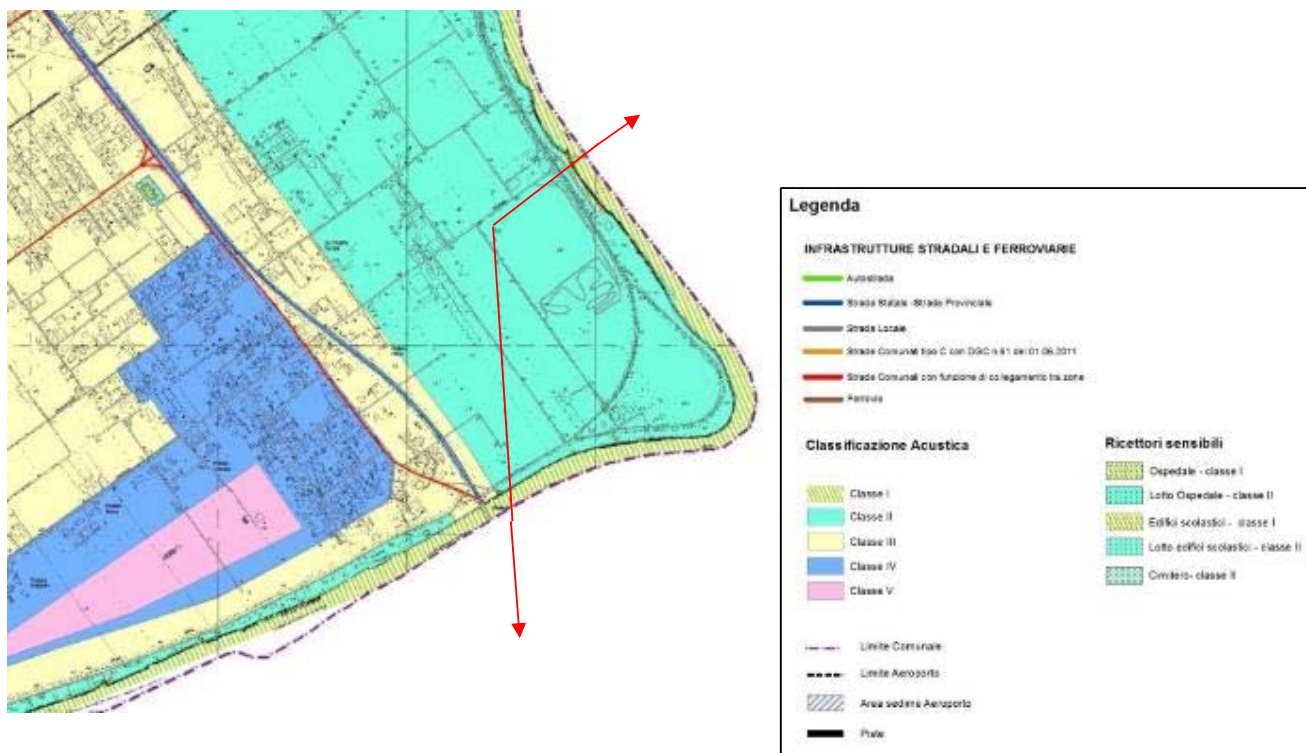


Figura 4-2 – Estratto tavola 3e del Comune di Fiumicino

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa con indicati i valori limiti di Emissione ed Immissione per specifica classe acustica di appartenenza.

Classi di destinazione d'uso del territorio come da PZA vigenti	Valori limite di Emissione		Valori limite di Immissione	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Classe I° Aree particolarmente protette (Roma)	45	35	50	40
Classe II° Aree prevalentemente residenziali (Fiumicino)	50	40	55	45

Acusticamente la sotto Zona indagata si caratterizza nella parte est per un minimo fondo immesso dalla circolazione veicolare lungo l'Autostrada Roma-Fiumicino, mentre nella zona ovest l'immissione sarà più riconducibile alla presenza delle zone periferiche delle località Dragoncello e Ostia, con annesso traffico veicolare periferico. Altra sorgente sonora significativa sarà quella connessa al traffico aeroportuale nel vicino Aeroporto Leonardo da Vinci.

Sottozona B Stazione Elettrica

Per quanto concerne la sottozona B, la stessa rappresenta l'area in cui sorgerà la futura stazione elettrica e che dunque prevede l'effetto combinato delle immissioni degli apparati elettromeccanici presenti ed al contempo l'effetto Corona degli elettrodotti aerei a suo servizio. In particolare, si evidenzia come in questo caso saranno realizzati elettrodotti nuovi, sia a 380 kV (raccordi – II.2), sia a 150 kV (II.3-II.7). La maggior parte degli elettrodotti, nonché la stessa Stazione Elettrica, ricadono in Classe Acustica III°, ovvero "Aree di

 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310

tipo misto” in cui i limiti di rumore saranno 60 dB(A) nel periodo diurno e 50 dB(A) in quello notturno. Solo un brevissimo tratto di elettrodotto da 380 kV, e più precisamente dal sostegno 24/1 al sostegno 24/3, in attraversamento della Roma Fiumicino, ricade in classe I° “Aree Particolarmente Protette”, in cui i valori acustici sono i più restrittivi, ovvero 50 dB(A) di giorno e 40 dB(A) di notte, nonostante la presenza dell'Autostrada. In quest'area di Classe I° prevalgono nettamente terreni coltivati con scarsa presenza di immobili di cui la maggior parte sono rappresentati da ruderi e/o immobili per rimessaggio macchine o attrezzi agricoli. L'unico complesso abitativo qui presente è rappresentato da un complesso residenziale posto a Est della futura linea di AT a 380 kV, a circa 400 m di distanza. Sul lato opposto, in attraversamento al Fiume Tevere e Via del Mare, si prevedono due tratti di elettrodotto da 150 kV nuovi che interesseranno parzialmente una fascia classificata di tipo B “Ferrovie e Metropolitane” e più precisamente dal sostegno 29N a 31N il primo tratto e parallelamente dal sostegno 13N a 15N. Ciò è dovuto essenzialmente alla presenza delle strade di grande comunicazione Via del mare e Strada ostiense, oltre alla linea ferroviaria Roma Lido che di fatto ne impone la classe acustica finale. Un ulteriore breve tratto (3N e 2N) , in allaccio alla Stazione elettrica li esistente, circolerà sulla medesima classe acustica B, anche se in quel tratto il percorso della linea si manterrà uguale all'attuale e dunque senza influenze significative sulla condizione acustica attuale.

Si evidenzia infine che una piccola porzione della futura Stazione Elettrica ed una delle campate dei due Raccordi 380 kV ricadono anch'esse all'interno della fascia B del Piano di classificazione acustica “Ferrovie e Metropolitane”, più precisamente il tratto compreso tra i sostegni 22/2 e 22/3, peraltro sul lato in cui sono presenti alcuni immobili di natura abitativa, in cui i limiti saranno pari a 65 dB(A) nel corso del periodo diurno e 55 dB(A) nel corso del periodo notturno

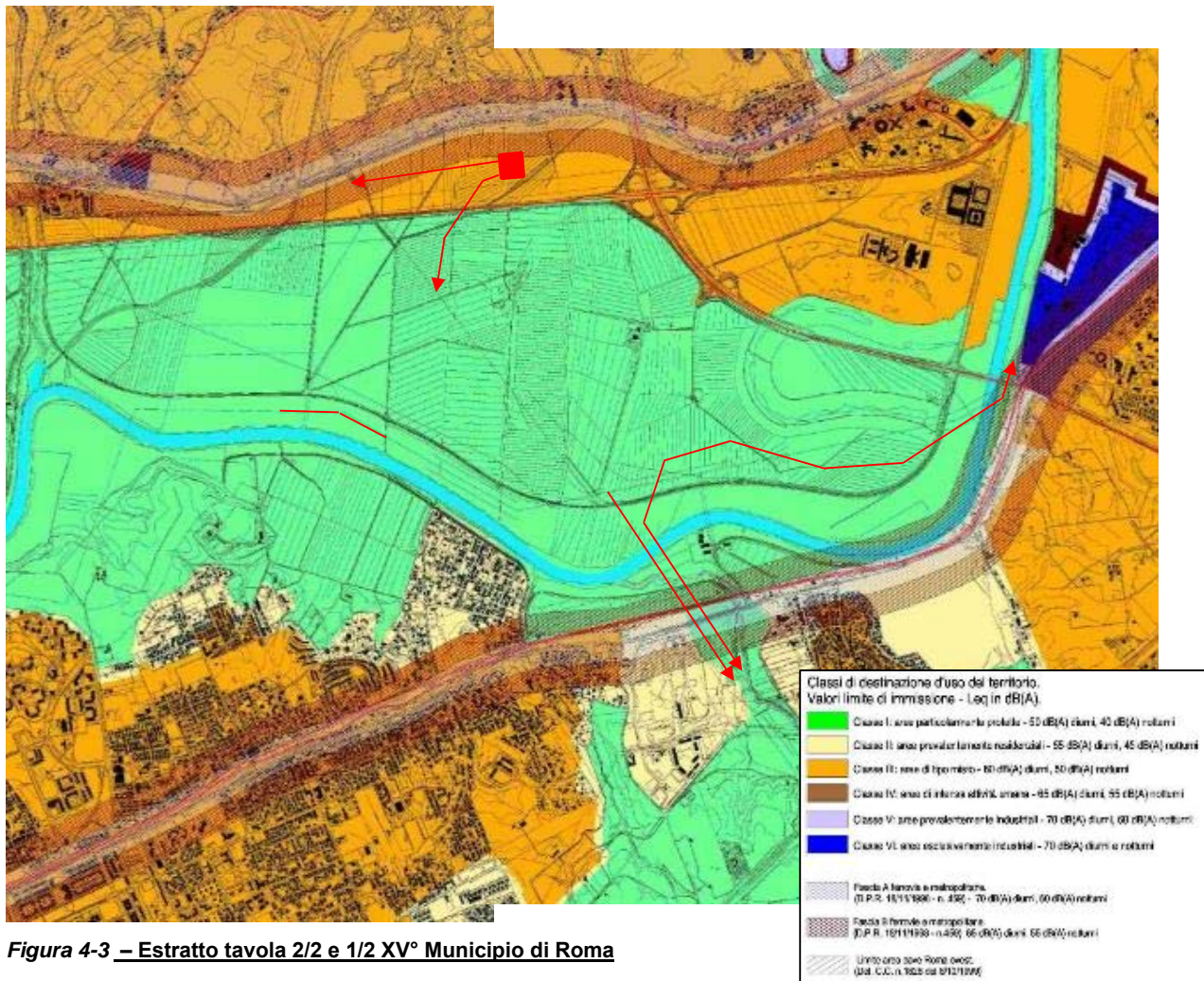


Figura 4-3 – Estratto tavola 2/2 e 1/2 XV° Municipio di Roma

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa con indicati i valori limiti di Emissione ed Immissione per specifica classe acustica di appartenenza.

Classi di destinazione d'uso del territorio come da PZA vigenti	Valori limite di Emissione		Valori limite di Immissione	
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
Classe I° Aree particolarmente protette (Roma)	45	35	50	40
Classe III° Aree di tipo misto (Roma)	55	45	60	50
Fascia A Ferrovie e Metropolitane	65	55	70	60
Fascia B Ferrovie e Metropolitane (Roma)	60	50	65	55

Acusticamente la parte ovest della sottozona B, su cui sorgerà la futura Stazione indagata, si caratterizza per la presenza dell'Autostrada Roma – Fiumicino a cui vanno ad aggiungersi la linea ferroviaria metropolitana e

Via della Magliana. Queste sorgenti sonore lineari rappresentano certamente le principali sorgenti acustiche della zona a cui va aggiunto il rumore prodotto dal traffico aeroportuale nel vicino Aeroporto Leonardo da Vinci. Nella parte est prevarrà invece il maggiore fondo urbano connesso con la maggiore vicinanza alle zone urbanizzate, oltre al traffico veicolare sul GRA di Roma, quello lungo la vicina Via del Mare – Ostiense e quello dovuto alla circolazione di treni lungo la linea ferroviaria Roma-Lido.

Sottozona C Località Selvotta

Come accennato, in questa sottozona sarà realizzata la Variante aerea della linea a 380 kV “Roma Ovest – Roma Sud” ed la Variante aerea della linea 150 kV DT “Laurentina- Roma Sud” . Entrambe da località Selvotta, dove sorge la Stazione Elettrica “Roma Sud” si dirigeranno verso la parte Nord della via Laurentina. Le uniche aree antropizzate saranno quelle poste attorno al complesso immobiliare la Selvotta, dove l’immobile abitativo più prossimo si colloca a circa 90 m di distanza. Dal punto di vista della classificazione acustica vigente solo un breve tratto di Elettrodotto, posto a ridosso della Stazione presente, attraverserà l’area in Classe II° “Aree prevalentemente residenziali”, con limiti di immissione compresi tra i 55 dB(A) diurni ed i 45 dB(A) notturni, mentre tutto il restante tracciato sarà in Classe III° “Aree di tipo misto”, dove il limite diurno sarà pari a 60 dB(A) e quello notturno pari a 50 dB(A).

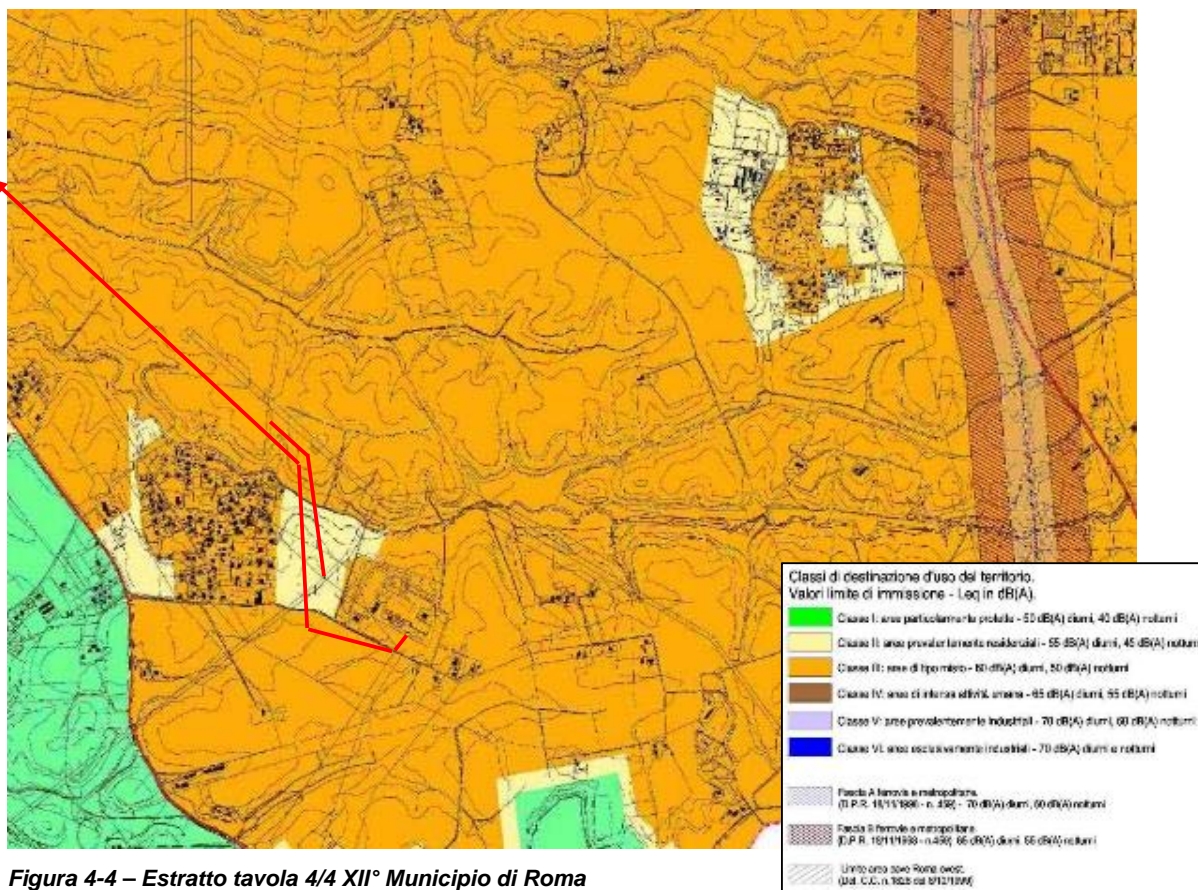


Figura 4-4 – Estratto tavola 4/4 XII° Municipio di Roma

 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa con indicati i valori limiti di Emissione ed Immissione per specifica classe acustica di appartenenza.

Classi di destinazione d'uso del territorio come da PZA vigenti	Valori limite di Emissione		Valori limite di Immissione	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Classe II° Aree prevalentemente residenziali (Roma)	50	40	55	45
Classe III° Aree di tipo misto (Roma)	55	45	60	50

Acusticamente la sottozona C si caratterizza esclusivamente per la presenza di numerosi Elettrodotti aerei e per la presenza del comprensorio abitativo denominato località Selvotta, dove tra l'altro parte degli elettrodotti l'attraversano.

Per il resto sono presenti terreni di tipo agricolo, motivo per cui si prevedono immissioni acustiche connesse proprio alla lavorazione di detti terreni, oltre al passaggio costante di aerei in quota e diretti verso gli scali aeroportuali di Roma Fiumicino e Roma Ciampino.

Sottozona D Località Porta Medaglia

Come accennato, questa sottozona D è quella maggiormente antropizzata di tutte le altre sottozone valutate, con numerose case sparse che vanno ad aggiungersi alle attività agricole sui limitrofi terreni e alle altre attività anche di tipo industriale, come la cava di estrazione posta in prossimità di Borgo Lotti su via di porta Medaglia. In questa sottozona si prevede la realizzazione della Variante aerea della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" che attraverserà comunque terreni per lo più di tipo agricolo. Su alcuni tratti la linea tenderà ad avvicinarsi ad immobili, anche di tipo abitativo, di cui i più prossimi saranno quelli posti su via di Porta medaglia, ed in un paio di casi Lungo Via Castel di Leva, anche se in quest'ultimo caso immobili posti proprio a ridosso del tracciato stradale e dunque della principale sorgente acustica significativa di zona.

Dal Punto di vista della classe acustica di appartenenza l'intero tracciato ricade, come giustamente evidente dalla densità antropica presente, in Classe III° "Aree di tipo misto", dove il limite diurno sarà pari a 60 dB(A) e quello notturno pari a 50 dB(A).

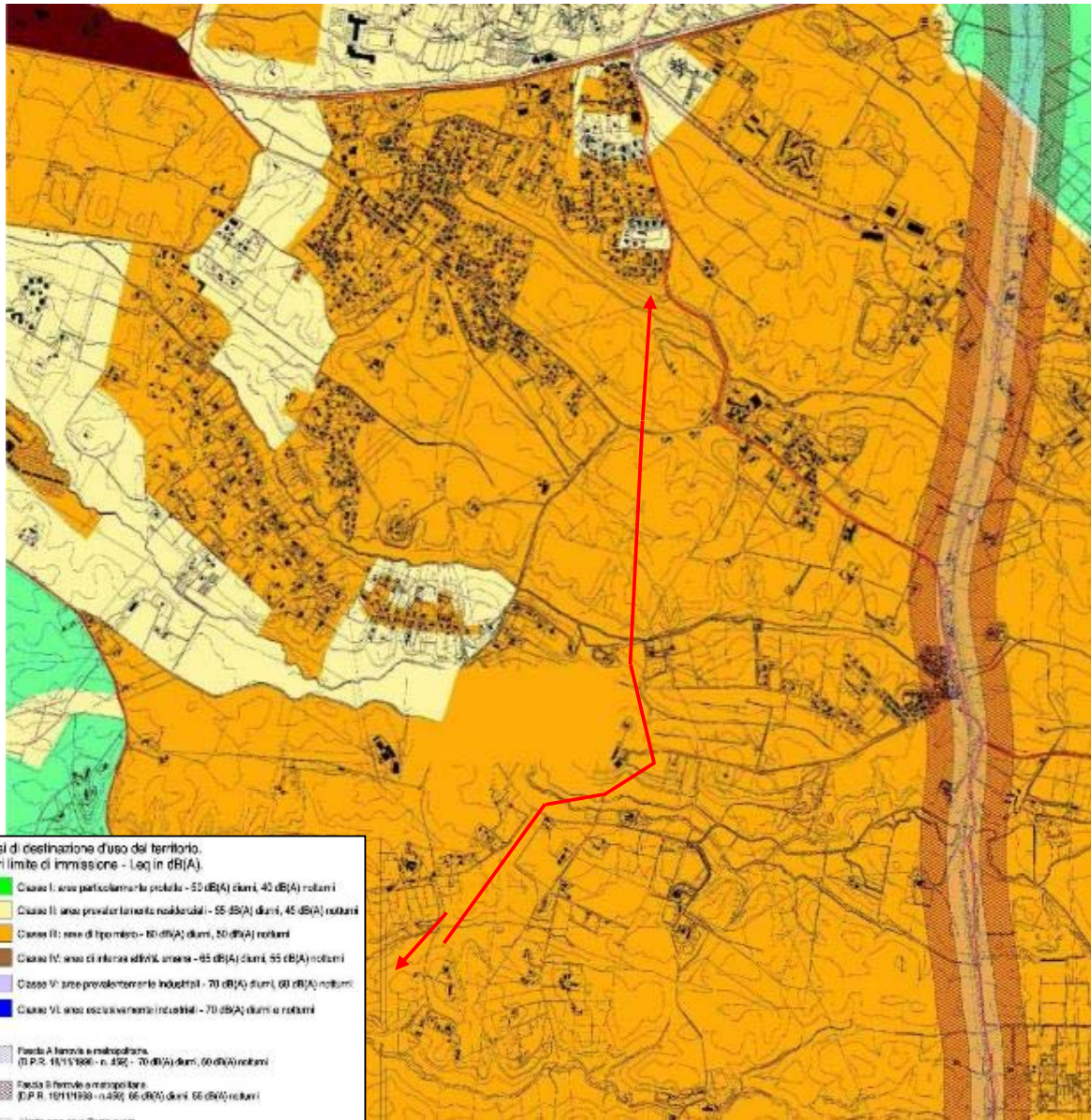




Figura 4-5 – Estratto tavole 3/4 e 4/4 XII° Municipio di Roma

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa con indicati i valori limiti di Emissione ed Immissione per specifica classe acustica di appartenenza.

Classi di destinazione d'uso del territorio come da PZA vigenti	Valori limite di Emissione		Valori limite di Immissione	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Classe III° Aree di tipo misto (Roma)	55	45	60	50

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310

Dal punto di vista acustico l'area si caratterizza per la presenza di numerose strade di tipo primario e molto trafficate, come Via di porta Medaglia, Via di Torre Sant'Anastasia, Via di Castel di Leva, oltre a numerose strade secondarie connesse all'elevata densità antropica. Vanno annoverate tra le sorgenti acustiche significative il passaggio di aerei di linea, le attività di una cava di estrazione in prossimità di Borgo Lotti e seppur a distanze maggiori la circolazione lungo la SS 3c "Via Ardeatina" e la parallela linea ferroviaria.

Oltre a quanto riportato precedentemente, su tutte le sottozone dovranno essere rispettati il valore limite differenziale di immissione, pari a 5 dB per il periodo diurno (06,00-22,00), e 3 dB per il periodo di riferimento notturno (22,00-06,00) calcolato come differenza tra il livello ambientale ed il livello residuo eventualmente corretto data la presenza di componenti tonali, impulsive od in bassa frequenza. Ciò chiaramente avrà validità dove i valori misurati e/o stimati siano riferiti all'interno dell'abitazione o al massimo in via cautelativa in facciata a finestre o porte di ingresso. L'applicazione del criterio differenziale all'esterno degli ambienti abitativi avrà connotati conservativi e di maggior tutela della salute pubblica.


5 METODO DI ANALISI E VALUTAZIONE ADOTTATI

Una volta descritto l'aspetto normativo, definita la tipologia di intervento e relative aree di pertinenza, stabilite le classi acustiche vigenti ai sensi dei Piani di Classificazione Acustica Comunale e descritta la demografia delle aree coinvolte è possibile definire il metodo di azione per valutare il reale impatto acustico a fronte dei nuovi apporti previsti da progetto.

Alla base di tutto le emissioni acustiche connesse con i cicli produttivi dell'attività prevista, che consiste essenzialmente nel rumore prodotto dai trasformatori a servizio della Stazione in progetto e l'effetto corona originato dalle variazioni di potenziale sui conduttori aerei di trasferimento dell'energia. In particolare, va sottolineato come la gran parte degli interventi relativi agli elettrodotti sono in realtà razionalizzazioni di linee già esistenti, che dunque non andranno ad incidere negativamente sulla componente rumore. In alcuni casi si prevede, come precedentemente descritto, un miglioramento addirittura, in quanto sono previsti in più casi allontanamenti dalle zone antropizzate, anche nel caso degli interventi di razionalizzazione prevista in Località Porta Medaglia ed in località Selvotta, dove i tratti di elettrodotti in progetto saranno di nuova costruzione, ma consentiranno di allontanare le linee dal centro abitato, e nella sottozona B in prossimità della stazione e degli elettrodotti aerei di nuova costruzione, in particolare nella zona più prossima a Via del mare e dunque al Fiume Tevere.

Il primo passaggio per la definizione degli impatti acustici è stato quello di caratterizzare acusticamente l'area, soprattutto in prossimità di immobili di tipo abitativo o comunque censiti, che ovviamente siano posti entro un raggio di azione consono alla tipologia di emissioni acustiche previste. Ciò è stato possibile, oltre che tramite osservazioni dirette e indagini bibliografiche, anche tramite rilievi strumentali su campo in diverse ore della giornata ed in periodi stagionali differenti nel caso della Nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di Ponte Galeria.

Le misurazioni acustiche, oltre ad essere confrontanti con gli attuali limiti acustici di zona, sono state utilizzate per caratterizzare le diverse aree, con particolare riferimento a recettori sensibili. Lì dove possibile le misure



 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310

sono state condotte esattamente in corrispondenza del recettore più prossimo (come nel caso delle sottozone C e D), negli altri casi (sottozona B) si è fatto ricorso in via preliminare a tecniche modellistiche, implementando apposito modello acustico previsionale certificato con i dati misurati ed osservati (numero di veicoli circolanti lungo le limitrofe arterie stradali, disturbi, attività industriali o commerciali presenti, ecc). In questo modo è stata ottenuta una mappa complessiva della condizione ante operam a cui è stata successivamente sovrapposta l'attività in progetto in termini di nuovi apporti acustici, al fine di un confronto con gli attuali standard normativi oggi vigenti, sia in termini di Emissioni che di Immissioni.

Per la taratura del modello atto a definire la condizione ante operam della sottozona B sono state necessarie numerose misurazioni strumentali e osservazioni dirette in prossimità delle principali sorgenti acustiche oggi li presenti, ovvero l'autostrada Roma – Fiumicino, le linee Ferroviarie Metropolitane, via della Magliana e Via del Mare.

Una volta definita una condizione ante operam ed aver definito i valori medi di Rumore Residuo diurno e notturno in prossimità dei recettori sensibili maggiormente esposti, si è potuto procedere con il calcolo del Rumore Ambientale post operam.

Per la stima della condizione post operam, ed in particolare delle Emissioni Acustiche, si è fatto ricorso a tecniche modellistiche implementando apposito modello previsionale con i dati di potenze sonore immesse dagli apparati elettromeccanici a servizio della Stazione, e le immissioni stimate dagli elettrodotti aerei su base bibliografica.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310

6 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA ANTE-OPERAM

La caratterizzazione acustica dell'areale d'intervento è stata sviluppata inizialmente osservando l'andamento giornaliero del clima acustico, rilevando il traffico veicolare medio di zona, osservando la presenza di attività commerciali e/o industriali, rumori di tipo stagionale e tutto ciò che può caratterizzare acusticamente l'area allo stato attuale.

Ciò è stato fatto in due periodi temporali differenti, con un primo studio preliminare condotto nel mese di ottobre 2018 ed un secondo periodo di approfondimenti nella sola sottozona B, in prossimità della futura Stazione Elettrica, nel mese di febbraio 2020. Tutti gli studi condotti sono supportati da misure strumentali operate con apposito fonometro di classe I°.

In relazione al periodo estivo, uno degli aspetti di tipo stagionale caratterizzante le diverse sottozone è certamente il canto dei grilli nel corso della notte. Operando su alte frequenze sono ben udibili, tanto più che gran parte dell'area interessata nella sottozona B e parte della sottozona C presentano un'elevata naturalità. Altro fenomeno particolare, che caratterizza di fatto l'area posta a ridosso del Tevere è la divergenza anomala tra valori misurati nel corso del giorno e quelli misurati nel corso della notte. Qui infatti, esclusivamente nel corso del periodo notturno è percepibile un fondo antropico simile ad un eco che aumenta via via che ci si avvicina al Raccordo Anulare. Questo fenomeno unito al canto dei grilli ed all'effetto corona prodotto da elettrodotti aerei già presenti, porta i valori di rumore ad essere superiori a quelli riscontrati nel corso del periodo diurno.

Altro aspetto importante per una corretta caratterizzazione acustica è la presenza di Recettori sensibili, ovvero aree di aggregazione antropica o immobili di tipo abitativo.

Proprio le condizioni riscontrate nella sottozona B e gran parte della C, connessa alla scarsa presenza antropica, con immobili sporadici per lo più a uso rimessaggio attrezzi agricoli, riduce fortemente la presenza di recettori sensibili.

Fa eccezione l'area in cui si prevede la collocazione della Stazione elettrica nella sottozona B posta lungo Via della Magliana, dove sono presenti alcuni agglomerati per lo più industriali, ma con presenza di alcune abitazioni, e la sottozona D in località Porta Medaglia, dove sono presenti numerose case sparse ed in cui sono stati censiti diversi immobili potenzialmente interessati dalla nuova infrastruttura di trasporto dell'energia elettrica.

Complessivamente, tenuto conto solo delle aree dove si prevede un potenziale impatto acustico dell'opera in progetto, sono stati censiti **11 Recettori di tipo immobiliare**. Non sono state riscontrate aree di particolare aggregazione antropica in prossimità della Stazione Elettrica, né lungo i tracciati degli elettrodotti, dove prevalgono zone agricole e viabilità.

Di seguito nelle figure seguenti si riportano due estratti di foto satellitare con indicati tutti gli immobili censiti posti in prossimità della stazione e/o degli elettrodotti nuovi in progetto.

La Sottozona A e la Sottozona E non sono considerate in quanto non sono previste variazioni in merito all'impatto acustico.



Figura 6-1 - Immobili censiti potenzialmente disturbati nella Sottozona B Stazione Elettrica

Il contesto prevalentemente agricolo-naturalistico della sottozona B si caratterizza per la presenza di immobili distribuiti in modo sparso, prevalentemente ad uso agricolo-zootecnico, ma anche ad uso residenziale come nel caso del complesso abitativo R3, annesso ad un'azienda agricola.

Nella scelta dei recettori sensibili è stato verificato l'accatastamento degli immobili presenti e potenzialmente disturbati dalla messa in opera delle infrastrutture in progetto.

Nella sottozona B sono stati definiti 7 potenziali Recettori di cui due in prossimità della futura Stazione Elettrica (**R1** ed **R2**), due nella parte ovest della sottozona B (**R0** ed **R3**) e tre nella parte più ad est della sottozona B, a ridosso del letto del fiume Tevere ed in prossimità di via del Mare (**R4**, **R5** ed **R6**).

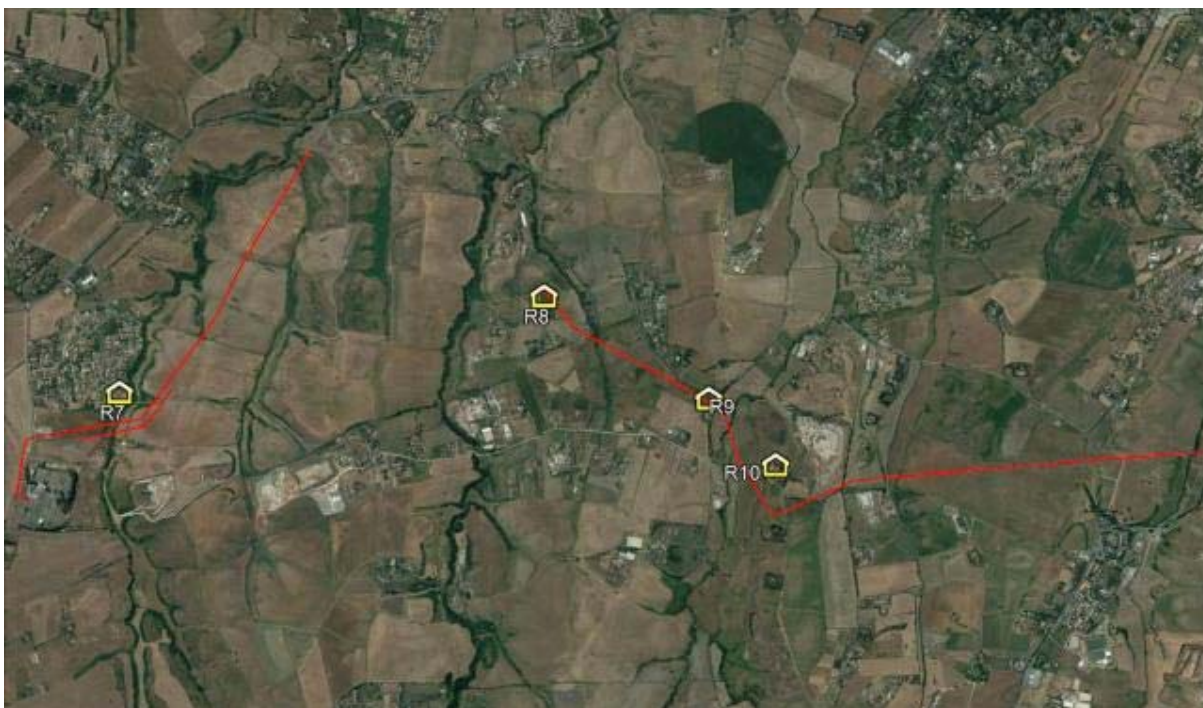


Figura 6-2 - Immobili censiti potenzialmente disturbati nella Sottozona C Località Selvotta e D Località Porta Medaglia

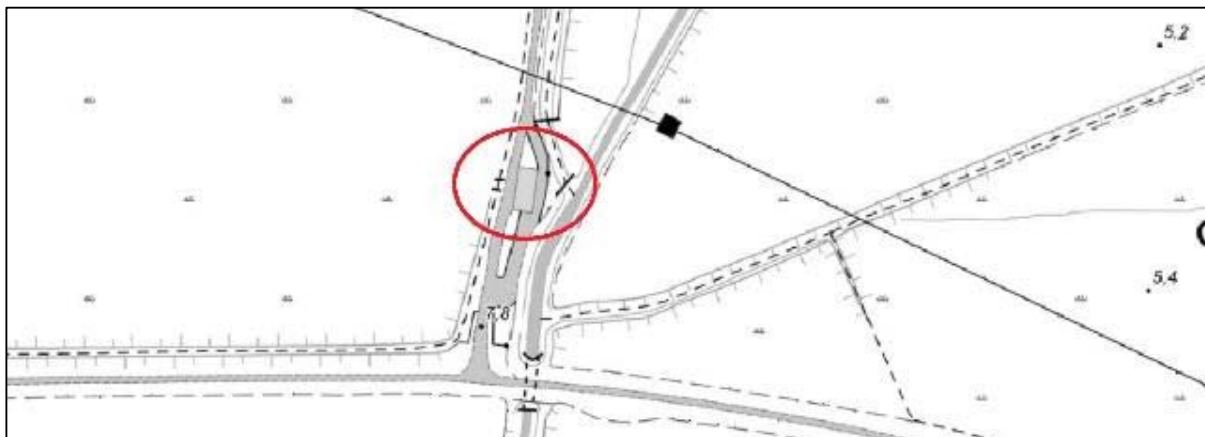
In relazione alla sottozona C è presente un complesso abitativo ad elevata densità denominata Selvotta, in prossimità della esistente SE “Roma Sud” da cui escono le due Varianti (II.9-.II.12) previste dal progetto. Si rammenta come ad gli elettrodotti esistenti interessino un’area urbanizzata e che quindi l’intervento sarà certamente migliorativo. In ogni caso si è scelto di indagare il recettore abitativo più prossimo alla 2 Varianti sopra citate rappresentato dall’immobile **R7**.

Per quanto concerne la sottozona D la stessa si caratterizza per la presenza di numerose case sparse e numerose strade primarie e secondarie che tagliano in varie direzioni. Lungo il tragitto dell’elettrodotto sono stati individuati i tre immobili abitativi maggiormente disturbati e su di questi si è concentrata l’analisi (**R8, R9, R10**). La scelta è dipesa, oltre che dalla distanza dal futuro tracciato di elettrodotto aereo in progetto, anche dalla conformazione geomorfologica dell’area e dalla presenza di altre sorgenti acustiche significative, come tratti stradali ad alta frequentazione.

Di seguito l’elenco dei Recettori Sensibili indagati nelle sottozone considerate.

Sottozona B:

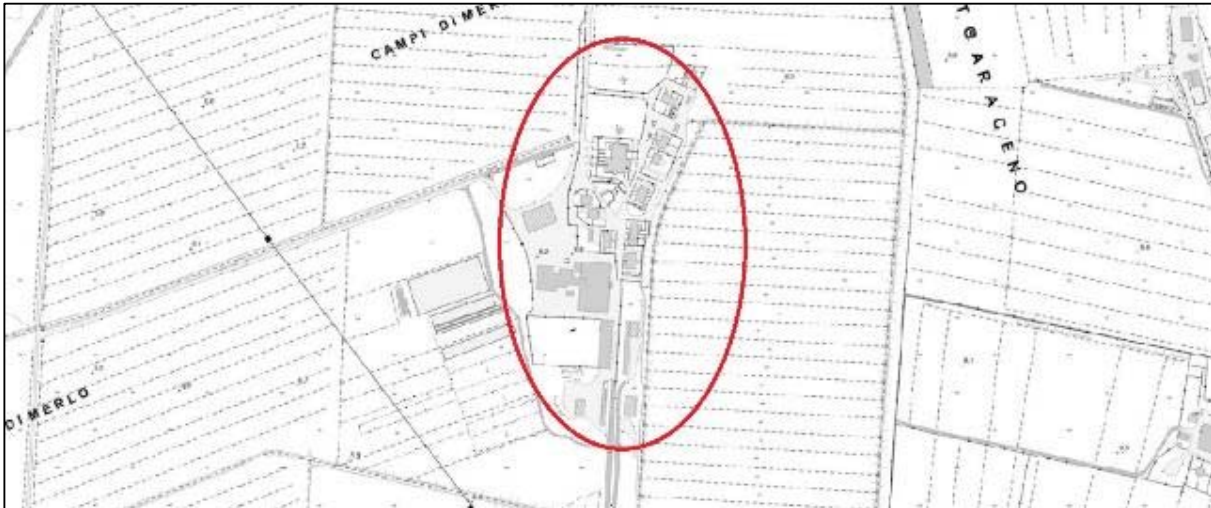
- **R0** – Immobile ricovero agricolo oggi adibito a magazzino per rimessaggio trattori, posto in prossimità dell’alveo del Fiume Tevere. È presente un cancello di ingresso ed una recinzione parziale che ne impediscono l’accesso diretto.



