

COMUNE DI LETTOMANOPPELLO
PROVINCIA DI PESCARA

**RELAZIONE TECNICA
VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO
MINIERA COMUNALE LETTOMANOPPELLO**

LOCALITA' C.da Colleterotondo - Lettomanoppello (Pe)

Legge n° 447 del 26 Ottobre 1995

L.R. 23 del 17/07/2007 Regione Abruzzo

DITTA:

ADDARIO CAMILLO GROUP Srl

con sede in Lettomanoppello Via Provinciale per Scafa n. 43

Il Tecnico Competente:

Ing. Andrea Del Barone

(Iscrizione E.N.Tec.A n°1158)



Relazione:	AC447_102023_ADDARIO		
Preparato da:	Ing. Andrea Del Barone		
PESCARA, li	Novembre 2023		
Studio di Ingegneria - Ing. Andrea Del Barone - Albo Prof.le N. 1211 (PE)			
c/o Via della scafa , 29/14 - 65013 CITTA' SANT'ANGELO - PESCARA			
e-mail: andrea@delbarone.it			

PREMESSA.....	3
1. DATI IDENTIFICATIVI IMPRESA:.....	4
2 - DESCRIZIONE DELL'AREA.....	4
2.1 CARATTERISTICHE LOTTO - DEFINIZIONI SORGENTI PREESISTENTI E RICETTORI SENSIBILI:.....	4
2.2 DESCRIZIONE INTERVENTO NELL'AREA:.....	6
3. RILIEVO FONOMETRICO ANTE OPERA E CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA SORGENTI.....	7
4. MODELLAZIONE ACUSTICA SITUAZIONE ANTE OPERA.....	12
4.1 IL PROGRAMMA DI CALCOLO PREVISIONALE SOUNDPLAN 8.2.....	12
METODOLOGIA DI VALUTAZIONE.....	13
SORGENTI SONORE UTILIZZATE PER LA TARATURA DEL MODELLO ACUSTICO.....	13
4.2 RECETTORI INDIVIDUATI PER LA TARATURA DEL MODELLO.....	14
4.3 SCENARIO N°1 – RUMORE STATO DI FATTO.....	14
5.0 VALUTAZIONI E CONFRONTO LIMITI DI LEGGE.....	18
5.1 CONFRONTO CON I VALORI LIMITE ASSOLUTI.....	18
5.2 CONFRONTO CON I VALORI LIMITE DIFFERENZIALI.....	19
6. CONCLUSIONI:.....	21
ALLEGATO 1: MAPPE ACUSTICHE.....	22

PREMESSA

Il presente documento espone la valutazione di impatto acustico delle attività connesse al funzionamento della comunale di Lettomanoppello in base all'Concessione Mineraria di roccia asfaltica e bituminosa concessa alla ditta Addario Camillo Group srl sita nel Comune di Lettomanoppello (Pe) in C.da Colleterondo.

L'analisi è stata condotta caratterizzando acusticamente lo stato di fatto mediante un rilievo delle sorgenti sonore preesistenti e l'identificazione dei ricettori sensibili presenti nella zona. In seguito sono stati valutati gli effetti delle principali sorgenti di rumore, così da calcolare i valori di immissione, emissione e differenziale presso i ricettori più prossimi per poi confrontarli con i limiti di legge.

A tal fine sono state valutate le emissioni delle singole attività rumorose presenti nel sito di interesse e calcolati in tal modo i livelli di pressione sonora specifici nell'intorno dell'area in oggetto ed in particolare presso i ricettori identificati.

Nel presente documento sono quindi descritte le seguenti fasi di lavoro:

Fase 1: Descrizione del sito e delle attività previste al suo interno.

Fase 2: Rilievo Fonometrico del rumore ambientale allo stato di fatto e caratterizzazione sorgenti sonore preesistenti.

Fase 3: Valutazione livelli di potenza sonora associati alle sorgenti sonore dell'attività considerata, modellazione acustica del sito e calcolo livelli di pressione sonora nei punti di controllo.

Come indicato nella Fase 2, è stata condotta una verifica strumentale mediante rilievo fonometrico ai sensi del Decreto Ministeriale del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" con lo scopo di misurare il rumore preesistente nel lotto oggetto dei lavori.

Leggi e Normativa di riferimento:

- L. 447 del 26/10/1995 – Legge quadro sull'isolamento acustico
- D.P.C.M. 11/11/1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- D.M. 16/03/1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
- ISO 1966 – 1,2,3 Descrizione e misurazione del rumore ambientale
- UNI 10855 "Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti"
- L.R. N. 23 della Regione Abruzzo del 17/07/2007
- DGR 770 del 14/11/2011 della Regione Abruzzo : "Legge regionale 17 Luglio 2007 n.23 recante disposizioni per il contenimento e la riduzione dell' inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell' ambiente abitativo. Criteri e disposizioni regionali.

1. DATI IDENTIFICATIVI IMPRESA:

Gestore: Addario Camillo Group srl con sede in via Provinciale per Scafa, n.43, sita nel Comune di Lettomanoppello in provincia di Pescara, Codice Fiscale/P. IVA 01720180684, tel 085 8542885, e-mail info@addariogroup.it, pec addariogroup@pec.it.

SEDE UNITA' PRODUTTIVA: loc. C.da Colleterotondo del Comune di Lettomanoppello (Pe)

ATTIVITA' ESERCITATA: Estrazione e lavorazione di roccia asphaltica e bituminosa

2 - DESCRIZIONE DELL'AREA

2.1 Caratteristiche lotto - definizioni sorgenti preesistenti e ricettori sensibili:

Il sito in oggetto, si presenta di forma regolare e si sviluppa su di un lotto in pendenza di forma rettangolare con lati di circa 150 x 600 metri, esso presenta un accesso posto sul lato Nord, con sbocco sulla strada comunale Via Colleterotondo.

In prossimità del sito l'unica sorgente sonora significativa (ad eccezione di quella oggetto di indagine) per il clima acustico della zona risulta essere la strada locale di C.da Colleterotondo posta a Nord dell'impianto che, pur rappresentando una portata di traffico limitata, definisce i livelli sonori delle abitazioni antistanti la stessa infrastruttura.

L'interno del lotto risulta essere caratterizzato da terreno non asfaltato, il terreno confinante risulta ricoperto prevalentemente da vegetazione, ai sensi della Norma ISO 9613-2:1996 il terreno presente attorno al sito è prettamente agricolo e può essere definito come "Porous Ground" (punto b par. 7.3) con coefficiente $G=0.8$.

Nell'intorno del sito sono presenti alcuni ricettori a diversa distanza, date le caratteristiche previste della sorgente oltre che alla distanza dall'infrastruttura di trasporto più vicina ed alle attività agricole presenti nelle vicinanze, si prendono in considerazione i ricettori più vicini alle componenti di impianto presenti sul lato Nord del lotto.

I ricettori sensibili individuati più prossimi risultano essere le seguenti abitazioni:

R1– fabbricato ad uso civile abitazione una distanza di 35 m dall'ingresso Nord del lotto sul versante Est dello stesso.

R2 –fabbricato ad uso civile abitazione una distanza di 45 m dall'ingresso Nord del lotto sul versante Ovest dello stesso.

R3 – fabbricato ad uso civile abitazione una distanza di 15 m dall'ingresso Nord del lotto sul versante Nord dello stesso.

Non avendo, a tutt'oggi, il Comune di Lettomanoppello effettuato la classificazione acustica del proprio territorio ai sensi dell'art. 6 comma 1 della legge n. 447 del 26/10/95, i limiti di immissione assoluti da applicare, ai sensi dell'art. 8 comma 1 del DPCM 14/11/97, sono quelli indicati nell'art. 6 comma 1 del DPCM 01/03/91. Nel caso in esame, la zona è identificabile da PRG come appartenente alla zona

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

“Zona Mineraria” e quindi da classificare ai sensi del DPCM 01/03/91 come **“Tutto il territorio Nazionale”**, per le sue caratteristiche la zona è da addurre alla classe V i cui valori limite sono i seguenti:

VALORI LIMITE	Periodo Diurno (6.00 : 22.00)	Periodo Notturno (22.00 : 6.00)
IMMISSIONE	70 dBA	60 dBA
EMISSIONE	65	55

Tabella 1: Valori Limiti di zona – Lotto di Interesse

I ricettori identificati risultano invece essere ascritti alla zona “a verde pubblico attrezzato e rimboschimento” per R1 e R2 ed alla zona “Completamento e riqualificazione” per R3 da cui si attribuiscono i seguenti limiti acustici

RICETTORE R1-R2		
VALORI LIMITE	Periodo Diurno (6.00 : 22.00)	Periodo Notturno (22.00 : 6.00)
IMMISSIONE	70 dBA	60 dBA
EMISSIONE (classe ipotizzata 4)	60 dBA	50 dBA
DIFFERENZIALE	5 dBA	3 dBA

RICETTORE R3		
VALORI LIMITE	Periodo Diurno (6.00 : 22.00)	Periodo Notturno (22.00 : 6.00)
IMMISSIONE	60 dBA	50 dBA
EMISSIONE (Classe ipotizzata 3)	55 dBA	45 dBA
DIFFERENZIALE	5 dBA	3 dBA

Si riporta in seguito l'individuazione del sito con indicata la posizione dei ricettori oltre allo stralcio del PRG del comune di Lettomanoppello:

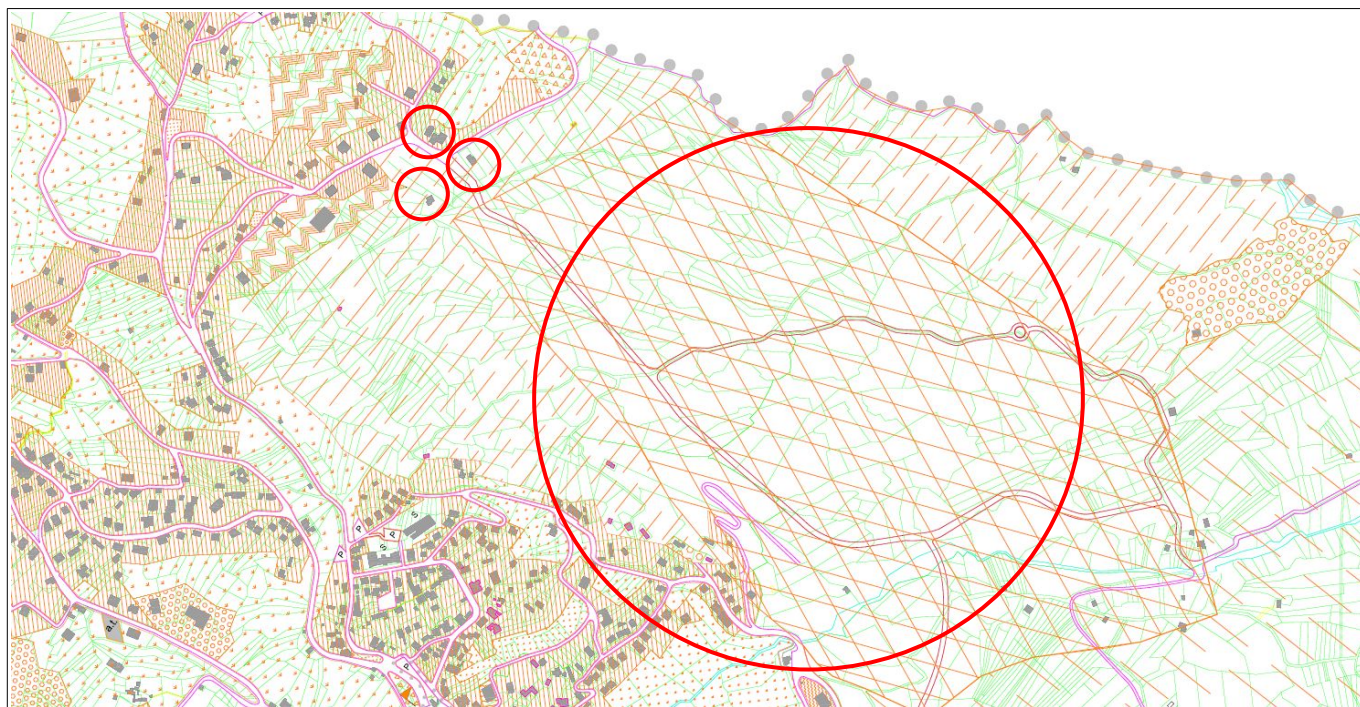
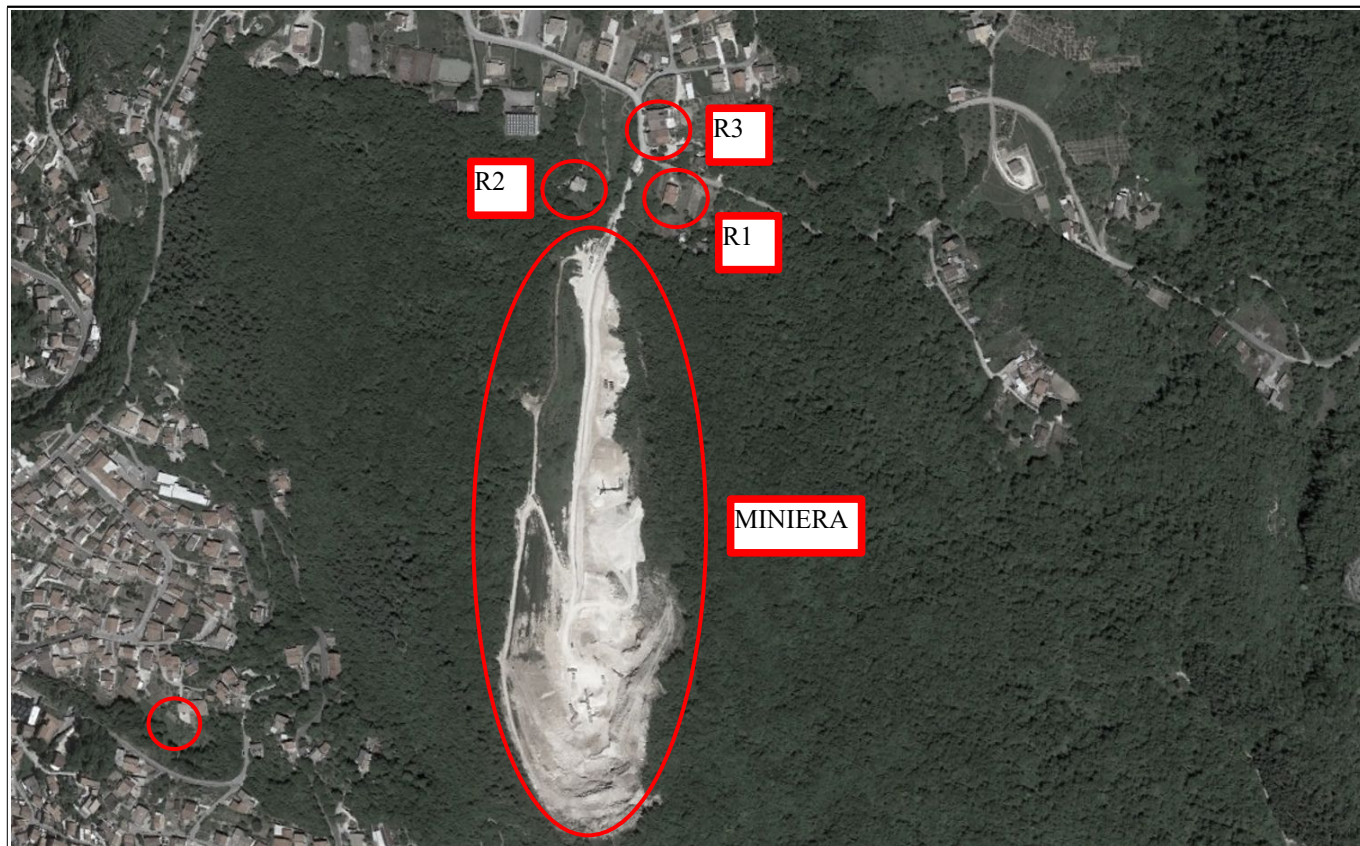


Foto 1: Stralcio PRG Comune di Lettomanoppello

2.2 Decrizione Intervento nell'area:

I progetto autorizzato di estrazione prevede una prima fase di preparazione del cantiere con la realizzazione di tutti quanti gli accessi recinzioni strade di servizio oltre alla rimozione della copertura

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

vegetale. In fase progettuale venne stimato, in media, uno spessore di 20 cm; tutto il materiale rimosso si prevedeva di stoccarlo in un'area di cantiere per un successivo utilizzo.

La seconda fase era quella di escavazione vera e propria.

La stessa venne prevista dall'alto verso il basso realizzando dei gradoni di un'altezza circa di 10 metri e una pedata di 4,5 m, la pendenza venne stimata in un massimo del 70%; pendenza che si prevedeva di ridurre al 30% nel momento in cui finiva la fase di coltivazione.

Il piano di coltivazione della miniera prevedeva cinque fasi di lavorazione, 5 lotti, così suddivisi:

fase 1 - circa 55.000 metri quadrati di territorio (lotto 1),

fase 2 - circa 49.000 metri quadrati territorio (lotto 2),

fase 3 - circa 30.000 metri quadrati di territorio (lotto 3),

fase 4 - circa 30.000 m² di territorio (lotto 4),

fase 5 - circa 56.000 metri quadrati di territorio (lotto 5).

Coerentemente al progetto di intervento ad oggi restano da coltivare il lotto 2, il lotto 3 ed il lotto 4.

Acusticamente le sorgenti sonore rilevanti poste all'esterno risultano essere le seguenti:

- Macchine operatrici Area di lavorazione 1 posta sul versante sud del lotto;
- Macchine operatrici Area di lavorazione 2 posta sul versante est zona centrale del lotto;
- Transito degli automezzi afferenti al sito lungo le linee di transito ;

Le sorgenti sonore risultano attive all'interno del solo Tempo di riferimento Diurno per una durata massima di 8 ore.

3. RILIEVO FONOMETRICO ANTE OPERA E CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA SORGENTI

Al fine di caratterizzare acusticamente le sorgenti esistenti sono stati effettuati dei rilievi fonometrici orientati verso le stesse sorgenti così da quantificarne le emissioni.

Le prove sono state effettuate con fonometro integratore modello 831 costruito dalla Larson Davies matricola 1794, e microfono modello 377B02 costruito dalla PCB Piezotronics. matricola 308841.

La strumentazione è stata tarata da Centro SIT come da certificato allegato.

TIPOLOGIA	MARCA/MODELLO	CLASSE (norma di rif.)	N. di serie	Data Taratura
Fonometro analizzatore	Larson davies 831	1 (EN 60651 –EN 60804)	0001794	20/12/2022
microfono per campo libero 1/2"	PCP Piezotronics/377B02.	1 (EN 60651 –EN 60804)	308841	20/12/2022
Calibratore	PCP Piezotronics/CAL200.	1 (EN 60651 –EN 60804)	6788	20/12/2022

Tabella 2: Strumentazione utilizzata

E' stato verificato che al momento delle misure non fossero presenti eventi occasionali che potessero influenzarne gli esiti , per ogni misurazione è stato calcolato il Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A (LeqA) , i Livelli dei valori massimi di pressione sonora ponderata A con costante di

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

tempo slow(LASmax), fast (LAFmax) ed impulse(LAlmax), gli spettri medi e lo spettro minimo dei minimi per il riconoscimento delle componenti tonali.

Le misurazioni sono state condotte sempre con microfono posizionato ad una altezza di m 1,6 dal piano campagna ed a una distanza superiore ad 1 m da ogni superficie riflettente.

Al fine di caratterizzare le emissioni sonore presenti per poi validare il modello acustico previsionale dell'intorno sono state effettuate diverse fonometrie in prossimità anche dei ricettori più vicini :

- 1 P1 in prossimità dell'area di lavoro 1 (50m distanza dalle lavorazioni);
- 2 P2 in prossimità dell'area di lavoro 1 (75m distanza dalle lavorazioni);
- 3 P3 in prossimità dell'area di lavoro 2 (20m distanza dalle lavorazioni);
- 4 P4 in prossimità dell'area di lavoro 2 (150m distanza dalle lavorazioni);
- 5 P5 in prossimità della strada di accesso al lotto in relazione al ricettore R1;

Le misure hanno caratterizzato per tutti i punti le attività di lavorazione nelle aree 1 e 2 in svolgimento contemporaneo, ad eccezione della posizione P4 in cui le attività relative alle due zone di lavoro sono state monitorate in tempi indipendenti. Nella posizione P5 sono stati caratterizzati i transiti di ingresso di alcuni mezzi, dati poi utilizzati per la definizione del Livello di potenza sonora da attribuire al traffico veicolare specifico del sito. Le misure sono state effettuate il giorno 26/09/2023 per le posizioni di misura P1 e P2, le restanti posizioni sono state caratterizzate nella giornata del 04/10/2023,