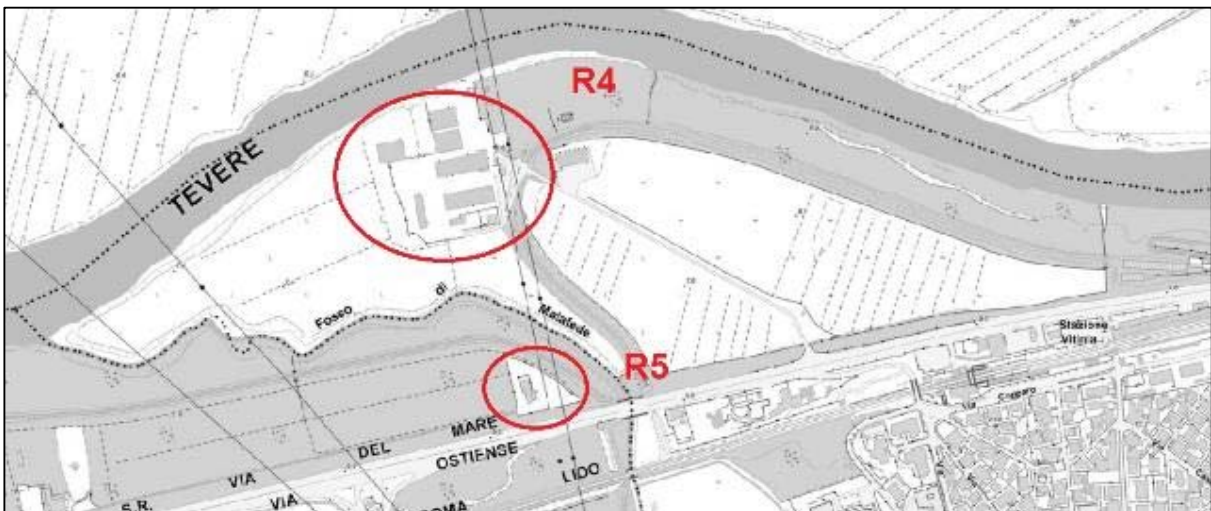
- **R1** – Immobile di due piani posto lungo Via della Magliana attualmente abitato e posto accanto ad un secondo immobile sede di una nota trattoria di zona denominata “La Tedesca”. Sono presenti due ampie aree parcheggio, di cui una a servizio alla trattoria sopra citata;
- **R2** – immobile abitativo posto a ridosso di Via della Magliana all’interno della zona industriale dove è anche presente una cava di estrazione materiali attiva. L’immobile non risulta al momento abitato ma utilizzato a fini commerciali.



- **R3** – Complesso immobiliare di tipo residenziale posto in prossimità della carreggiata sud dell’autostrada Roma Fiumicino a circa 330 m di distanza. Il complesso risulta recintato e sorvegliato nel corso delle ore notturne. Limitrofa alla zona residenziale è presente un’azienda Agricola con capannoni dedicati e alcuni immobili annessi;



- **R4** - Si tratta di un Circolo Marittimo composto di diversi capannoni – Si rammenta come qui la condizione sarà migliorativa, visto che al momento l'elettrodotto da sostituire è posto al di sopra degli immobili;
- **R5** – Edificio di 2 piani composto da due immobili di tipo abitativo posto lungo via del mare a ridosso di un campo da Golf ed in prossimità del greto del Fiume Tevere;



- **R6** - Si tratta di un ristorante posizionato sul greto del Fiume Tevere, proprio all'altezza dell'uscita Ostiense sul GRA di Roma – Qui la condizione post operam sarà migliorativa in quanto il nuovo tracciato si allontana dall'immobile;

Codifica Elaborato Terna:

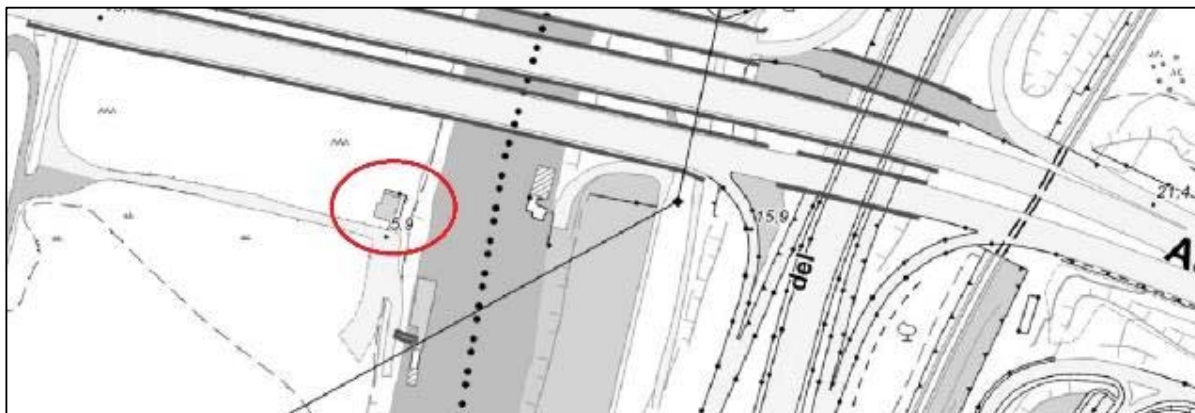
RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

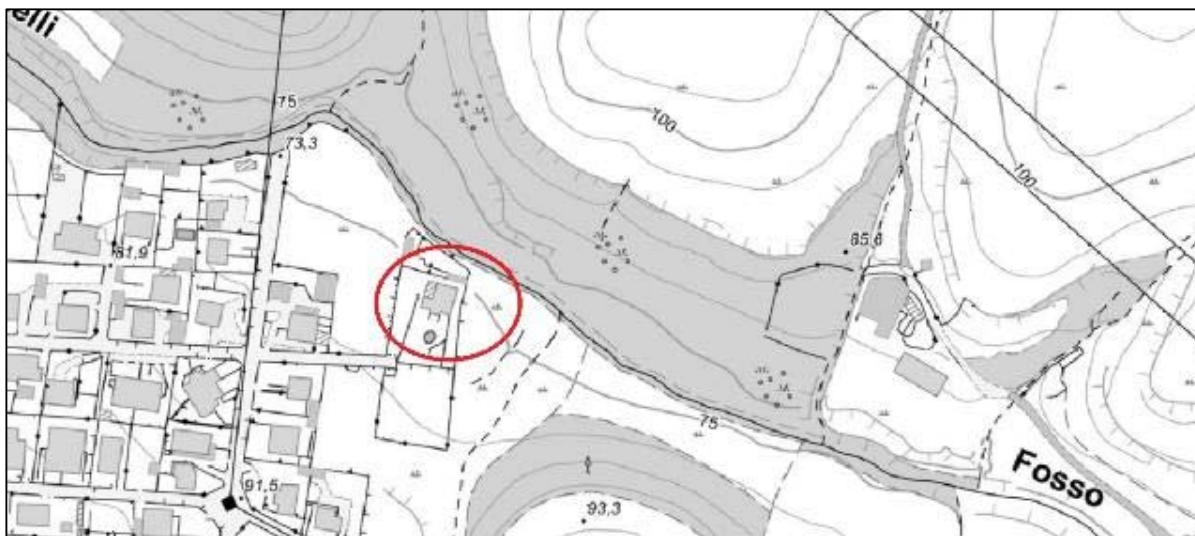
1811288/R3310

Rev. 00



Sottozona C:

- **R7** - Villetta posta all'interno del complesso abitativo località Selvotta, lungo via Laurentina. L'immobile attualmente censito si trova ai margini della zona abitativa e risulta al momento in stato di abbandono



Sottozona D:

- **R8** – Immobile abitativo di due piani con accesso indipendente posto a circa 65 m di distanza dal futuro tracciato di elettrodotto in Progetto;



Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

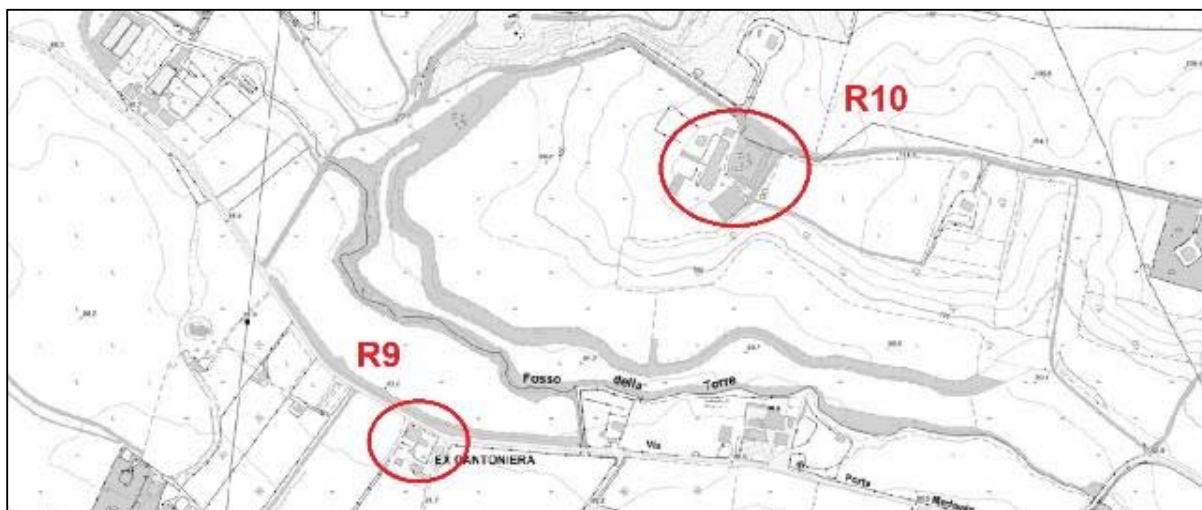
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00

- **R9** – Immobile sede di un circolo privato posto lungo Via di Porta Medaglia a circa 60 m di distanza dal futuro elettrodotto aereo in Progetto. Alle spalle sono presenti altri due immobili di cui uno di tipo abitativo;
- **R10** – Complesso immobiliare oggi in stato di abbandono parziale e denominato Borgo Lotti.



Per caratterizzare il clima acustico dell'area si è dovuto necessariamente svolgere un'apposita campagna di misura fonometrica in loco, utilizzando appositi fonometri di classe I certificati e tarati e con l'ausilio di apposite figure professionali abilitate. Dove possibile le misure sono state condotte in corrispondenza o comunque in prossimità dei Recettori Sensibili indagati, come nel caso dei recettori posti nelle sottozone C e D, nonché in prossimità di sorgenti acustiche significative oggi presenti, come nel caso della sottozona B dove si procederà successivamente a ricavare una mappa dell'attuale clima acustico della zona (qui infatti non si è potuto accedere ad alcuni recettori di zona).

Le misurazioni fonometriche sono state eseguite secondo le prescrizioni del Decreto 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico", con la tecnica del campionamento, secondo quanto richiesto dalla normativa.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati in parte nelle giornate del 15 e 18 Ottobre 2018 ed in parte nelle giornate del 03 e del 07 Febbraio 2020 dal Dott. Salvatore Gionfrida (tecnico competente in acustica ambientale) e dal Dott. Luca Treta (tecnico competente in acustica ambientale), con misure diurne e notturne con tempo di integrazione da 30 minuti e tempo di campionamento di 0,5 secondi, in condizioni meteo idonee a questo tipo di misure.

La localizzazione dei punti di misura, scelti in base alle posizioni delle sorgenti di rumore presenti e future, nonché ai i confini di pertinenza e alla presenza di Recettori Rn, si evince dagli estratti di CTR 1:10.000 riportati nelle seguenti figure.

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00

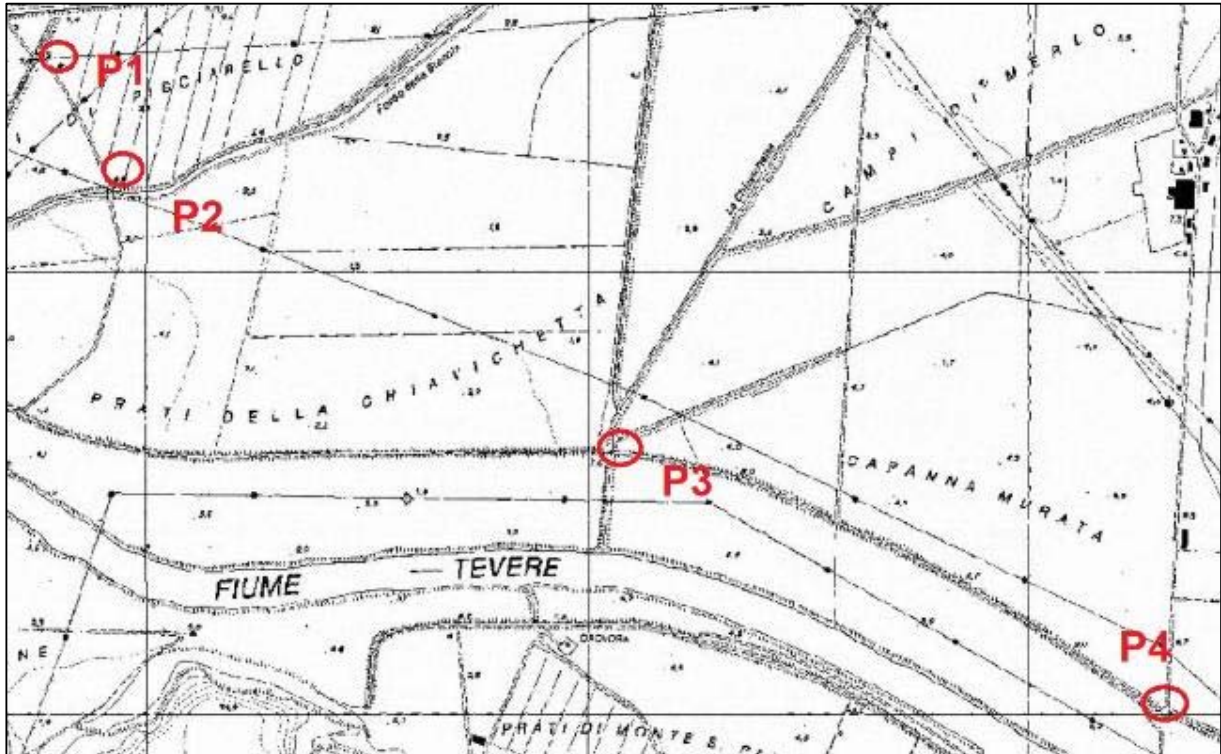


Figura 6-3 - Postazioni di Misura su estratto di CTR 1:10.000 - Sottozona B parte Ovest

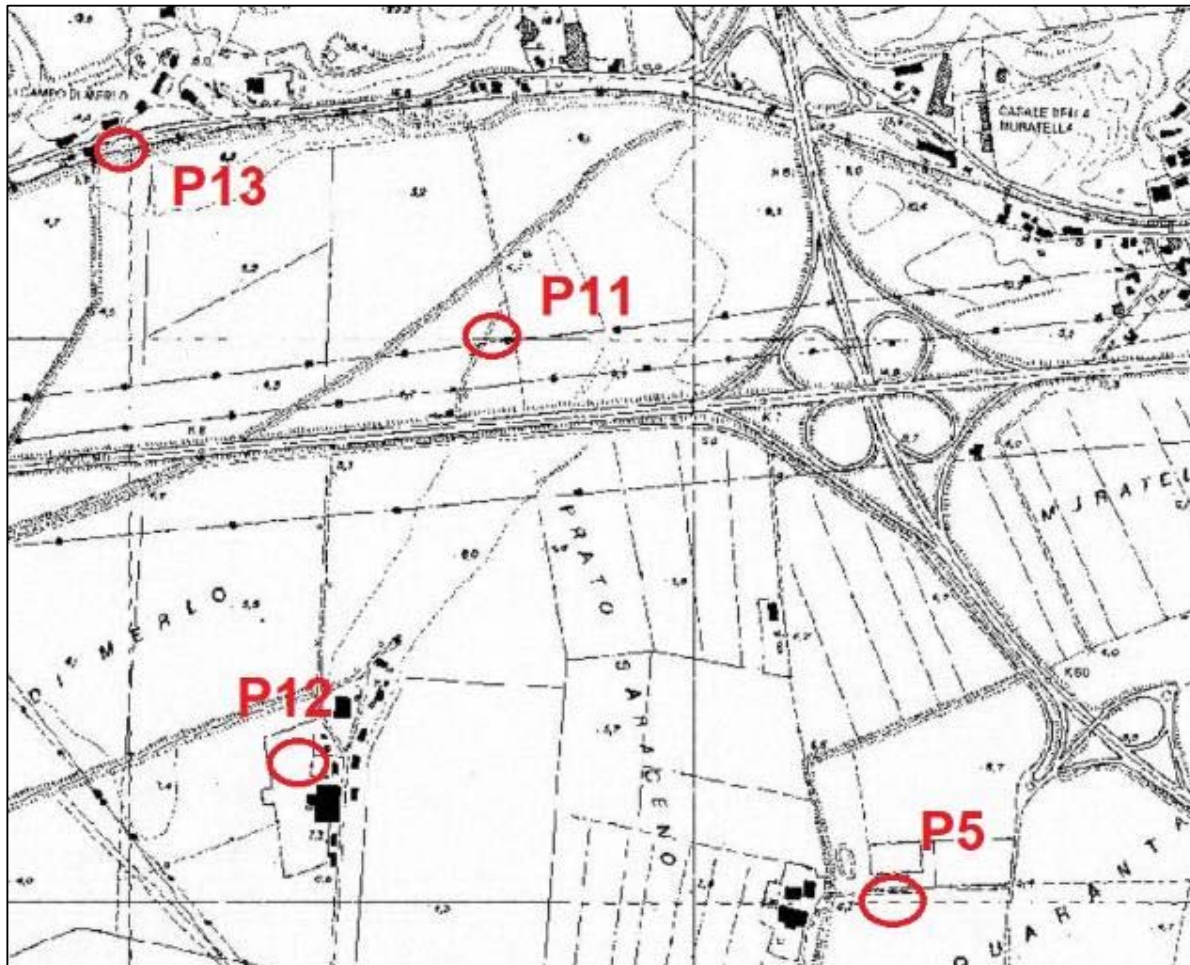


Figura 6-4 - Postazioni di Misura su estratto di CTR 1:10.000 - Sottozona B parte Nord Stazione Elettrica

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00

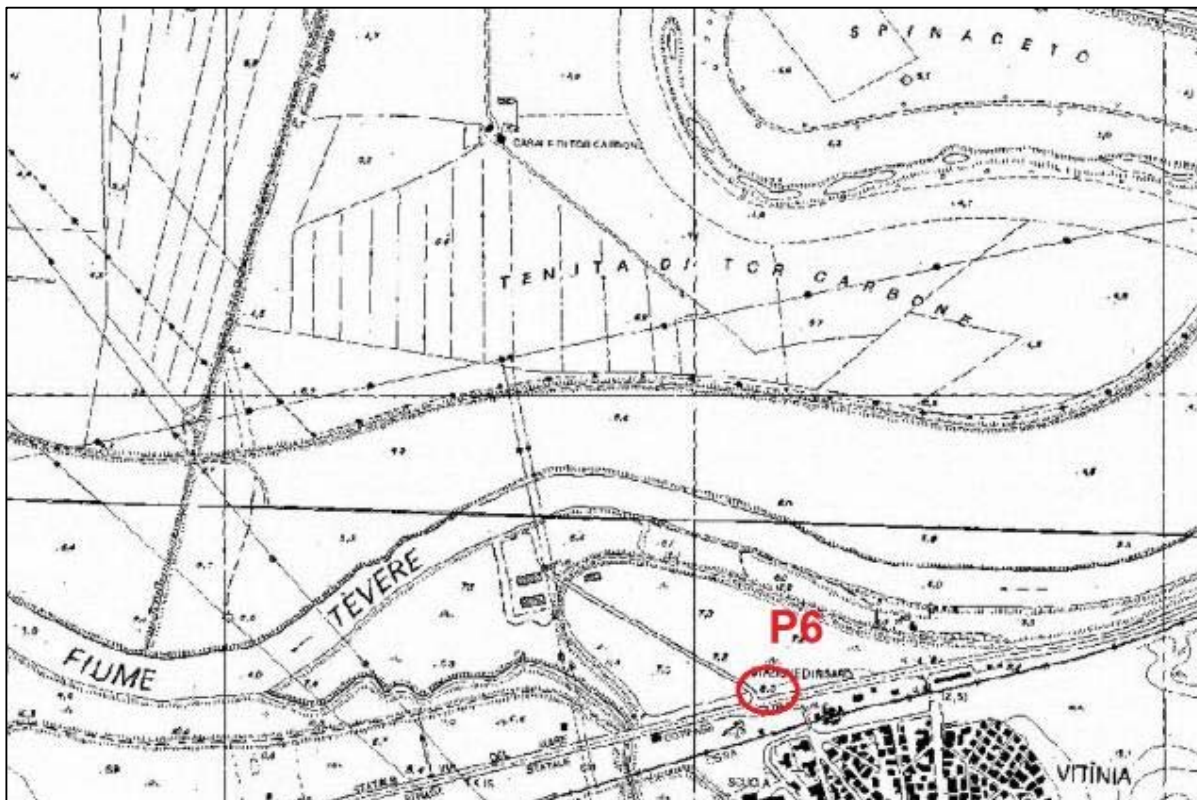


Figura 6-5 - Postazioni di Misura su estratto di CTR 1:10.000 - Sottozona B parte SUD

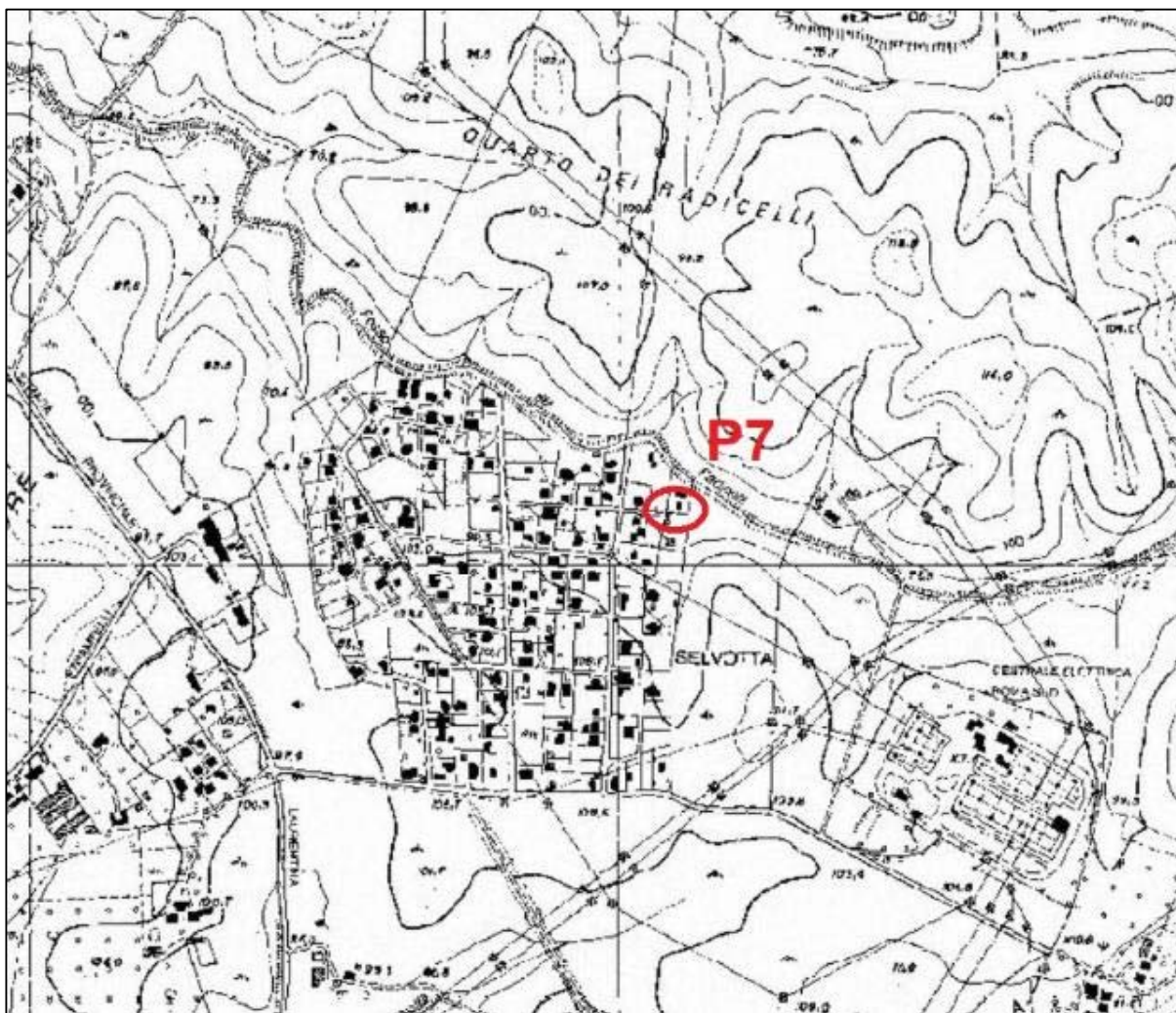


Figura 6-6 - Postazioni di Misura su estratto di CTR 1:10.000 - Sottozona C Località Selvotta

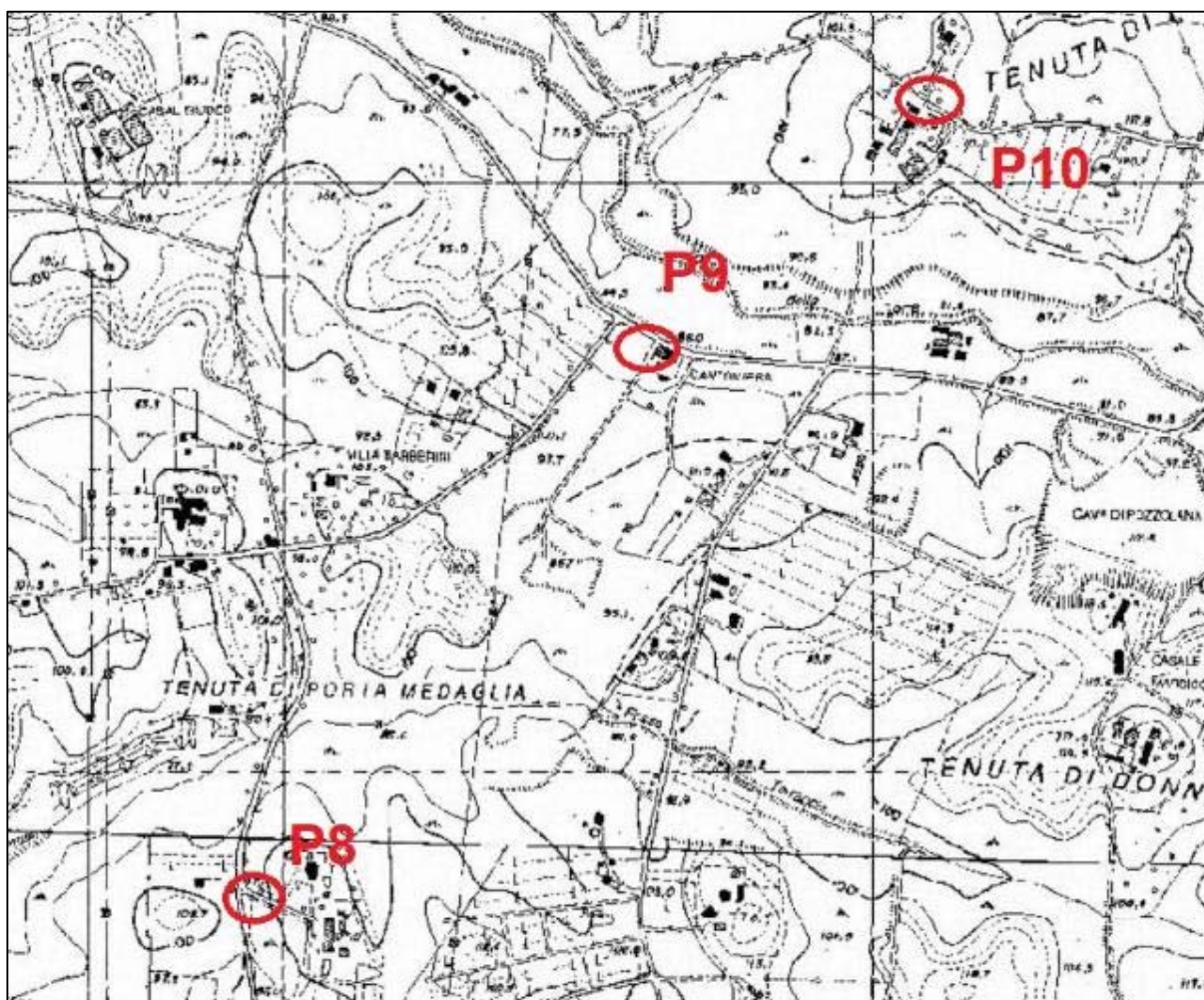


Figura 6-7 - Postazioni di Misura su CTR 1:10.000 - Sottozona D Località Porta Medaglia

Condizioni Meteorologiche nel corso dei Rilievi

Nel corso dei rilievi fonometrici le condizioni meteorologiche sono state buone e idonee a questa tipologia di indagine, con scarsa ventilazione, prevalentemente in provenienza dal settore occidentale, temperature miti e cielo per lo più sereno o poco velato nel corso della sera.

Tabella n° 1: Dati meteorologici nel corso del periodo di misura Diurno (06:00 - 22:00) - Ante Operam

Punto	Giorno	Ora	Temperatura	VV	DV	Cielo
P1	18/10/2018	18:04	21°C	0_1 m/s	W	Sereno
P2	18/10/2018	15:19	28°C	1_2 m/s	W	Sereno
P3	18/10/2018	17:06	24°C	0_1 m/s	W	Sereno
P4	18/10/2018	14:26	28°C	0_1 m/s	W	Sereno

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00

P5	15/10/2018	13:20	26°C	0_1 m/s	Variabile	Velato
P6	15/10/2018	14:00	27°C	0_1 m/s	Variabile	Velato
P7	18/10/2018	16:53	25°C	0_1 m/s	W	Sereno
P8	18/10/2018	17:46	23°C	0_1 m/s	W	Sereno
P9	18/10/2018	18:28	21°C	0_1 m/s	W	Sereno
P10	18/10/2018	19:06	22°C	0_1 m/s	W	Sereno
P11	03/02/2020	15:40	16°C	0_1 m/s	Variabile	Sereno
P12	03/02/2020	16:33	15°C	0_1 m/s	Variabile	Sereno
P13	03/02/2020	17:36	13°C	0_1 m/s	Variabile	Sereno

Tabella n° 2: Dati meteorologici nel corso del periodo di misura Notturno (06:00 - 22:00) - Ante Operam

Punto	Giorno	Ora	Temperatura	VV	DV	Cielo
P1	18/10/2018	23:05	17°C	0 m/s	/	Velato
P2	18/10/2018	22:59	17°C	0 m/s	/	Velato
P3	18/10/2018	22:04	18°C	0 m/s	/	Sereno
P4	18/10/2018	22:03	18°C	0 m/s	/	Sereno
P5	15/10/2018	22:04	18°C	0 m/s	/	Nuvoloso
P6	15/10/2018	22:51	17°C	0 m/s	/	Nuvoloso
P7	18/10/2018	00:14	17°C	0 m/s	/	Sereno
P8	18/10/2018	01:06	16°C	0 m/s	/	Sereno
P9	18/10/2018	01:25	16°C	0 m/s	/	Sereno
P10	18/10/2018	02:11	16°C	0_1 m/s	NW	Sereno
P11	07/02/2020	22:00	5°C	0_1 m/s	Variabile	Sereno
P12	07/02/2020	22:40	4°C	0_1 m/s	Variabile	Sereno
P13	07/02/2020	23:22	4°C	0 m/s	/	Sereno

Tutte le misure eseguite sono riportate nelle seguenti Schede Postazioni di Misura. Per ogni scheda è stata riportata una foto scattata al momento del rilievo e la correzione per i casi in cui sono stati registrati eventi impulsivi sotto al secondo o sono state riscontrate Componenti tonali di tipo continuo.

7 SCHEDE POSTAZIONI DI MISURA PN

MISURE POSTAZIONE P1 DAY – ANTE OPERAM

Data = 18 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = diurno

Tempo di osservazione = 18.00 ÷ 19.00

Tempo di misura: 18:04 ÷ 18.34

Eventi campionati:

- Traffico veicolare della zona.

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: NO

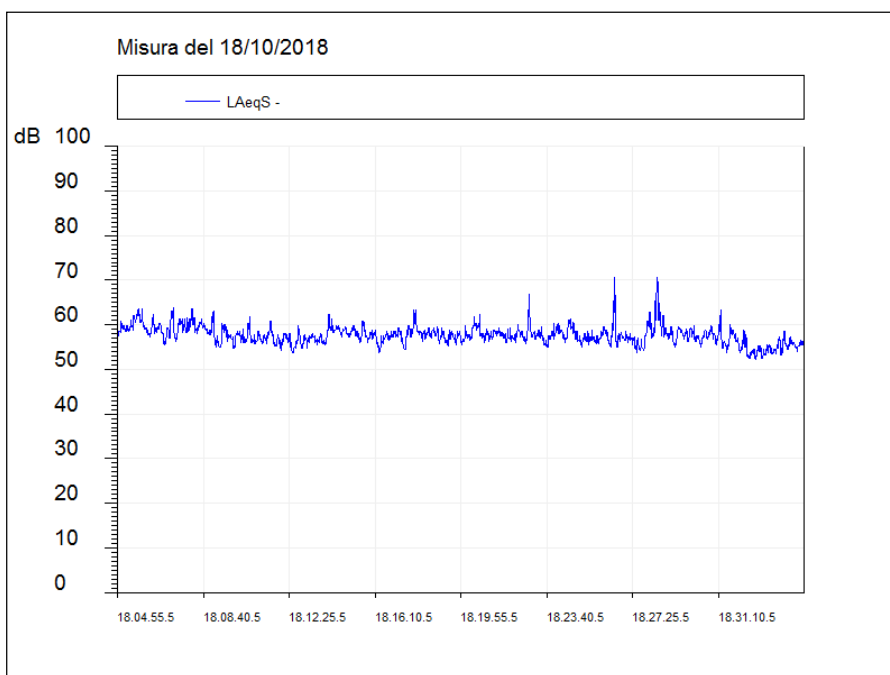
LAeq totale = 58.1 dB

Comp. Impulsive = NO

Com. Tonali = NO

Bassa frequenza = /

LAeq corretto = 58.0 dB



Andamento LAeqS P1 – Ante Operam Day

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

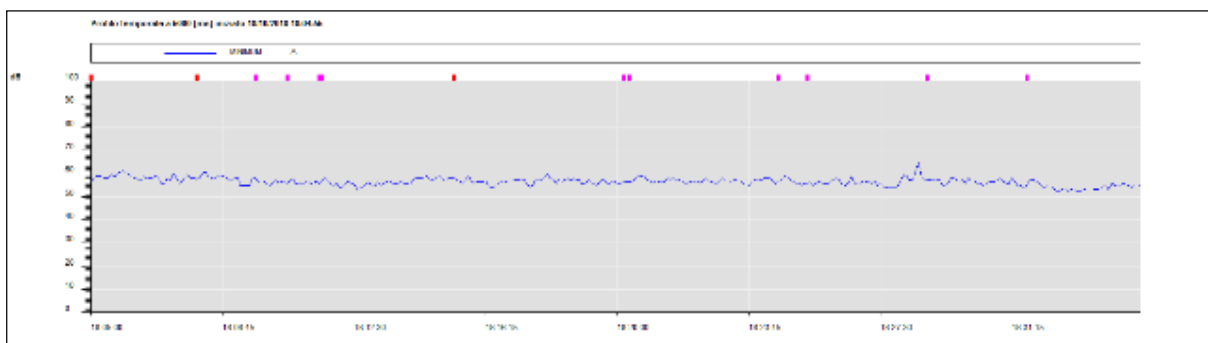
Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00



Tracciato Componenti Impulsive Misura P1 – Ante Operam Day



Tracciato Componenti Tonal e di Bassa Frequenza Misura P1 – Ante Operam Day



Rappresentazione fotografica Misura P1 – Ante Operam Day

MISURE POSTAZIONE P1 NIGHT – ANTE OPERAM

Data = 18 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = notturno

Tempo di osservazione = 23.00 ÷ 24.00

Tempo di misura: 23:05 ÷ 23.35

Eventi campionati:

- Traffico veicolare della zona.

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: NO

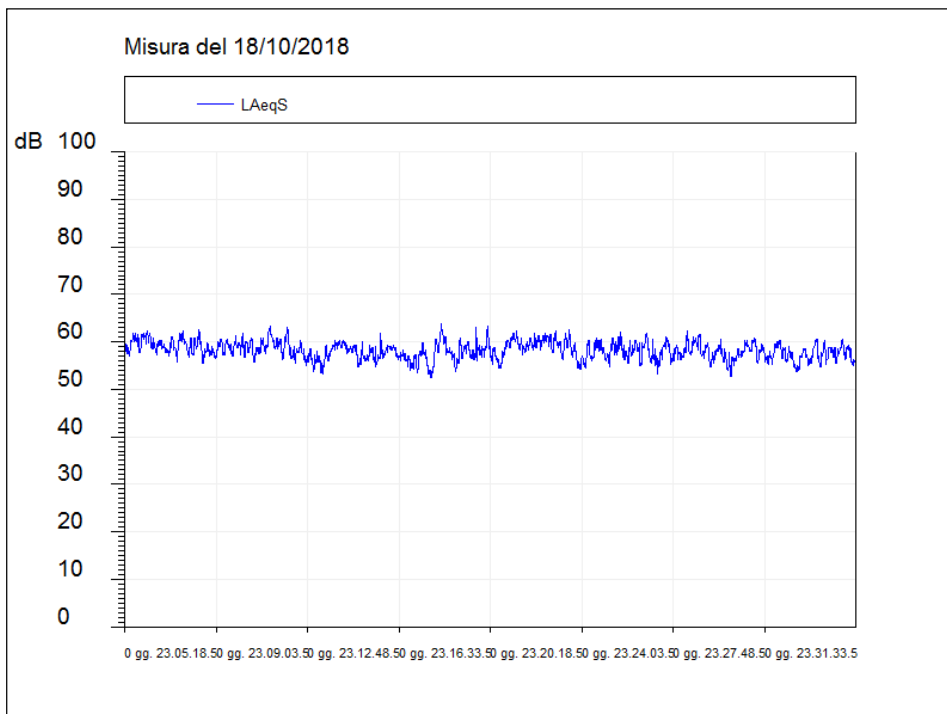
LAeq totale = 58.4 dB

Comp. Impulsive = NO

Com. Tonal = NO

Bassa frequenza = NO

LAeq corretto = 58.5 dB



Andamento LAeqS P1 – Ante Operam Night

Codifica Elaborato Terna:

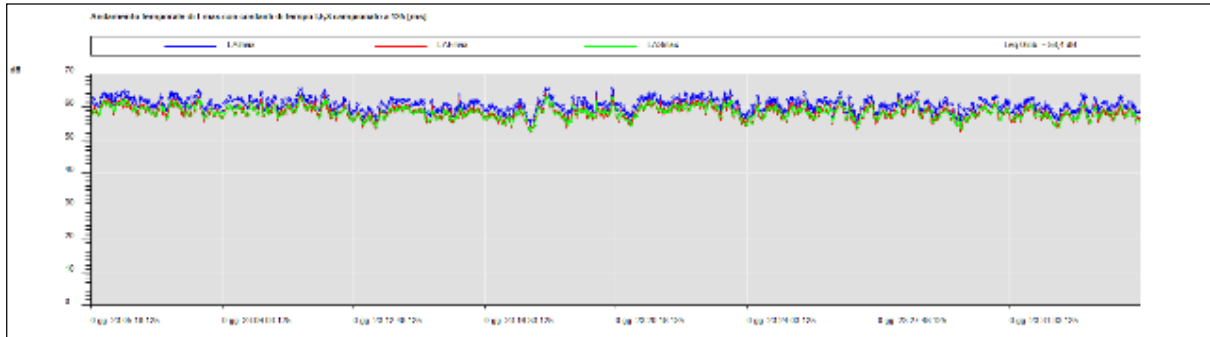
RGER10004B1822210

Rev. 00

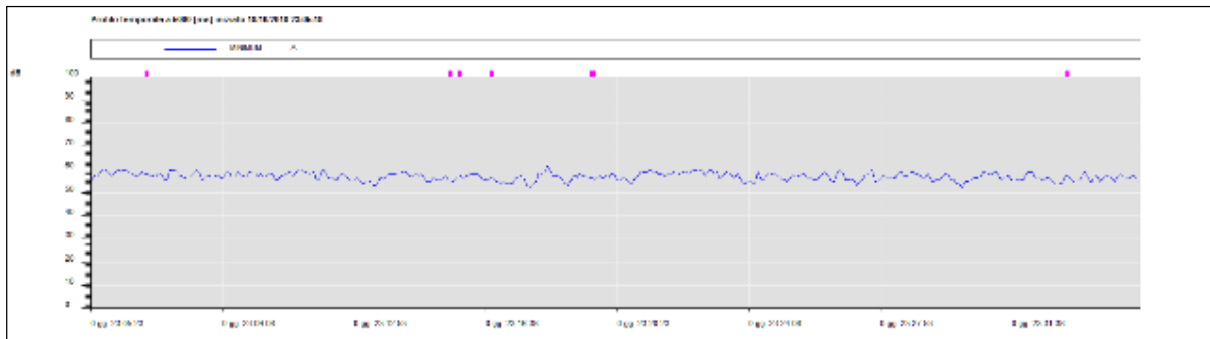
Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00



Tracciato Componenti Impulsive Misura P1 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Tonali e di Bassa Frequenza Misura P1 – Ante Operam Night



Rappresentazione fotografica Misura P1 – Ante Operam Night

MISURE POSTAZIONE P2 DAY – ANTE OPERAM

Data = 18 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = diurno

Tempo di osservazione = 15.00 ÷ 16.00

Tempo di misura: 15:19 ÷ 15.49

Eventi campionati:

- Traffico veicolare della zona.