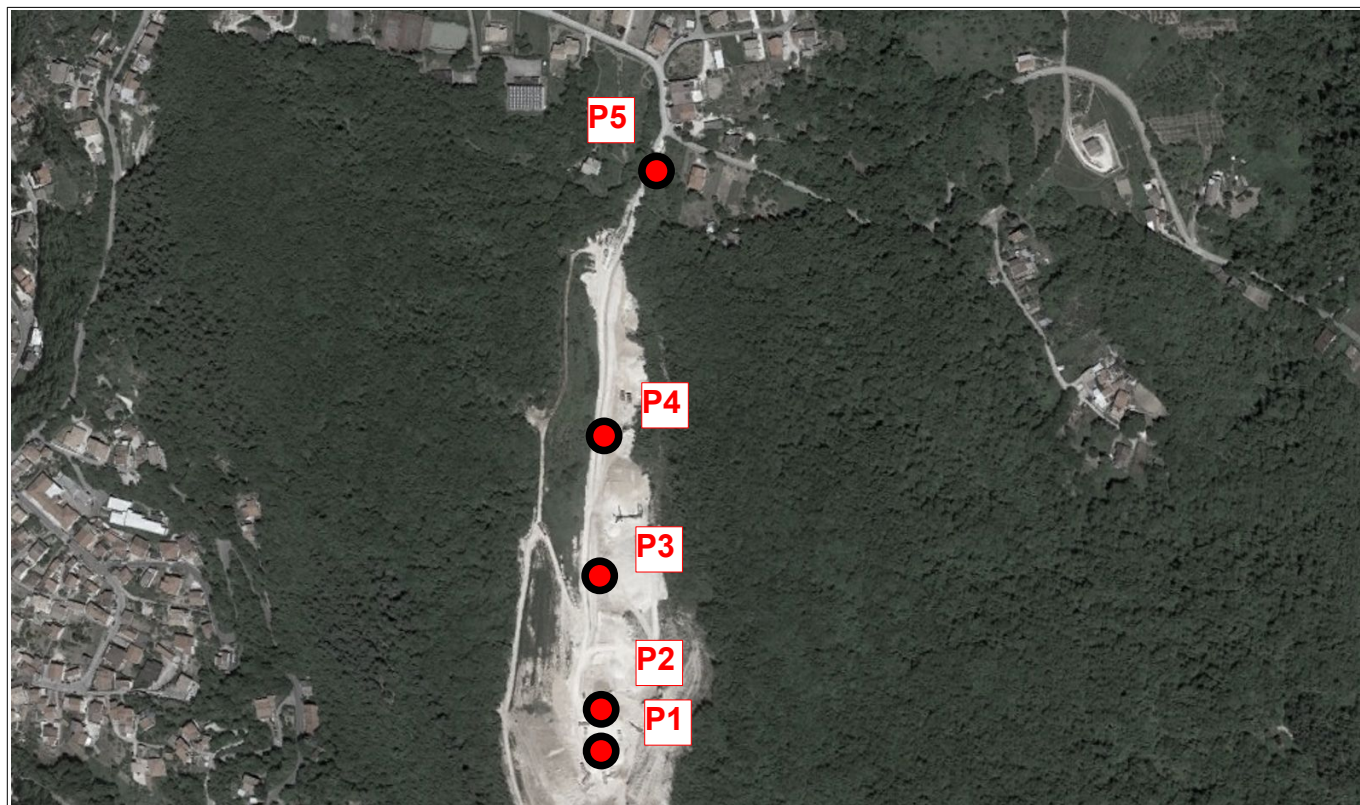


Foto 2: Localizzazione Punti di MISURA

Le risultanze delle misure sono di seguito riportate ed espresse nel dettaglio nel report allegato:

P1 S1+S2						
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	L _{max}	L _{min}	
Totale	15:23:53	00:11:42.500	60.5 dBA	82.1 dBA	48.8 dBA	
Non Mascherato	15:23:53	00:11:42.500	60.5 dBA	82.1 dBA	48.8 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	
P2 - S1 + S2						
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	L _{max}	L _{min}	
Totale	15:36:20	00:18:13.299	57.6 dBA	75.0 dBA	46.1 dBA	
Non Mascherato	15:36:20	00:18:13.299	57.6 dBA	75.0 dBA	46.1 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	
P3 - S1 + S2						
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	L _{max}	L _{min}	
Totale	15:06:23	00:17:51.700	73.2 dBA	88.3 dBA	56.3 dBA	
Non Mascherato	15:06:23	00:17:51.700	73.2 dBA	88.3 dBA	56.3 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	
P4 S1						
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	L _{max}	L _{min}	
Totale	15:31:30	00:12:02	43.3 dBA	62.3 dBA	31.2 dBA	
Non Mascherato	15:31:30	00:12:02	43.3 dBA	62.3 dBA	31.2 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	
P4 S1+S2						
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	L _{max}	L _{min}	
Totale	15:43:44	00:12:52.900	49.0 dBA	66.3 dBA	37.3 dBA	
Non Mascherato	15:43:44	00:12:52.900	49.0 dBA	66.3 dBA	37.3 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	
P5 - S1+S2						
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	SEL	L _{max}	L _{min}
Totale	16:03:16	00:35:29.099	60.3 dBA	93.6 dBA	90.8 dBA	29.2 dBA
Non Mascherato	16:03:16	00:31:10.500	41.3 dBA	74.1 dBA	66.1 dBA	29.2 dBA
Mascherato	16:05:32	00:04:18.600	69.4 dBA	93.5 dBA	90.8 dBA	35.1 dBA
TR1	16:05:32	00:01:01.800	66.9 dBA	84.8 dBA	81.2 dBA	41.0 dBA
TR2	16:12:36	00:01:30.100	73.3 dBA	92.8 dBA	90.8 dBA	37.8 dBA
TR3	16:17:06	00:00:59	57.3 dBA	75.0 dBA	71.2 dBA	38.9 dBA
TR4	16:24:36	00:00:47.700	55.0 dBA	71.7 dBA	68.7 dBA	35.1 dBA

Report Fotografico Punti di Misura



Foto Punto di Misura P1



Foto Punto di Misura P2



Foto Punto di Misura P3



Foto Punto di Misura P4

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

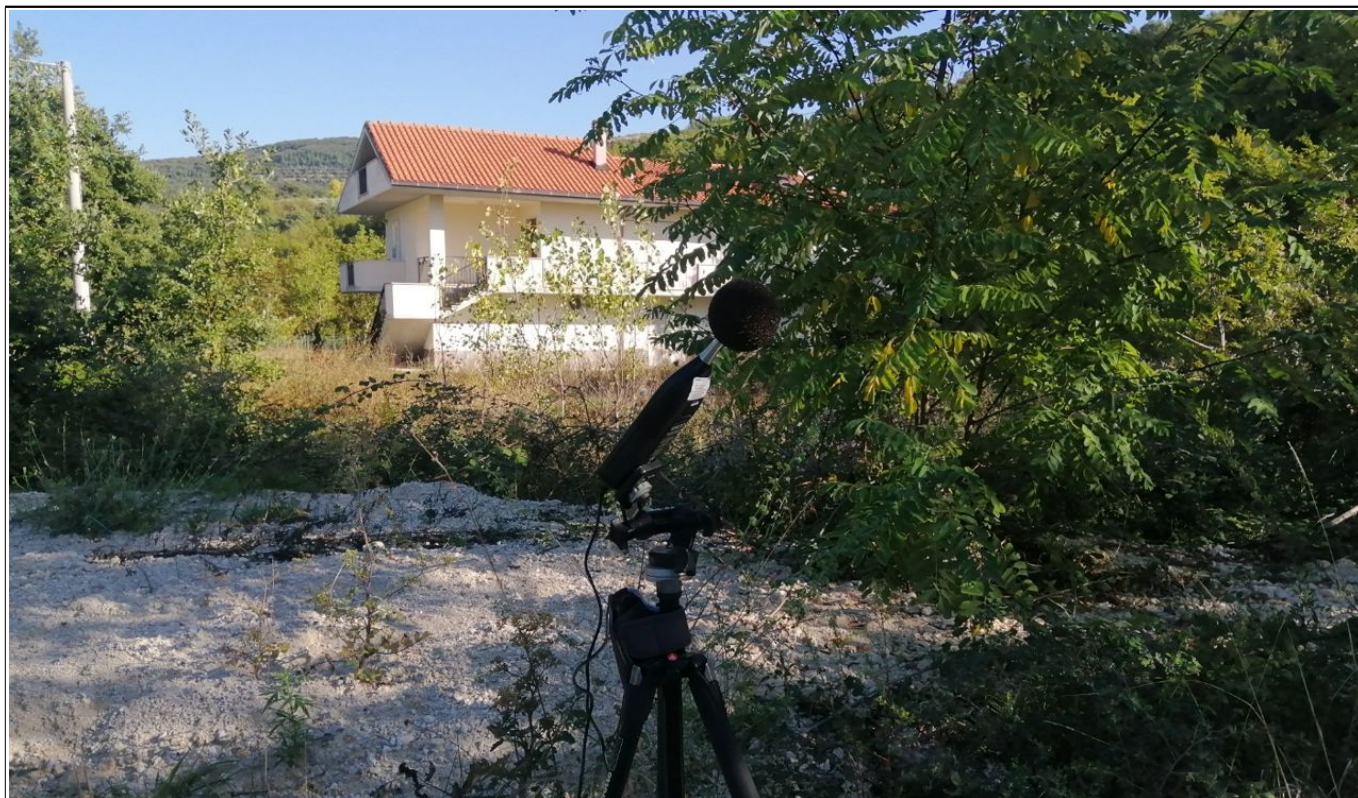


Foto Punto di Misura P5

4. MODELLAZIONE ACUSTICA SITUAZIONE ANTE OPERA

4.1 Il programma di calcolo previsionale SoundPlan 8.2

Il programma utilizzato per la previsione del rumore ambientale è SoundPlan 8.2 della Spectra. SoundPlan è un pacchetto software utilizzato per la determinazione della propagazione acustica, che tiene in considerazione le variabili più importanti per un dato sito, come la disposizione degli edifici, la topografia, le barriere, il tipo di terreno ed eventuali effetti meteorologici. Grazie a specifici moduli integrativi, SoundPlan permette di simulare il rumore da traffico stradale ed industriale, oltre a permettere di calcolare il valore di potenza sonora da misure reali eseguite in livello di pressione sonora.

I dati topografici sono stati inseriti nel modello tramite il software "Geo Database", che permette di digitalizzare la planimetria del sito in scala adeguata attraverso files raster e vettoriali.

Il calcolo di propagazione è stato effettuato con gli algoritmi indicati dalla norma ISO 9613-2, compresi i parametri meteo. I metodi di valutazione della distribuzione del rumore da calcolare nell'area di studio sono di due tipi principali:

1 *Calcolo dei livelli di pressione sonora ai recettori*

Vengono fissati i valori in potenza sonora, le posizioni esatte e le dimensioni (puntiformi o lineari) delle sorgenti sonore e vengono posizionati i ricettori nella planimetria a varie quote e nei punti d'interesse (es. ai vari piani di un edificio). La simulazione determina i valori ottenuti su ogni singolo ricettore, fornendo i dettagli del livello di pressione sonora globale, i contributi derivanti da ogni singola sorgente, la descrizione ed i valori della distribuzione del rumore che hanno contribuito al raggiungimento del livello di pressione sonora globale (rumore diretto, riflesso, diffratto, ecc.)

2 *Calcolo delle mappe di rumore*

Vengono fissati i valori in potenza sonora, le posizioni esatte e le dimensioni (puntiformi o lineari, areali) delle sorgenti sonore e viene definita una quota alla quale vengono creati un numero di ricettori proporzionale all'estensione dell'area di studio con maggiore intensificazione automatica eseguita dal programma nei punti critici (es. nelle zone d'edifici vicini, angoli, sorgenti vicine, ecc.); il risultato è il tracciamento di curve d'isolivello alla quota desiderata.

Metodologia di valutazione

La metodologia di valutazione si articola in due fasi, la prima riguarda la comparazione dei livelli di pressione sonora misurati allo stato di fatto con i livelli calcolati preso gli stessi punti di misura durante la fase di taratura del modello, nella seconda fase si procederà al confronto dei livelli calcolati nel TR con i valori limite normativi presso i ricettori identificati R1 e R2.