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: NO

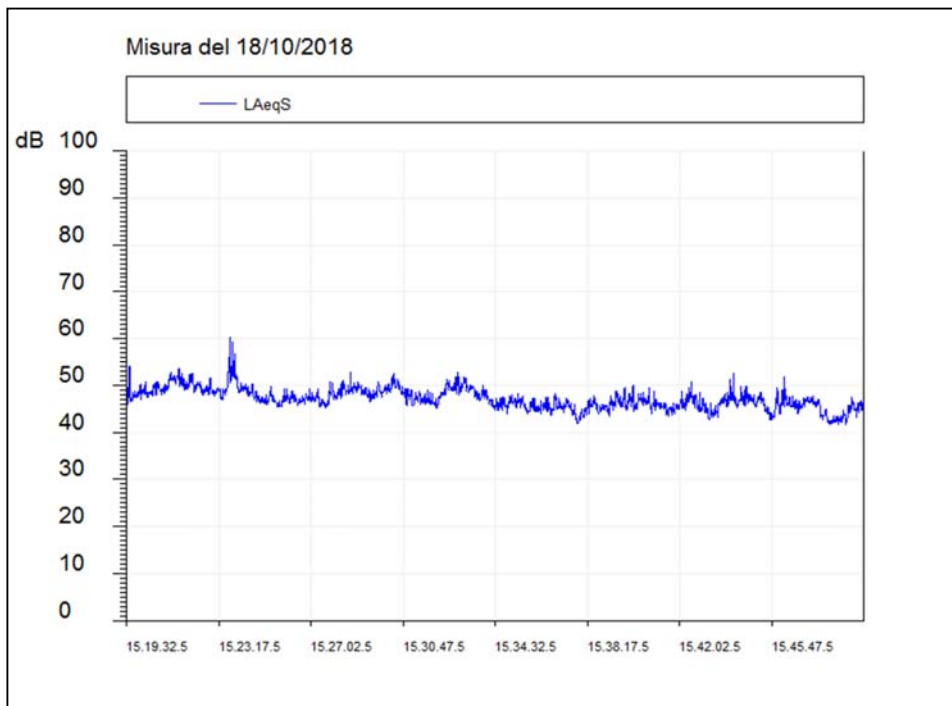
LAeq totale = 47.5 dB

Comp. Impulsive = NO

Com. Tonali = NO

Bassa frequenza = /

LAeq corretto = 47.5 dB



Andamento LAeqS P2 – Ante Operam Day

Codifica Elaborato Terna:

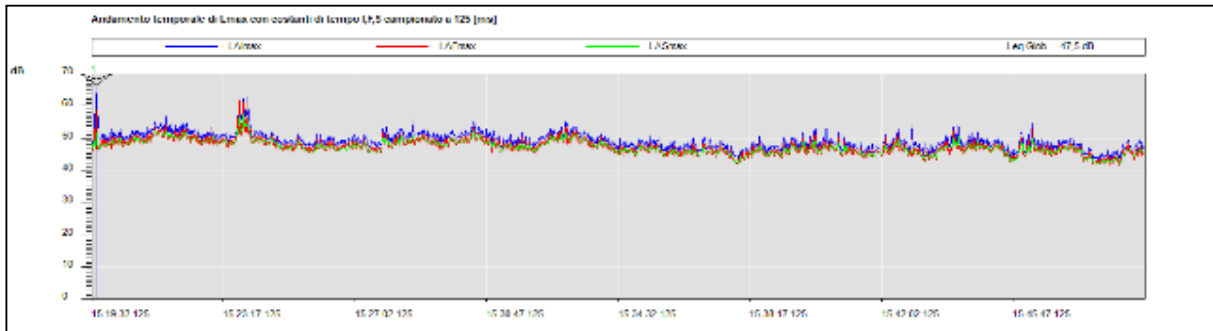
RGER10004B1822210

Rev. 00

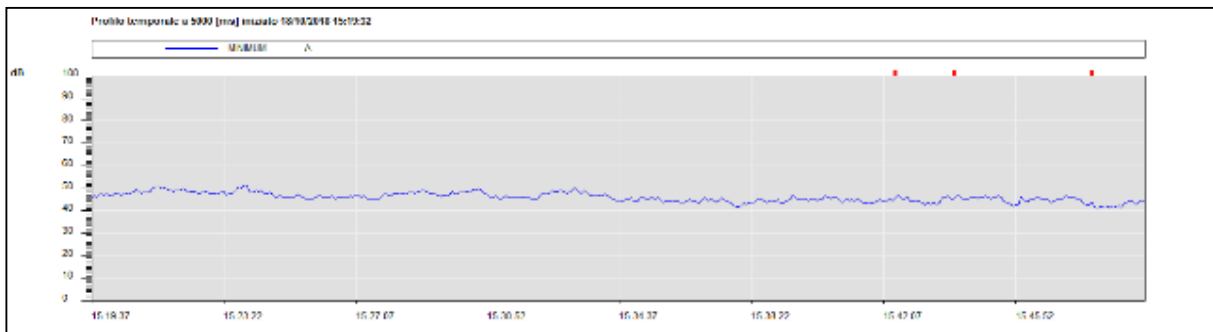
Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00



Tracciato Componenti Impulsive Misura P2 – Ante Operam Day



Tracciato Componenti Tonalali e di Bassa Frequenza Misura P2 – Ante Operam Day



Rappresentazione fotografica Misura P2 – Ante Operam Day

MISURE POSTAZIONE P2 NIGHT – ANTE OPERAM

Data = 18 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = notturno

Tempo di osservazione = 22.30 ÷ 23.30

Tempo di misura: 22:59 ÷ 23.29

Eventi campionati:

- Traffico veicolare della zona.

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: NO

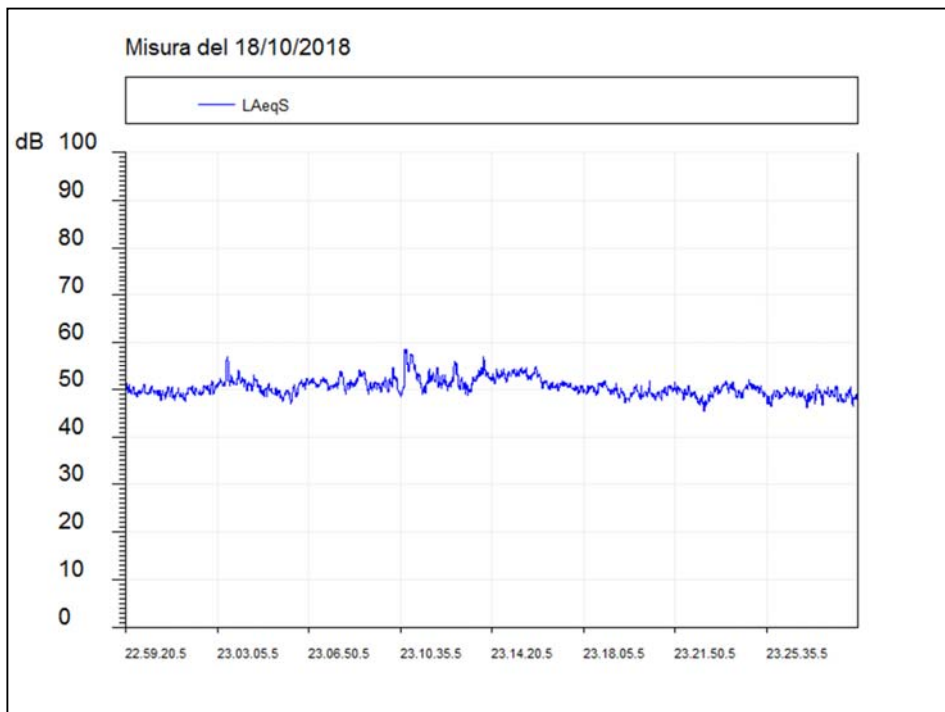
LAeq totale = 50.7 dB

Comp.Impulsive = NO

Com.Tonali = NO

Bassa frequenza = NO

LAeq corretto = 50.5 dB



Andamento LAeqS P2 – Ante Operam Night

Codifica Elaborato Terna:

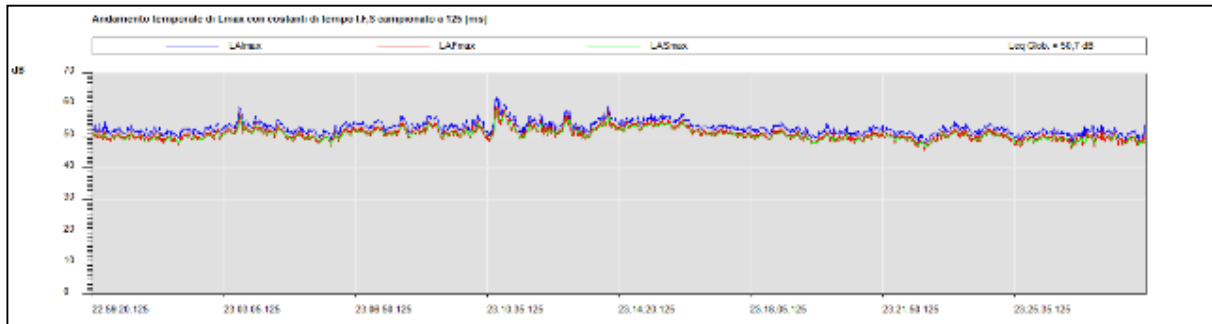
RGER10004B1822210

Rev. 00

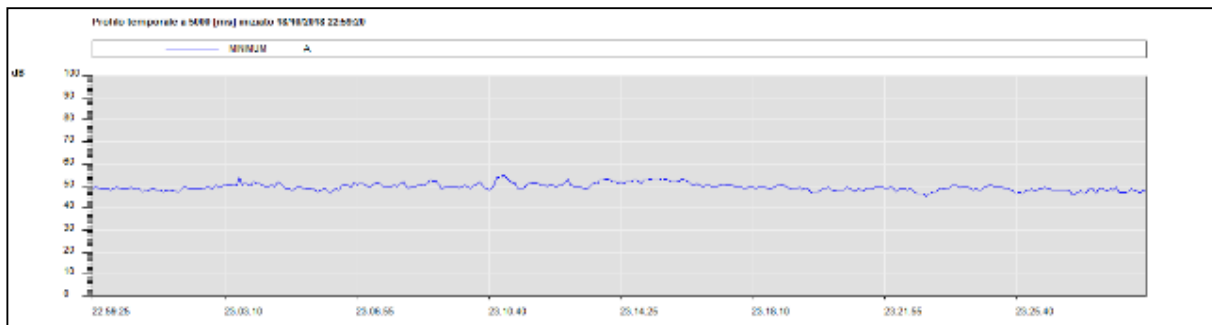
Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00



Tracciato Componenti Impulsive Misura P2 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Tonalì e di Bassa Frequenza Misura P2 – Ante Operam Night



Rappresentazione fotografica Misura P2 – Ante Operam Night

MISURE POSTAZIONE P3 DAY – ANTE OPERAM

Data = 18 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = diurno

Tempo di osservazione = 17.00 ÷ 18.00

Tempo di misura: 17:06 ÷ 17.36

Eventi campionati:

- Passaggio di aeromodelli.
- Attività faunistica della zona.

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antiventto

Eventi anomali: NO

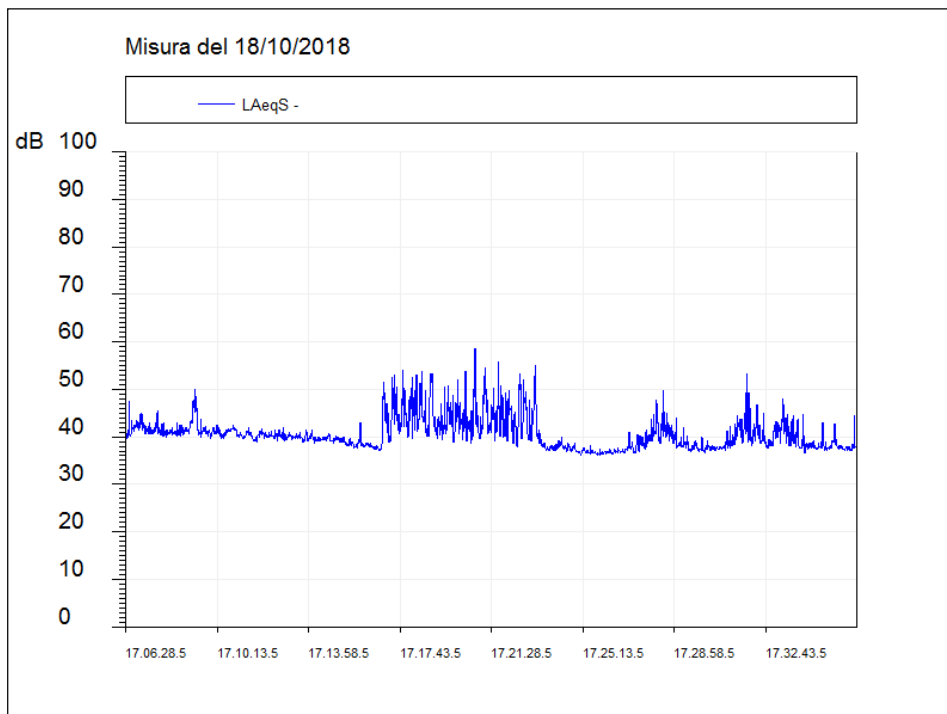
LAeq totale = 42.3 dB

Comp. Impulsive = NO

Com. Tonal = NO

Bassa frequenza = /

LAeq corretto = 42.5 dB



Andamento LAeqS P3 – Ante Operam Day

Codifica Elaborato Terna:

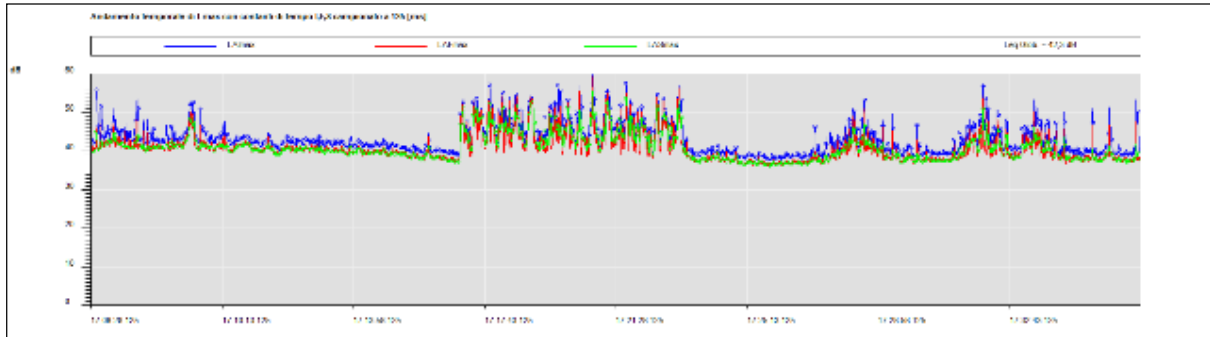
RGER10004B1822210

Rev. 00

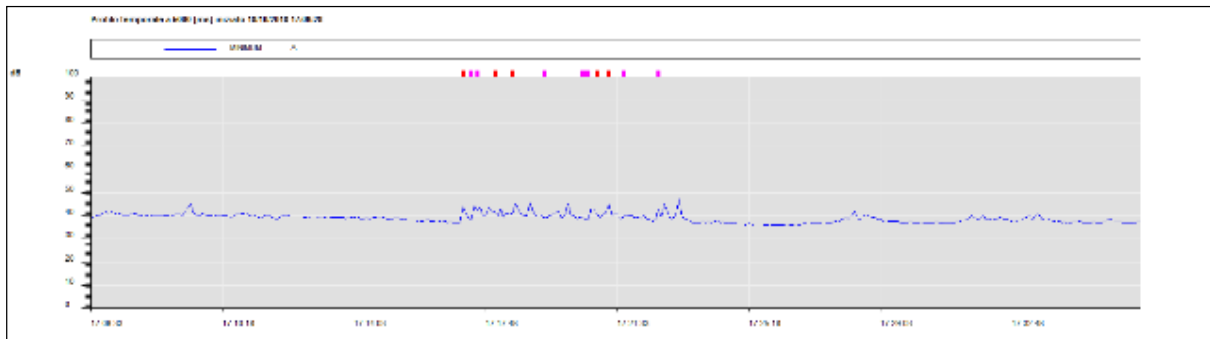
Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00



Tracciato Componenti Impulsive Misura P3 – Ante Operam Day



Tracciato Componenti Tonali e di Bassa Frequenza Misura P3 – Ante Operam Day



Rappresentazione fotografica Misura P3 – Ante Operam Day

MISURE POSTAZIONE P3 NIGHT – ANTE OPERAM

Data = 18 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = notturno

Tempo di osservazione = 22.00 ÷ 23.00

Tempo di misura: 22:04 ÷ 22.34

Eventi campionati:

- Attività faunistica della zona.
- Effetto Corona Elettrodotto aereo

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: NO

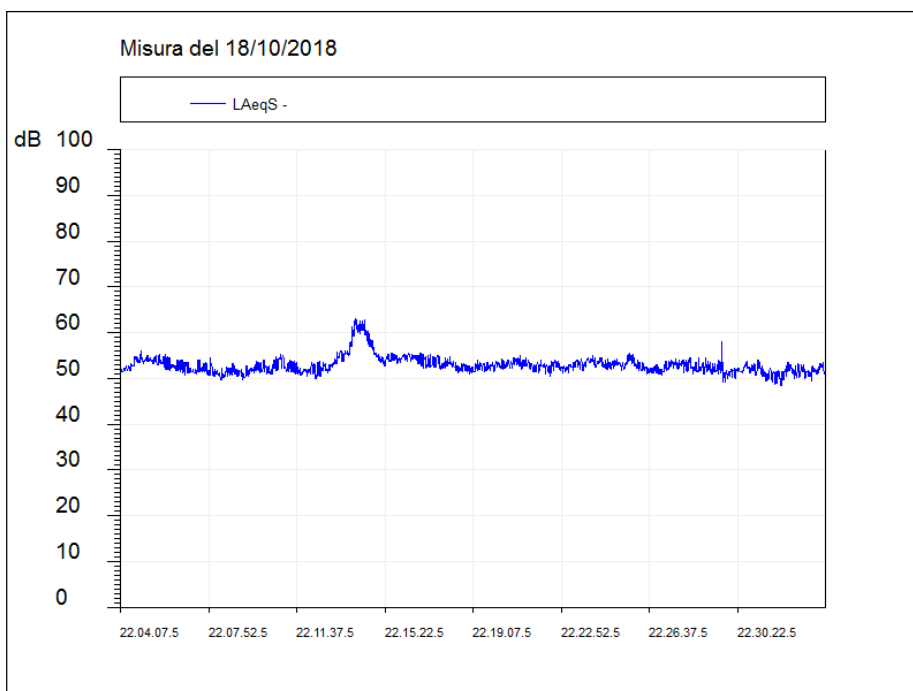
LAeq totale = 53.4 dB

Comp. Impulsive = NO

Com. Tonali = NO

Bassa frequenza = NO

LAeq corretto = 53.5 dB



Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

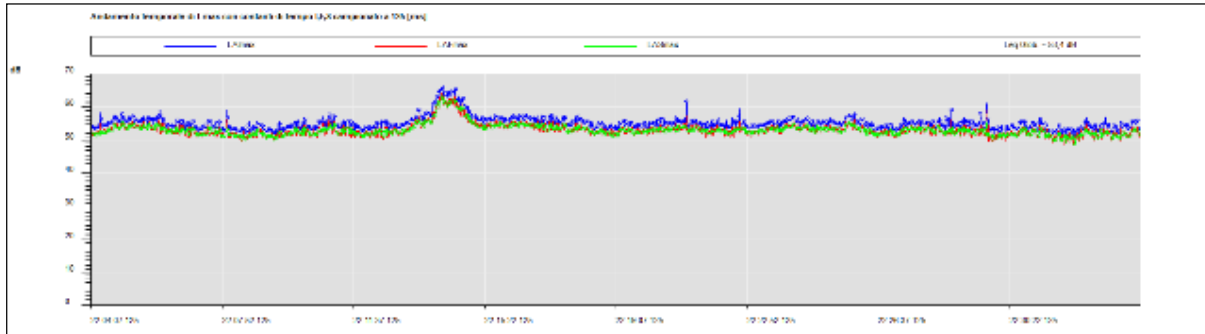
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

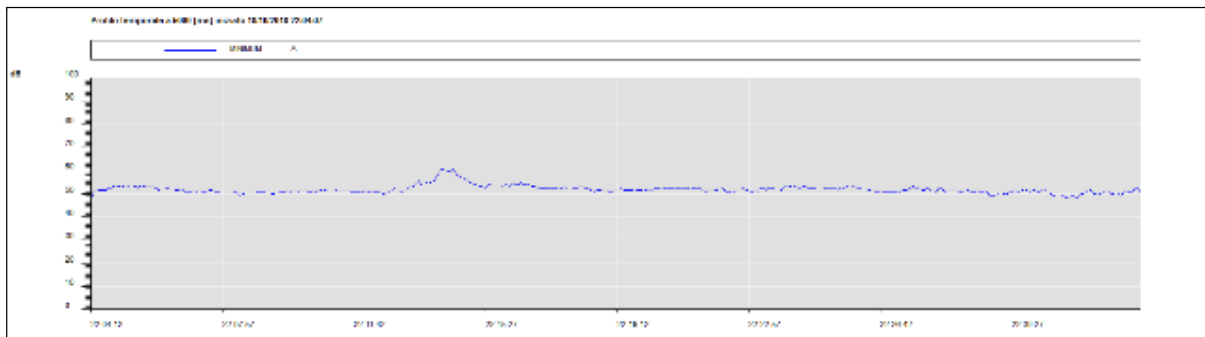
18111288/R3310

Rev. 00

Andamento LAeqS P3 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Impulsive Misura P3 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Tonali e di Bassa Frequenza Misura P3 – Ante Operam Night



Rappresentazione fotografica Misura P3 – Ante Operam Night

MISURE POSTAZIONE P4 DAY – ANTE OPERAM

Data = 18 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = diurno

Tempo di osservazione = 14.00 ÷ 15.00

Tempo di misura: 14:26 ÷ 14.56

Eventi campionati:

- Passaggio di aeromodelli.
- Attività faunistica della zona.

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: NO

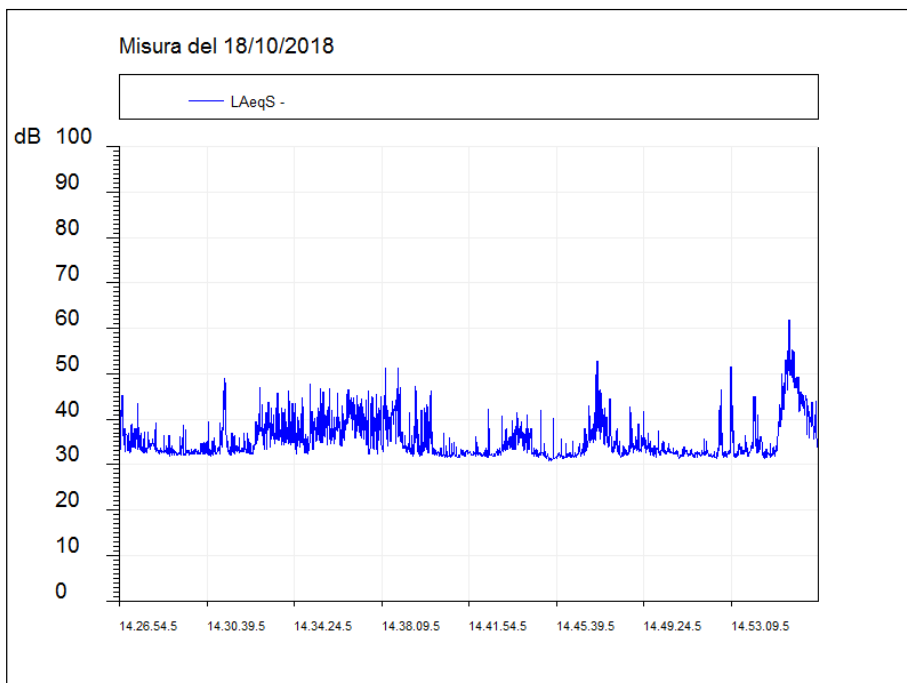
LAeq totale = 39.2 dB

Comp. Impulsive = SI

Com. Tonali = NO

Bassa frequenza = /

LAeq corretto = 42.0 dB



Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

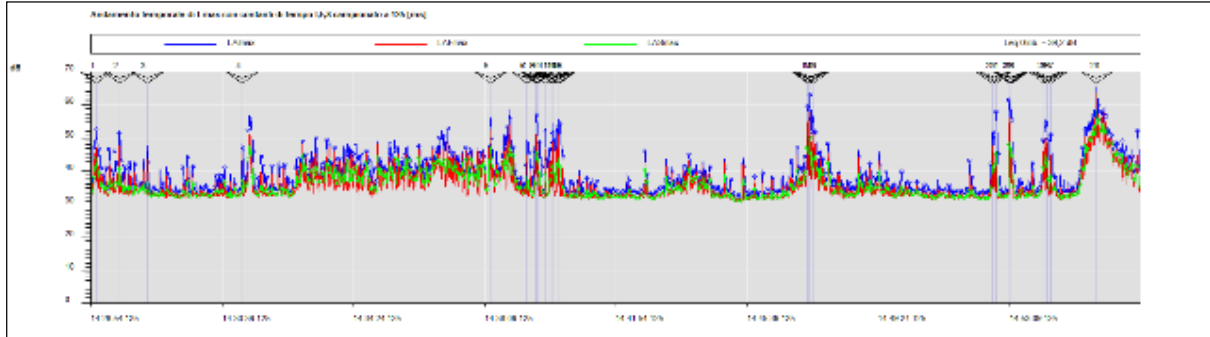
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

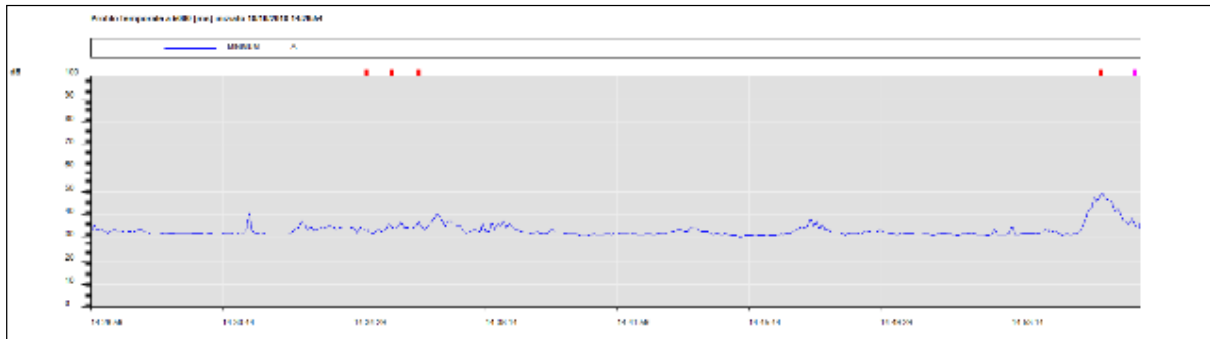
1811288/R3310

Rev. 00

Andamento LAeqS P4 – Ante Operam Day



Tracciato Componenti Impulsive Misura P4 – Ante Operam Day



Tracciato Componenti Tonali e di Bassa Frequenza Misura P4 – Ante Operam Day



Rappresentazione fotografica Misura P4 – Ante Operam Day

MISURE POSTAZIONE P4 NIGHT – ANTE OPERAM

Data = 18 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = notturno

Tempo di osservazione = 22.00 ÷ 23.00

Tempo di misura: 22:03 ÷ 22:33

Eventi campionati:

- Attività faunistica della zona.

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: NO

LAeq totale = 47.1 dB

Comp. Impulsive = NO

Com. Tonal = SI

Bassa frequenza = NO

LAeq corretto = 50.0 dB

Codifica Elaborato Terna:

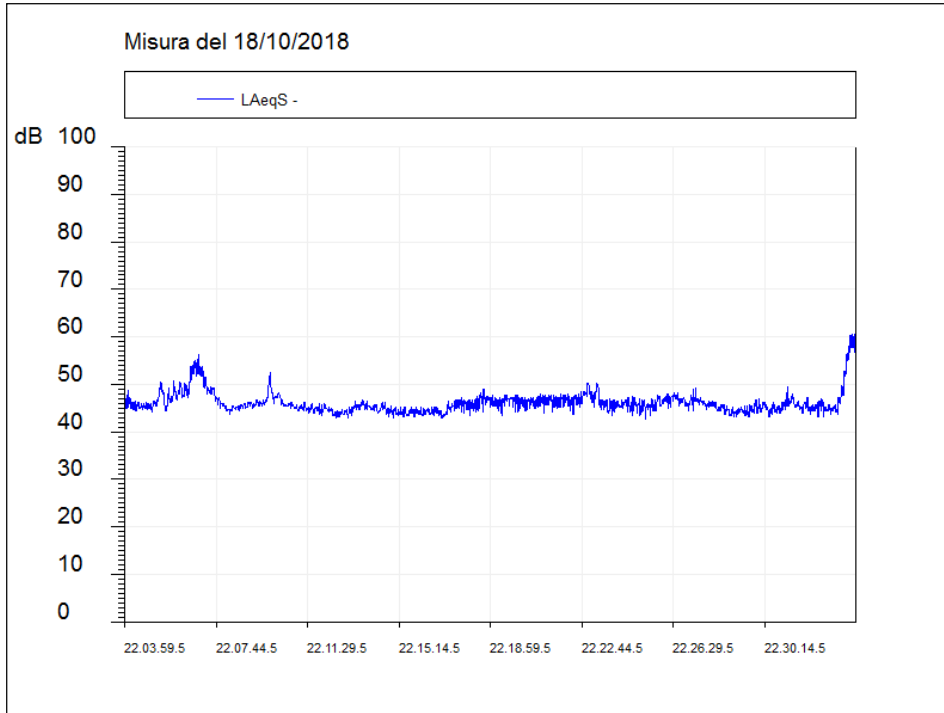
RGER10004B1822210

Rev. 00

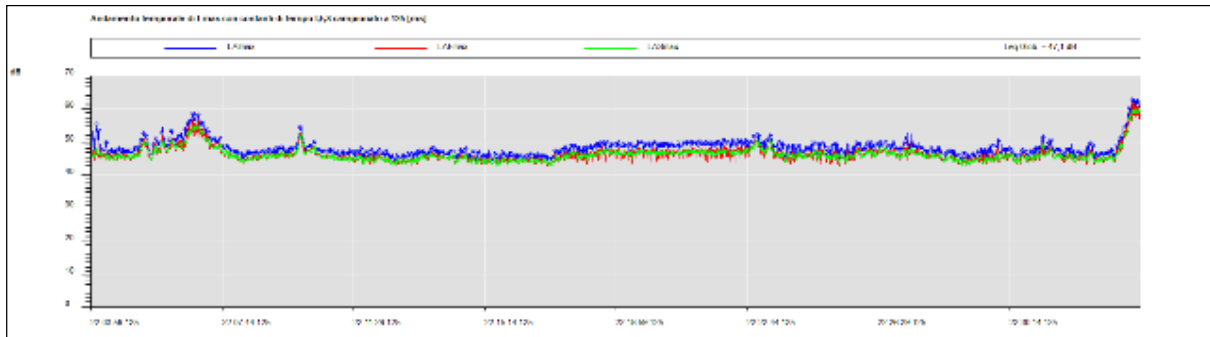
Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

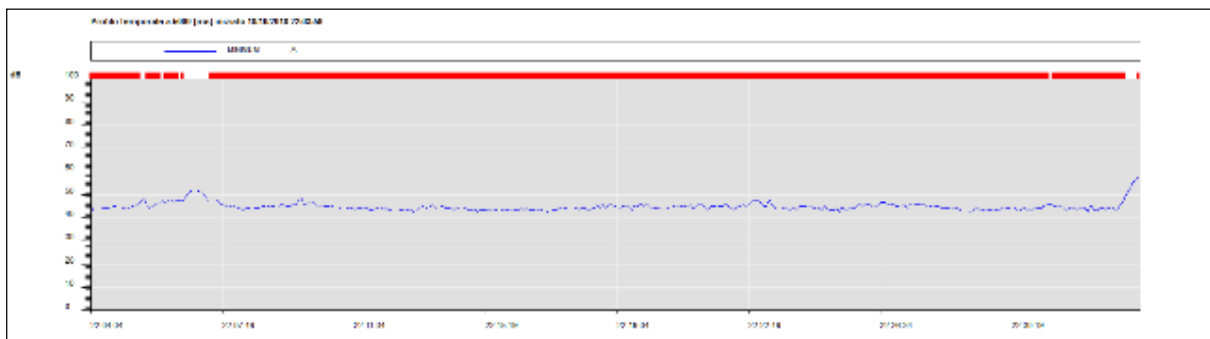
Rev. 00



Andamento LAeqS P4 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Impulsive Misura P4 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Tonal e di Bassa Frequenza Misura P4 – Ante Operam Night



Rappresentazione fotografica Misura P4 – Ante Operam Night

MISURE POSTAZIONE P5 DAY – ANTE OPERAM

Data = 15 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = diurno

Tempo di osservazione = 13.00 ÷ 14.00

Tempo di misura: 13:20 ÷ 13.50

Eventi campionati:

- Traffico veicolare della zona.

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: NO

LAeq totale = 42.5 dB

Comp. Impulsive = SI

Com. Tonali = NO

Bassa frequenza = /

LAeq corretto = 45.5 dB

Codifica Elaborato Terna:

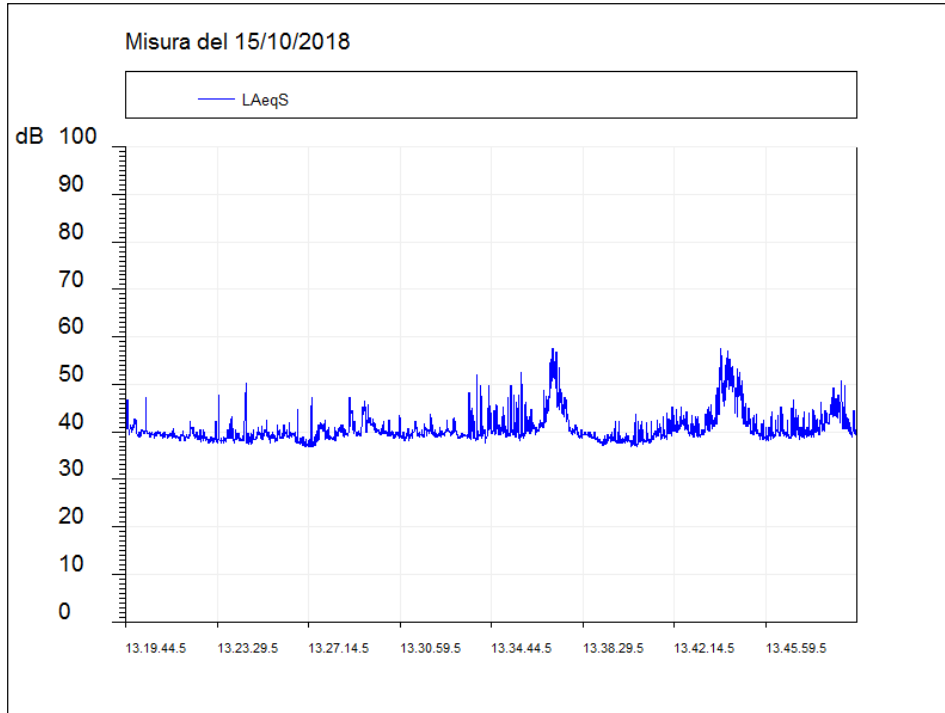
RGER10004B1822210

Rev. 00

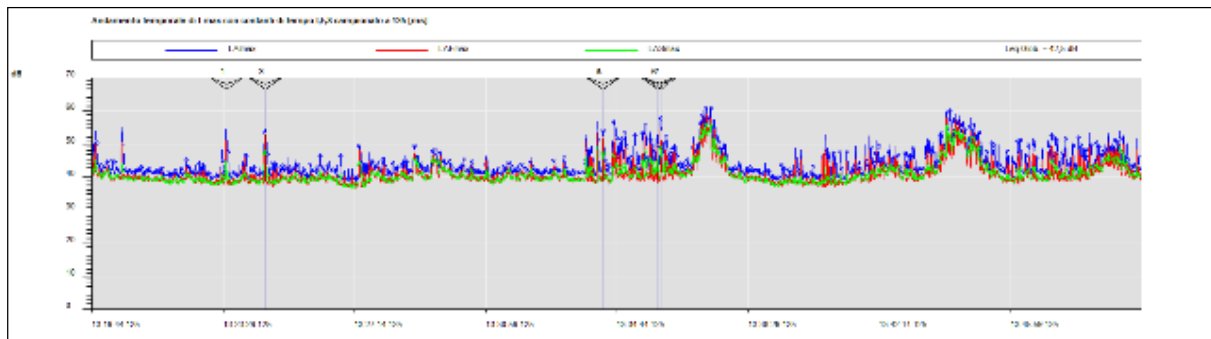
Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

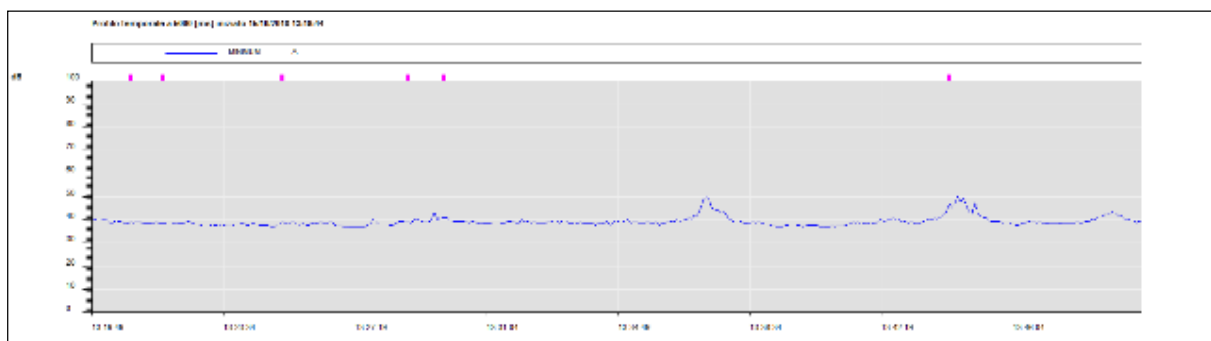
Rev. 00



Andamento LAeqS P5 – Ante Operam Day



Tracciato Componenti Impulsive Misura P5 – Ante Operam Day



Tracciato Componenti Tonalì e di Bassa Frequenza Misura P5 – Ante Operam Day



Rappresentazione fotografica Misura P5 – Ante Operam Day

MISURE POSTAZIONE P5 NIGHT – ANTE OPERAM

Data = 15 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = notturno

Tempo di osservazione = 22.00 ÷ 23.00

Tempo di misura: 22:04 ÷ 22.34

Eventi campionati:

- Attività faunistica della zona (e grilli).

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: NO

LAeq totale = 51.2 dB

Comp. Impulsive = NO

Com. Tonali = SI

Bassa frequenza = NO

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

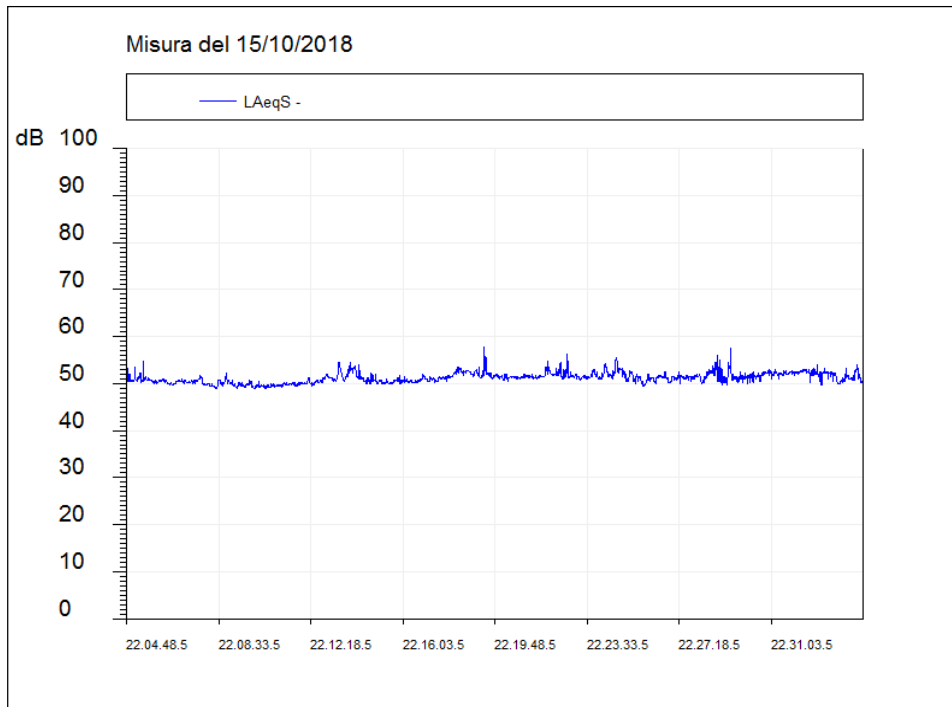
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

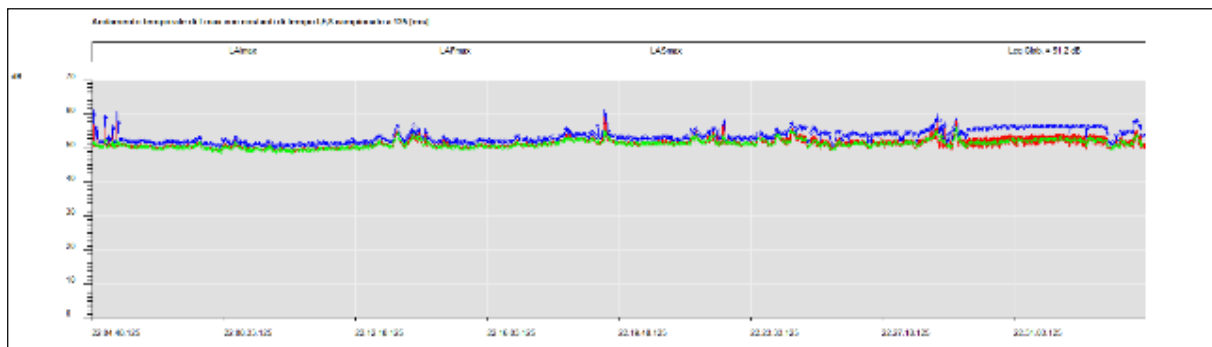
1811288/R3310

Rev. 00

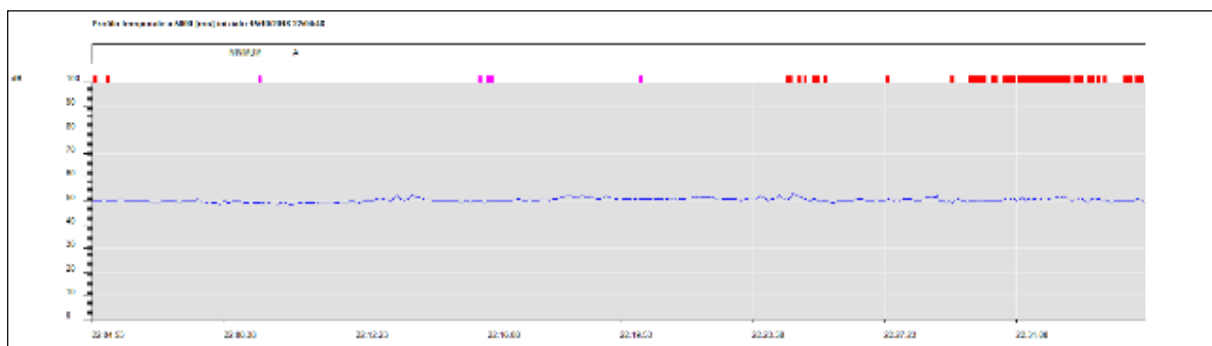
LAeq corretto = 54.0 dB




Andamento LAeqS P5 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Impulsive Misura P5 – Ante Operam Night



 TERN A G R O U P	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	 GOLDER
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310

Tracciato Componenti Tonali e di Bassa Frequenza Misura P5 – Ante Operam Night



Rappresentazione fotografica Misura P5 – Ante Operam Night

MISURE POSTAZIONE P6 DAY – ANTE OPERAM

Data = 15 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = diurno

Tempo di osservazione = 14.00 ÷ 15.00

Tempo di misura: 14:00 ÷ 14.30

Eventi campionati:

- Traffico veicolare della zona.

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: NO

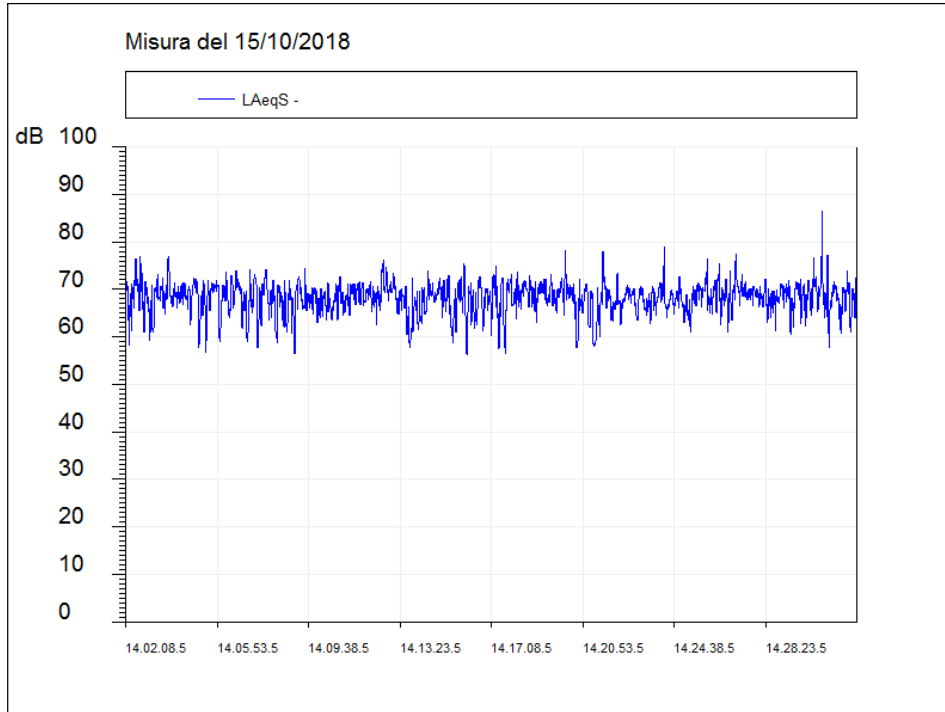
LAeq totale = 69.1 dB

Comp. Impulsive = NO

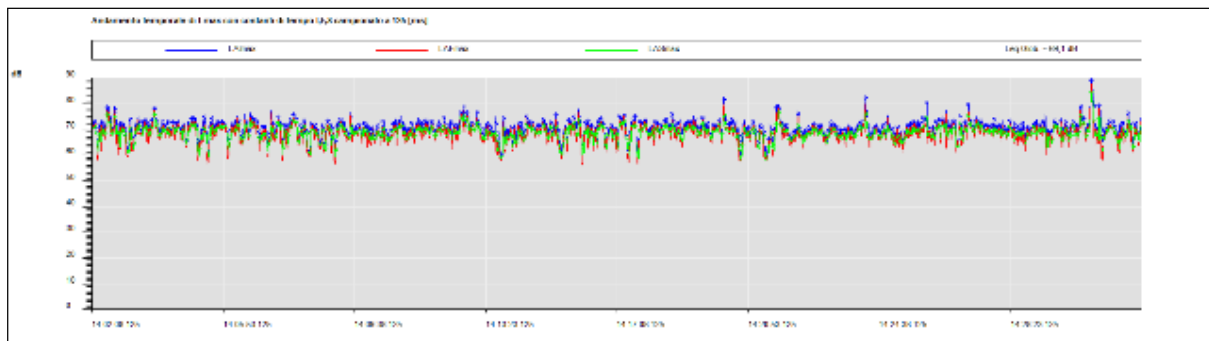
Com. Tonali = NO

Bassa frequenza = /

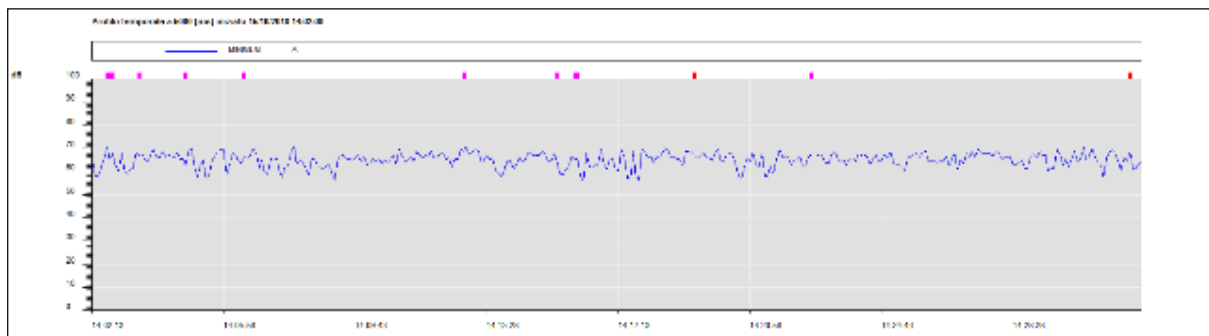
LAeq corretto = 69.0 dB



Andamento LAeqS P6 – Ante Operam Day



Tracciato Componenti Impulsive Misura P6 – Ante Operam Day



 TERN A G R O U P	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310 Rev. 00	

Tracciato Componenti Tonalì e di Bassa Frequenza Misura P6 – Ante Operam Day



Rappresentazione fotografica Misura P6 – Ante Operam Day

MISURE POSTAZIONE P6 NIGHT – ANTE OPERAM

Data = 15 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = notturno

Tempo di osservazione = 22.30 ÷ 23.30

Tempo di misura: 22:51 ÷ 23.21

Eventi campionati:

- Attività faunistica della zona.

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: NO

LAeq totale = 65.8 dB

Comp. Impulsive = NO

Com. Tonalì = NO

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

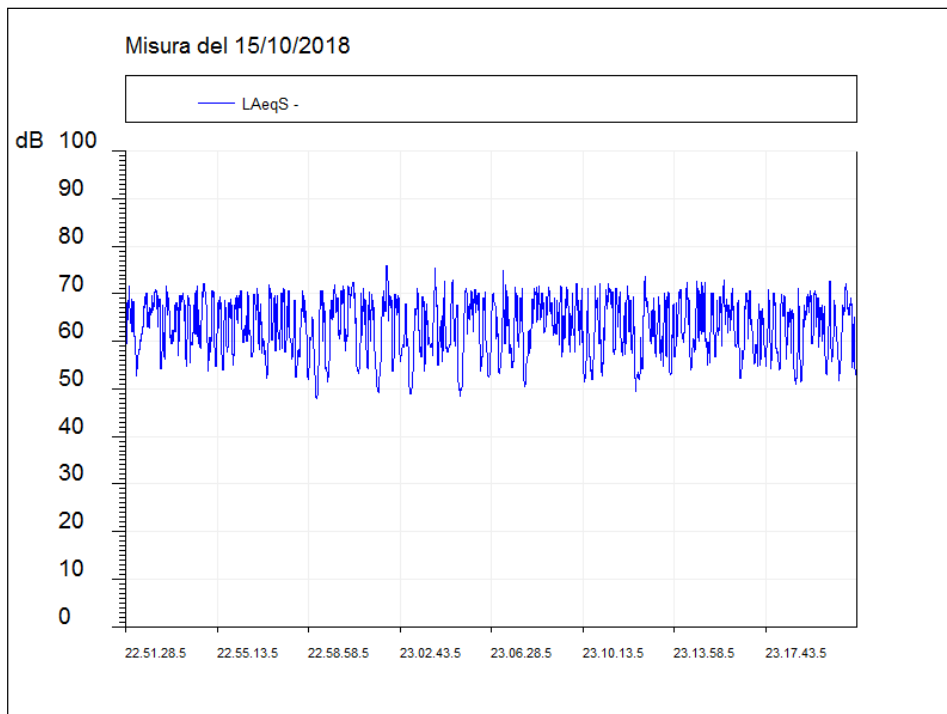
Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

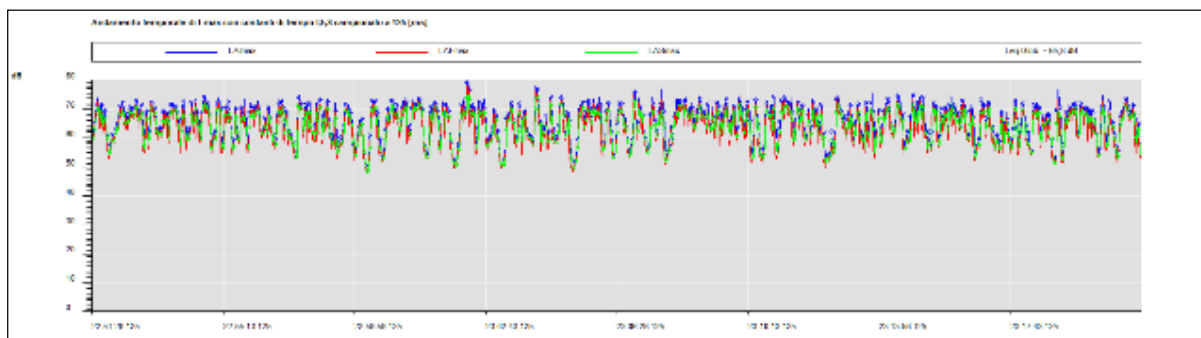
Rev. 00

Bassa frequenza = NO

LAeq corretto = 66.0 dB



Andamento LAeqS P6 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Impulsive Misura P6 – Ante Operam Night

Codifica Elaborato Terna:

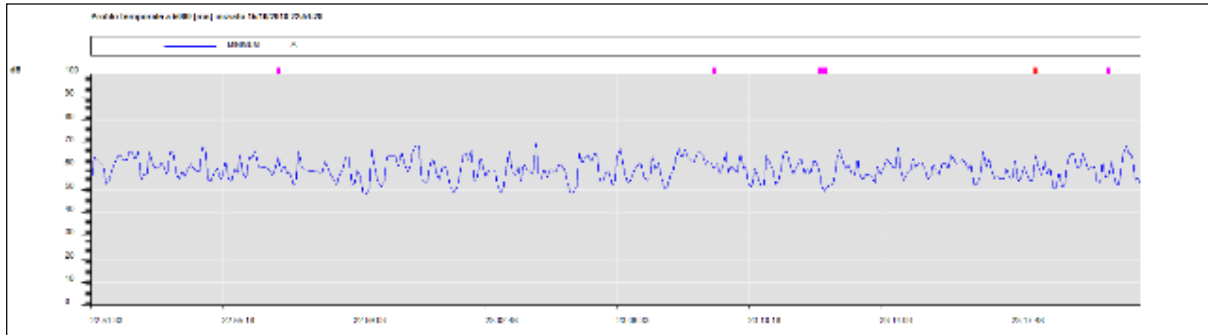
RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00



Tracciato Componenti Tonal e di Bassa Frequenza Misura P6 – Ante Operam Night



Rappresentazione fotografica Misura P6 – Ante Operam Night

MISURE POSTAZIONE P7 DAY – ANTE OPERAM

Data = 18 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = diurno

Tempo di osservazione = 16.30 ÷ 17.30

Tempo di misura: 16:53 ÷ 17.23

Eventi campionati:

- Attività faunistica dell'area;
- Traffico Aereo della zona.

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: NO

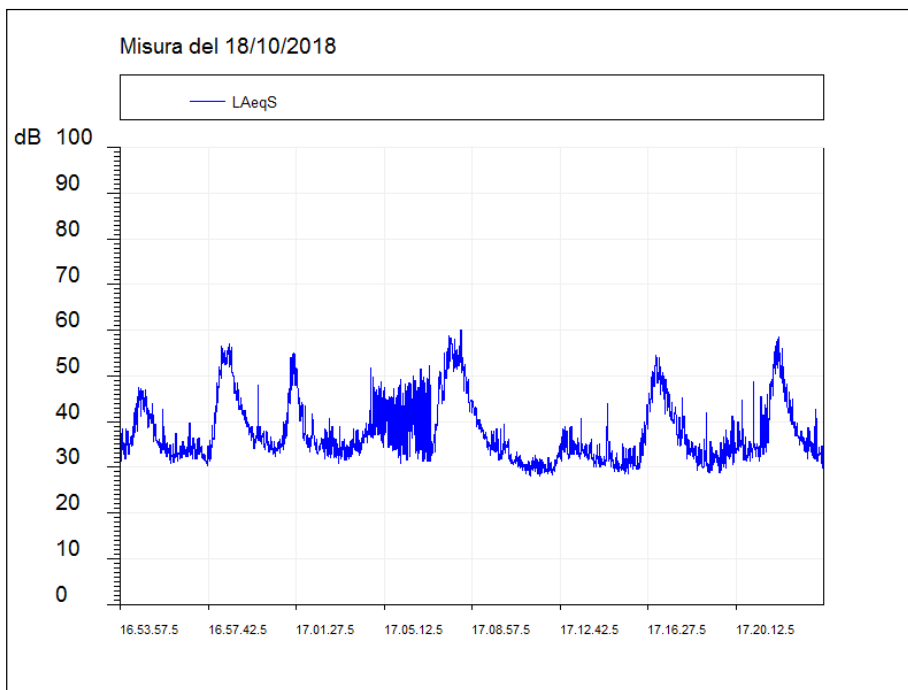
LAeq totale = 44.4dB

Comp. Impulsive = SI

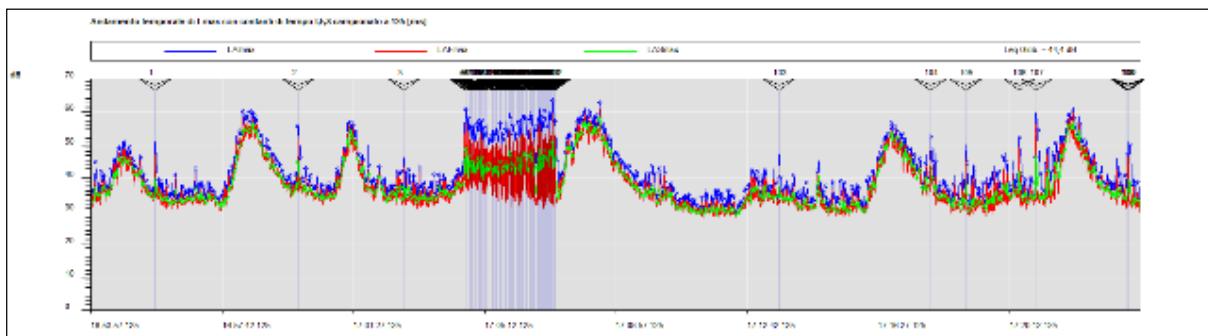
Com. Tonal = NO

Bassa frequenza = /

LAeq corretto = 47.5dB



Andamento LAeqS P7 – Ante Operam Day



Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

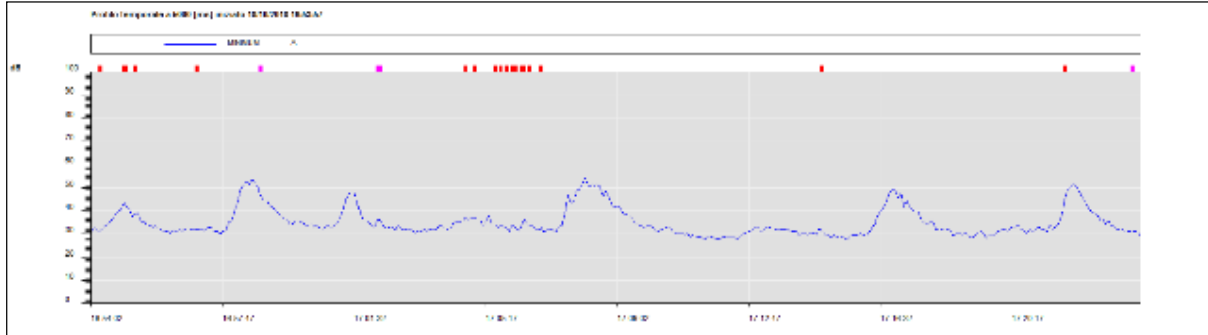
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00

Tracciato Componenti Impulsive Misura P7 – Ante Operam Day



Tracciato Componenti Tonali e di Bassa Frequenza Misura P7 – Ante Operam Day



Rappresentazione fotografica Misura P7 – Ante Operam Day

MISURE POSTAZIONE P7 NIGHT – ANTE OPERAM

Data = 19 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = notturno

Tempo di osservazione = 00.00÷ 01.00

Tempo di misura: 00:14 ÷ 00.34

Eventi campionati:

- Attività faunistica della zona.

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: Passaggio aereo eliminato nel tracciato di misura con "maschera" n. 01

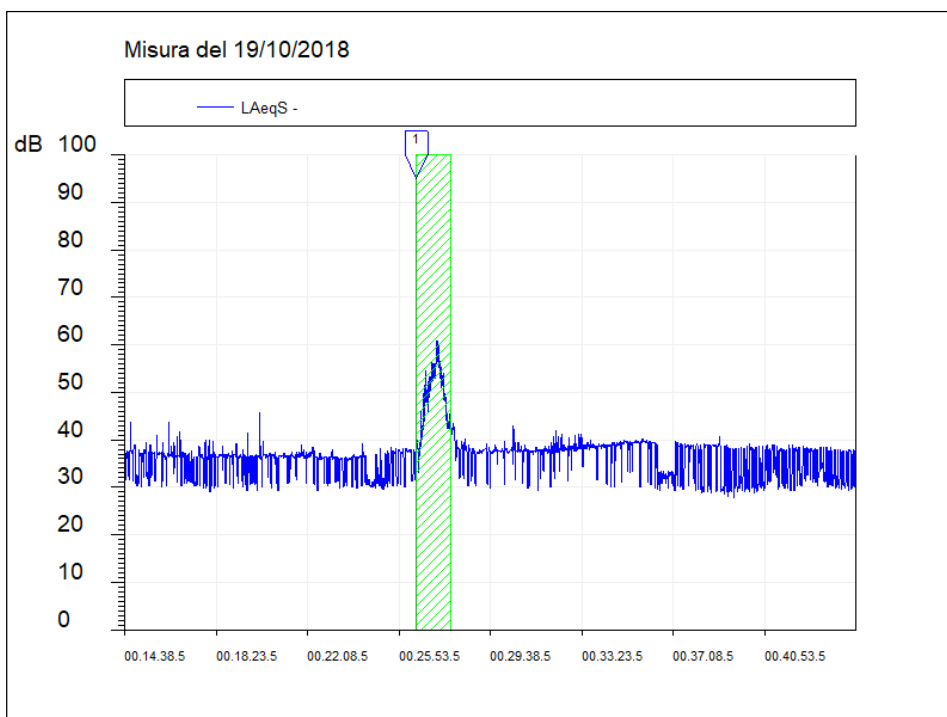
LAeq totale = 36.7 dB

Comp. Impulsive = NO

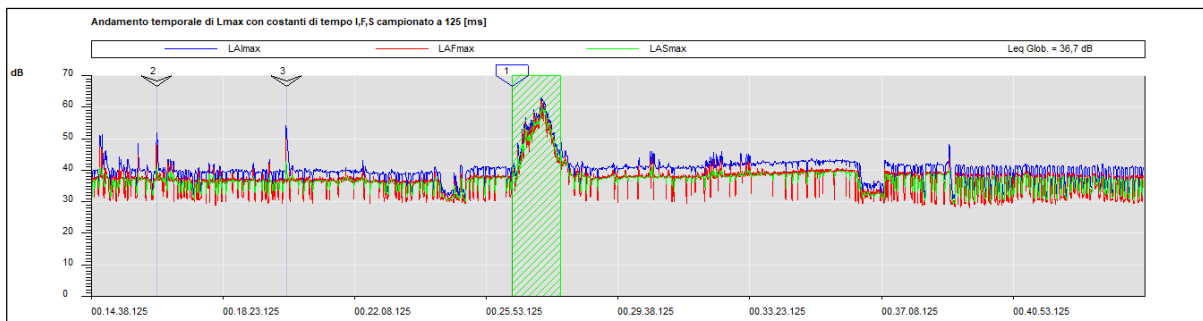
Com. Tonalì = SI

Bassa frequenza = NO

LAeq corretto = 39.5 dB



Andamento LAeqS P7 – Ante Operam Night



Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

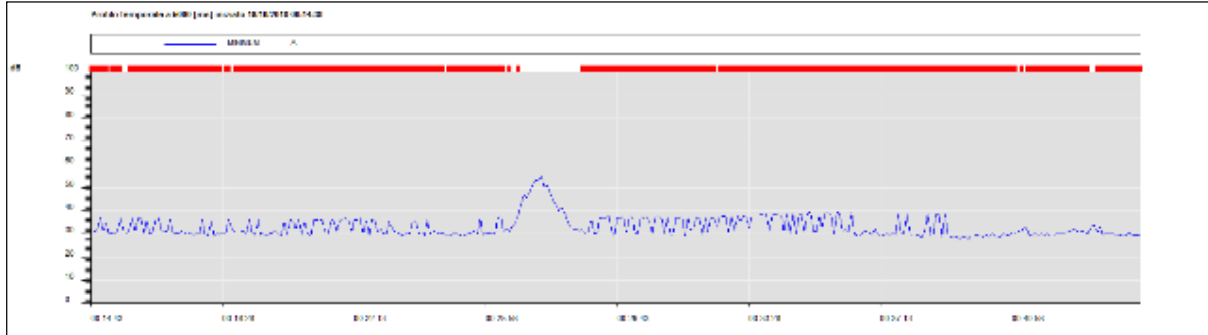
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00

Tracciato Componenti Impulsive Misura P7 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Tonalali e di Bassa Frequenza Misura P7 – Ante Operam Night



Rappresentazione fotografica Misura P7 – Ante Operam Night

MISURE POSTAZIONE P8 DAY – ANTE OPERAM

Data = 18 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = diurno

Tempo di osservazione = 17.30 ÷ 18.30

Tempo di misura: 17:46 ÷ 18.16

Eventi campionati:

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00

- Traffico veicolare della zona;
- Traffico aereo della zona;
- Attività faunistica dell'area.

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: NO

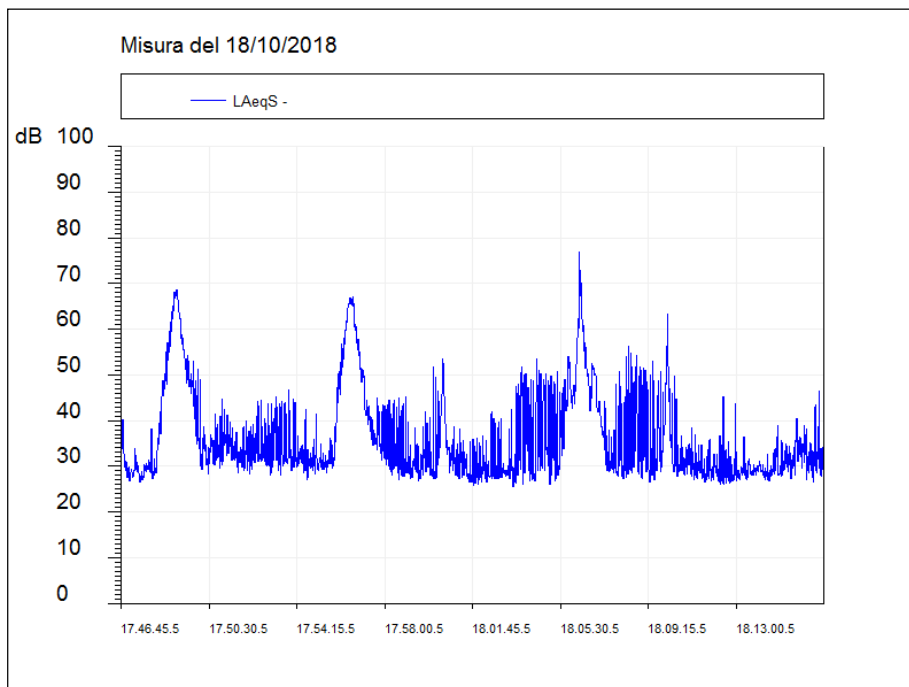
LAeq totale = 52.3 dB

Comp. Impulsive = SI

Com. Tonalì = NO

Bassa frequenza = /

LAeq corretto = 55.5 dB



Andamento LAeqS P8 – Ante Operam Day

Codifica Elaborato Terna:

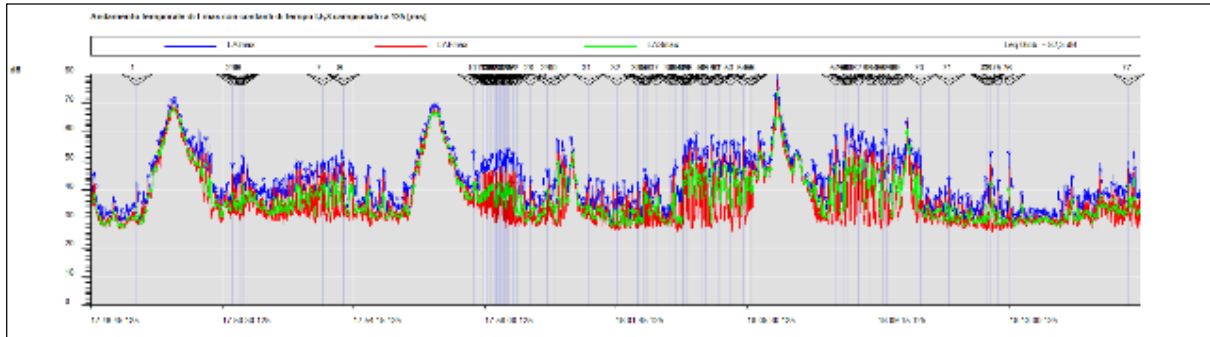
RGER10004B1822210

Rev. 00

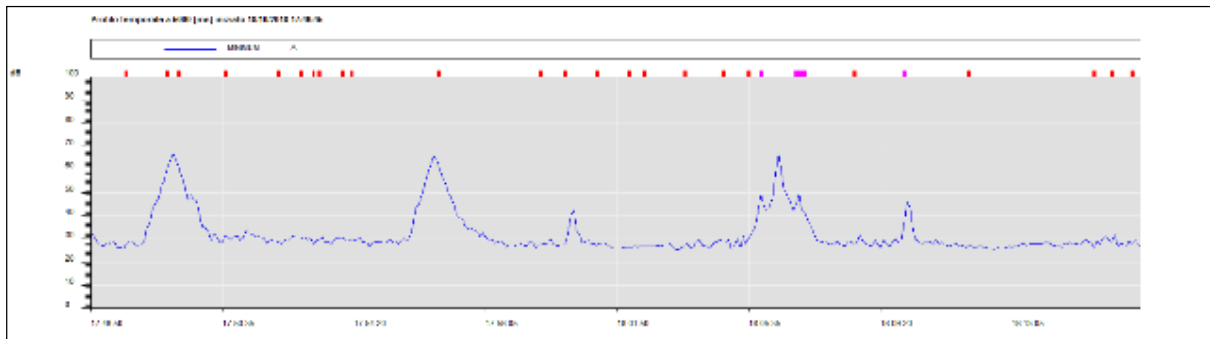
Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00



Tracciato Componenti Impulsive Misura P8 – Ante Operam Day



Tracciato Componenti Tonal e di Bassa Frequenza Misura P8 – Ante Operam Day



Rappresentazione fotografica Misura P8 – Ante Operam Day

MISURE POSTAZIONE P8 NIGHT – ANTE OPERAM

Data = 19 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = notturno

Tempo di osservazione = 01.00 ÷ 02.00

Tempo di misura: 01:06 ÷ 01.21

Eventi campionati:

- Attività faunistica della zona.
- Traffico aereo

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: Passaggio aereo eliminato nel tracciato di misura con “maschera” n. 01

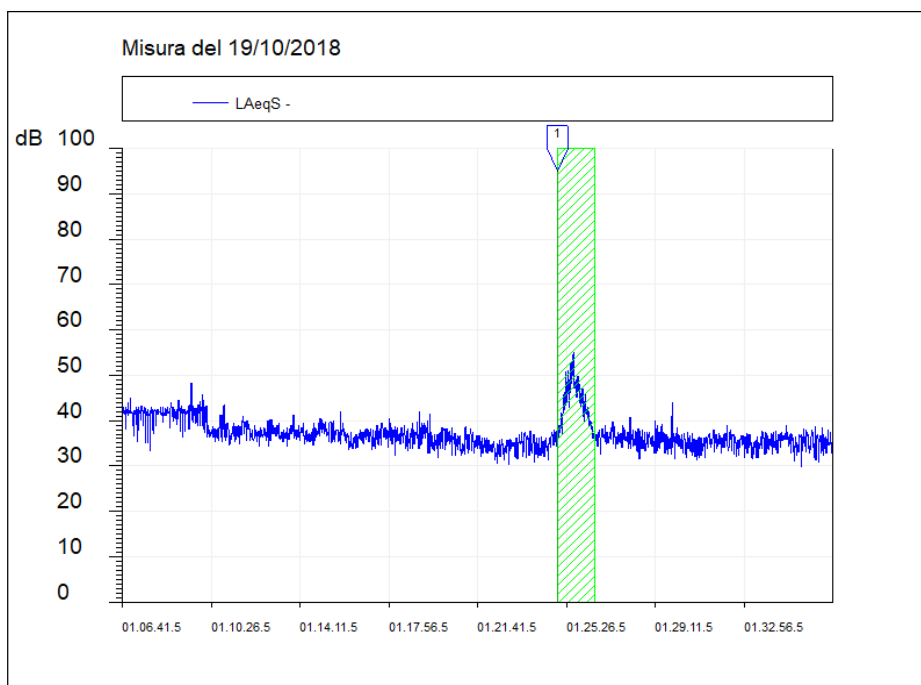
LAeq totale = 38.8 dB

Comp. Impulsive = NO

Com. Tonali = SI

Bassa frequenza = NO

LAeq corretto = 42.0 dB



Codifica Elaborato Terna:

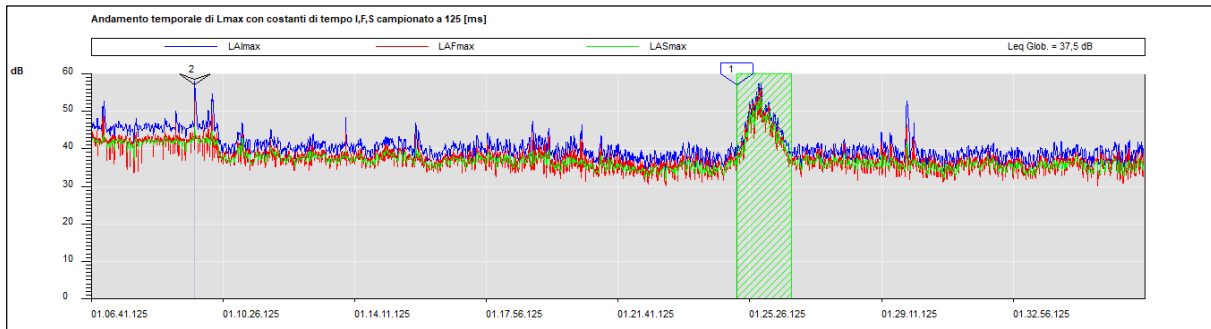
RGER10004B1822210

Rev. 00

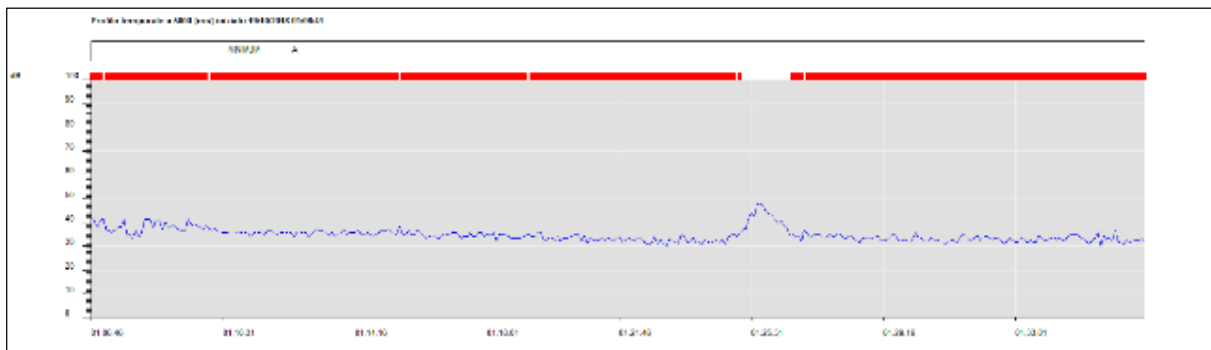
Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00