Sorgenti sonore utilizzate per la taratura del modello acustico

Attualmente, nella zona pertinente l'area di studio sono presenti e sono state considerate nella taratura del modello le seguenti tipologie di sorgenti sonore predominanti:

Sorgenti di rumore esistenti

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

Posizione della sorgente	Descrizione
Lavorazioni area 1	Sorgente modellata come puntuale con potenza sonora atta a verificare i livelli misurati in P1 – P2 – P3 - P4
Lavorazioni area 2	Sorgente modellata come puntuale con potenza sonora atta a verificare i livelli misurati in P3 - P4
Transiti automezzi	Sorgente modellata come strada secondo il tracciato esistente e con potenza sonora atta a verificare i livelli misurati in P5
Strada loc.	Sorgente modellata come strada secondo il tracciato esistente e con potenza sonora atta a verificare i livelli misurati in P5

Traffico Veicolare associato all'attività dell'impianto:

L' impianto determina una correlata attività di fornitura, movimentazione, carico e scarico materiale con massimo traffico veicolare di 40 veic /giorno di tipo pesante e massima portata oraria di 8 veic/h. Le emissioni stradali sono calcolate secondo lo standard riconosciuto NMPB 96 secondo le modalità indicate dalla GUIDE de BRUIT in funzione delle caratteristiche geomorfologiche della strada, e della quantizzazione del traffico (tipologia veicoli, portata oraria, velocità, fondo stradale ecc.).

I parametri inseriti nel modello per la tarature delle sorgenti e delle strade sono:

Nome	Tipo sorgente	I o A m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Orario di funzionamento [h]
Operatrici Area 1	punto	-	105,5	105,5	8
Operatrici Area 2	punto	-	106,0	106,0	8

Strada	KM km	L'w Giorno dB(A)
S.LOC. Colleterondo	1,883	60
STRADA INTERNA TRANSITI	0,546	65,4

Numero transiti complessivi strada interna : 40 / giorno

Distribuzione transiti giornalieri:

Orario	N Veicoli Pesanti	N Veicoli Leggeri
09.00 – 10.00	2	2
10.00 – 11.00	3	2
11.00 – 12.00	3	2
12.00 – 13.00	4	2
14.00 – 15.00	4	2
15.00 – 16.00	3	2
16.00 – 17.00	3	2
17.00 – 18.00	2	2
Totale (giornalieri)	24	16

4.2 Recettori individuati per la taratura del modello

I punti di taratura utilizzati per la validazione del modello risultano essere i punti di misura precedentemente descritti (P1-P2-P3-P4-P5).

4.3 Scenario N°1 – Rumore Stato di Fatto

Dopo aver tarato il modello, si è proceduto alla creazione dello Stato di Fatto implementando tutte le sorgenti connesse all' attività e non andando quindi a caratterizzare il rumore ambientale presso i

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

ricettori. Il DGM (Digital Ground Model) utilizzato nello scenario è stato definito mediante importazione piano altimetrica di punti rilevati nell' intorno, e definizione dei parametri del terreno su due tipologie: Strada (asfalto): $G=0$; Terreno con vegetazione ($G=0,8$); Area mista ($G=0,6$).

T.R. DIURNO			
Posizione - sorgente	Leq misurato[dB(A)]	Leq Calcolato[dB(A)]	Δ [dB(A)]
P1	60,5	60,2	0,3
P2	57,6	57,7	0,1
P3	73,2	73,2	0
P4 S1	43,3	42,7	-0,6
P4 S1+ S2	49	49,4	0,4
P5	41,3	41,2	-0,1

La rispondenza dei livelli calcolati nella taratura con quelli misurati ha raggiunto un'ottima coincidenza, dimostrando così la rispondenza del modello allo scenario specifico.

Descrizione Calcolo

Tipo di calcolo: Livello singolo ricevitore
Titolo: RIC SF1
Gruppo di calcolo
Run File: RunFile.runx
Risultato numero: 2
Calcolo in locale (Numero di Thread=8)
Tempo di calcolo: 00:00:396 [m:s:ms]
N° di punti: 7
N° di punti calcolati: 7
Versione Kernel: SoundPLAN 8.2 (20/06/2023) - 64 bit

Parametri Run

Ordine di riflessione: 2
Distanza massima delle riflessioni dai ricevitori 200 m
Distanza massima delle riflessioni dalle sorgenti 50 m
Raggio di ricerca 2000 m
Ponderazione: dB(A)
Tolleranza consentita (per singola sorgente): 0,100 dB
Crea aree di Ground Effect dalle superfici stradali: Si

Standards:

Strada: NMPB 96
Guida a destra
Emissione acc. a: Guide du Bruit
Road gradient smoothed with smooth length of: 15 m
Limitazione del potere schermante:
singolo/multiplo 20,0 dB /25,0 dB
Diffrazione laterale: disabilitato
Ambiente:
Pressione atmosferica 1013,3 mbar
Umidità rel. 70,0 %
Temperatura 10,0 °C
% fissa favorevole/omogenea $pFav(6-22h)[\%]=0,0$; $pFav(22-6h)[\%]=0,0$;
Parametri di dissezione:

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

Fattore distanza/diametro	8
Distanza minima [m]	1 m
Max. Differenza GND+Diffrazione	1,0 dB
Massimo numero di iterazioni	4
Attenuazione	
Foresta:	Nessuna attenuazione
Area edificata:	Nessuna attenuazione
Sito industriale:	Nessuna attenuazione
Industria:	ISO 9613-2: 1996
Assorbimento dell'aria:	ISO 9613-1
Ground Effect tradizionale (capitolo 7.3.2 della ISO 9613-2), per le sorgenti senza spettro verrà automaticamente usato il metodo alternativo	
Limitazione del potere schermante:	
singolo/multiplo	20,0 dB / 25,0 dB
Diffrazione laterale: Metodo obsoleto (percorsi laterali anche attorno al terreno)	
Usa eq. (Abar=Dz-Max(Agr,0)) invece di (12) (Abar=Dz-Agr) per la perdita per inserimento	
Ambiente:	
Pressione atmosferica	1013,3 mbar
Umidità rel.	70,0 %
Temperatura	10,0 °C
Correttivo meteo C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;	
Ignora Cmet per il calcolo di Lmax nel Rumore Industriale:	No
VDI-Parametri per la diffrazione:	C2=20,0
Parametri di dissezione:	
Fattore distanza/diametro	8
Distanza minima [m]	1 m
Max. Differenza GND+Diffrazione	1,0 dB
Massimo numero di iterazioni	4
Attenuazione	
Foresta:	ISO 9613-2
Area edificata:	ISO 9613-2
Sito industriale:	ISO 9613-2
Valutazione:	Lden (IT)
La riflessione sulla "propria" facciata non è annullata	

Dati geometrici

Situazione1.sit

- contiene:

DXF_area calc.geo
DXF_area lavoro.geo
DXF_Fabbricati.geo
DXF_LIMITE_MINIERA.geo
DXF_map.geo
DXF_punti misura.geo
DXF_Topo.geo
Geo-File1.geo
RICETTORI.geo
SORGENTI.geo
DXF_strada.geo
RDGM0001.dgm

I valori dei livelli di pressione sonora presso tutti i ricettori inseriti nel modello e calcolati sono riportati nella tabella seguente

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE
VALORI DI CALCOLO SCENARIO DI PROGETTO

Ricevitore	Utilizzo	Piano	Direzione	Ld dB(A)
R1-O	RS	piano terra	W	43,2
R1-O	RS	piano 1	W	47,7
R1-S	RS	piano terra	S	38,6
R1-S	RS	piano 1	S	43,7
R2 - E	RS	piano terra	SE	45
R2 - E	RS	piano 1	SE	47
R2 - S	RS	piano terra	SW	42,7
R2 - S	RS	piano 1	SW	45,2
R3	RS	piano terra	S	44,5
R3	RS	piano 1	S	49,2

Si riportano a seguire, i valori dei livelli di pressione sonora calcolati in facciata ai ricettori considerati per ogni singola sorgente nelle condizioni di massima emissione sonora.

Da essi si desumeranno i valori di immissione, emissione da confrontare con i limiti di legge.

In allegato si riporta la mappa delle curve di isolivello dei valori calcolati di Ld nell' intorno del sito a completamento degli interventi di progetto previsti oltre alla mappa dei valori di variazione dei livelli sonori emessi dal sito.

Ricevitore	Piano	Ld/dB(A)	Le/dB(A)	Sorgente	Tipo sorgente	Corsia	Ld dB(A)
R1-O	0	43,2	42,4				
				strada comunale	Strada	L	32,4
				AREA LAVORO 1	Punto		22,2
				AREA LAVORO 2	Punto		24,3
				transiti Miniera	Strada		42,3
				strada comunale	Strada	R	32,7
R1-O	0	47,7	46,9				
				strada comunale	Strada	L	36,4
				AREA LAVORO 1	Punto		27,4
				AREA LAVORO 2	Punto		29,7
				transiti Miniera	Strada		46,8
				strada comunale	Strada	R	36,9
R1-S	0	38,6	38,5				
				strada comunale	Strada	L	13,9
				AREA LAVORO 1	Punto		31,3
				AREA LAVORO 2	Punto		29
				transiti Miniera	Strada		37
				strada comunale	Strada	R	14,2
R1-S	0	43,7	43,7				
				strada comunale	Strada	L	17,4
				AREA LAVORO 1	Punto		33,8
				AREA LAVORO 2	Punto		30,7
				transiti Miniera	Strada		43
				strada comunale	Strada	R	17,9
R2 - E	0	45	44,9				
				strada comunale	Strada	L	25,6
				AREA LAVORO 1	Punto		34
				AREA LAVORO 2	Punto		29,9
				transiti Miniera	Strada		44,4

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

Ricevitore	Piano	Ld/dB(A)	Le/dB(A)	Sorgente	Tipo sorgente	Corsia	Ld dB(A)
R2 - E	0	47	46,8	strada comunale	Strada	R	25,9
				strada comunale	Strada	L	30,5
				AREA LAVORO 1	Punto		35,6
				AREA LAVORO 2	Punto		31
				transiti Miniera	Strada		46,3
R2 - S	0	42,7	42,7	strada comunale	Strada	R	30,6
				strada comunale	Strada	L	8,5
				AREA LAVORO 1	Punto		33,3
				AREA LAVORO 2	Punto		29,5
				transiti Miniera	Strada		41,9
R2 - S	0	45,2	45,2	strada comunale	Strada	R	8,6
				strada comunale	Strada	L	12,2
				AREA LAVORO 1	Punto		35,1
				AREA LAVORO 2	Punto		30,6
				transiti Miniera	Strada		44,6
R3	0	44,5	42,5	strada comunale	Strada	R	12,2
				strada comunale	Strada	L	38
				AREA LAVORO 1	Punto		37,6
				AREA LAVORO 2	Punto		35
				transiti Miniera	Strada		39,4
R3	0	49,2	46,8	strada comunale	Strada	R	36,6
				strada comunale	Strada	L	42,7
				AREA LAVORO 1	Punto		37,6
				AREA LAVORO 2	Punto		37,4
				transiti Miniera	Strada		45,7
				strada comunale	Strada	R	42

5.0 VALUTAZIONI E CONFRONTO LIMITI DI LEGGE

5.1 CONFRONTO CON I VALORI LIMITE ASSOLUTI

Ai sensi del DM 16/03/98 (Allegato A comma 11), il confronto dei livelli di rumore ambientale LA con i valori limite assoluti deve essere condotto sull'arco dell'intero tempo di riferimento TR considerando per il limite di emissione la sola attività oggetto di analisi, mentre il confronto con il limite di immissione assoluta è condotto valutando tutte le sorgenti secondo le disposizioni del DPCM 14/11/97 art.3 comma1.