Tracciato Componenti Impulsive Misura P8 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Tonal e di Bassa Frequenza Misura P8 – Ante Operam Night



Rappresentazione fotografica Misura P8 – Ante Operam Night

MISURE POSTAZIONE P9 DAY – ANTE OPERAM

Data = 18 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = diurno

Tempo di osservazione = 18.00 ÷ 19.00

Tempo di misura: 18:28 ÷ 18.58

Eventi campionati:

- Attività di cava.
- Traffico aereo

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: NO

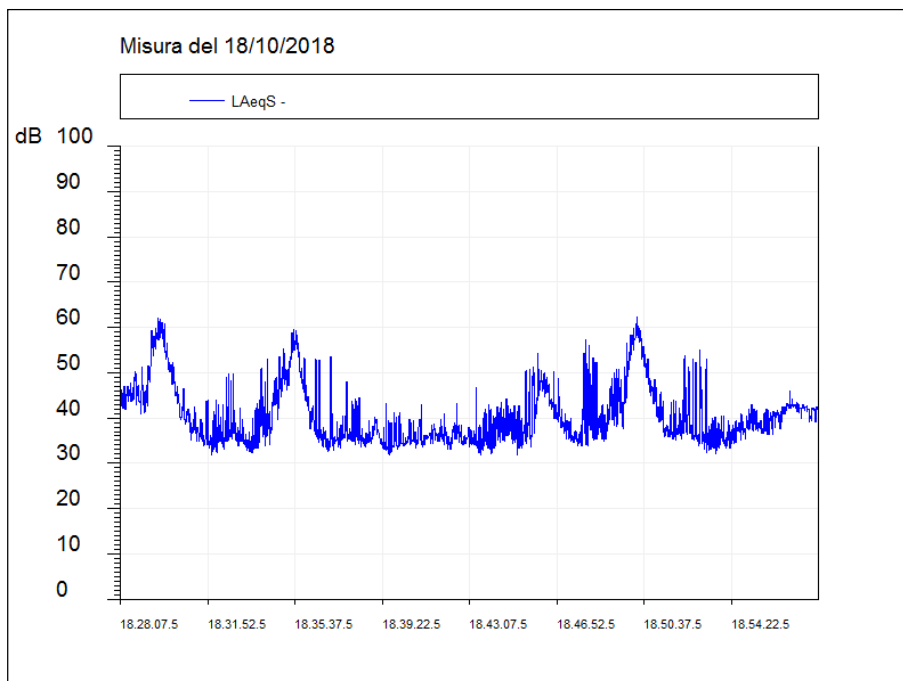
LAeq totale = 47.2 dB

Comp. Impulsive = SI

Com. Tonali = SI

Bassa frequenza = /

LAeq corretto = 53.0 dB



Codifica Elaborato Terna:

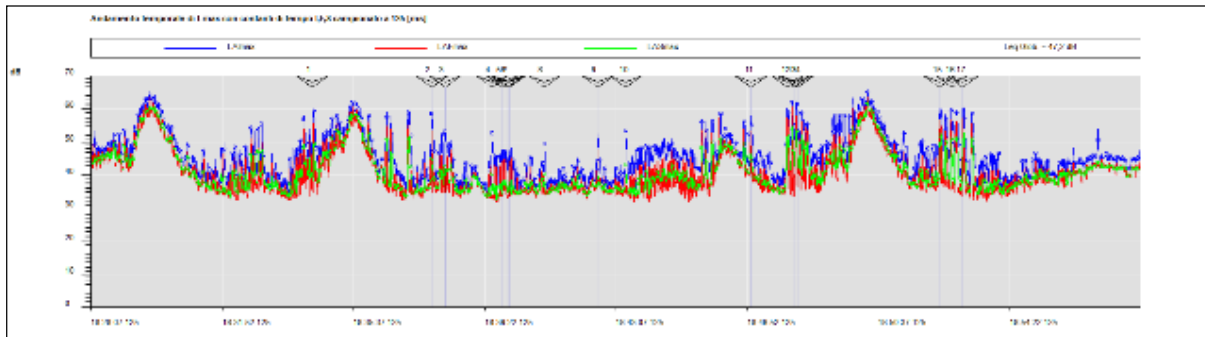
RGER10004B1822210

Rev. 00

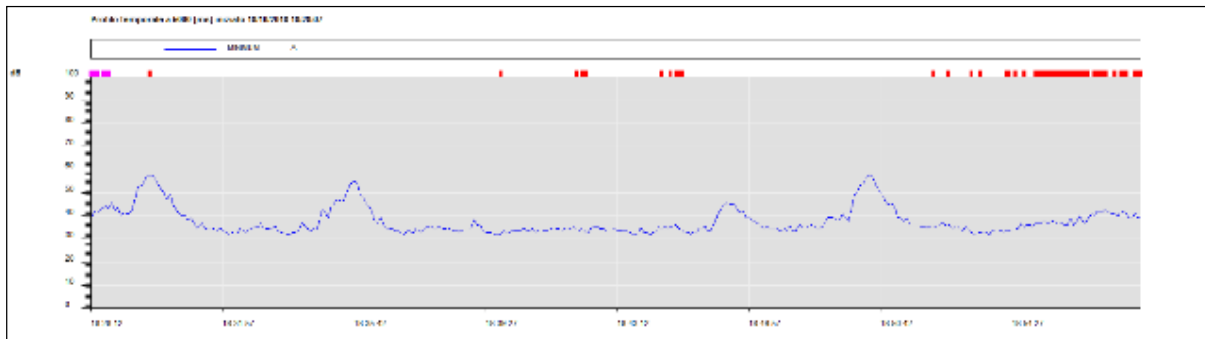
Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00



Tracciato Componenti Impulsive Misura P9 – Ante Operam Day



Tracciato Componenti Tonal e di Bassa Frequenza Misura P9 – Ante Operam Day



Rappresentazione fotografica Misura P9 – Ante Operam Day

MISURE POSTAZIONE P9 NIGHT – ANTE OPERAM

Data = 19 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = notturno

Tempo di osservazione = 01.00 ÷ 02.00

Tempo di misura: 01:25 ÷ 01.55

Eventi campionati:

- Traffico veicolare della zona.

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antiventto

Eventi anomali: NO

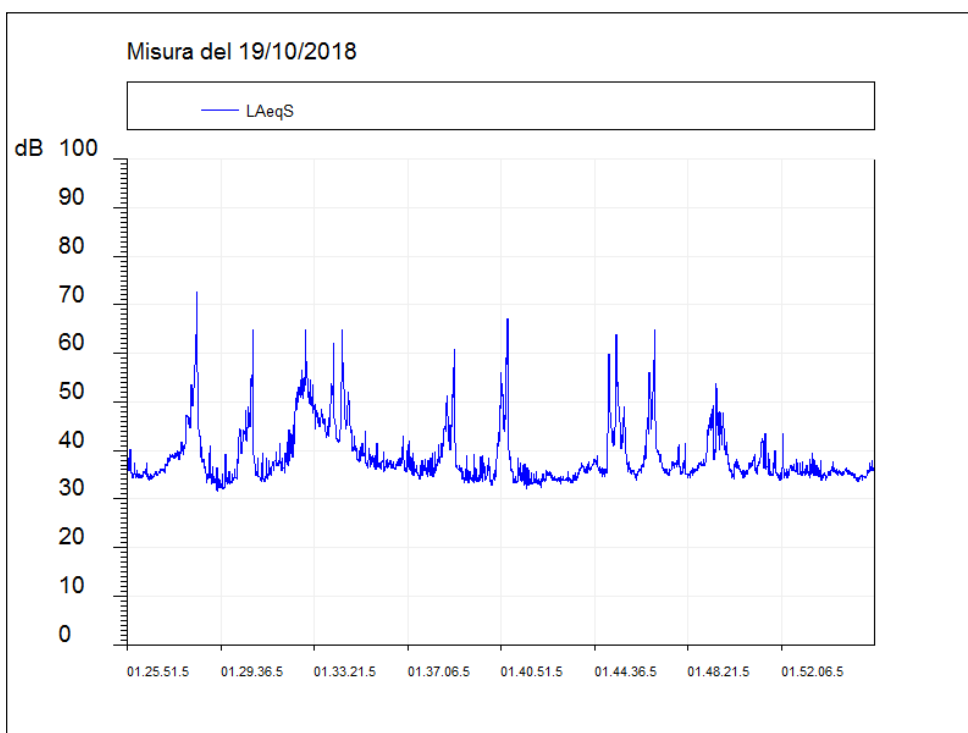
LAeq totale = 46.4 dB

Comp. Impulsive = NO

Com. Tonali = NO

Bassa frequenza = NO

LAeq corretto = 46.5 dB



Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

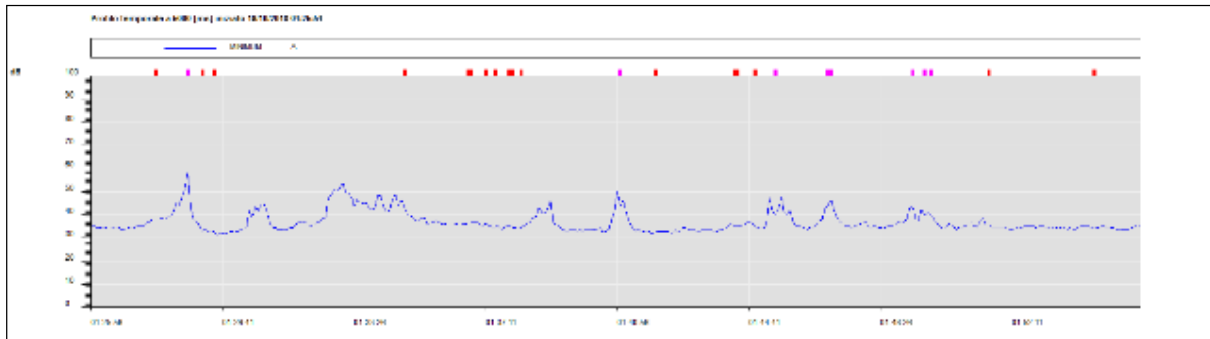
18111288/R3310

Rev. 00

Andamento LAeqS P9 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Impulsive Misura P9 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Tonal e di Bassa Frequenza Misura P9 – Ante Operam Night



Rappresentazione fotografica Misura P9 – Ante Operam Night

MISURE POSTAZIONE P10 DAY – ANTE OPERAM

Data = 18 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = diurno

Tempo di osservazione = 19.06 ÷ 20.00

Tempo di misura: 19.06 ÷ 19.36

Eventi campionati:

- Traffico veicolare della zona.

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: nessuno

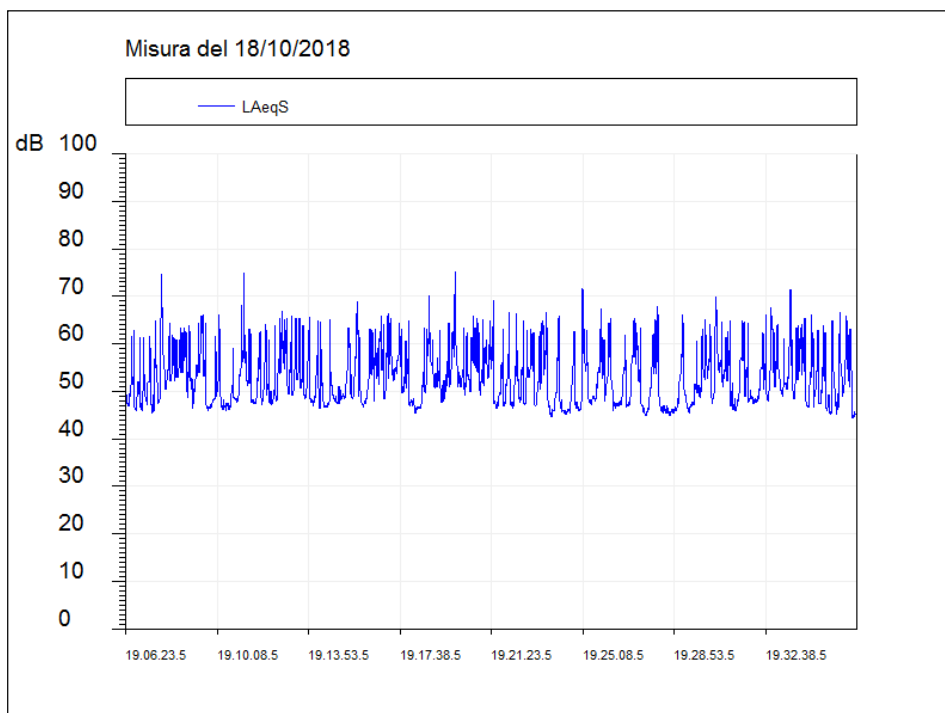
LAeq totale = 57.2 dB

Comp. Impulsive = NO

Com. Tonali = SI

Bassa frequenza = /

LAeq corretto = 60.0 dB



Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

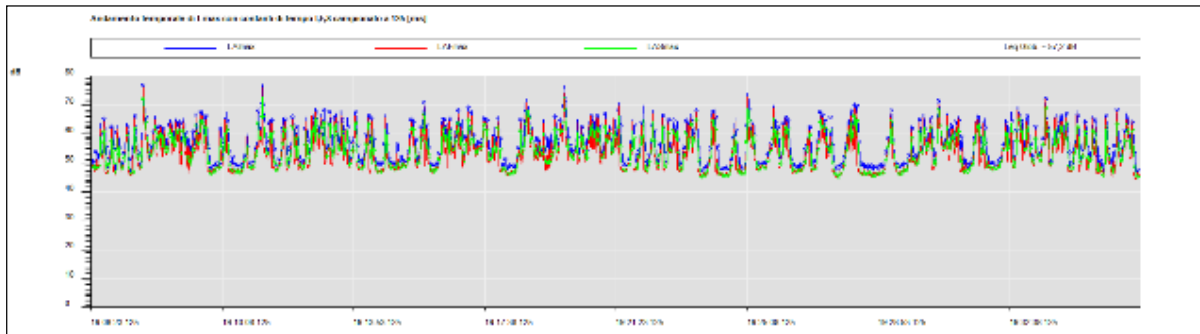
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

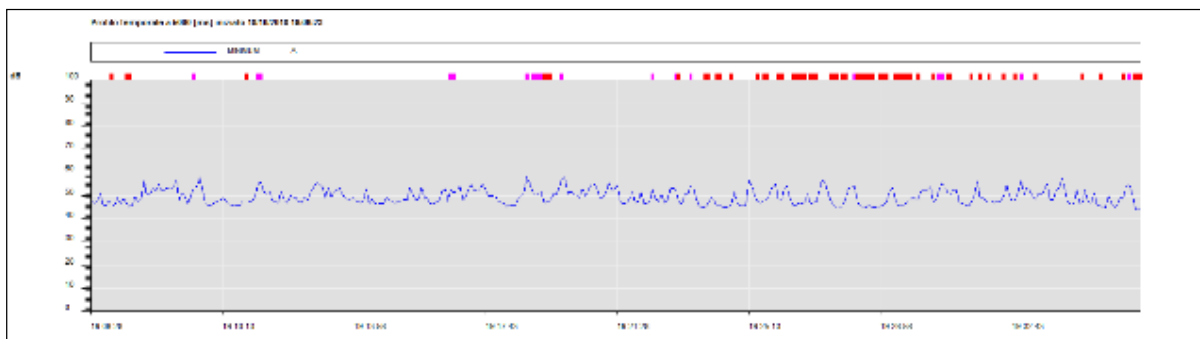
1811288/R3310

Rev. 00

Andamento LAeqS P10 – Ante Operam Day



Tracciato Componenti Impulsive Misura P10 – Ante Operam Day



Tracciato Componenti Tonal e di Bassa Frequenza Misura P10 – Ante Operam Day



Rappresentazione fotografica Misura P10 – Ante Operam Day

ISURE POSTAZIONE P10 NIGHT – ANTE OPERAM

Data = 18 Ottobre 2018

Tempo di riferimento = notturno

Tempo di osservazione = 02.00 ÷ 03.00

Tempo di misura: 02:11 ÷ 02.41

Eventi campionati:

- Attività faunistica della zona e fruscio vegetazione.

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antiventto

Eventi anomali: Passaggio aereo eliminato nel tracciato di misura con “maschera” n. 01

LAeq totale = 42.4 dB

Comp.Impulsive = NO

Com.Tonali = SI

Bassa frequenza = NO

LAeq corretto = 45.5 dB



Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

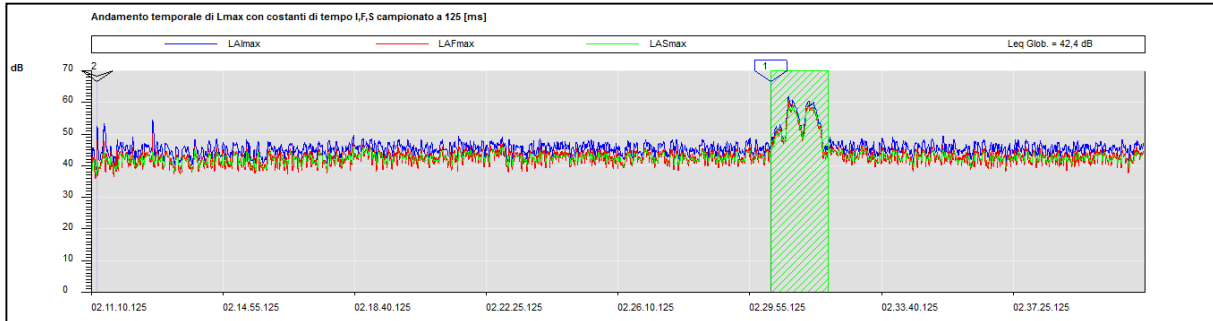
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

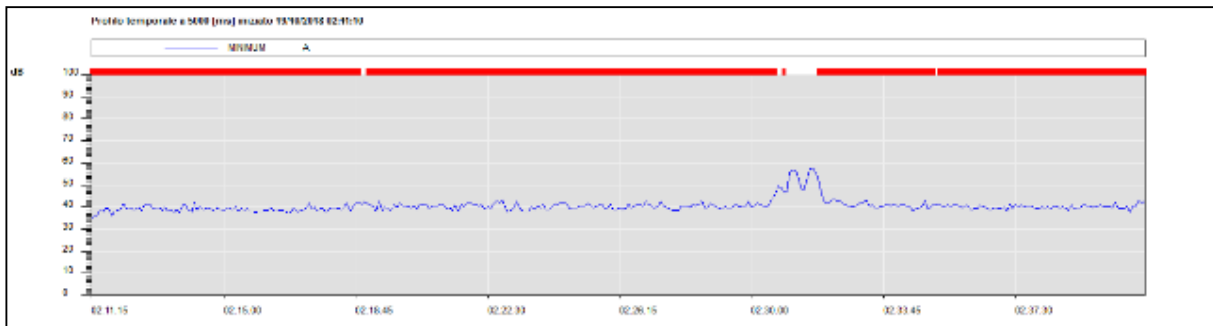
18111288/R3310

Rev. 00

Andamento LAeqS P10 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Impulsive Misura P10 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Tonalali e di Bassa Frequenza Misura P10 – Ante Operam Night



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM</p> <p align="center"><i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210 Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310 Rev. 00</p>	

Rappresentazione fotografica Misura P10 – Ante Operam Night

MISURE POSTAZIONE P11 DAY – ANTE OPERAM

Data = 03 Febbraio 2020

Tempo di riferimento = diurno

Tempo di osservazione = 12.00 ÷ 18.00

Tempo di misura: 15:43 ÷ 16.13

Eventi campionati:

- Viabilità e transito ferroviario.

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: Nessuno

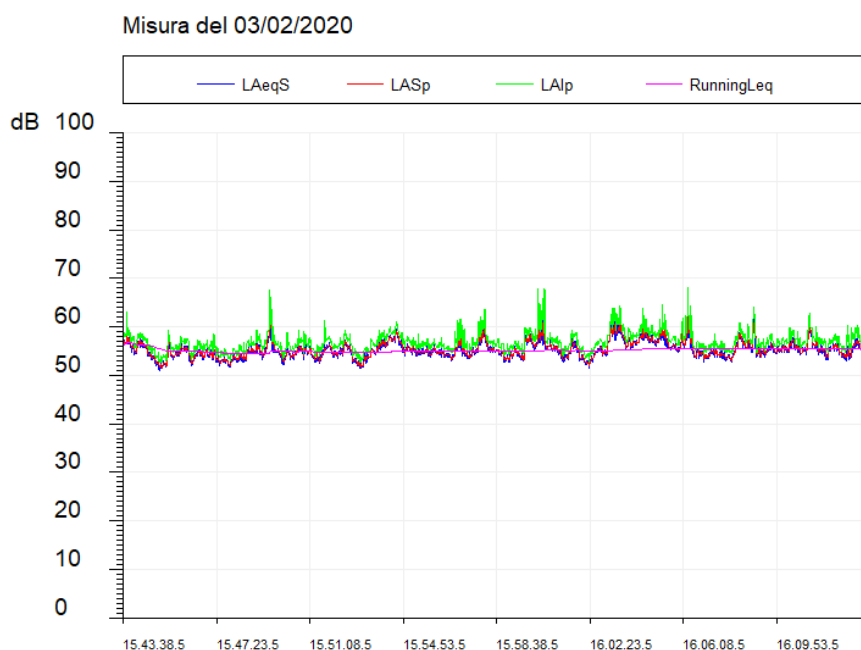
LAeq totale = 55.5 dB

Comp.Impulsive = NO

Com.Tonali = NO

Bassa frequenza = NO

LAeq corretto = 55.5 dB



Codifica Elaborato Terna:

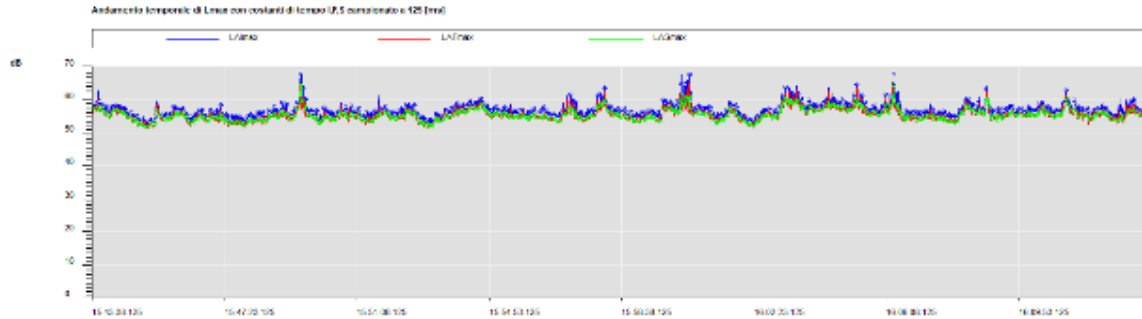
RGER10004B1822210

Rev. 00

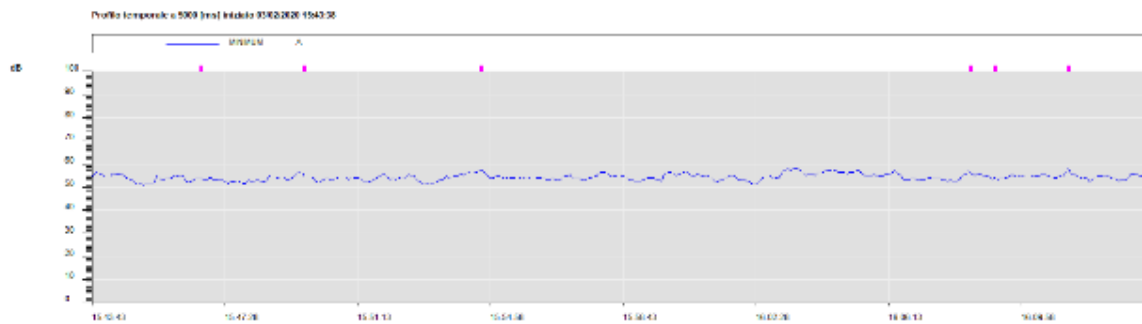
Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00



Tracciato Componenti Impulsive Misura P11 – Ante Operam Day



Tracciato Componenti Tonalali Misura P11 – Ante Operam Day



Rappresentazione fotografica Misura P11 – Ante Operam Day

MISURE POSTAZIONE P11 NIGHT – ANTE OPERAM

Data = 07 Febbraio 2020

Tempo di riferimento = Notturmo

Tempo di osservazione = 21.00 ÷ 01.00

Tempo di misura: 22:01 ÷ 22.31

Eventi campionati:

- Viabilità e transito ferroviario.

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antiventto

Eventi anomali: Nessuno

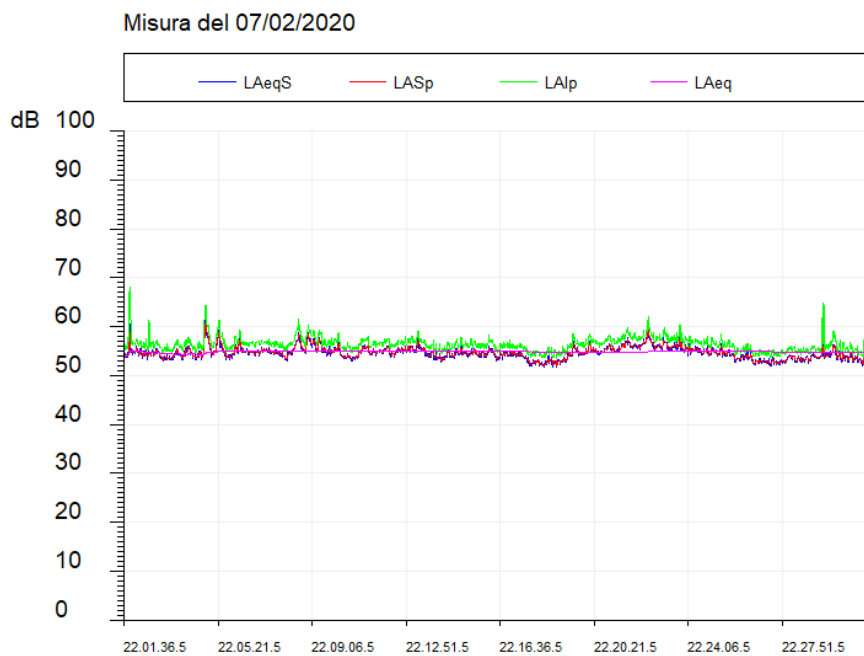
LAeq totale = 54.8 dB

Comp.Impulsive = NO

Com.Tonali = NO

Bassa frequenza = NO

LAeq corretto = 55.0 dB



Codifica Elaborato Terna:

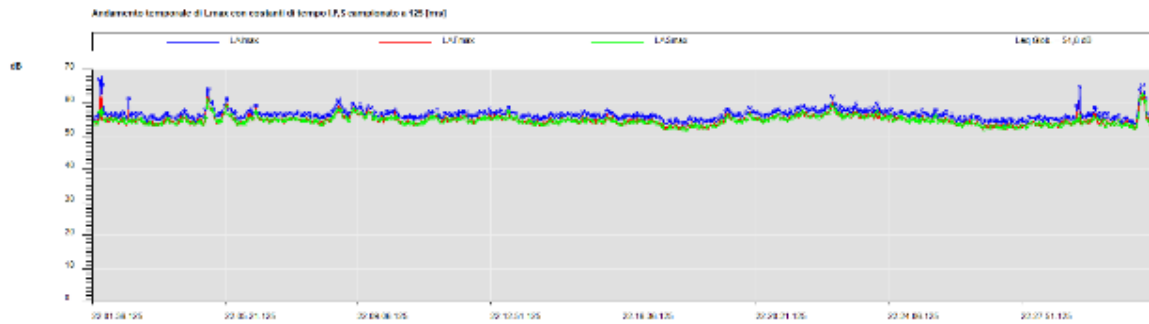
RGER10004B1822210

Rev. 00

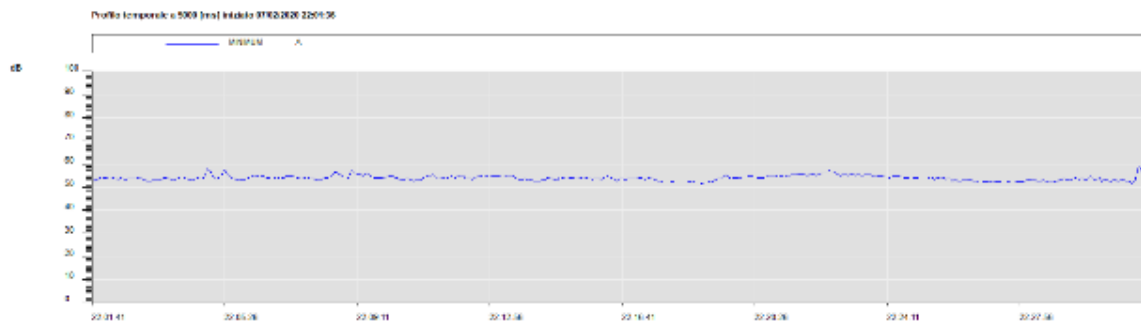
Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00



Tracciato Componenti Impulsive Misura P11 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Tonalali e di Bassa Frequenza Misura P11 – Ante Operam Night



Rappresentazione fotografica Misura P11 – Ante Operam Night

MISURE POSTAZIONE P12 DAY – ANTE OPERAM

Data = 03 Febbraio 2020

Tempo di riferimento = diurno

Tempo di osservazione = 12.00 ÷ 18.00

Tempo di misura: 16:33 ÷ 17.03

Eventi campionati:

- Attività azienda agricola + Viabilità lungo la Roma - Fiumicino

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: Nessuno

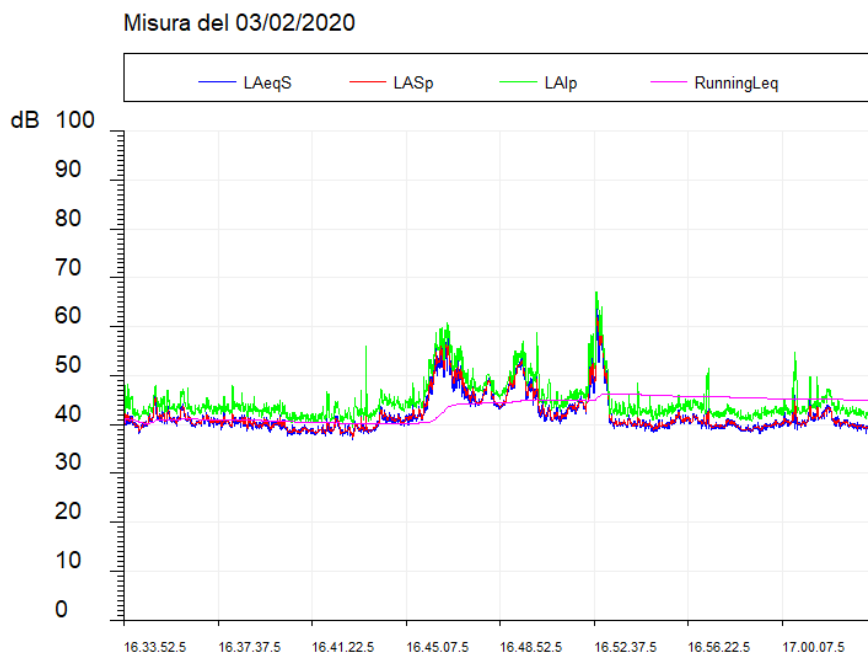
LAeq totale = 44.9 dB

Comp.Impulsive = NO

Com.Tonali = NO

Bassa frequenza = NO

LAeq corretto = 45.0 dB



Codifica Elaborato Terna:

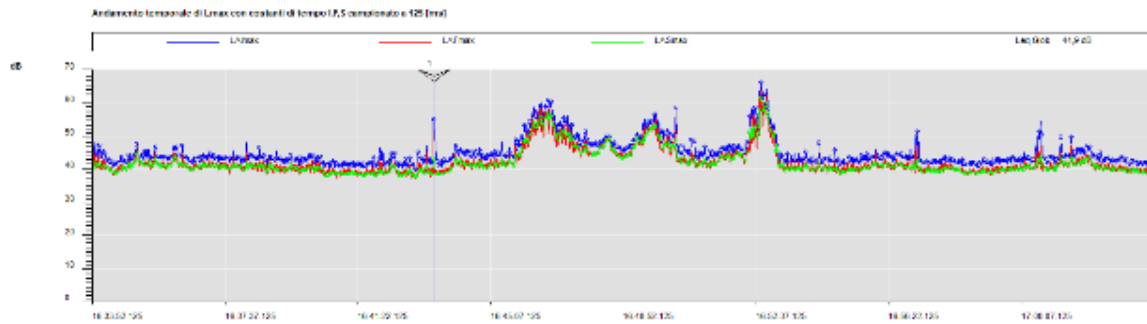
RGER10004B1822210

Rev. 00

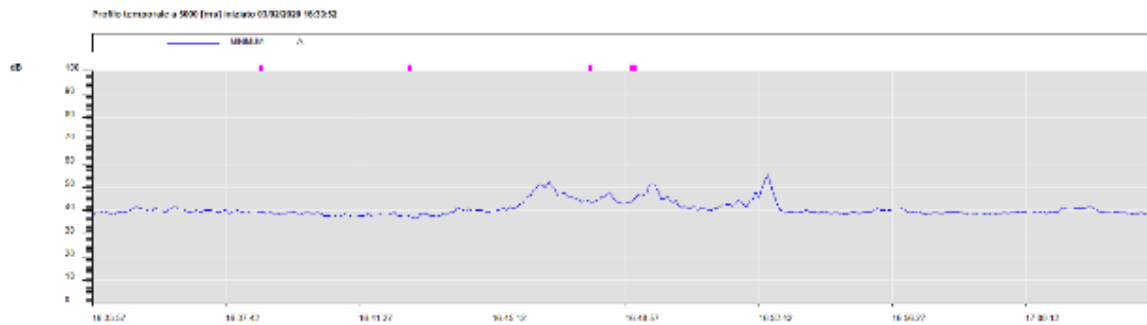
Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00



Tracciato Componenti Impulsive Misura P12 – Ante Operam Day



Tracciato Componenti Tonalì Misura P12 – Ante Operam Day



Rappresentazione fotografica Misura P12 – Ante Operam Day

MISURE POSTAZIONE P12 NIGHT – ANTE OPERAM

Data = 07 Febbraio 2020

Tempo di riferimento = Notturmo

Tempo di osservazione = 21.00 ÷ 01.00

Tempo di misura: 22:40 ÷ 23.10

Eventi campionati:

- Viabilità lungo la Roma – Fiumicino e fondo Urbano

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antivento

Eventi anomali: Nessuno

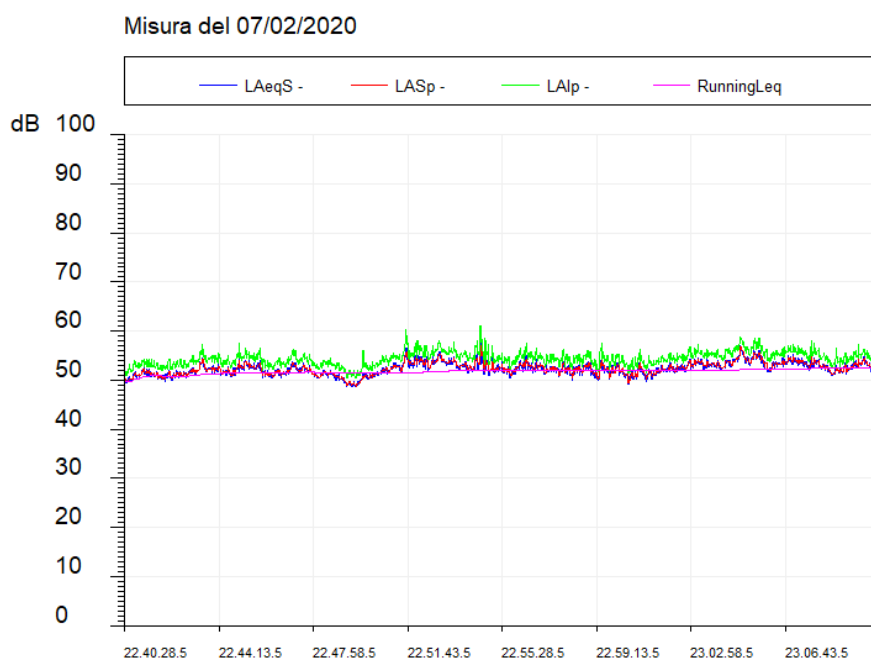
LAeq totale = 52.4 dB

Comp.Impulsive = NO

Com.Tonali = NO

Bassa frequenza = NO

LAeq corretto = 52.5 dB



Codifica Elaborato Terna:

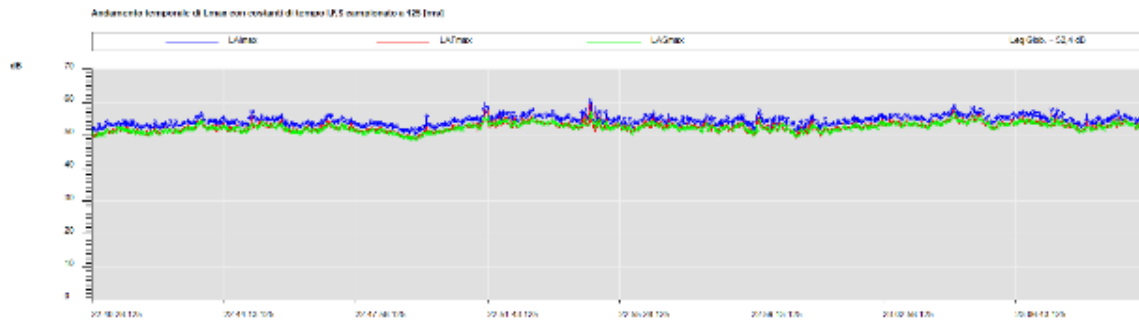
RGER10004B1822210

Rev. 00

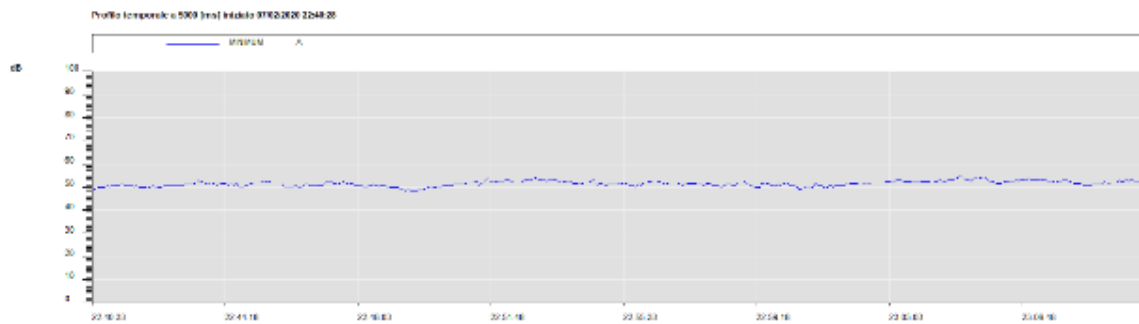
Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00



Tracciato Componenti Impulsive Misura P12 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Tonali e di Bassa Frequenza Misura P12 – Ante Operam Night



Rappresentazione fotografica Misura P12 – Ante Operam Night

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00

MISURE POSTAZIONE P13 DAY – ANTE OPERAM

Data = 03 Febbraio 2020

Tempo di riferimento = diurno

Tempo di osservazione = 12.00 ÷ 18.06

Tempo di misura: 17:36 ÷ 18.06

Eventi campionati:

- Viabilità lungo Via della Magliana + Transiti Ferroviari

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antiventto

Eventi anomali: Nessuno

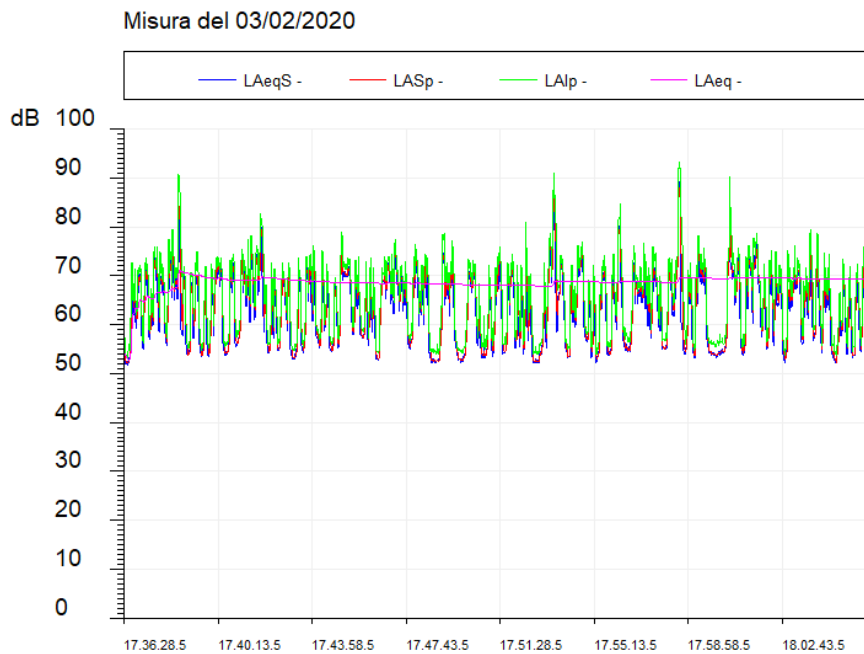
LAeq totale = 69.2 dB

Comp.Impulsive = NO

Com.Tonali = NO

Bassa frequenza = NO

LAeq corretto = 69.0 dB



Codifica Elaborato Terna:

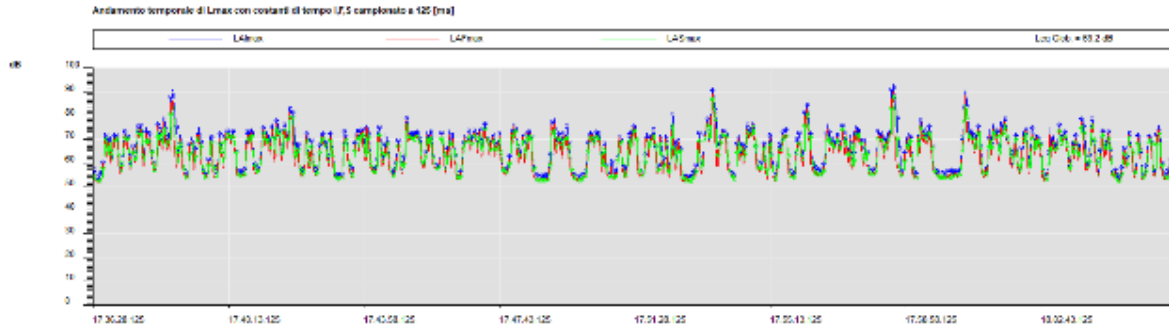
RGER10004B1822210

Rev. 00

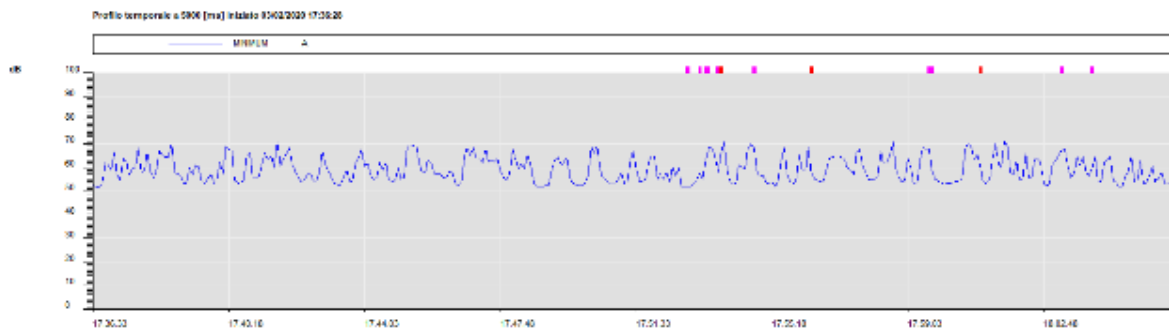
Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00



Tracciato Componenti Impulsive Misura P13 – Ante Operam Day



Tracciato Componenti Tonalali Misura P13 – Ante Operam Day



Rappresentazione fotografica Misura P13 – Ante Operam Day

MISURE POSTAZIONE P13 NIGHT – ANTE OPERAM

Data = 07 Febbraio 2020

Tempo di riferimento = Notturmo

Tempo di osservazione = 21.00 ÷ 01.00

Tempo di misura: 23:22 ÷ 23.52

Eventi campionati:

- Viabilità lungo Via della Magliana + Transiti Ferroviari

Altezza da terra del misuratore: 1,5 metri

Dotazioni: Cuffia antiventto

Eventi anomali: Nessuno

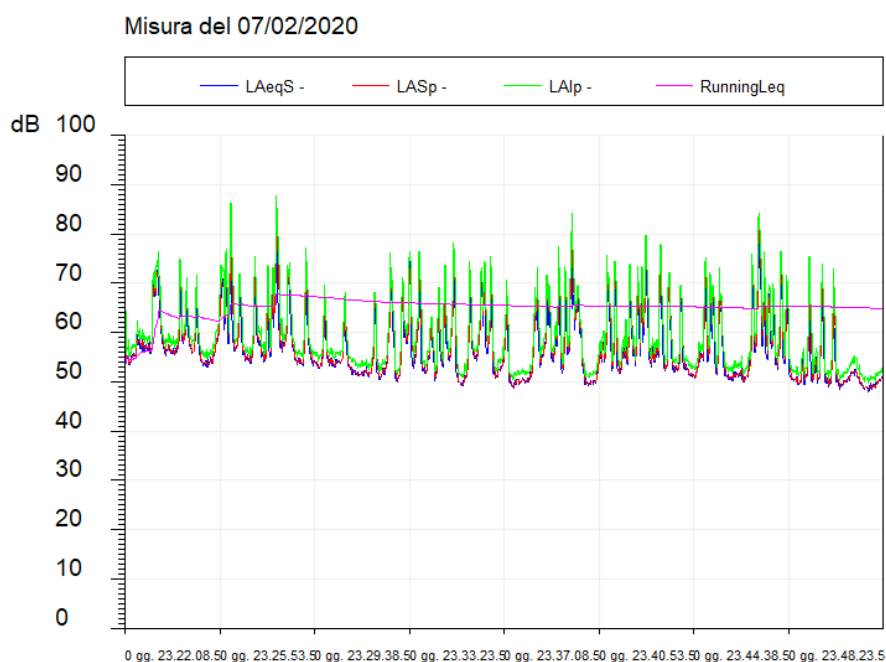
LAeq totale = 64.9 dB

Comp.Impulsive = NO

Com.Tonali = NO

Bassa frequenza = NO

LAeq corretto = 65.0 dB



Codifica Elaborato Terna:

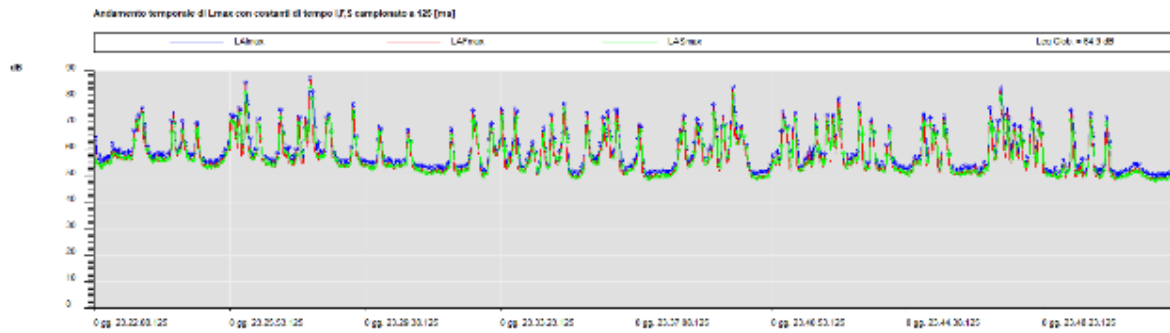
RGER10004B1822210

Rev. 00

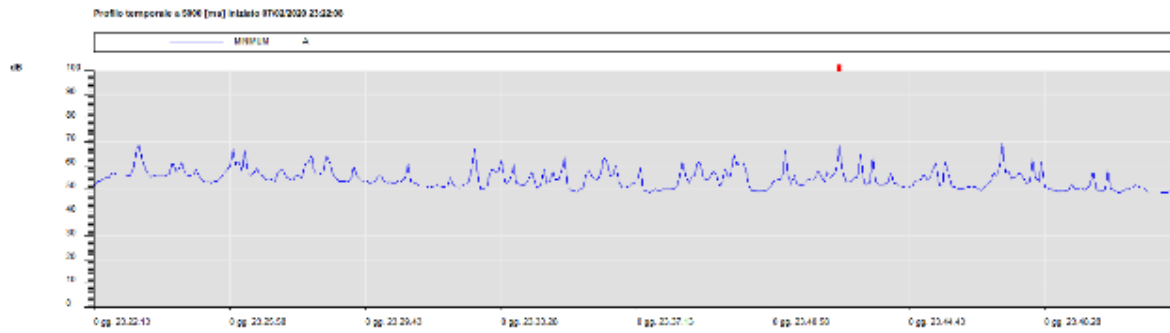
Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00



Tracciato Componenti Impulsive Misura P13 – Ante Operam Night



Tracciato Componenti Tonal e di Bassa Frequenza Misura P13 – Ante Operam Night



Rappresentazione fotografica Misura P12 – Ante Operam Night

 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>		
	Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	


Di seguito in Tabelle n°3 e 4 si riporta una sintesi delle misurazioni fonometriche condotte in parte nelle giornate del 15 e del 18 Ottobre 2018 ed in parte il 03 e 07 2020 da personale qualificato e abilitato, sia nel corso del periodo diurno che del periodo notturno in condizioni meteorologiche idonee a questa tipologia di intervento.

Tabella n° 3: Risultati delle misure fonometriche Diurne (06:00 - 22:00) Ante Operam e relative correzioni

Postazione	Data e ora di Inizio Misure	L _{Aeq} Misurato (dBA)	Comp. Tonali	Comp. In bassa frequenza	Comp. Impulsive	L _{Aeq} Corretto (dBA)
P1	18/10/2018	58,1	/	/	/	58.0
P2	18/10/2018	47,5	/	/	/	47.5
P3	18/10/2018	42,3	/	/	/	42.5
P4	18/10/2018	39,2	/	/	SI	42.0
P5	15/10/2018	42,5	/	/	SI	45.5
P6	15/10/2018	69,1	/	/	/	69.0
P7	18/10/2018	44,4	/	/	SI	47.5
P8	18/10/2018	52.3	/	/	SI	55.5
P9	18/10/2018	47,1	SI	/	SI	53.0
P10	18/10/2018	57,2	SI	/	/	60.0
P11	03/02/2020	55,5	/	/	/	55,5
P12	03/02/2020	44,9	/	/	/	45,0
P13	03/02/2020	69,2	/	/	/	69,0

I maggiori valori, come previsto, si registrano in prossimità di arterie stradali, ovvero le principali sorgenti acustiche riscontrate in tutte le aree, soprattutto nell'area in cui si prevede la collocazione della Stazione dove è presente a circa 100 m l'Autostrada Roma – Fiumicino, mentre sul lato opposto sono presenti Via della Magliana e la linea ferroviaria Roma – Fiumicino con traffico sostenuto in entrambe i casi.

È inoltre presente, in prossimità della zona in cui è prevista la Stazione ed i relativi raccordi, una piccola pista utilizzata per attività di Aeromodellismo che ha portato un piccolo incremento nella misurazione diurna su P3.

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>		
	Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	



Sono inoltre evidenti gli incrementi connessi ai passaggi di aerei per la vicina presenza dell'aeroporto di Fiumicino sulla sottozona B e di Ciampino sulle due sottozone C e D.

Tabella n° 4: Risultati delle misure fonometriche Notturne (22:00 - 06:00) Ante Operam e relative correzioni

Postazione	Data e ora di Inizio Misure	L _{Aeq} Misurato (dBA)	Comp. Tonalì	Comp. In bassa frequenza	Comp. Impulsive	L _{Aeq} Corretto (dBA)
P1	18/10/2018	58,4	/	/	/	58.5
P2	18/10/2018	50,7	/	/	/	50.5
P3	18/10/2018	53,4	/	/	/	53.5
P4	18/10/2018	47,1	SI	/	/	50.0
P5	15/10/2018	51,2	SI	/	/	54.0
P6	15/10/2018	65,8	/	/	/	66.0
P7	18/10/2018	36,7	SI	/	/	39.5
P8	18/10/2018	38,8	SI	/	/	42.0
P9	18/10/2018	46,4	/	/	/	46.5
P10	18/10/2018	42,4	SI	/	/	45.5
P11	07/02/2020	54,8	/	/	/	55,0
P12	07/02/2020	52,4	/	/	/	52,5
P13	07/02/2020	64,9	/	/	/	65,0

Mentre in prossimità delle arterie stradali domina il valore connesso alla circolazione dei veicoli, nelle aree più interne il fondo sonoro si compone in gran parte di rumori prodotti da fauna locale, insetti e mammiferi. Sono molto più evidenti i passaggi di aerei a bassa quota e la circolazione di treni. Un minimo apporto è connesso anche alla presenza di elettrodotti ad altissima tensione, nonché all'effetto fondo urbano della Città di Roma. L'apporto degli elettrodotti in progetto sarà maggiore in corrispondenza di linea a 380 kV ed a 220 kV ed al contempo dove sono assenti sorgenti lineari connesse al traffico veicolare e ferroviario.

Sulla maggior parte delle postazioni di misura si è registrato a partire dal tardo pomeriggio il frinire dei grilli, a carattere continuo. Si nota come tale fenomeno abbia un avvio piuttosto repentino, a partire dalle ore 19:00 circa, per poi calare in modo graduale, fino ad estinguersi verso le ore 07:00.

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310

Le frequenze caratteristiche del frinire dei grilli sono compresa presumibilmente tra i 2500 ed i 3150 Hz e ciò è confermato dalle misure condotte, specie nei luoghi a più bassa antropizzazione.

Sono ovviamente escluse le misure condotte nelle postazioni a nord dell'area in cui sorgerà la Stazione Elettrica, essendo state condotte nel periodo invernale, nonostante qui siano presenti forti apporti riconducibili alla viabilità ed alla circolazione ferroviaria che in parte avrebbero coperto il frinire dei grilli nel corso del periodo estivo.

Sono inoltre udibili rane e rumori da fauna notturna, soprattutto in prossimità del greto del Fiume Tevere. Questo ovviamente genera un fondo superiore che però è parte integrante del fondo sonoro in queste zone scarsamente antropizzata, specie nel periodo primaverile ed estivo.

In relazione alla sottozona B è quindi facile ipotizzare valori notturni reali superiori a quelli stimati proprio in relazione a quanto sopra esposto, ovvero la maggior distanza dalle sorgenti viabilità e ferrovia ed al contempo presenza di fauna notturna, grilli ed effetto corona connesso alla presenza di elettrodotti aerei ad altissima tensione. Nello specifico si tratta delle Postazioni P3, P4, P5 e P12, dove tra l'altro nel corso della notte è udibile un certo eco di fondo proveniente dalla città di Roma, soprattutto in condizioni di elevata umidità.

Mentre nel caso delle sottozone C e D le misure sono state condotte in prossimità ai Recettori Sensibili indagati Rn, nel caso della sottozona B l'estensione dell'area unita alla presenza di recettori Sensibili non raggiungibili, ha portato a condurre misure in molte più postazioni (Pn) poste nell'intorno.

In questo caso infatti, si è scelto di ricavare da elaborazioni modellistiche la mappa di Rumore Residuo oggi presente, in modo da conoscere il valore Residuo di Rumore oggi presente su tutti i recettori Sensibili presenti nella sottozona B.

A tale scopo i dati medi orari ricavati dal conteggio delle auto circolanti nel corso delle misure, abbinato ai rilievi di traffico veicolare (sorgente primaria in assenza delle emissioni legate all'esercizio della Stazione Elettrica e dei diversi elettrodotti in progetto), congiuntamente alle misure fonometriche ante operam in ambiente esterno su più postazioni Pn, sono stati utilizzati anche per la taratura di apposito software previsionale, certificato, da cui è stato possibile estrapolare le mappature acustiche relative alle condizioni acustiche ante operam su tutti i Recettori indagati e maggiormente esposti alle emissioni acustiche del futuro progetto.

Questo consente inoltre di stimare il rumore connesso agli apporti degli elettrodotti aerei li presenti e della fauna locale nel corso della notte, soprattutto dei grilli, confrontando i dati misurati fonometricamente con quelli stimati. Di seguito si riportano i dati ottenuti dalla simulazione modellistica Ante Operam, con le relative mappe grafiche riportate nelle seguenti figure .

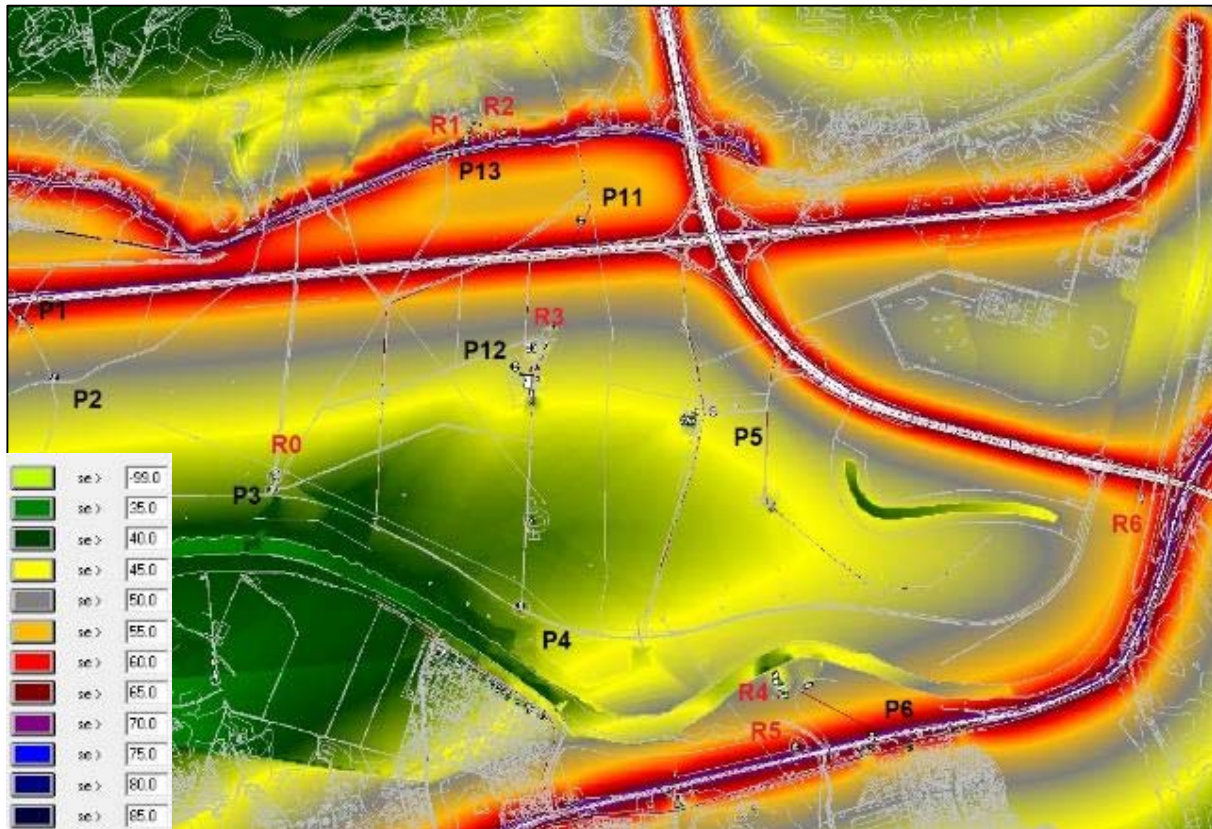


Figura 7-1 - Mappatura acustica Day ante operam e Rumore Residuo Stimato nella sottozona B

È evidente dalla mappa sopra riportata, riferita alla caratterizzazione del rumore Residuo diurno presente nell'area, l'incidenza della viabilità sulla dispersione del rumore. L'implementazione del Modello Previsionale ha visto l'inserimento di un'area sufficientemente ampia a contenere al suo interno l'area della stazione e tutti i tratti di elettrodotto indagati presenti nella sottozona B.

Altra peculiarità delle aree prossime a via del Mare a sud e Via della Magliana a Nord, dove la presenza della linea ferroviaria metropolitana genera apporti molto alti uniti al traffico veicolare lungo le stesse arterie stradali. Mancano gli apporti riconducibili ad una piccola pista destinata ad aeromodelli e collocata in prossimità della postazione P3 che genera piccoli incrementi dell'ordine dei 2 dB nel corso del periodo diurno.

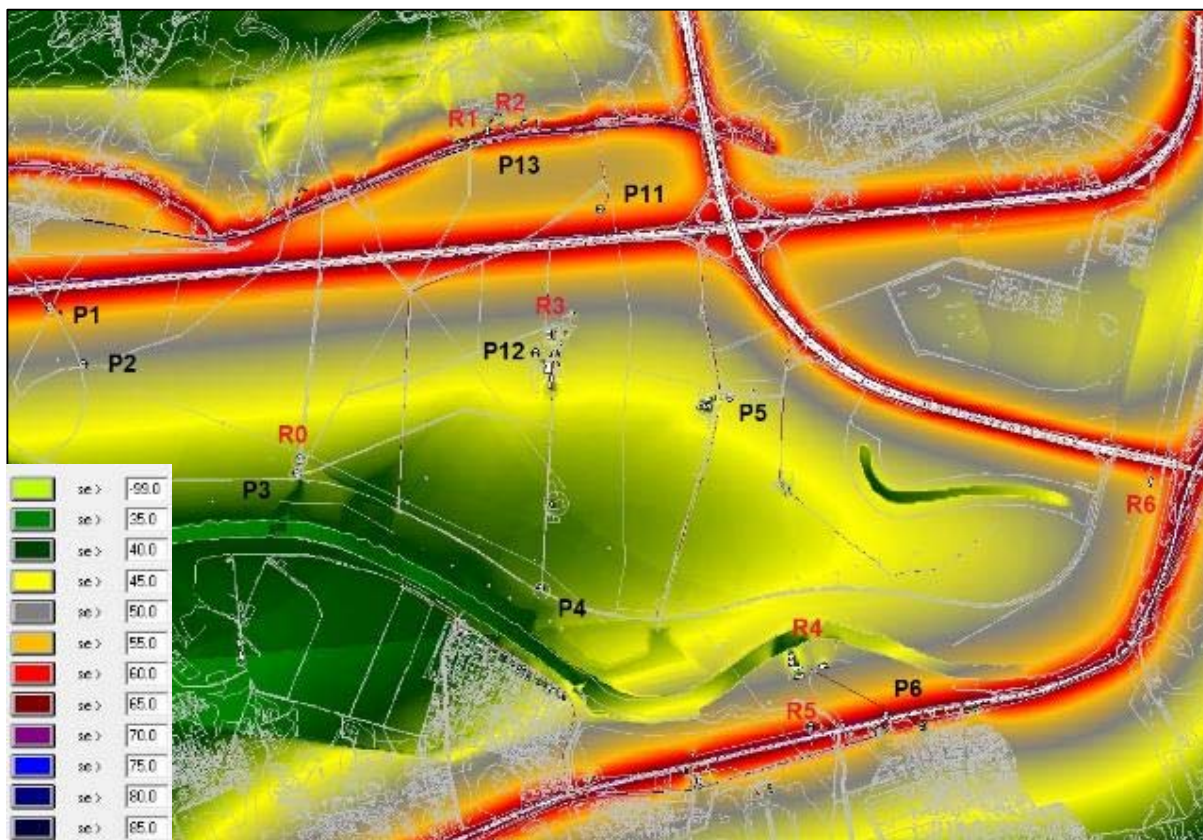


Figura 7-2 - Mappatura acustica Night ante operam e Rumore Residuo Stimato nella sottozona B

Nel corso della notte parte dei valori stimati risultano inferiori a quelli misurati a causa, come ampiamente descritto, della presenza di grilli e fauna notturna locale e alla presenza di elettrodotti aerei in AT. La divergenza aumenta quanto più ci si allontana dalle principali arterie stradali, essendo che nel modello sono state adottate proprie le strade come sorgenti acustiche prevalenti.

Tra l'altro solo nel corso della notte è percepibile un fondo urbano proveniente dalla Città di Roma che si amplifica con la presenza dell'umidità.

Tabella n° 5: Taratura modello e verifica degli apporti connessi al fondo sonoro presente

Punto di immissione		Zonizzazione	Misurati		Stimati		dL req.	
Nome	ID		Giorno dB(A)	Notte dB(A)	Giorno dB(A)	Notte dB(A)	Giorno dB(A)	Notte dB(A)
P1		Classe I°	58.1	58.4	58.9	58.0	+0.8	-0.4
P2		Classe I°	47.5	50.7	48.2	48.3	+0.7	- 2.4
P3		Classe I°	42.3	53.4	40.4	40.8	- 1.9	- 12.6
P4		Classe I°	39.2	47.1	41.3	40.6	+ 2.1	-6.5
P5		Classe I°	42.5	51.2	42.6	42.9	+0.1	- 8.3
P6		Fascia B Ferrovia M.	69.1	65.8	69.3	65.9	+ 0.2	+ 0.1
P11		Classe III°	55.5	54.8	55.5	54.8	0.0	0.0
P12		Classe I°	44.9	52.4	45.1	45.7	+0.2	-6.7
P13		Fascia A Ferrovia M.	69.2	64.9	69.5	65.0	+0.3	+0.1

	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>		
	Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	

Ovviamente non si tiene conto delle correzioni per eventi impulsivi e/o componenti tonali in questa fase, correzioni che saranno applicate nel momento in cui si confronteranno i valori di Rumore Residuo ed Ambientale.

Osservando i dati sopra riportati è stata ottenuta la conferma in relazione agli apporti non considerati nel modello e connessi a fauna locale, grilli ed elettrodotti aerei. Infatti, nelle postazioni P3, P4, P5 e P12 i valori stimati risultano ben al di sopra di quelli stimati, con +12.6 dB nel caso della Postazione P3 + 8.3 dB nella postazione P5 e circa +6.5 dB nelle postazioni P4 e P12.

Nel caso della postazione P3 il valore risulta certamente eccessivo e certamente legato alla vicinanza del Tevere con relativo apporto acustico a causa delle rane, nonché all'estrema naturalità della zona, in cui il frinire dei grilli ha raggiunto il massimo apporto.

Escludendo queste 4 postazioni è possibile per il resto ammettere una certa corrispondenza tra dato stimato e dato misurato, con divergenze basse e contenute nell'ordine dei +/- 2.0 dB. Questo ci consente di caratterizzare acusticamente l'intera area e soprattutto i recettori sensibili presenti e maggiormente disturbati a seguito della messa in opera del progetto di razionalizzazione della linea elettrica Terna.

Di seguito, nella sottostante tabella, i valori di rumore Residuo previsti sui recettori sensibili indagati ed in cui non sono state eseguite le correzioni.

Tabella n° 6: Taratura Modello previsionale e stima dei valori di Rumore Residuo sui 6 Recettori Sensibili Rn

Postazione Nome	Lr w/o Noise Control		Correzioni		Rumore Residuo	
	Giorno dB(A)	Notte dB(A)	Giorno dB(A)	Notte dB(A)	Giorno dB(A)	Notte dB(A)
R0	41.4	41.7	+ 1.9	+12.6	43.5	54.5
R2	61.5	57.8	- 0.3	- 0.1	61.0	57.5
R3	45.3	45.6	- 0.2	+ 6.7	45.0	52.5
R4	47.5	46.0	- 2.1	+ 6.5	45.5	52.5
R5	60.1	57.8	- 0.2	- 0.1	60.0	57.5
R6	59.0	57.0	- 0.2	- 0.1	59.0	57.0

In questo modo è stato possibile ottenere il valore medio, sia nel corso del giorno che della notte, previsto sui recettori sensibili indagati, con l'applicazione delle correzioni previste a seguito del confronto misurati/stimati, in un'ottica molto conservativa e di tutela della salute pubblica.

Di seguito il confronto normativo tra i valori di rumore misurati ed in parte stimati sui recettori sensibili maggiormente esposti ai futuri apporti delle opere in progetto e che al momento indicano il Rumore Residuo li presente (si terrà conto anche della presenza di componenti Impulsive e Tonalie registrate nel corso della campagna di misurazione fonometrica, così come previsto dalla normativa vigente in materia).

Tabella n° 7: Rumore Residuo Diurno e Notturno su Recettori Sensibili Rn in condizione Ante Operam

Recettori	L _{Aeq} Diurno (dBA)	L _{Aeq} Notturno (dBA)	Limiti di Zona Diurno (dBA)	Limiti di Zona Notturno (dBA)
R0	43,5	54.5	50	40

R1 (P13)	69.0	65.0	70	60
R2	61.0	57.5	70	60
R3	45.0	52.5	50	40
R4	45.5 + 3dB = 48.5	52.5 + 3dB = 55.5	50	40
R5	60.0	57.5	65	55
R6	59.0 + 3dB = 62.0	57.0 + 3dB = 60.0	50	40
R7 (P7)	44.4 + 3dB = 47.5	36.7 + 3dB = 39.5	60	50
R8 (P8)	52.3 + 3dB = 55.5	38.8 + 3dB = 42.0	60	50
R9 (P9)	47.1 + 6dB = 53.0	46.5	60	50
R10 (P10)	57.2 + 3dB = 60.0	42.4 + 3dB = 45.5	60	50

Mentre nelle sottozone C e D i valori di Rumore Residuo, seppure alti in qualche caso, si mantengono comunque entro i limiti normativi previsti, nel caso della sottozona B i valori notturni registrano superamenti in quasi tutti i recettori, tranne sul recettore R2 che però si rammenta ricade in una Fascia A della linea ferroviaria metropolitana di Roma.

Mentre nel caso dei Recettori R1, R5 ed R6 il superamento è certamente attribuibile alla vicinanza con sorgenti lineari di tipo stradale o ferroviario, nel caso dei Recettori R0, R3 ed R4 il superamento è più connesso alla fauna notturna, grilli ed effetto corona attribuibile agli elettrodotti aerei in AT presenti.

In ogni caso è possibile osservare come nel complesso la sottozona B presenta una criticità in termini di rumore presente nel corso delle ore notturne, con superamenti anche notevoli dell'attuale limite di zona, tra l'altro limite che risulta il più restrittivo visto l'assegnazione in classe acustica I°.

Solo nel caso di R6 si registra un superamento anche nel corso del periodo diurno, con 62 dB(A) contro il limite di 50 dB(A) per questa zona, aspetto legato essenzialmente alla distanza di appena 45 m dal G.R.A. di Roma, in prossimità dello svincolo per via del Mare.

La questione è totalmente diversa nel caso delle altre due sottozone indagate, ovvero la C e la D, dove i valori misurati risultano più consoni alla destinazione urbanistica della zona e relativa classe acustica (classe acustica prevalente la III° ed una piccola porzione di Classe II° in località Selvotta). In queste sottozone i valori misurati risultano tutti al di sotto dei limiti acustici di zona, compreso il recettore R10, nonostante sia prossimo ad una cava di estrazione inerti che porta il valore diurno al limite del valore massimo previsto, pari a 60 dB(A).

 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310	Rev. 00

8 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per l'esecuzione dei rilievi è stato utilizzato un fonometro della Delta Ohm modello HD 2110K1 conforme alla norma IEC 61672-1 del 2002 e alle norme IEC 60651 ed IEC 60804. I filtri a banda percentuale costante sono conformi alle norme IEC 61260, il microfono alla IEC 61094-4 ed il calibratore acustico alla IEC 60942.

Durante le misurazioni il fonometro era dotato di opportuna cuffia antivento.



Lo strumento è stato costruito, tarato e verificato dalla Delta Ohm S.r.l. le ultime due tarature risalgono rispettivamente al 12/01/2017, come da certificati di taratura: LAT 227/1024, riportato in Appendice 3 alla presente relazione ed al 07/01/2019, come da certificati di taratura: LAT 227/1717, il cui estratto è riportato in Appendice 4. Le caratteristiche tecniche del fonometro integratore HD 2110K1, del preamplificatore HD2110P, del microfono MK221 e del calibratore HD9101 rientrano nelle norme:

Strumento	Modello	Matricola	Norme	
Fonometro	HD2110	07032331050	IEC 60651:2001	Classe 1
			IEC 60804:2000	Classe 1
			IEC 61672:2002	Classe 1 gruppo x
			IEC 61260:1995	Ottava ed 1/3 ottava classe 1
Calibratore	HD 9101	07005226	IEC 60942:1988	Classe 1
Microfono	MK221	33611	IEC 61094-4:1995	Tipo WS2F

Il secondo Fonometro è stato costruito, tarato ed anche esso verificato dalla Delta Ohm S.r.l. e l'ultima taratura risale al 24/10/2017, come da certificati di taratura: N. 171 A2011217, riportato in Appendice 5 alla presente relazione. Le caratteristiche tecniche del fonometro integratore HD 2110L, del preamplificatore HD2110PEWL, del microfono MC21E e del calibratore HD2020 rientrano nelle norme:

Strumento	Modello	Matricola	Norme	
Fonometro	HD2110L	13080533243	IEC 60651:2001	Classe 1
			IEC 60804:2000	Classe 1
			IEC 61672:2002	Classe 1 gruppo x
			IEC 61260:1995	Ottava ed 1/3 ottava classe 1
Calibratore	HD2020	07005226	IEC 60942:1988	Classe 1
Microfono	MC21E	33611	IEC 61094-4:1995	Tipo WS2F

Si è inoltre utilizzato un software previsionale commerciale Cadna_A versione 1.0 con il quale è stato possibile modellare tridimensionalmente il sito oggetto di indagine, collocare le sorgenti di rumore e valutarne gli effetti immessi in prossimità dei recettori maggiormente disturbati con un grado di approssimazione molto vicino alla realtà.

 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310 Rev. 00	

9 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA POST OPERAM

Una volta ricavato un quadro della condizione acustica ante operam (Rumore Residuo), anche tramite misurazioni fonometriche ed osservazioni dirette, ed aver definito l'attuale quadro normativo da rispettare, con l'ausilio dei dettagli di progetto si è potuto procedere al calcolo delle Immissioni Acustiche della futura attività ed a prevedere il futuro Rumore Ambientale, così da poter procedere al confronto normativo.

Saranno di seguito descritti i principali dettagli progettuali utili a caratterizzare acusticamente le future emissioni sonore della stazione elettrica e degli elettrodotti aerei in progetto. Saranno altresì definiti i punti recettori su cui indagare, ovvero maggiormente esposti alle future immissioni acustiche e ricavate le future mappe di dispersione del rumore prodotto tramite modello previsionale certificato.

9.1 Caratteristiche del Progetto

Degli interventi descritti nel Capitolo 3 sono oggetto di verifica esclusivamente quelli in cui si generano nuovi apporti acustici, sebbene per la maggior parte di essi l'effetto sarà una riduzione della pressione sonora a seguito di spostamenti o interramenti di elettrodotti oggi esistenti.

Nel complesso gli interventi su cui è stata focalizzata l'analisi sono i seguenti:

- Nuova Stazione Elettrica (SE) 380/150 kV di Ponte Galeria, in relazione ai trasformatori ed alle linee aeree di trasferimento presenti (II.1);
- Raccordi aerei alla nuova SE di Ponte Galeria della linea 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (II.2);
- Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido Nuovo — Vitinia – Tor di Valle consistente nella sostituzione conduttori e ricostruzione di alcuni tratti di linea in sostituzione di tratti esistenti che saranno demoliti: tratto "Lido Nuovo- - Vitinia" (II.3) e tratto Vitinia – Tor di Valle" (II.7);
- Variante aerea della linea a 380 kV "Roma Ovest – Roma Sud" (cd. Selvotta) (II.9) e variante aerea della linea 150 kV DT "Laurentina- Roma Sud" (II.12) in località Selvotta;
- Variante aerea della linea 220 kV "Roma Sud – Cinecittà" (cd. Castelluccia) (II.10) e variante aerea della linea 150 kV DT "Laurentina- Roma Sud" (II.12) in località Castelluccia.

Stazione Elettrica

La nuova Stazione Elettrica di Roma Ponte Galeria sarà composta da una sezione a 380 kV, una sezione a 150 kV e saranno installati n° 3 trasformatori ATR 400/150 kV con potenza di 250 MVA (**Figura 9-1**).

La nuova stazione di trasformazione elettrica avrà una superficie in pianta di forma rettangolare e occuperà circa 51.500 m² e sarà accessibile tramite una nuova strada carrabile (lunghezza circa 120 m e larghezza 8 metri) da raccordare opportunamente alla suddetta complanare dell'Autostrada Roma Fiumicino.

Le caratteristiche progettuali sono descritte nel par- 3.8.