Ai sensi del punto 2 dell'art. 3 del DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" il contributo delle infrastrutture di Trasporto all' interno delle corrispettive fasce di pertinenza non deve contribuire al calcolo dei valori limiti di immissione. Si identificano il tratto della strada comunale

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

Collerotondo come strada locale (Tipo F) per la quale è stabilita una fascia di pertinenza di 30m dal DPR 142/2004

Essendo tutti i ricettori all'interno della fascia di pertinenza dell' infrastruttura veicolare si valutano quindi i livelli assoluti di immissione sonora presso lo stesso al netto dei contributi della sorgente specifica .

L' emissione della sola attività oggetto di analisi è stata calcolata valutando presso i singoli ricettori il contributo di tutte le sorgenti sonore implementate per l'impianto in funzione del tempo di funzionamento della stessa attività.

$$L_{eqA,imm} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{Tr} \cdot \left(TO_1 \cdot 10^{\frac{LAPiAmbientale, To 1}{10}} + TO_2 \cdot 10^{\frac{Lresiduo, To 2}{10}} \right) \right] + KI + KT + KbT$$

$$L_{eqA,emi} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{Tr} \cdot \left(TO_1 \cdot 10^{\frac{LAPiEmissione, To 1}{10}} \right) \right] + KI + KT + KbT$$

Livelli di immissione periodo DIURNO			
Name	Floor	Limmis,lim/dB(A)	Limmis/dB(A)
R1-O	0. Floor	70	42,5
R1-O	1. Floor	70	47,0
R1-S	0. Floor	70	38,5
R1-S	1. Floor	70	44,0
R2 - E	0. Floor	70	45,0
R2 - E	1. Floor	70	47,0
R2 - S	0. Floor	70	43,0
R2 - S	1. Floor	70	45,5
R3	0. Floor	60	42,5
R3	1. Floor	60	47,0

Livelli di emissione periodo DIURNO			
Name	Floor	Lemis,lim/dB(A)	Lemis/dB(A)
R1-O	0. Floor	70	42,5
R1-O	1. Floor	70	47,0
R1-S	0. Floor	70	38,5
R1-S	1. Floor	70	44,0
R2 - E	0. Floor	70	45,0
R2 - E	1. Floor	70	47,0
R2 - S	0. Floor	70	43,0
R2 - S	1. Floor	70	45,5
R3	0. Floor	60	42,5
R3	1. Floor	60	47,0

5.2 CONFRONTO CON I VALORI LIMITE DIFFERENZIALI

Tale confronto dovrebbe essere condotto tramite rilievi fonometrici effettuati all'interno della civile abitazione sopra menzionata (ricettore sensibile), nelle condizioni di maggior disturbo, ovvero a finestre aperte (DM 16/03/98, All. B comma 5). Al fine di verificare nelle condizioni di massimo disturbo il valore differenziale, si è scelto di estrapolare i livelli di rumore in facciata ai ricettori.

In realtà, non esiste alcun modello di riconosciuta affidabilità che consenta estrapolazioni dei livelli all'interno delle abitazioni a finestre aperte, dove sarebbe necessario assumere una serie di ipotesi concernenti le caratteristiche dimensionali e tipologiche della finestra e le caratteristiche di assorbimento acustico delle superfici interne all'appartamento. (In effetti, valutazioni sperimentali dell'effetto di attenuazione del livello sonoro indotto da una finestra aperta sono disponibili in letteratura, quantificandolo mediamente in 6 dB). Si è ritenuto sufficiente, pertanto, limitarsi a una valutazione previsionale del differenziale in facciata all'edificio del ricettore, seguendo una prassi consolidata, in considerazione della presumibilmente identica attenuazione operata dalla finestra aperta tanto sul livello di rumore residuo, quanto sul livello di rumore ambientale.

Ai sensi della legislazione vigente, il confronto è effettuato sui Tempi di misura, ritenuti come sufficienti e rappresentativi sia quello attribuibile al rumore ambientale che quello del rumore residuo.

Per le considerazioni precedentemente esposte, si valuta il livello ambientale presso i ricettori quale quello calcolato mediante la modellizzazione nelle condizioni di massima emissione delle sorgenti sonore, mentre il livello residuo è caratterizzato dalle sole emissioni calcolate per le sorgenti non direttamente connesse all'attività del sito (S.Loc. Collerotondo). Le condizioni di massima emissione sono rappresentate dai livelli su base oraria riferiti al momento di massimi transiti nel sito ovvero con 4 veicoli pesanti/h e 2 veicoli leggeri/h

Si riporta di seguito la tabella dei valori di pressione sonora calcolati per il tempo di riferimento Diurno presso i ricettori:

TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO						
Ricevitore	Piano	Direzione	LA dB(A)	LR dB(A)	LDiff dB(A)	Limite
R1-O	piano terra	W	46,4	35,5	10,9	<5
R1-O	piano 1	W	49,4	39,4	10	<5
R1-S	piano terra	S	41,4	17	24,4	<5
R1-S	piano 1	S	46,9	21	25,9	<5
R2 - E	piano terra	SE	48,3	29	19,3	<5
R2 - E	piano 1	SE	49,4	33,5	15,9	<5
R2 - S	piano terra	SW	45,9	11,5	34,4	<5
R2 - S	piano 1	SW	48,5	15,2	33,3	<5
R3	piano terra	S	46	41	5	<5
R3	piano 1	S	49,6	45,5	4,1	<5

Si evidenzia che il valore calcolato del Livello Ambientale per tutti i ricettori non risulta vincolante ai fini della validità del limite differenziale nel T.R. Diurno in quanto risulta essere sempre minore di 50 dB da cui, in applicazione dell' art.4 punto 2 let. A del DPCM 14/11/1997 *"ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile"*.

6. CONCLUSIONI:

I rilievi fonometrici effettuati, e le successive elaborazioni di calcolo consentono di affermare che l' attività oggetto di analisi con le caratteristiche sopra descritte risulta essere conforme ai valori limite stabiliti dalle vigenti leggi in materia di inquinamento acustico ambientale.

Pescara, Novembre 2023

Il Tecnico

Ing. Andrea Del Barone



Allegati:

1 Mappe previsionali elaborate dal software Soundplan :

1.a Rumore Ambientale 1:8000

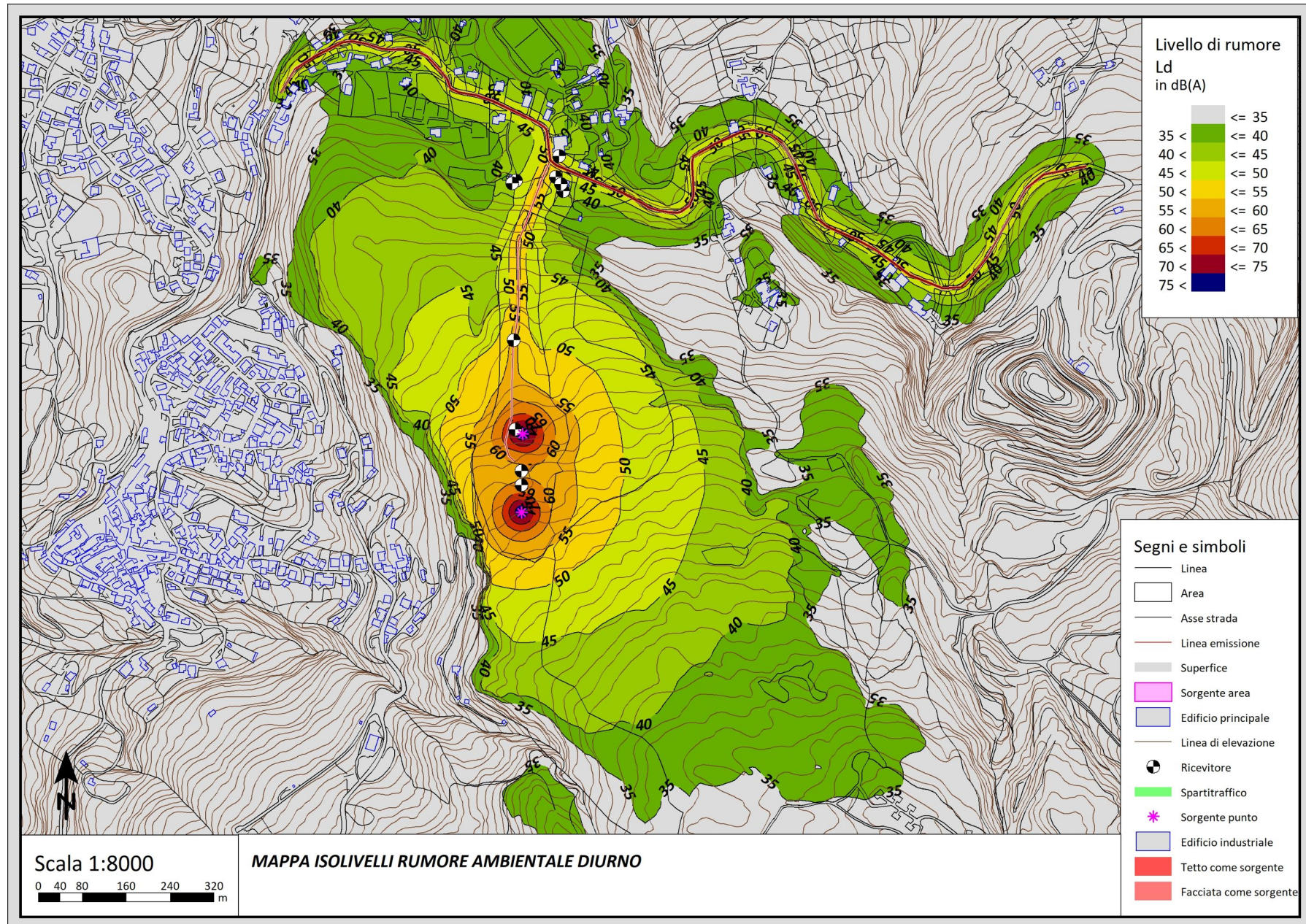
1.b Rumore Ambientale 1:5000

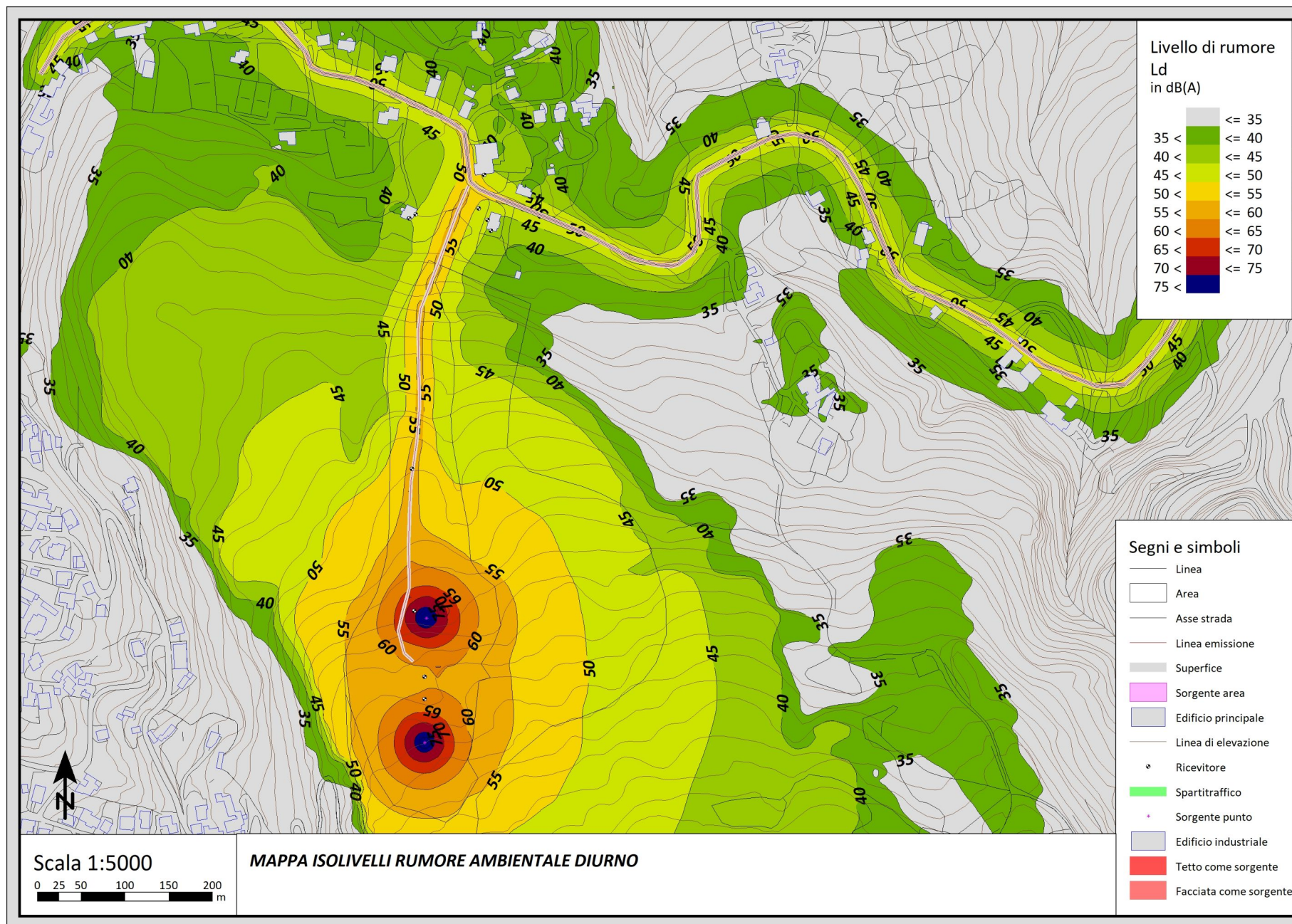
1.c Rumore Emissione 1:5000

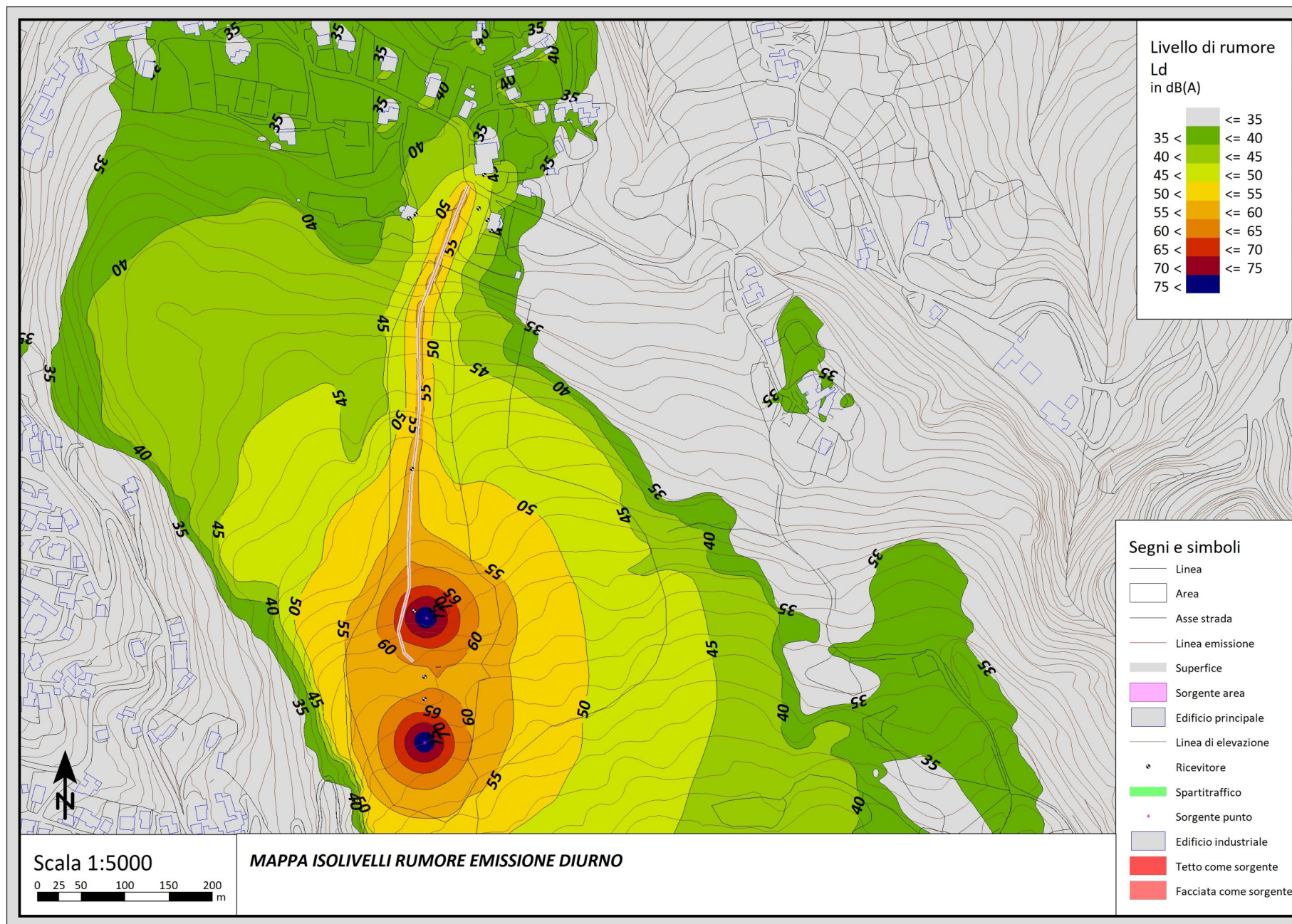
2 Report di Misura

3 Certificati di Taratura Strumentazione

ALLEGATO 1: MAPPE ACUSTICHE







REPORT MISURE

ADDARIO CAMILLO GROUP SRL

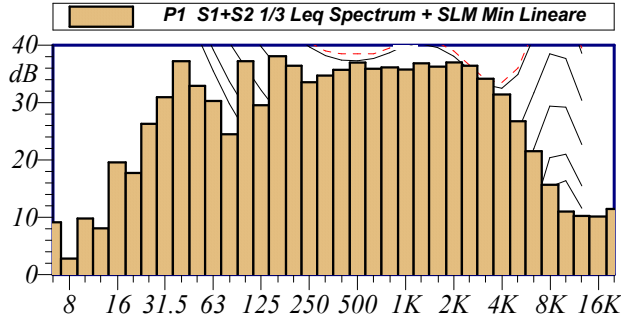
**C.DA COLLEROTONDO
COMUNE DI LETTOMANOPPELLO
FONOMETRIE 26/9 - 4/10 2023**



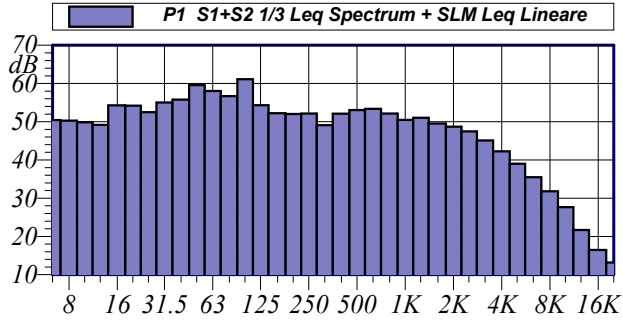
P1 S1+S2						
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin	
Totale	15:23:53	00:11:42.500	60.5 dBA	82.1 dBA	48.8 dBA	
Non Mascherato	15:23:53	00:11:42.500	60.5 dBA	82.1 dBA	48.8 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	
P2 - S1 + S2						
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin	
Totale	15:36:20	00:18:13.299	57.6 dBA	75.0 dBA	46.1 dBA	
Non Mascherato	15:36:20	00:18:13.299	57.6 dBA	75.0 dBA	46.1 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	
P3 - S1 + S2						
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin	
Totale	15:06:23	00:17:51.700	73.2 dBA	88.3 dBA	56.3 dBA	
Non Mascherato	15:06:23	00:17:51.700	73.2 dBA	88.3 dBA	56.3 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	
P4 S1						
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin	
Totale	15:31:30	00:12:02	43.3 dBA	62.3 dBA	31.2 dBA	
Non Mascherato	15:31:30	00:12:02	43.3 dBA	62.3 dBA	31.2 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	
P4 S1+S2						
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin	
Totale	15:43:44	00:12:52.900	49.0 dBA	66.3 dBA	37.3 dBA	
Non Mascherato	15:43:44	00:12:52.900	49.0 dBA	66.3 dBA	37.3 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	
P5 - S1+S2						
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	SEL	Lmax	Lmin
Totale	16:03:16	00:35:29.099	60.3 dBA	93.6 dBA	90.8 dBA	29.2 dBA
Non Mascherato	16:03:16	00:31:10.500	41.3 dBA	74.1 dBA	66.1 dBA	29.2 dBA
Mascherato	16:05:32	00:04:18.600	69.4 dBA	93.5 dBA	90.8 dBA	35.1 dBA
TR1	16:05:32	00:01:01.800	66.9 dBA	84.8 dBA	81.2 dBA	41.0 dBA
TR2	16:12:36	00:01:30.100	73.3 dBA	92.8 dBA	90.8 dBA	37.8 dBA
TR3	16:17:06	00:00:59	57.3 dBA	75.0 dBA	71.2 dBA	38.9 dBA
TR4	16:24:36	00:00:47.700	55.0 dBA	71.7 dBA	68.7 dBA	35.1 dBA