Codifica Elaborato Terna:

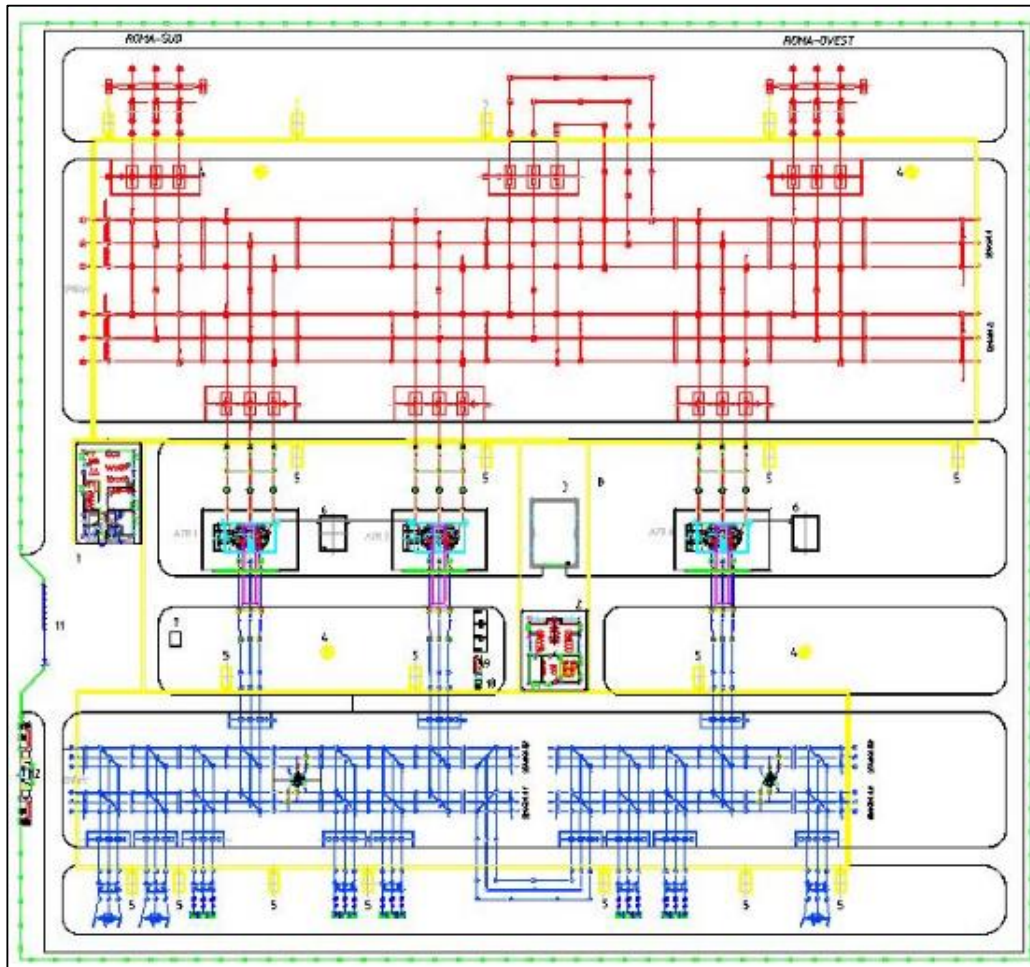
RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00



LEGENDA

- 1 EDIFICIO COMANDI
- 2 EDIFICIO SERVIZI AUSILIARI
- 3 EDIFICIO MAGAZZINO
- 4 TORRE FARO
- 6 CHIOSCHI APP. PERIFERICHE SISTEMI DI CONTROLLO
- 6 VASCA RACCOLTA OLIO TRASFORMATORI
- 7 LOCALE TECNICO IMPIANTO ANTINCENDIO
- 8 FONDAZIONE TRASFORMATORI MTbit (con copertura)
- 9 OE
- 10 SERBATOIO GAS OLIO INTERRATO
- 11 CANCELLO CARRAIO SCORREVOLE
- 12 EDIFICIO CONSEGNA MIT
- ← RECINZIONE ESTERNA S.E. TERNA
- STRADA ESTERNA PERIMETRALE LARGHEZZA 4M

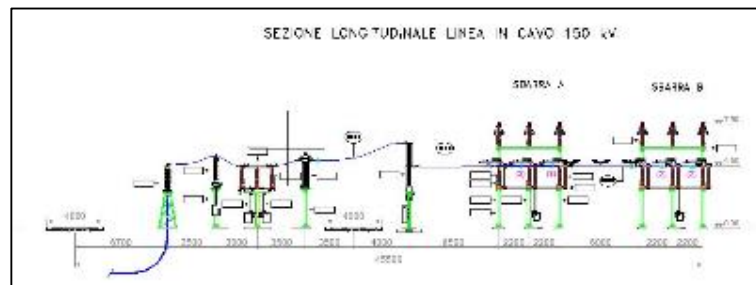
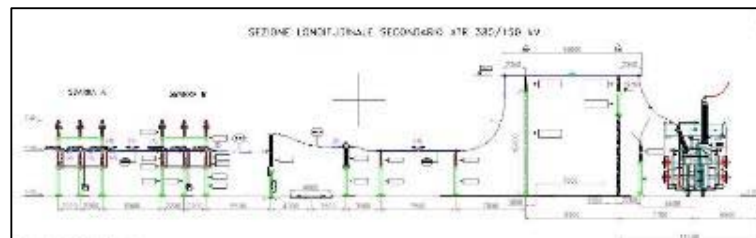



Figura 9-1 – Lay out della Stazione di Ponte Galeria e sezioni longitudinali ATR 380/150 kV

 <p>TERN A G R O U P</p>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310	Rev. 00

Sostegni e Conduttori

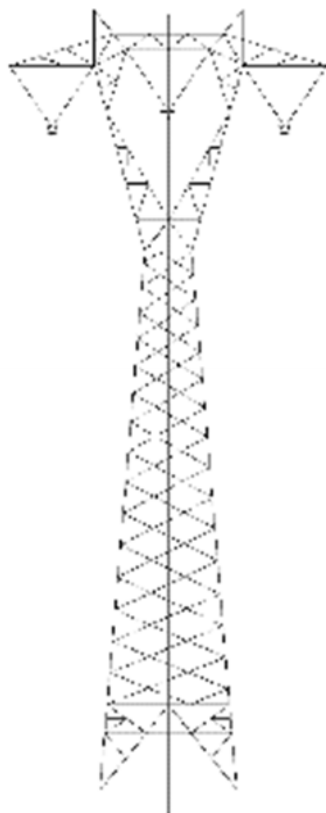
Gli elettrodotti previsti nel Progetto hanno frequenza nominale pari a 50 Hz e tensione nominale pari a 380, 220 e 150 kV e sono composti da:

- Conduttori e funi di guardia
- Sostegni


La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali, si ritiene possa essere pari a 400 m. L'altezza di un sostegno è invece legata alle le caratteristiche altimetriche del terreno.

Nel Progetto in esame sono previsti **sostegni a traliccio** in semplice terna a delta rovescio, di cui si riporta nel seguito uno schematico.

Sostegno a traliccio in semplice terna a delta rovescio per linea aerea a 150 kV.



Ogni fase sarà costituita da 3 conduttori di energia collegati fra loro da distanziatori. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm. L'altezza massima dei sostegni oscillerà tra i 25 ed i 55,7 m.

 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310	Rev. 00

I nuovi elettrodotti aerei 220 kV saranno realizzati con sostegni del tipo tronco piramidale realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo; ogni fase comprenderà due conduttori di energia ciascuno costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm. L'altezza massima dei sostegni oscillerà tra i 27,5 ed i 58,7 m.

I nuovi elettrodotti aerei 150 kV,,sia in semplice che in doppia terna, saranno realizzati con sostegni del tipo tronco piramidale realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati.

Ogni fase sarà costituita da un conduttore di energia in corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm. L'altezza massima dei sostegni oscillerà tra i 19 ed i 56,6 m.

Per quanto riguarda i livelli di emissione acustica delle linee a diversa tensione si fa riferimento alle schede CESI riportate nel par. 9.2.

Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. marzo 1991, e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/1 0/1995).

9.2 Implementazione del Modello Previsionale per valutare l'Impatto Acustico

La valutazione dei campi sonori generati e la relativa immissione acustica è stata effettuata mediante simulazione numerica con l'ausilio del modello di simulazione Cadna_A, adatto al calcolo della propagazione del rumore in ambiente esterno.

CadnaA è un software in grado di simulare tutte le sorgenti sonore tenendo in considerazione i principali parametri che influenzano l'emissione del rumore e la propagazione in ambiente esterno.

CadnaA è un programma per il calcolo e la valutazione del rumore immesso nell'ambiente esterno da diverse sorgenti sonore quali: traffico stradale, aree commerciali ed impianti industriali, traffico ferroviario ed aeroportuale e da qualsiasi altra sorgente di rumore.

Il modello implementa gli standard europei per la valutazione previsionale del rumore.

Ogni sorgente sonora, sia essa una strada, una ferrovia oppure una sorgente generica, puntiforme, lineare o superficiale, è considerata in funzione del corrispondente standard di calcolo.

Come detto in precedenza CadnaA è un software utilizzato per il calcolo del rumore prodotto da sorgenti fisse e mobili secondo quanto previsto dalla norma ISO 9613-2 per quanto riguarda il rumore in aree industriali, dalla norma NMPB-Routes_96 per il rumore prodotto dal traffico veicolare, dalla norma RMR, SRM II per il traffico ferroviario e dalla norma ECAC doc. 29, 2° edizione 1997, per il rumore prodotto dagli aeromobili.

L'implementazione del modello è stata eseguita inserendo le CTR delle aree interessate al progetto, comprensive di curve di livello e principali infrastrutture presenti. Su questa base si è proceduto all'implementazione dei recettori e le postazioni di misura, oltre alle infrastrutture significative previsti da progetto.

Per quanto concerne i Recettori sono stati inseriti solo quelli ritenuti potenzialmente disturbati dai futuri cicli produttivi del Progetto.

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310

Complessivamente i Recettori indagati sono 11, distribuiti nelle diverse sottozone precedentemente descritte. Sono esclusi tutti quei recettori dove si ritiene che l'impatto possa essere nullo o positivo, come nel caso dei tratti di elettrodotto in cui verrà solamente sostituito il conduttore e/o il sostegno senza modificarne le caratteristiche, o dove addirittura il tracciato tende ad allontanarsi dai recettori più prossimi. Nella seguente tabella sono riportati i Recettori adottati nell'implementazione del modello per il calcolo del Rumore Ambientale futuro e verificarne la differenza con il Rumore Residuo presente.

Tabella n° 8: Caratteristiche dei Recettori sensibili indagati

Recettore	Tipologia di uso attuale
R0	Immobile censito posto in prossimità del Fiume Tevere e adibito a rimessaggio agricolo al momento. Composto da un unico pian terreno con tetto spiovente. Altezza 4 m colmo
R1	Immobile abitativo posto lungo Via della Magliana composto di due piani e ampi parcheggio di pertinenza. Altezza 7 m colmo
R2	Immobile commerciale posto nell'area industriale di Ponte Galeria e composto da 2 piani più il piano terra. Altezza 8 m colmo
R3	Complesso residenziale composto da diversi immobili di tipo abitativo oltre ad un'azienda agricola ampia. Immobili multipiano con altezza massima pari a 7 m
R4	Circolo nautico posto lungo le sponde del Fiume Tevere, in prossimità della strada ad alta frequentazione via del mare. L'immobile si compone di diversi capannoni e edifici che però non presentano natura abitativa. Altezza massima al colmo 8 m
R5	Immobile di tipo abitativo posto a ridosso di una strada di grande comunicazione Via del Mare. Tipologia multipiano di tipo abitativo. Altezza 7 m colmo
R6	Immobile posto lungo il grato del fiume Tevere e destinato ad attività di ristorazione denominata Trattoria l'Anaconda. Altezza al colmo 5 m.
R7	Immobile ad uso abitativo dotata di cancello e muro perimetrale. Le condizioni attuali sono di parziale abbandono ed utilizzo occasionale. Immobile multipiano di altezza 7 m al colmo
R8	Immobile di tipo abitativo in fase di completamento con presenza di persone al suo interno anche nel periodo notturno. L'immobile risulta composto di un piano terra un primo piano ed una mansarda per un'altezza pari a 8 m al colmo
R9	Complesso immobiliare composto da un edificio mono piano adibito a circolo privato e un immobile abitativo composto da due piano con altezza pari a 7 m colmo
R10	Complesso di immobili in parte abitativi ed in parte commerciali attualmente in stato di degrado. Denominato Borgo Lotti era probabilmente un'antica masseria oggi in abbandono ma composta di strutture ancora sane e utilizzabili. Altezza max pari a 10 m al colmo

Una volta inseriti i Recettori Sensibili su cui svolgere l'analisi delle immissioni acustiche delle future infrastrutture in progetto, si è proceduto nell'implementare il modello tramite l'inserimento delle sorgenti sonore significative previste la cui descrizione specifica è riportata a seguire.

Per quanto concerne le sorgenti sonore significative presenti all'interno della Stazione Elettrica 150/380 di Ponte Galeria in progetto è possibile ammettere come questa sia riconducibile essenzialmente ai trasformatori presenti ATR, oltre ai diversi stralli su cui saranno installate le linee elettriche in entrata ed in uscita dai trasformatori.

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310 Rev. 00	

I trasformatori saranno considerati come sorgenti volumetrica, caratterizzate da una superficie radiante pari a circa 115 mq, una quota dal suolo pari a 0,7 m ed un'altezza complessiva pari a 3,95 m. Per quanto concerne il dato di emissione degli ATR si è fatto riferimento ai test di laboratorio forniti che prevedono una potenza sonora Lw max pari a 68 dB (A) per metro quadro ed una pressione sonora Lp a 2 m pari a circa 70 dB(A) di media. Ovviamente il livello di pressione sonora dipende dalle dimensioni e dalla forma della sorgente e dunque cambia in base al punto di misura, motivo per cui nelle simulazioni modellistiche si è preferito tener conto del valore di Potenza sonora Lw. Di seguito una tabella con indicati i parametri emissivi delle sorgenti presenti all'interno della stazione.

Tabella n° 9: Sorgenti sonore significative poste nella Stazione Elettrica

Sorgenti Sonore	Dimensioni	Lw Potenza sonora
N. 3 Autotrasformatori	ATR 400/155 kV con potenza di 250 MVA.	90 dB(A)

Durante la fase di esercizio degli elettrodotti aerei la produzione di rumore sarà dovuta essenzialmente da due fenomeni fisici:

- rumore generato dal vento (toni eolici);
- rumore generato dall'elettricità passante (effetto corona); tale rumore si avverte sia in prossimità delle linee di trasmissione sia nelle immediate vicinanze della stazione elettrica.

Il rumore eolico deriva dall'interferenza del vento con i sostegni e i conduttori e dunque è il rumore prodotto dall'azione di taglio che il vento esercita sui conduttori.

Questo rumore comprende sia l'effetto acustico eolico, caratterizzato da toni o fischi che variano in frequenza in funzione della velocità del vento, sia l'effetto di turbolenza, tipico di qualsiasi oggetto che il vento incontra lungo il suo percorso. Mentre quest'ultimo è di scarsa entità e non è da considerarsi un fastidio, diverso è il caso dei toni eolici, che sono causati dalla suddivisione dei vortici d'aria attraverso i conduttori e si manifestano in condizioni di venti forti (10-15 m/s).

Tale fenomeno, proprio perché connesso con i venti è da ritenere non significativo, essendo che qualsiasi struttura genererà rumore in queste condizioni. Inoltre, con la presenza dei venti incrementa in maniera molto più evidente il rumore prodotto dalla vegetazione, soprattutto di tipo arboreo. Sarà dunque esclusa l'analisi di questo fenomeno nella valutazione di impatto acustico perché ritenuta non significativa. Peraltro, l'attuale normativa in materia di misurazioni fonometriche impone per le misurazioni in ambiente esterno venti inferiori a 5 m/s.

Il rumore generato dall'effetto corona consiste in un ronzio o crepitio udibile in prossimità degli elettrodotti ad alta tensione, generalmente in condizioni meteorologiche di forte umidità quali nebbia o pioggia, determinato dal campo elettrico presente nelle immediate vicinanze dei conduttori.

Dal punto di vista fisico il rumore ad esso associato è dovuto alla ionizzazione dell'aria che circonda in uno strato tubolare sottile un conduttore elettricamente carico e che, una volta ionizzata, diventa plasma e conduce elettricità. La causa del fenomeno è l'elevata differenza di potenziale che in alcuni casi si stabilisce in questa

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310	Rev. 00

regione. La ionizzazione si determina quando il valore del campo elettrico supera una soglia detta rigidità dielettrica dell'aria, e si manifesta con una serie di scariche elettriche, che interessano unicamente la zona ionizzata e sono quindi circoscritte alla corona cilindrica in cui il valore del campo supera la rigidità dielettrica. Quindi in teoria anche in caso di piogge l'effetto corona tende ad aumentare, ma proprio con le piogge aumenta anche il rumore di fondo dovuto all'impatto dell'acqua su suoli e strutture, così come quello prodotto dallo scorrimento superficiale, a dimostrazione che anche in questo caso come nel caso dell'effetto eolico più aumenta il fenomeno fisico che ne è alla base più si riduce l'impatto sulla componente rumore in termini di differenziale tra Residuo ed Ambientale.

Generalmente le emissioni acustiche generate dall'elettrodotto in fase di esercizio (rumore eolico ed effetto corona) siano sempre molto modeste, le cui intensità massime siano legate essenzialmente alle cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente), alle quali corrispondono anche l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). Inoltre, in tali condizioni meteorologiche è ridotta la propensione della popolazione alla vita all'aperto, e conseguentemente sono così ridotte sia la percezione del rumore, sia il numero delle persone interessate.

Ciò nonostante si è scelto di tener conto di tale fenomeno ipotizzando una condizione di pioggia leggera, ovvero la condizione più conservativa per la quale possa essere previsto un impatto sulla componente acustica.

Al fine di valutare l'impatto delle linee acustiche in esercizio dovuto all'effetto corona, è stato utilizzato uno studio di CESI per conto di TERNA che ha calcolato il livello di rumore per alcune linee di elettrodotti, per differenti tipi di sostegni e ad altezze diverse, in funzione delle condizioni meteo più significative.

Per tale motivo si è reso necessario verificare le diverse tipologie di sostegni del progetto, riportando nella sottostante tabella solo i sostegni posti sulle linee indagate che comportino una variazione del clima acustico in fase di esercizio.

Tabella n° 10: Sorgenti sonore connesse ai tratti di elettrodotto indagato

Sostegni previsti	Tipologia	Altezza Utile h_u	Altezza Massima h_m	Tensione kV
Raccordi a 380 kV della linea "Roma Ovest - Roma Sud" alla SE Ponte Galeria (II.2)				
22/1	CA	24	31,00	380 kV
22/2	NV	24	31,40	380 kV
22/3	EP	36	55,70	380 kV
24/1	EA	27	34,00	380 kV
24/2	CA	33	40,00	380 kV
24/3	EA	39	46,00	380 kV
Potenziamento direttrice 150 kV ST "Nuovo Lido – Vitinia CP" con ipotesi cambio conduttore (II.3)				
20N	C	21	30,20	150 kV

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00

Sostegni previsti	Tipologia	Altezza Utile h _u	Altezza Massima h _m	Tensione kV
21a	E* transizione aereo/cavo	21	22,00	150 kV
21b	E* transizione aereo/cavo	21	22,00	150 kV
27N	E*	18	19,00	150 kV
28N	N	30	39,05	150 kV
29N	N	30	39,05	150 kV
30N	C	27	36,2	150 kV
31N	C	24	33,2	150 kV
Potenziamento direttrice 150 kV ST " Vitinia CP - Ponte Tor di Valle" con ipotesi cambio conduttore (II.7)				
15N	C	30	39,2	150 kV
14N	C	24	33,2	150 kV
13N	N	30	39,05	150 kV
12N	C	30	39,2	150 kV
11N	E	24	33,2	150 kV
10N	N	18	27,05	150 kV
9N	C	24	33,2	150 kV
8N	M	21	30,05	150 kV
7N	N	21	30,05	150 kV
6N	C	21	30,2	150 kV
5N	M	21	30,05	150 kV
4N	P	18	27,05	150 kV
3N	C	30	39,2	150 kV
2N	C	24	33,2	150 kV
Variante Aerea a 380 kV della linea "Roma Ovest - Roma Sud" sita in zona Selvotta (II.9)				
64N	NV	36	43,4	380 kV
65N	NV	30	37,4	380 kV
66N	PL	24	30,7	380 kV
67N	NV	30	37,4	380 kV
68N	CA	21	28,0	380 kV
69N	NV	42	49,4	380 kV
70N	EA	42	49,0	380 kV
71N	EA	18	25,0	380 kV
Varianti Aeree a 150 kV DT della linea "A. Laurentina - Roma Sud" (II.12)				
1N	E	24	38,6	150 kV
2N	E	18	32,6	150 kV

Sostegni previsti	Tipologia	Altezza Utile h _u	Altezza Massima h _m	Tensione kV
3N	E	42	56,6	150 kV
Variante Aerea a 220 kV della linea "Roma Sud - Cinecittà" sita in zona Castelluccia (Il.10)				
2N	E	15	27,5	220 kV
3N	M	33	46,1	220 kV
4N	M	24	37,1	220 kV
5N	M	33	46,1	220 kV
6N	C	21	33,5	220 kV
7N	E	30	42,5	220 kV
8N	C	18	30,5	220 kV
9N	C	24	36,5	220 kV
10N	V	45	58,7	220 kV
11N	N	27	39,5	220 kV
12N	C	24	36,5	220 kV
13N	C	21	33,5	220 kV

Come detto in precedenza sono stati esclusi i tratti di elettrodotto ove non siano apportate modifiche sostanziali alle caratteristiche emissive già presenti (ovvero spostamenti asse – linea e sostituzione del conduttore), così come i tratti in cui l'effetto acustico sulla componente antropica risulta di tipo migliorativo.

Di seguito i risultati di uno studio condotto dal CESI per le varie tipologie di linee e che definiscono la Pressione Sonora L_p per distanza a seconda delle caratteristiche fisiche dei sostegni e della tipologia di conduttori. I dati riportati nello studio sono stati utilizzati per ricavare le Potenze sonore L_w delle varie linee e tarare il modello di calcolo (nello specifico sono stati cautelativamente utilizzati i livelli relativi alla situazione pioggia leggera essendo la situazione maggiormente verificatisi nell'area di studio).

Linea a traliccio a 380 kV – Semplice terna ad Y - Sostegno tipo N - Livello di rumore L50 (pioggia leggera) per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo

Codifica Elaborato Terna:

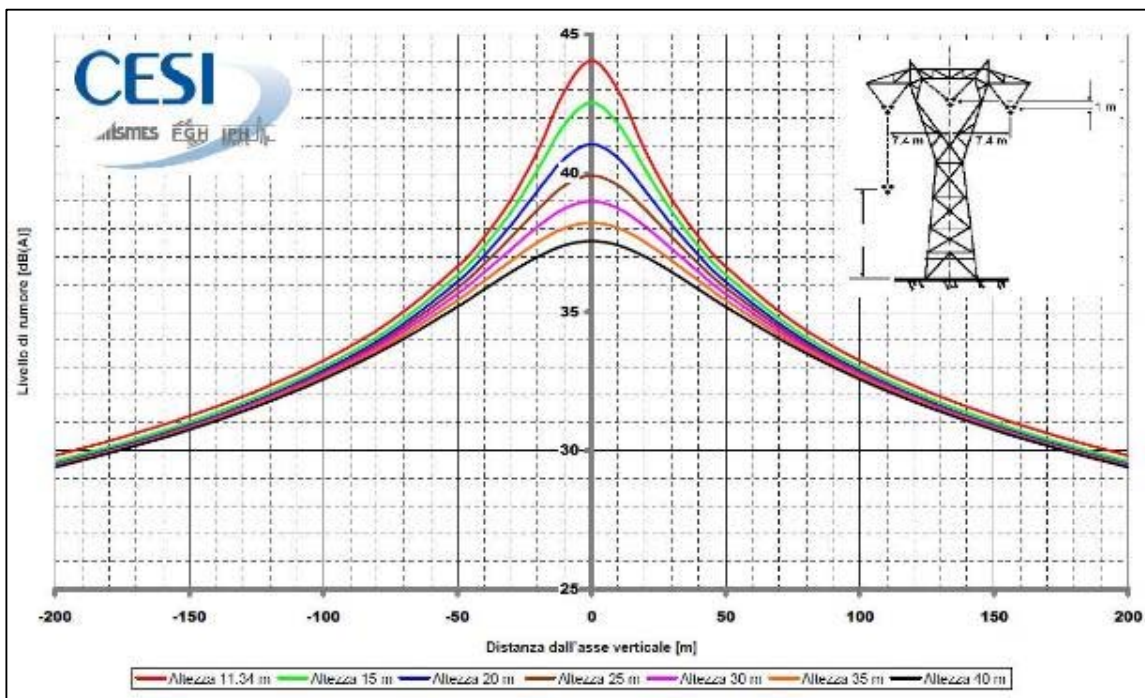
RGER10004B1822210

Rev. 00

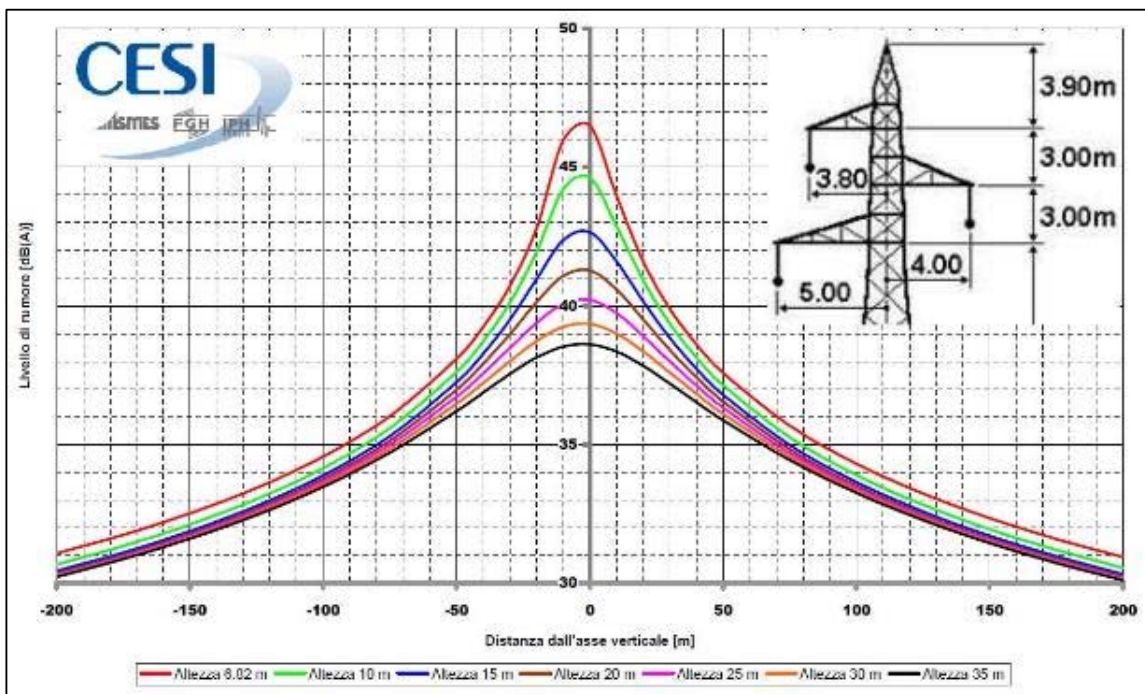
Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

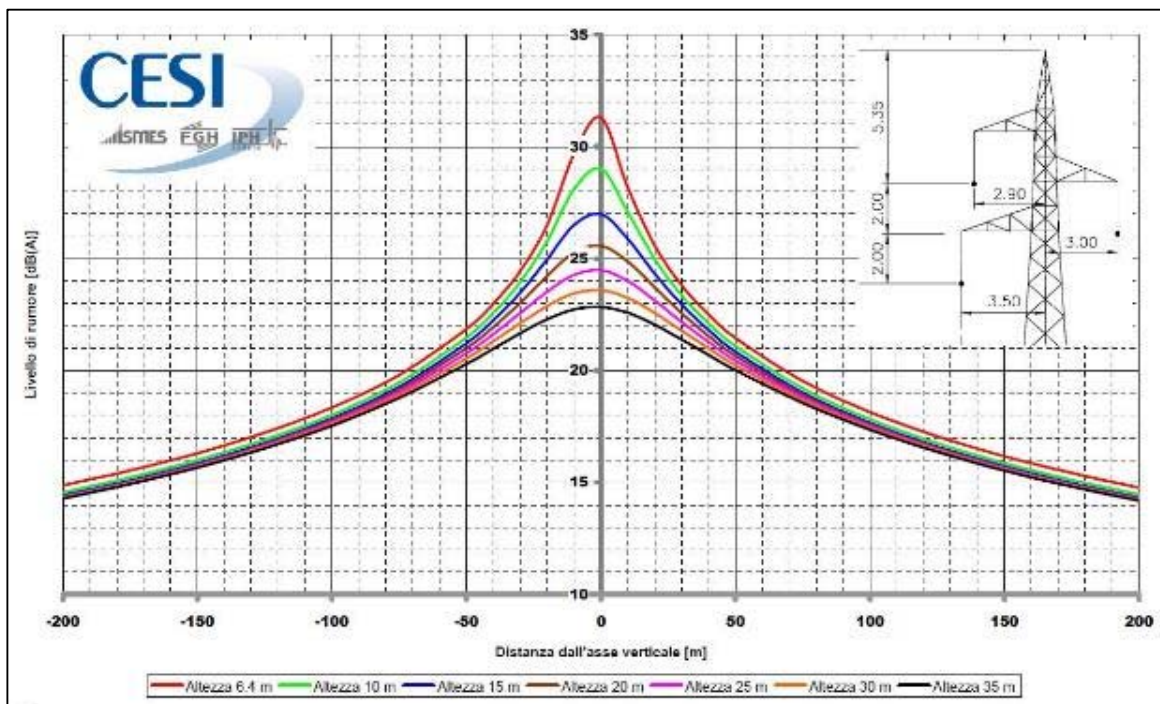
Rev. 00



Linee a traliccio a 220 kV – Semplice terna a triangolo - Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo L50 (pioggia leggera)



Linee a traliccio a 132-150 kV – Semplice terna a triangolo – Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo per L50 (pioggia leggera)



Come si può osservare nei grafici sopra riportati, l'immissione acustica riconducibile all'effetto corona dipende essenzialmente dalla quota del conduttore. Tale quota ovviamente dipende dalla tipologia del sostegno e dalla lunghezza delle campate, anche perché il cavo non sarà posto in modo retto tra due sostegni continui, ma tenderà a formare una curva che aumenta in base alla distanza tra gli stessi sostegni. Per l'implementazione del modello si è scelto di tenere conto della minima quota sulla singola tratta, in ottica di maggiore tutela. Il valore di Potenza sonora è stato ricavato adottando le tabelle CESI sopra riportate, differenziando tra conduttori a tensioni differenti.

9.3 Applicazione modellistica e Valutazione di Impatto Acustico previsionale

Una volta implementato il modello con i dati di progetto è stato possibile procedere con i calcoli, al fine di ricavare il valore di Emissione Acustica in riferimento ad ogni singolo Recettore Sensibile indagato, confrontando i singoli valori con gli attuali limiti acustici vigenti. Il dato di Emissione ricavato sarà successivamente sommato al Valore Residuo misurato/stimato, al fine di ricavare il futuro Rumore Ambientale e confrontare lo stesso con gli attuali limiti normativi vigenti per classe acustica di appartenenza.

Di seguito sono riportate le mappe di dispersione delle Emissioni Acustiche attribuibili ai futuri cicli di lavoro delle infrastrutture in progetto con relative legende, di cui:

- Mappa Emissioni nella sottozona B Stazione Elettrica;
- Mappa Emissioni nella sottozona C Elettrodotto a 220 kV in località Selvotta;
- Mappa Emissioni nella sottozona D Elettrodotto a 380 kV in località Via di Porta Medaglia

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

1811288/R3310

Rev. 00



Figura 9-2 - Mappatura acustica emissioni post operam – sottozona B Stazione Elettrica

Come si può osservare in **Figura 9-2** gli apporti riconducibili alla Stazione di Ponte Galeria resteranno circoscritti nell'area agricola posta tra l'Autostrada Roma- Fiumicino e Via della Magliana, nonché sede della tratta ferroviaria metropolitana Roma – Fiumicino.

Mentre i raccordi aerei in uscita/entrata dalla Stazione generano un minimo campo acustico di tipo lineare, nel caso del potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido Nuovo — Vitinia – Tor di Valle" (II.3-II.7), gli apporti saranno praticamente impercettibili.

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00

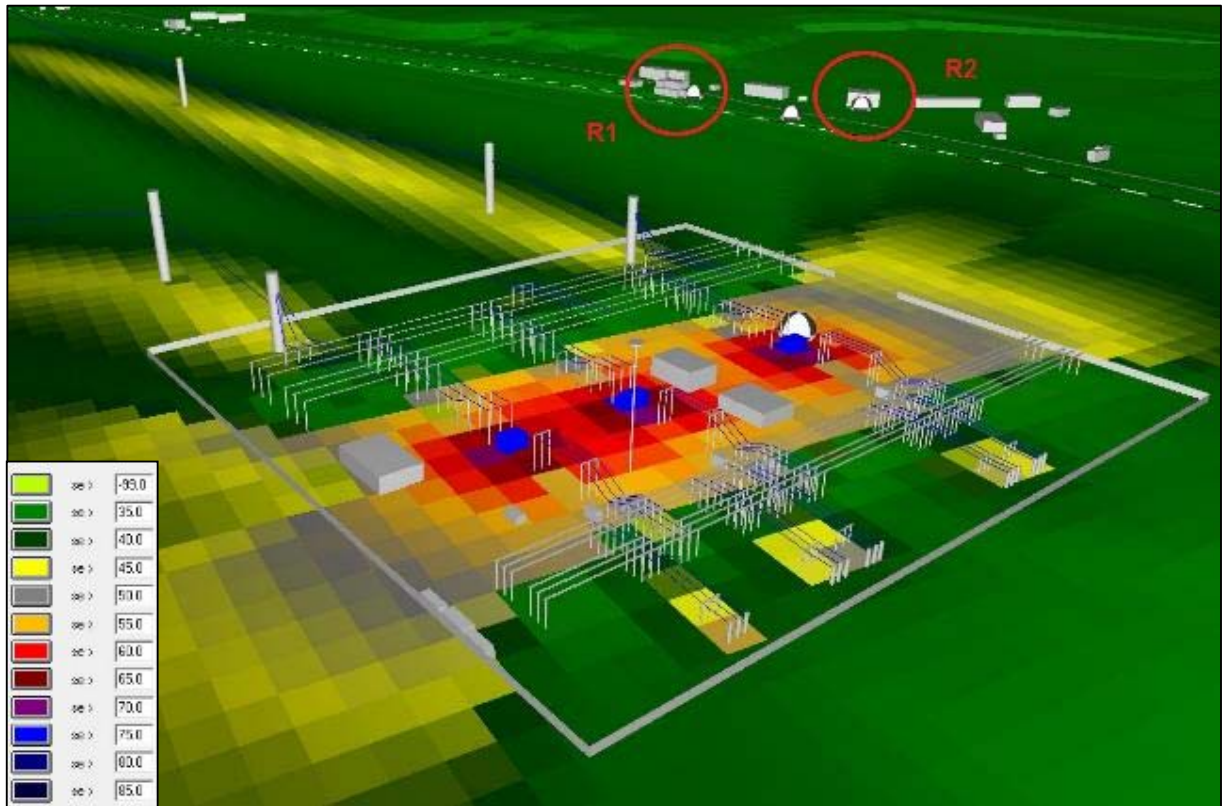



Figura 9-3: Mappature acustiche 3D emissioni post operam - Stazione Elettrica e sottozona B

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310	Rev. 00

Come si può osservare dai grafici sopra riportati le principali immissioni acustiche prodotte dalle sorgenti significative in progetto nella sottozona B, sono circoscritte all'intorno della Stazione, con valori attorno ai 40 dB(A) a confine e che via via si attenuano in modo significativo nella direzione dei recettori sensibili indagati, con valori che sugli edifici più prossimi scendono al di sotto del limite di udibilità dei 35 dB(A), peraltro anche limite di emissione nel corso del periodo notturno per questa classe acustica. Lungo i tracciati degli elettrodotti aerei, nel caso delle linee a 380 kV, si percepisce un'immissione significativa a terra, che si aggira attorno ai 44/45 dB(A) al di sotto del conduttore nel punto di massima curvatura, per ridursi già a circa 37 dB(A) a 50 m ed a 34 dB(A) a 100 m di distanza.

Nel caso Potenziamento dell'attuale direttrice 150 kV "Lido Nuovo — Vitinia – Tor di Valle" (II.3-II.7), è possibile ammettere l'assoluta mancanza di impatti significativi, con valori che a terra, al di sotto del conduttore, si mantengono al di sotto dei 30/32 dB(A), riducendosi a 23 dB(A) a 50 m ed a 18 dB(A) oltre i 100 m.

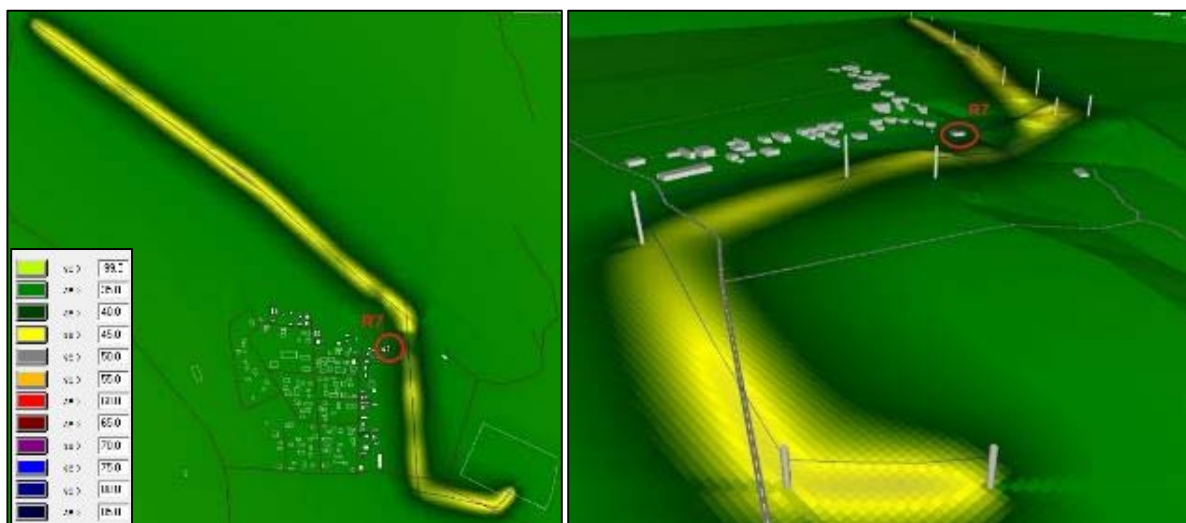


Figura 9-4 Mappatura acustica emissioni post operam - Sottozona C Loc. Selvotta

Nela zona in località Selvotta sono previsti un breve tratto di elettrodotto a 150 kV (II.12) ed un elettrodotto da 380 kV (II.9) che lambisce un nucleo antropico, interessato dall'elettrodotto esistente, oggetto di demolizione. Le immissioni previste sul recettore R7, ovvero quello più prossimo al tracciato, si mantengono sui 37 dB(A), contro un limite diurno di zona pari a 55 dB(A) e Notturno pari a 45 dB(A).



Figura 9-5: Mappatura acustica emissioni post operam – Sottozona D Loc. Via di Porta Medaglia

Nel caso della località Porta Medaglia ci sarà un elettrodotto aereo a 220 kV (Il.10), i cui valori emissivi si mantengono simili a quelli della 380 kV, con piccoli incrementi ed un picco al di sotto del conduttore, a circa 1,8 m da terra, pari a 41,5 dB(A). L'area è certamente più antropizzata delle altre aree di progetto, con numerose case sparse, come osservabile dalla cartografia di base riportata. Anche l'orografia non sarà di tipo piano ma caratterizzata da colline che si alternano lungo l'intero tracciato, nonostante le quote non siano eccessive.

I recettori indagati, ovvero quelli più prossimi alla linea, sono dislocati sul primo tratto, con immissioni acustiche previste sugli stessi recettori, comprese tra i 38 ed i 39 dB(A), contro un limite di zona diurno pari a 55 dB(A) e notturno pari a 45 dB(A). Quindi anche in questo caso è possibile ammettere il rispetto dei limiti normativi di emissione su tutti i tre recettori indagati.

Di seguito una tabella riepilogativa con i dati di emissioni riconducibili alla messa in opera del nuovo progetto, in relazione alle zone in cui è realmente prevista una modifica rispetto all'attuale assetto Terna.

Tabella n° 11: Stima dei valori di Emissione acustica sui Recettori Sensibili Rn

Postazione	L _{Aeq} Diurno e Notturno (dBA)	Limiti di Zona Diurno (dBA)	Limiti di Zona Notturno (dBA)
R0	18.8	45	35
R1	31.4	65	55
R2	32.9	65	55
R3	28.8	45	35
R4	18.1	45	35

R5	22.3	60	50
R6	19.0	45	35
R7	37.1	55	45
R8	39.7	55	45
R9	37.9	55	45
R10	38.1	55	45

Non si registrano superamenti dei limiti di zona sui Recettori Sensibili più prossimi con valori che nella maggior parte dei casi sono di molto inferiori rispetto ai limiti normativi vigenti.

I valori maggiori si prevedono in prossimità degli elettrodotti a 380 o 220 kV, mentre nel caso di quelli a 150 kV gli apporti risulteranno quasi impercettibili a fronte delle distanze dei Recettori presenti. Si rammenta come già evidenziato nel par. 9.2 tutta l'analisi previsionale sia stata sviluppata adottando un criterio conservativo e di maggior tutela per la salute delle popolazioni coinvolte (come considerare la minima quota del conduttore sulla singola tratta, escludere eventuali barriere o muri perimetrali intorno ai trasformatori, ipotizzando una condizione di pioggia leggera, ovvero la condizione più conservativa per la quale possa essere previsto un impatto sulla componente acustica). I dati di emissione ricavati sui recettori Sensibili più prossimi, soprattutto in relazione agli elettrodotti aerei, sono stati infine sovrapposti con i valori misurati nel corso della campagna fonometrica. Di seguito una tabella con indicati i valori del futuro Rumore Ambientale a seguito della messa in opera di quanto previsto in progetto.

Tabella n° 12: Rumore Ambientale Diurno e Notturno su Recettori Sensibili Rn in condizione Post Operam

Postazione	L _{Aeq} Diurno (dBA)	L _{Aeq} Notturno (dBA)	Limiti di Zona Diurno (dBA)	Limiti di Zona Notturno (dBA)
R0	43,5	54.5	50	40
R1	69.0	65.0	70	60
R2	61.0	57.5	70	60
R3	45.0	52.5	50	40
R4	48.5	55.5	50	40
R5	60.0	57.5	65	55
R6	62.0	60.0	50	40

 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310 Rev. 00	

R7	47.9	41.5	60	50
R8	55.6	44.0	60	50
R9	53.1	47.1	60	50
R10	60.0	46.2	60	50

Gli scarsi apporti riconducibili al progetto non determinano modifiche significative sui recettori sensibili più prossimi, con incrementi che nel corso del periodo diurno sono compresi tra i +0,0 e +0,2 dB(A) in tutta la sottozona B “Stazione Elettrica”. Tutto questo a fronte di una situazione attuale in cui quasi l'intera area presenta valori di rumore ben al di sopra del valore limite nel corso del periodo notturno e nel caso di R6 anche in quello notturno.

Gli scarsi apporti in questa sottozona B sono essenzialmente dovuti all'assenza di recettori sensibili in prossimità della SE Ponte Galeria, così come lungo gli elettrodotti aerei in progetto. Nel caso invece delle sottozone C e D il discorso è differente, essendo che le due linee attraversano aree rurali con presenza di case sparse, in qualche caso entro i 100 m di distanza lineare dalle linee in progetto.



Nel caso delle due linee in località Selvotta si prevede un leggero incremento del rumore presente su R7, ovvero l'immobile di tipo abitativo più prossimo ai futuri elettrodotti, anche se sarà pari a circa 0.4 dB nel corso del periodo diurno e di circa +2 dB in quello notturno. In ogni caso i valori si mantengono in entrambe i casi ben al di sotto dei limiti acustici di zona.

Nel caso invece della futura linea a 220 kV prevista in località porta medaglia solo nel caso del Recettore R8 si prevedono incrementi significativi, esclusivamente nel corso del periodo notturno, pari a circa +2 dB. Nel corso del periodo diurno si prevedono invece incrementi non superiori a 0,1 dB, 0 dB nel caso del recettore R10. Anche nel corso della notte sia R9 che R10 vedranno incrementi non superiori ai +0,7 dB rispetto all'attuale rumore Residuo presente. Anche in questo caso tutti i valori di Rumore Ambientale saranno inferiori ai valori limite normativi vigenti per queste specifiche classi acustiche.

10 VERIFICA DELLA COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO E SINTESI DEI RISULTATI

Il presente studio previsionale di impatto acustico ha avuto come obiettivo quello di verificare la compatibilità acustica del Progetto di Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma – Quadrante sud-ovest proposto da Terna S.p.A.

Lo studio ha visto dapprima la valutazione del clima acustico locale esistente in condizione ante operam, sia tramite misurazioni strumentali, sia tramite tecniche modellistiche, nonché tramite osservazioni dirette in situ. Dalle indagini preliminari si è potuto osservare come nell'area in cui è prevista la realizzazione della Stazione “Ponte Galeria”, ovvero la sorgente acustica principale, esiste già oggi una situazione di forti disturbi, con

 <small>TERNA GROUP</small>	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 18111288/R3310

apporti riconducibili essenzialmente alla viabilità locale (Autostrada Roma-Fiumicino a Sud e Via della Magliana a Nord) ed alla linea ferroviaria metropolitana Roma Ovest. Una porzione di elettrodotti nuovi in progetto è prevista nella piana alluvionale del Tevere che si estende dall'Autostrada Roma-Fiumicino fino al letto del Fiume, dove prevale un'alta naturalità, tanto che rientrando quasi interamente nella classe acustica più restrittiva, ovvero la I° "Aree Particolarmente Protette". Qui il clima acustico si caratterizza per la presenza di importanti arterie stradali circolanti nell'intorno (Autostrada Roma Fiumicino, GRA di Roma, Via del Mare e Via Ostiense), che generano forti apporti nel corso del giorno ed in parte anche nel corso della notte, dove la presenza di fauna selvatica, in particolare anfi e grilli, generano ulteriori apporti. Non da meno gli apporti del passaggio di aerei a bassa quota, nonché la presenza soprattutto nel corso del periodo diurno di una piccola pista per decollo e atterraggio di aeromodelli. Si precisa come il fondo sonoro tende a subire il maggior effetto della fauna locale dove ci si allontani dai tracciati stradali e ci si avvicini al greto del Fiume Tevere.

Per quanto concerne le altre aree poste su Roma Sud, entrambe ricadenti quasi interamente all'interno di una classe acustica III° "Aree di tipo Misto", ad eccezione di un breve tratto dei due elettrodotti previsti in località Selvotta "Aree Residenziali di Classe II°", il clima acustico si caratterizza per la presenza di un nucleo urbanizzato nel caso di località Selvotta e di numerose case sparse nel caso di Località Porta Medaglia. Anche in questo caso nel corso della notte prevalgono gli apporti connessi al passaggio di aerei a bassa quota, circolazione di veicoli e soprattutto nel corso della notte di fauna locale.

Tutte le aree sono anche caratterizzate per la presenza di numerosi elettrodotti aerei che soprattutto nel corso della notte generano rumore, soprattutto in località Selvotta dove troviamo una notevole densità di linee presenti proprio al di sopra dell'area edificata.

Dal punto di vista della presenza di recettori sensibili, ovvero immobili di tipo abitativo e/o aree di aggregazione antropica è possibile ammettere come sia la Stazione Elettrica in progetto, così come gli elettrodotti aerei in progetto, sono previsti a distanze adeguate, a maggior ragione nell'area della Stazione Elettrica, dove la componente antropica stabile è praticamente nulla.

Complessivamente sono stati individuati 11 recettori sensibili maggiormente interessati dalle immissioni acustiche abbinati al nuovo progetto, di cui 6 posti nell'area vasta posta attorno alla Stazione, uno in località Selvotta e 3 in località Porta Medaglia, tutti abbinati ad altrettanti immobili censiti (alcuni immobili saranno di tipo abitativo, mentre altri ad uso ricovero agricolo o rimessaggio mezzi agricoli).

In tutti i Recettori sensibili indagati si è proceduto alla verifica dapprima del clima acustico ante operam presente e successivamente alla valutazione del clima acustico post operam a seguito dell'introduzione degli apporti acustici riconducibili al progetto previsto.

In merito alla caratterizzazione ante operam si è potuto verificare come nel caso dei recettori posti nell'areale della stazione in progetto i valori diurni risultano tutti entro il valore limite previsto da zonizzazione comunale, ovvero 50 dB(A), mentre nel corso della notte i valori risultano tutti superiori al valore limite previsto pari a 40 dB(A). Fa eccezione in quest'area il recettore R6, ovvero una struttura ricettiva denominata Ristorante Anaconda, dove anche nel corso del periodo diurno si osservano superamenti del valore limite acustico. Il superamento è certamente legato alla presenza a circa 45 m di distanza del GRA di Roma.

Per la caratterizzazione della condizione post operam e le successive verifiche in termini di impatto acustico si è dapprima verificato con attenzione il progetto, soprattutto in relazione alle sorgenti acustiche sonore significative presenti, che saranno:

- Emissioni sonore prodotte dagli trasformatori ATR interni alla Stazione;
- Effetto Corona connesso alla variazione di potenziale lungo i conduttori per il trasferimento di energia elettrica.

Una volta definite le sorgenti si è proceduto all'implementazione di apposito modello statistico previsionale certificato, in grado di ricavare le mappe di dispersione del rumore e di prevedere gli apporti sui singoli recettori sensibili indagati. L'elaborazione di mappe consente tra l'altro anche di verificare gli apporti medi sugli ulteriori recettori sensibili posti nell'intorno delle aree di intervento, così da avere un quadro più dettagliato del reale impatto acustico previsto.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa complessiva in cui sono riportati i valori di Rumore Residuo presente sui recettori sensibili prossimi alle zone di intervento e indagati al presente studio previsionale, i valori di Immissione post operam "Rumore Ambientale" sempre nei medesimi recettori ed infine il valore differenziale tra Rumore Residuo e Rumore Ambientale, il tutto confrontato con i limiti normativi vigenti e riportati nel piano di classificazione acustica comunale di Roma (RM). Si riporta inoltre il valore di Emissione acustica e relativo confronto normativo, sempre in relazione ai recettori sensibili maggiormente disturbati.

Tabella n° 13: Tabella riepilogativa e confronti con i limiti normativi vigenti in materia di Acustica Ambientale

Recettore	Rumore Residuo Stimato/Misurato dB(A)		Rumore Ambientale Stimato dB(A)		Limiti di Immissione Rumore Vigenti dB(A)		Differenziali di Rumore dB(A)		Limite Differenziale dB(A)		Emissioni Rumore dB(A)		Limiti di Emissione Rumore Vigenti dB(A)	
	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night
R0	43,5	54.5	43,5	54.5	50	40	0.0	0.0	5	3	18.8	18.8	45	35
R1	69.0	65.0	69.0	65.0	70	60	0.0	0.0	5	3	31.4	31.4	65	55
R2	61.0	57.5	61.0	57.5	70	60	0.0	0.0	5	3	32.9	32.9	65	55
R3	45.0	52.5	45.1	52.5	50	40	+0.1	0.0	5	3	28.8	28.8	45	35
R4	48.5	55.5	48.5	55.5	50	40	0.0	0.0	5	3	18.1	18.1	45	35
R5	60.0	57.5	60.0	57.5	65	55	0.0	0.0	5	3	22.3	22.3	60	50
R6	62.0	60.0	62.0	60.0	50	40	0.0	0.0	5	3	19.0	19.0	45	35
R7	47.5	39.5	47.9	41.5	60	50	+0.4	+2.0	5	3	37.1	37.1	55	45

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:



18111288/R3310

Rev. 00

R8	55.5	42.0	55.6	44.0	60	50	+0.1	+2.0	5	3	39.7	39.7	55	45
R9	53.0	46.5	53.1	47.1	60	50	+0.1	+0.6	5	3	37.9	37.9	55	45
R10	60.0	45.5	60.0	46.2	60	50	/	+0.7	5	3	38.1	38.1	55	45

Come si può osservare nella soprastante tabella, solo nel caso dei Recettori posti nella sottozona B si osservano ante operam superamenti del limite di Rumore Residuo Notturno e di conseguenza Ambientale Notturno previsto per la specifica classe di appartenenza che ricordiamo è la più restrittiva, ovvero la I° "Aree Naturali". Tra l'altro non si prevedono neppure incrementi significativi post operam, cosa che appare evidente dal basso valore differenziale previsto per questi recettori, par a zero su tutti ad eccezione di R3 dove l'incremento è di 0,1 dB. Per il resto, anche sulle altre due sottozone indagate, non si registrano valori di Emissione, né tantomeno di Immissione, tali da determinare impatti acustici significativi sui recettori sensibili più prossimi, con valori differenziali che non superano i + 2 dB nel corso del periodo notturno.

Nel complesso è dunque possibile sostenere come non siano previsti impatti acustici significativi in conseguenza della messa in opera della Stazione Elettrica in località "Ponte Galeria", né dagli altri interventi previsti nel progetto.

 T E R N A G R O U P	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM <i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310 Rev. 00	

11 CONCLUSIONI

Il sottoscritto Dott. Salvatore Gionfrida in qualità di tecnico competente in acustica ambientale della Regione Lazio ai sensi della Determinazione B1255 del 7 Aprile 2006,

VALUTA


Acusticamente Compatibile (confronto tra livelli di rumore dopo la realizzazione dell'opera e confronto tra i limiti di rumore previsti per il territorio in esame), la realizzazione del progetto "Riassetto della Rete Elettrica AT nell'area metropolitana di Roma - Quadrante Sud-Ovest" da effettuarsi nei Comuni di Roma e Fiumicino. Dato il carattere previsionale della presente documentazione, basata anche sulle dichiarazioni della committenza, si rimanda alla volontà dell'amministrazione competente di richiedere ulteriori valutazioni e verifiche successivamente all'entrata in funzione a pieno regime dei cicli produttivi previsti.

Viterbo, li 15 Marzo 2020

Il TECNICO

Dott. Salvatore Gionfrida



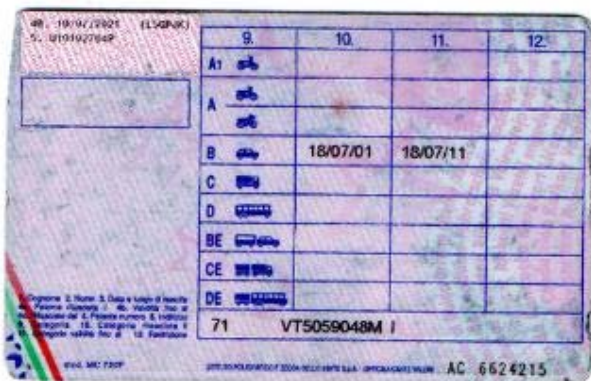
 TERNA GROUP	STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST	
Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210	Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310	Rev. 00

Appendice 1 - Autocertificazione tecnico competente – Dott. Luca Treta

Il sottoscritto Dott. Luca Treta, nato a Montefiascone (VT) il 26/05/1983, residente Via E.Chiodo n.21- Viterbo,

già iscritto all'albo dei Tecnici Competenti in Acustica della Regione Lazio al numero 1004 a seguito della Determina Dirigenziale n. A4777 del 10/05/2011,

dichiara di essere iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica, istituito ai sensi dell'art. 21 del D. Lgs 42/2017, al n° 7732 con data di pubblicazione 10/12/2018.



Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00

Appendice 3 - Certificato di taratura 2017 I° Fonometro



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via del Bomagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisax.com info@laisax.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1023
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5
Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2017/01/12**
date of issue

- cliente **Gionfrida Dott. Salvatore**
customer
Via A. Sant'Elia, 17/B
01100 - Viterbo (VT)

- destinatario **ASCISSE Srl - Roma**
address

- richiesta **Acissee n.6**
application

- in data **2017/01/09**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto **Calibratore**
item

- costruttore **DELTA OHM**
manufacturer

- modello **HD 9101**
model

- matricola **07005226**
serial number

- data delle misure **2017/01/12**
date of measurement

- registro di laboratorio **CT 05/17**
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre


Stefano Saffari

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisus.com info@laisus.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1023

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 5

Page 2 of 5

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- description of the item to be calibrated (if necessary);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- technical procedures used for calibration performed;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	DELTA OHM	HD 9101	07005226	Classe I

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure : **Calibratori - MOT § 10 - Rev. 6**

The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **IEC 60942:2003-01 - EN 60942:2003-05 - CEI EN 60942:2004-03**

The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	†	B&K 80	2633524	15-0539-01	15/08/23	INRIM
Pistonofono Campione	†	GRAS 42AA	105964	15-0539-02	15/08/23	INRIM
Multmetro	†	Agilent 34401A	M Y470 B456	C 15 16651	15/10/25	TRESCAL
Barometro	†	Druck	2804857	C 15 1665A.0	15/07/15	TRESCAL
Generatore	2*	Stanford Research DS360	88398	RP 145/15	15/10/24	LAI
Attenuatore	2*	ASIC 1001	D0105	RP 137/15	15/04/04	LAI
Analizzatore FFT	2*	NI6052	189545C-01	RP 148/17	17/10/11	LAI
Attuatore Elettrostatico	2*	Gras 1AA	92208	RP 147/17	17/10/11	LAI
Preamplificatore Insert Voltage	2*	Gras 26AG	65697	RP 142/15	15/08/29	LAI
Alimentatore Microfonico	2*	Gras 12AA	104854	RP 143/15	15/08/29	LAI
Termigrafo	†	Testo	1645335	IGRO 0383 2015	15/07/15	TRESCAL
Calibratore Multifunzione	Aux	B&K 4225	267015	15/5560	15/04/11	SONORA

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Acustica	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,12 dB
Livello di Pressione Acustica	Calibratori	(90 + 114) dB	250 Hz - 1 kHz	0,13 dB
Livello di Pressione Acustica	Fonometri CEI EN 6065760804	20 - 145 dB	315 Hz - 16 kHz	0,15 - 1,2 dB
Livello di Pressione Acustica	Fonometri CEI EN 61672-3 Ed.1	(25 + 140) dB	63 Hz - 16 kHz	0,14 - 0,78 dB
Misura della distorsione THD	Calibratori	(94 + 124) dB	250, 1 kHz	0,26 %
Misura della distorsione THD	Pistonofoni	(94 + 124) dB	250 Hz	0,25 %
Livello di Pressione acustica	Filtri bande 1/3 Ottava		20 Hz - 20 kHz	0,15 - 2 dB
Livello di Pressione acustica	Filtri Bande 1/1 Ottava		315 Hz - 6 kHz	0,15 - 2 dB
Sensibilità alla Pressione Acustica	Microfoni campione da 1/5 (LS2)	114 dB	250 Hz	0,15 dB
Sensibilità alla Pressione Acustica	Microfoni Working Standard da 1/5	114 dB	250 Hz	0,19 dB

L' Operatore


Stefano Saffioti

Il Responsabile del Centro


Stefano Saffioti

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Benzagaa, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1023

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5
Page 3 of 5

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica **1011,6 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 1013,0 hPa ± 35,0 hPa)
Temperatura **21,6 °C ± 1,0°C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa **39,0 UR% ± 3 UR%** (rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove

Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate

Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
3	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	Superata
3	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	Superata
10.2.2	Verifica della Frequenza Generata 1/1	2004-03	Acustica	C	0,01..0,03 %	Classe 1
10.2.1	Pressione Acustica Generata	2004-03	Acustica	C	0,13..0,30 dB	Classe 1
10.2.3	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2004-03	Acustica	C	0,26..0,26 %	Classe 1

L' Operatore



Stefano Saffiotti

Il Responsabile del Centro



Stefano Saffiotti

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via del Boszagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1023

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 5

Page 4 of 5

3 - Ispezione Preliminare

Scopo Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

Impostazioni Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.

Letture Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.

Note

Controlli Effettuati

Ispezione Visiva
Integrità meccanica
Integrità funzionale (comandi, indicatore)
Stato delle batterie, sorgente alimentazione
Stabilizzazione termica
Integrità Accessori
Marcatura (min. marca, modello, s/n)
Manuale Istruzioni
Stato Strumento

Risultato

superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
superato
Condizioni Buone

3 - Rilevamento Ambiente di Misura

Scopo Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.

Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

Impostazioni Attivazione degli strumenti necessari per la misura.

Letture Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).

Note

Riferimenti: Limiti: Patm=1013,00hpa ±35,0hpa - T aria=23,0°C ±3,0°C - UR=47,5% ±22,5%

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1011,6 hpa	1011,8 hpa
Temperatura	21,6 °C	21,8 °C
Umidità Relativa	39,0 UR%	37,0 UR%

10.2.2 - Verifica della Frequenza Generata 1/1

Scopo Verifica della frequenza al livello di pressione acustica generato dal calibratore.

Descrizione Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro.

Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfonico al multimetro digitale.

Letture Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro.

Note

Metodo: Frequenze Nominali

Freq.Nom.	@94dB	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11inc	Toll.C12inc
1k Hz	1002,04 Hz	0,20 %	±1,0%	±2,0%	0,0%	±1,0%	±2,0%

10.2.1 - Pressione Acustica Generata

Scopo Determinazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore con il Metodo Insert Voltage.

Descrizione Fase 1 misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita della linea Microfono campione/alimentatore a calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore LV. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.

Impostazioni Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage tramite switch.

Letture Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta alla pressione atmosferica.

Note

L' Operatore



Stefano Saffron

Il Responsabile del Centro



Stefano Saffron

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via del Bonzagna, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laisas.com info@laisas.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1023

Certificate of Calibration

Pagina 5 di 5
Page 3 of 5

Metodo : Insert Voltage - Correzione Totale: 0,000 dB

F Esatta	Liv	Deviaz.	Incert.	Toll. C11	Toll. C12	Toll. C11+12+Inc
1002,04 Hz	94,15 dB	0,15 dB	0,15 dB	±0,40	±0,75	±0,27 dB

10.2.3 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)

Scopo Determinazione della Distorsione Armonica Totale (THD+N) al livello di pressione acustica generato dal calibratore.

Descrizione Tramite analizzatore di spettro si verifica che il rapporto tra la somma dei livelli dalle bande laterali e delle armoniche con il livello del segnale principale sia inferiore alla tolleranza stabilita.

Impostazioni Selezione del livello e della frequenza sul calibratore. Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore all'analizzatore FFT.

Letture Campionamento degli spettri con l'analizzatore FFT e calcolo della THD.

Note

Metodo : Frequenze Rilevate

F.Nominale	F. Esatte	@	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll. C11+12+Inc
1k Hz	1002,0 Hz	133 %	±3,0 %	±4,0 %	0,26 %	±2,7 %

L' Operatore



Stefano Saffron

Il Responsabile del Centro



Stefano Saffron

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00

Appendice 4 - Certificato di taratura 2019 I° Fonometro

 <p>Laboratorio Ambiente Italia Laboratorio di Acustica Via dei Bottegai, 22 00153 ROMA</p> <p>06 2023263 06 2023263 www.laitas.com info@laitas.com</p>	<p>CENTRO DI TARATURA LAT N° 227 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura</p>	 <p>LAT N°227</p> <p>Membro degli Accordi di Mutual Recognition EA, IAF ed ILAC Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements</p>
<p>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1717 Certificate of Calibration</p>		
<p>- Data di Emissione: 2019/01/07 <i>Date of Issue</i></p> <p>- cliente: Gionfrida Dott. Salvatore <i>customer</i> Via A. Sant'Elia, 17/B 01100 - Viterbo (VT)</p> <p>- destinatario: ASCISSE Srl - Roma <i>addressee</i></p> <p>- richiesta: Ascisse n1 <i>application</i></p> <p>- in data: 2019/01/07 <i>date</i></p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).</p> <p>Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p>	<p>Pagina 1 di 5 Page 1 of 5</p>
<p>- Si riferisce a: <i>Referring to</i></p> <p>- oggetto: Calibratore <i>item</i></p> <p>- costruttore: DELTA OHM <i>manufacturer</i></p> <p>- modello: HD 9101 <i>model</i></p> <p>- matricola: 07005226 <i>serial number</i></p> <p>- data delle misure: 2019/01/07 <i>date of measurements</i></p> <p>- registro di laboratorio: CT 03/19 <i>laboratory reference</i></p>	<p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).</i></p> <p><i>This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>	
<p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Tassi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.</p> <p><i>The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.</i></p>		
<p>Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.</p> <p><i>The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.</i></p>		
<p>Il Responsabile del Centro <i>Head of the Centre</i></p>  <p>Stefano Sartori</p>		

Codifica Elaborato Terna:


RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310


Rev. 00



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via del Binagosa, 22 00133 ROMA

06 2025263 - 06 2025263
www.laitras.com - info@laitras.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227

Membro degli Accordi di Mutual Recognition EA, JAF ed DAC
Signatory of EA, JAF and DAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1717
Certificate of Calibration

Pagina 3 di 5
Page 3 of 7

Condizioni ambientali durante la misura
Environmental parameters during measurement

Pressione Atmosferica: **1017,5 hPa ± 0,5 hPa** (rif. 1013,0 hPa ± 35,0 hPa)
Temperatura: **22,1 °C ± 1,0°C** (rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa: **40,5 UR% ± 3 UR%** (rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove
Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate
Test List

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.


Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
3	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	Superata
3	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	Superata
10.2.2	Verifica della Frequenza Generata 1/1	2004-03	Acustica	C	0,01..0,03 %	Classe I
10.2.1	Pressione Acustica Generata	2004-03	Acustica	C	0,13..0,30 dB	Classe I
10.2.3	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2004-03	Acustica	C	0,26..0,26 %	Classe I

L'Operatore



Stefano Saffari

Il Responsabile del Centro



Stefano Saffari

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00

 <p>Laboratorio Ambiente Italia Laboratorio di Acustica Via dei Borghesi, 22 00133 ROMA</p> <p>06 2023267 06 2023263 www.laitras.com info@laitras.com</p>	<p>CENTRO DI TARATURA LAT N° 227 <i>Calibration Centre</i> Laboratorio Accreditato di Taratura</p>	 <p>LAT N°227</p> <p>Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAP ed ILAC</p> <p>Signatory of EA, IAP and ILAC Mutual Recognition Agreements</p>
<p>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1718 <i>Certificate of Calibration</i></p>		<p>Pagina 1 di 11 Page 1 of 11</p>
<p>- Data di Emissione: 2019/01/07 <i>date of issue</i></p> <p>- cliente Gionfrida Dott. Salvatore <i>customer</i> Via A. Sant'Elia, 17/B 01100 - Viterbo (VT)</p> <p>- destinatario ASCISSE Srl - Roma <i>addressee</i></p> <p>- richiesta Ascisse n1 <i>application</i></p> <p>- in data 2019/01/07 <i>date</i></p> <p>- Si riferisce a:</p> <p>- oggetto Fonometro <i>item</i></p> <p>- costruttore DELTA OHM <i>manufacturer</i></p> <p>- modello HD 2110 <i>model</i></p> <p>- matricola 07032331050 <i>serial number</i></p> <p>- data delle misure 2019/01/07 <i>date of measurements</i></p> <p>- registro di laboratorio CT 04/19 <i>laboratory references</i></p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 227 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT), ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).</p> <p>Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p>	<p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 227 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>
<p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.</p>		
<p><i>The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.</i></p>		
<p>Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.</p>		
<p><i>The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.</i></p>		
<p>Il Responsabile del Centro <i>Head of the Centre</i></p>		
 <p>Stefano Sestini</p>		

Codifica Elaborato Terna:


RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310


Rev. 00



Laboratorio Ambiente Italia
Laboratorio di Acustica
Via dei Bonisagni, 22 00133 ROMA

06 2023263 06 2023263
www.laitalia.com info@laitalia.com

CENTRO DI TARATURA LAT N° 227
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°227
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 227/1718
Certificate of Calibration

Pagina 3 di 11
Page 3 of 11

Condizioni ambientali durante la misura
Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	1017,5 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,0 hPa ± 35,0 hPa)
Temperatura	21,8 °C ± 1,0°C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	40,6 UR% ± 3 UR%	(rif. 47,5 UR% ± 22,5 UR%)

Modalità di esecuzione delle Prove
Directions for the testings

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatazione e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

Elenco delle Prove effettuate
Test List


Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
3	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	Superata
3	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	Superata
8.1.1	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2007-04	Acustica	FPM	0,15 dB	Superata
8.1.2	Rumore Autogenerato	2007-04	Acustica	FPM	7,8 dB	Superata
8.1.3.2	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	2007-04	Acustica	FPM	0,25 - 0,52 dB	Classe 1
7.2.1	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	5,9 dB	Superata
8.2.2	Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	2007-04	Elettrica	FP	0,14 - 0,14 dB	Classe 1
8.2.3	Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	2007-04	Elettrica	FP	0,14 - 0,14 dB	Classe 1
8.2.4	Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1
8.2.5	Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1
8.2.6	Risposta ai treni d'Onda	2007-04	Elettrica	FP	0,15 - 0,15 dB	Classe 1
8.2.7	Livello Sonoro Piano C	2007-04	Elettrica	FP	0,17 - 0,17 dB	Classe 1
8.2.8	Indicazione di Sovraccarico	2007-04	Elettrica	FP	0,15 dB	Classe 1

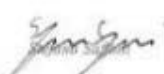
Dichiarazioni Specifiche per la Norma 61672-3:2006

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
- Dati Tecnici Livello di Riferimento: 94,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 25,0-131,0 dB - Versione Sic 311 v1.51
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "Manuale d'istruzioni" (21_09_2011 - Rev. 4.0), è stato fornito con il fonometro.
- Il fonometro ha superato con esito positivo le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003. Le prove sono state effettuate dall'Ente INRIM e sono pubblicamente disponibili nel documento 37035-01C.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Fonometro ().
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, relativa ai dati di correzione indicati nel Manuale Fonometro è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta in frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.
- Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché esiste la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della Classe 1 della IEC 61672-1:2002.

L' Operatore



Il Responsabile del Centro



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO POST OPERAM</p> <p align="center"><i>RIASSETTO DELLA RETE ELETTRICA AT NELL'AREA METROPOLITANA DI ROMA – QUADRANTE SUD – OVEST</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGER10004B1822210 Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: 1811288/R3310 Rev. 00</p>	

Appendice 5 - Certificato di taratura 2017 II° Fonometro

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00



Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassiriya, s.n.c.
97101 Sesto Sotgiorno Q. Arcazia (AG)
Tel. 0922 890355 - Fax 0922 892198
e-mail: info@metrix.it - www.metrix.it

Pagina 1 di 13
Page 1 of 13

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2011217
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2017-12-12
- cliente customer	TEST S.R.L. STRADA BATTIFOGLIA 14/N 06132 PERUGIA
-destinatario receiver	LUCA TRETA VIA CHIODO, 21 01100 VITERBO
- richiesta application	n. 1890
- in data date	2017-10-24
Si riferisce a Referring to	FONOMETRO (CLASSE: 1)
- oggetto item	DELTA OHM (PRE: DELTA OHM - MIC: PCB HD 2110L (PRE: HD2110PEWL - MIC: 377B02)
- costruttore manufacturer	13080533243 (MIC: 174597)
- modello model	
- matricola serial number	
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-12-12
- data delle misure date of measurements	2017-12-12
- registro di laboratorio laboratory reference	2011217

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 171 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 171 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Tecnico
Engineer
Mistrali


LABORATORIO METROLOGICO
METRIX ENGINEERING
Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Marco Treতা




Metrix Engineering Srl
Via Meriti Di Nasseria, s.n.c.
50100 Santo Stelano Casarquina (AG)
Tel. 0322 952158 – Fax 0322 952158
email: info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Pagina 2 di 13
Page 2 of 13

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2011217
Certificate of Calibration

La Norma Europea EN 61672-1 unitamente alla EN 61672-2 sostituisce la EN 60651:1994 (con gli amendment A1:1994 e A2:2001) e la EN 60804:2000 (precedentemente denominata IEC 60651 e IEC 60804) non più in vigore. La terza parte della Norma (EN 61672-3) riporta l'elenco e le modalità di esecuzione delle misure necessarie per la verifica periodica del corretto funzionamento degli strumenti.

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.
POA-03B rev.4.

La catena di riferibilità ha inizio dal campione di prima linea
Traceability is through first line standard

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da
Microfono	Bruel & Kjaer	4180	2412890	17-0147-02	I.N.R.I.M.
Pistonofono	Bruel & Kjaer	4228	1561164	17-0147-01	I.N.R.I.M.

Condizioni di misura

Lo strumento in taratura è spento e posto in condizioni di equilibrio termico con l'ambiente alla temperatura di $(23 \pm 1,5)^\circ\text{C}$ ed umidità relativa del $(50 \pm 10)\%$ da almeno 8 ore.

Incertezze di misura

L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $K = 2$.

Rilievi

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo IEC 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.



Metrix Engineering Srl
Via Metri 13, Nicosia, s.n.c.
92020 Santo Stefano Quisquina (AG)
Tel. 0922 952053 – Fax 0922 952156
e-mail: info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Pagina 3 di 13
Page 3 of 13

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2011217
Certificate of Calibration

TARATURA DELLO STRUMENTO

Al momento della taratura, lo strumento si trova all'interno del laboratorio da almeno 8 ore, in modo da consentire un adeguato acclimatamento, ed è sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica secondo quanto specificato dal costruttore.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL FONOMETRO:

- Frequenza di riferimento: 1000 Hz
- Livello di riferimento: 94 dB
- Campo di misura di riferimento: 20-130 dB

CONDIZIONI AMBIENTALI MEDIE:

P_a [hPa]: 942,54
 t [°C]: 22,8
 ϕ_H : 42,0

PROVE ACUSTICHE

INDICAZIONE ALLA FREQUENZA DI VERIFICA DELLA TARATURA

La prova viene effettuata esponendo il fonometro in taratura alla pressione acustica di riferimento, alla frequenza di riferimento, generata dal calibratore a corredo (cert. N. A2001217).

Incertezza: $U_c = 0,12$ dB

L_p app [dB]	L_p mis pre-reg [dB]	L_p mis post-reg [dB]
93,92	94,8	93,9

Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00



Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Resistoria, s.n.c.
92020 Santo Stefano Cometa (AG)
Tel. 0922 9621153 – Fax 0922 9621156
e-mail: info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Pagina 5 di 13
Page 5 of 13

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2011217
Certificate of Calibration

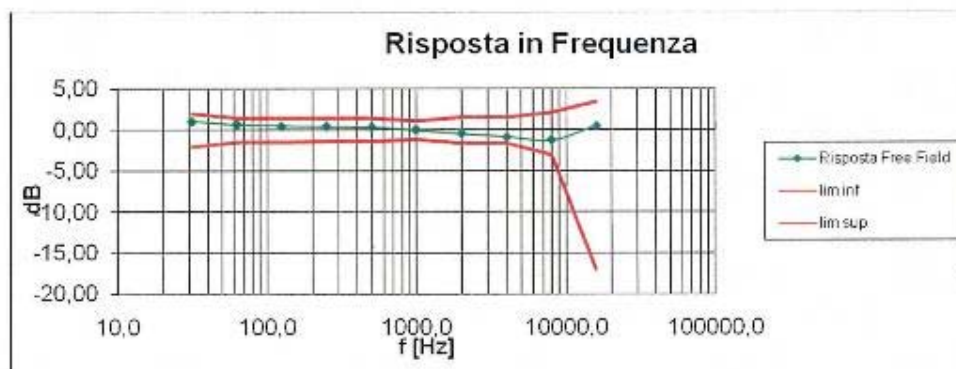
Lp,REF @ 1000 Hz
FFC: Free Field Correction [dB]
l.i.: limite inferiore tolleranza [dB]

Risp: risposta in frequenza comprendente Uc [dB]

l.s.: limite superiore tolleranza [dB]

Incertezza	
f [Hz]	Uc [dB]
da 31,5 a 63 Hz	0,35
da 64 Hz a 4000 Hz	0,35
da 4000 Hz a 12500 Hz	0,65

f [Hz]	FFC	l.i.	Risp	l.s.	P NP
31,5	0,00	-2,0	1,07	2,0	*
63	0,00	-1,5	0,68	1,5	*
125	0,00	-1,5	0,52	1,5	*
250	0,00	-1,4	0,46	1,4	*
500	0,00	-1,4	0,38	1,4	*
1000	0,00	-1,1	0,00	1,1	*
2000	0,20	-1,6	-0,41	1,6	*
4000	1,00	-1,6	-0,83	1,6	*
8000	3,10	-3,1	-1,20	2,1	*
16000	8,50	-17,0	0,55	3,5	*



Codifica Elaborato Terna:

RGER10004B1822210

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

18111288/R3310

Rev. 00



Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Nassirya, s.n.c.
82020 Sarno Stabiane Concajone (AV)
Tel. 0727 880163 – Fax 0727 882158
www.metrix-engineering.it – www.metro.it

Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2001217
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2017-12-12
- cliente customer	TEST S.R.L. STRADA BATTIFOGLIA 14/N 06132 PERUGIA
- destinatario receiver	LUCA TRETA VIA CHIODO, 21 01100 VITERBO
- richiesta application	n. 1890
- in data date	2017-10-24
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	CALIBRATORE (CLASSE: 1)
- costruttore manufacturer	DELTA OHM
- modello model	HD 2020
- matricola serial number	13039640
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-12-12
- data delle misure date of measurements	2017-12-12
- registro di laboratorio laboratory reference	2001217

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 171 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 171 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni e gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Tecnico
Engineer
M. Sestini



Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
M. Sestini



Metrix Engineering Srl
Via Martiri Di Resistenza, s.n.c.
00100 Santa Stefano Colonna (AG)
Tel. 0622 932053 – Fax 0622 932196
email: info@metrix.it – www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Pagina 2 di 3
Page 2 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2001217
Certificate of Calibration

Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure conformi alla Norma IEC 60942.
Procedures from IEC 60942 were used to perform the periodic tests.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.
POA-04 rev. 09

The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

La catena di riferibilità ha inizio dal campione di prima linea
Traceability is through first line standard

Strumento	Costruttore	Modello	n. di serie	n. certificato	Emesso da:
Microfono	Bruel & Kjaer	4180	2412890	17-0147-02	I.N.R.I.M.
Pistonofono	Bruel & Kjaer	4228	1561164	17-0147-01	I.N.R.I.M.

Condizioni di misura

Lo strumento in taratura è spento e posto in condizioni di equilibrio termico con l'ambiente alla temperatura di $(23 \pm 1.5)^\circ\text{C}$ ed umidità relativa del $(50 \pm 10)\%$ da almeno 8 ore.

Incertezze di misura

L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura $K = 2$.



Metrix Engineering Srl
Via Parodi Di Noddy, S.n.c.
00070 Sesto Simeone Quirina (AG)
Tel. 0822 992203 - Fax 0822 992198
e-mail: info@metrix.it - www.metrix.it

Centro di Taratura LAT N° 171
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 171

Pagina 3 di 3
Page 3 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 171 A2001217
Certificate of Calibration

TARATURA DELLO STRUMENTO

Al momento della taratura, lo strumento si trova all'interno del laboratorio da almeno 8 ore, in modo da consentire un adeguato acclimatemento, ed è sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica secondo quanto specificato dal costruttore.

La taratura del calibratore viene effettuata utilizzando il microfono campione di prima linea B&K 4180 per leggere la pressione acustica generata. Inoltre, vengono misurate sia la frequenza che la distorsione del segnale emesso dal calibratore.

CONDIZIONI AMBIENTALI:

Pa [hPa]: 942,54
L [°C]: 22,8
RH: 42,0

(f_{nom} , f_{mis}) [Hz] - (L_{pnom} , L_{pmis}) [dB]

Incertezza sulle misure di livello di pressione acustica: $U_c = 0,11$ dB
Incertezza sulle misure di frequenza: $U_c = 0,2$ %
Incertezza sulle misure di distorsione: $U_c = 0,3$ %

f_{nom}	f_{mis}	L_{pnom}	L_{pmis}	TRD%
1000,00	1003,77	94,00	93,92	0,10
1000,00	1003,61	114,00	113,97	0,35

Il Tecnico

Metrix Engineering
Srl

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Marco Leita