Nome misura: **P1 S1+S2**
 Località: **C.da ColleRotondo Lettomanoppello**
 Strumentazione: **831 0001794**
 Durata: **703 (secondi)**
 Nome operatore: **Ing. Andrea Del Barone**
 Data, ora misura: **26/09/2023 15:23:53**
 Over SLM: **0**
 Over OBA: **0**

P1 S1+S2 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	49.2 dB	160 Hz	52.2 dB	2000 Hz	48.7 dB
16 Hz	54.3 dB	200 Hz	52.0 dB	2500 Hz	47.5 dB
20 Hz	54.2 dB	250 Hz	52.2 dB	3150 Hz	45.1 dB
25 Hz	52.5 dB	315 Hz	49.1 dB	4000 Hz	42.2 dB
31.5 Hz	55.0 dB	400 Hz	52.1 dB	5000 Hz	39.0 dB
40 Hz	55.8 dB	500 Hz	53.1 dB	6300 Hz	35.5 dB
50 Hz	59.6 dB	630 Hz	53.4 dB	8000 Hz	31.8 dB
63 Hz	58.0 dB	800 Hz	52.1 dB	10000 Hz	27.7 dB
80 Hz	56.7 dB	1000 Hz	50.5 dB	12500 Hz	21.7 dB
100 Hz	61.1 dB	1250 Hz	51.0 dB	16000 Hz	16.5 dB
125 Hz	54.3 dB	1600 Hz	49.5 dB	20000 Hz	13.2 dB

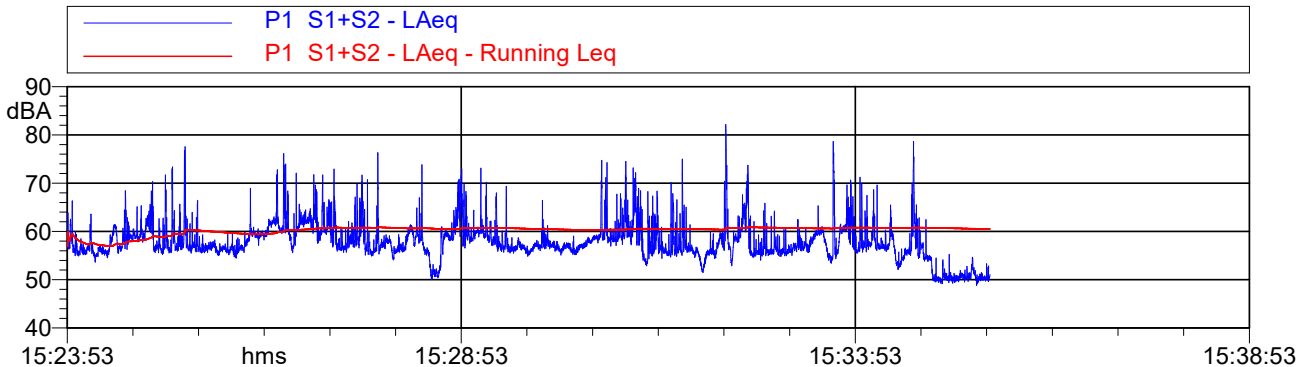


L1: 70.2 dBA L5: 64.8 dBA
 L10: 62.6 dBA L50: 57.3 dBA
 L90: 54.4 dBA L95: 50.9 dBA



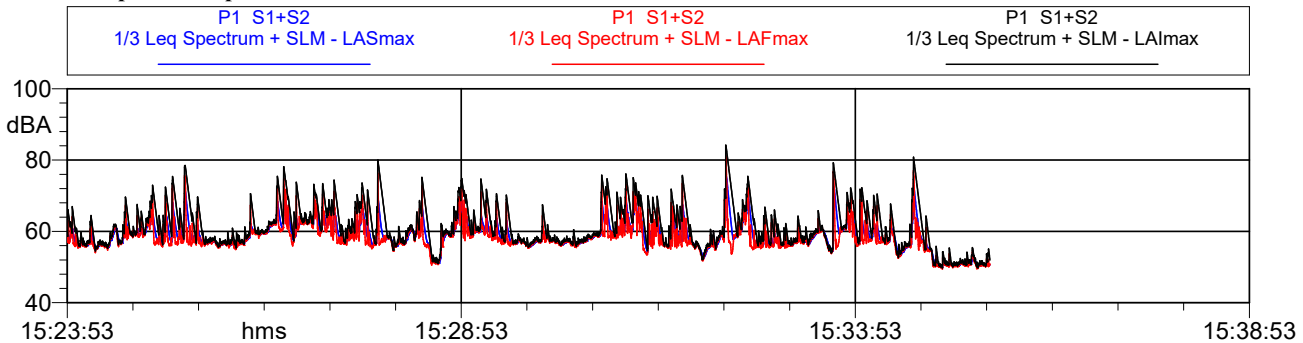
$L_{Aeq} = 60.5 \text{ dB}$

Annotazioni:



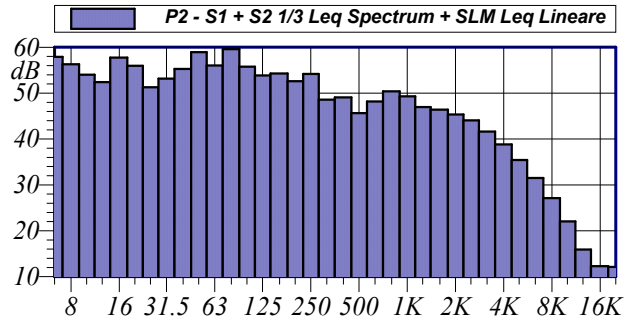
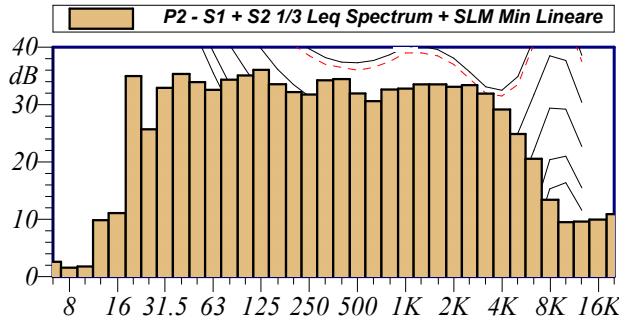
P1 S1+S2					
Nome	Inizio	L_{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15:23:53	00:11:42.500	60.5 dBA	82.1 dBA	48.8 dBA
Non Mascherato	15:23:53	00:11:42.500	60.5 dBA	82.1 dBA	48.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: P2 - S1 + S2
Località: C.da ColleRotondo Lettomanoppello
Strumentazione: 831 0001794
Durata: 1093 (secondi)
Nome operatore: Ing. Andrea Del Barone
Data, ora misura: 26/09/2023 15:36:20
Over SLM: 0
Over OBA: 0

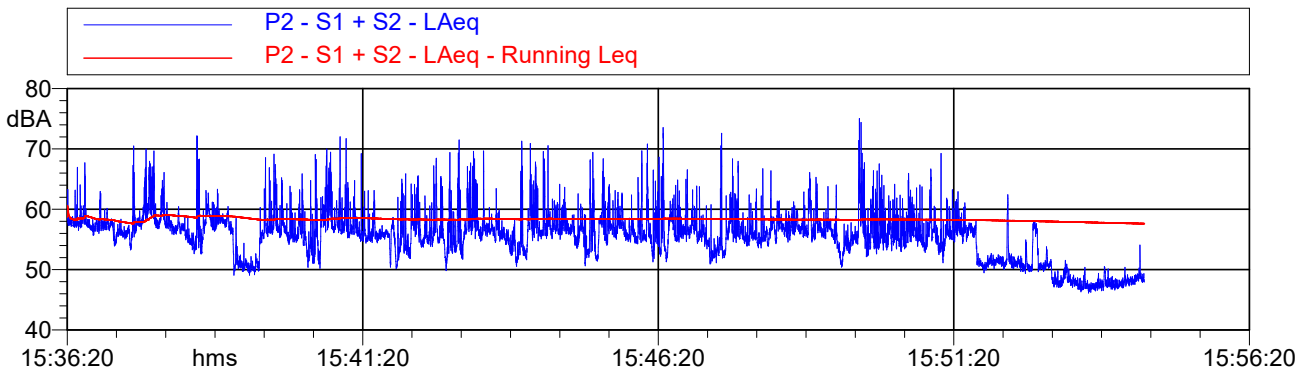
P2 - S1 + S2 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	52.4 dB	160 Hz	54.3 dB	2000 Hz	45.3 dB
16 Hz	57.7 dB	200 Hz	52.6 dB	2500 Hz	44.1 dB
20 Hz	55.9 dB	250 Hz	54.2 dB	3150 Hz	41.6 dB
25 Hz	51.3 dB	315 Hz	48.6 dB	4000 Hz	38.8 dB
31.5 Hz	53.2 dB	400 Hz	49.1 dB	5000 Hz	35.4 dB
40 Hz	55.3 dB	500 Hz	45.6 dB	6300 Hz	31.5 dB
50 Hz	58.9 dB	630 Hz	48.2 dB	8000 Hz	27.1 dB
63 Hz	56.0 dB	800 Hz	50.4 dB	10000 Hz	22.0 dB
80 Hz	59.6 dB	1000 Hz	49.3 dB	12500 Hz	15.9 dB
100 Hz	55.8 dB	1250 Hz	47.0 dB	16000 Hz	12.3 dB
125 Hz	53.9 dB	1600 Hz	46.4 dB	20000 Hz	12.1 dB



L1: 65.8 dBA L5: 62.1 dBA
 L10: 60.1 dBA L50: 56.2 dBA
 L90: 50.4 dBA L95: 48.0 dBA

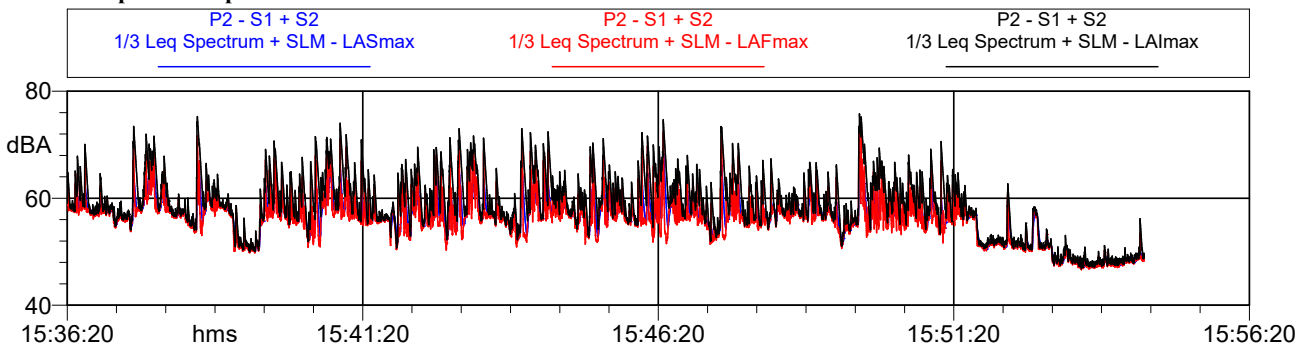
$L_{Aeq} = 57.6$ dB

Annotazioni:



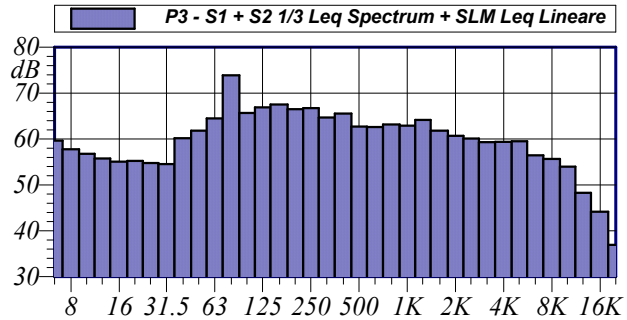
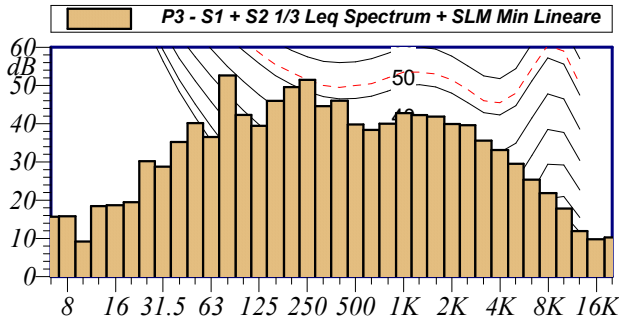
P2 - S1 + S2						
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin	
Totale	15:36:20	00:18:13.299	57.6 dBA	75.0 dBA	46.1 dBA	
Non Mascherato	15:36:20	00:18:13.299	57.6 dBA	75.0 dBA	46.1 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	

Componenti impulsive



Nome misura: P3 - S1 + S2
Località: C.da ColleRotondo Lettomanoppello
Strumentazione: 831 0001794
Durata: 1072 (secondi)
Nome operatore: Ing. Andrea Del Barone
Data, ora misura: 04/10/2023 15:06:23
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

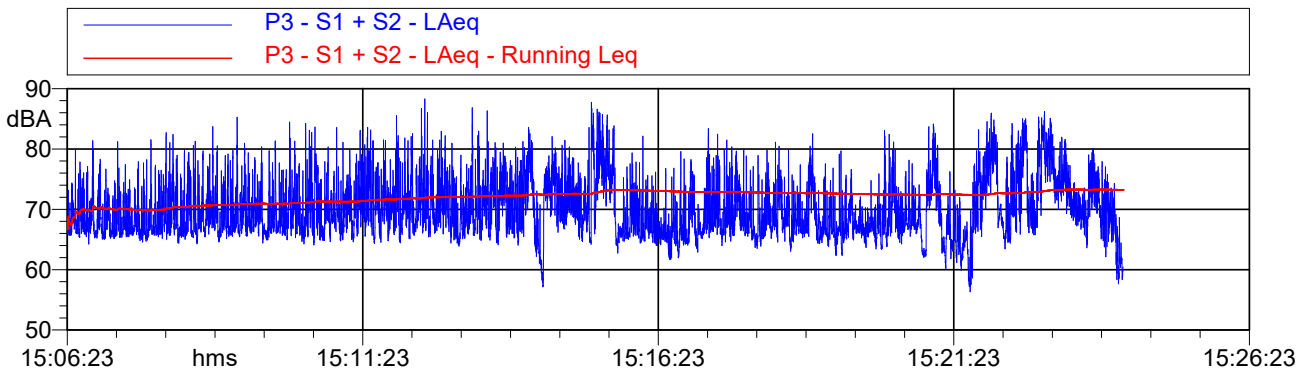
P3 - S1 + S2 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	55.8 dB	160 Hz	67.5 dB	2000 Hz	60.7 dB
16 Hz	55.1 dB	200 Hz	66.5 dB	2500 Hz	60.1 dB
20 Hz	55.2 dB	250 Hz	66.7 dB	3150 Hz	59.3 dB
25 Hz	54.8 dB	315 Hz	64.7 dB	4000 Hz	59.4 dB
31.5 Hz	54.5 dB	400 Hz	65.6 dB	5000 Hz	59.5 dB
40 Hz	60.2 dB	500 Hz	62.7 dB	6300 Hz	56.5 dB
50 Hz	61.8 dB	630 Hz	62.6 dB	8000 Hz	55.6 dB
63 Hz	64.5 dB	800 Hz	63.2 dB	10000 Hz	54.0 dB
80 Hz	73.9 dB	1000 Hz	62.9 dB	12500 Hz	48.3 dB
100 Hz	65.7 dB	1250 Hz	64.1 dB	16000 Hz	44.1 dB
125 Hz	66.9 dB	1600 Hz	61.8 dB	20000 Hz	36.9 dB



L1: 82.6 dBA L5: 79.0 dBA
L10: 76.8 dBA L50: 69.6 dBA
L90: 65.6 dBA L95: 64.7 dBA

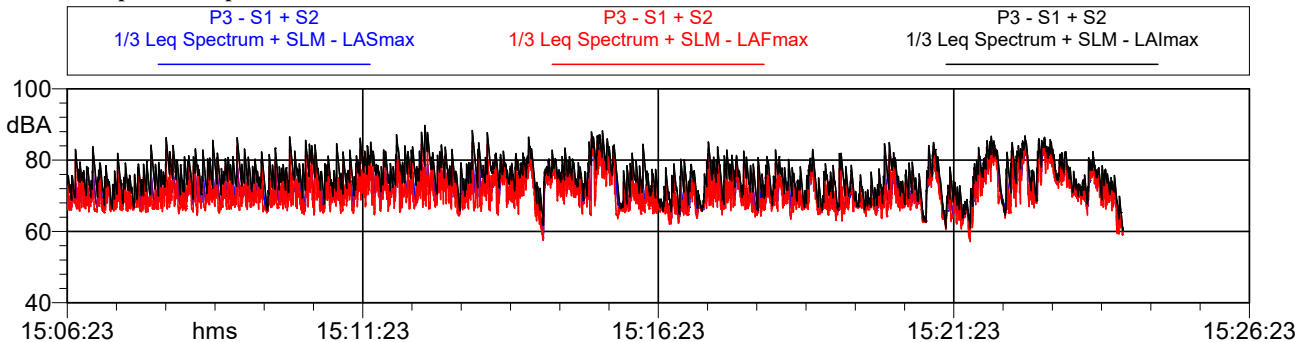
$L_{Aeq} = 73.2 \text{ dB}$

Annotazioni:



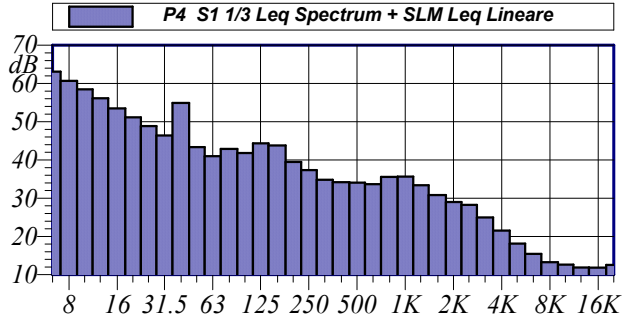
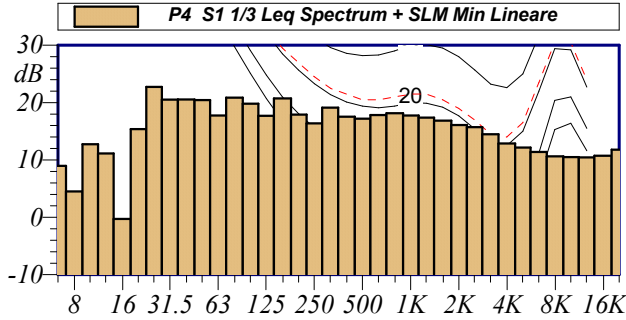
P3 - S1 + S2					
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15:06:23	00:17:51.700	73.2 dBA	88.3 dBA	56.3 dBA
Non Mascherato	15:06:23	00:17:51.700	73.2 dBA	88.3 dBA	56.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: P4 S1
Località: C.da ColleRotondo Lettomanoppello
Strumentazione: 831 0001794
Durata: 722 (secondi)
Nome operatore: Ing. Andrea Del Barone
Data, ora misura: 04/10/2023 15:31:30
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

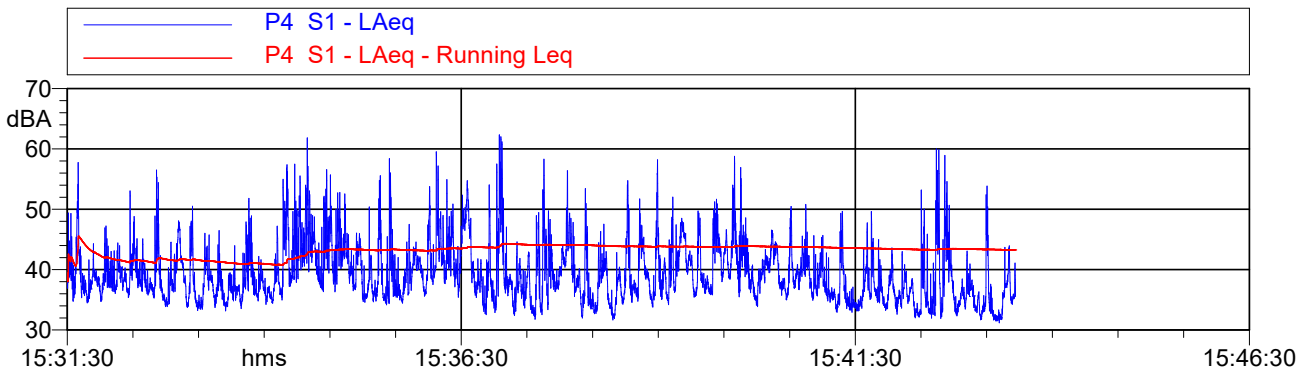
P4 S1 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	56.2 dB	160 Hz	43.8 dB	2000 Hz	29.0 dB
16 Hz	53.5 dB	200 Hz	39.5 dB	2500 Hz	28.3 dB
20 Hz	51.1 dB	250 Hz	37.3 dB	3150 Hz	25.0 dB
25 Hz	48.9 dB	315 Hz	34.8 dB	4000 Hz	21.5 dB
31.5 Hz	46.4 dB	400 Hz	34.2 dB	5000 Hz	18.1 dB
40 Hz	54.9 dB	500 Hz	34.1 dB	6300 Hz	15.4 dB
50 Hz	43.4 dB	630 Hz	33.7 dB	8000 Hz	13.3 dB
63 Hz	41.0 dB	800 Hz	35.6 dB	10000 Hz	12.6 dB
80 Hz	42.9 dB	1000 Hz	35.6 dB	12500 Hz	11.9 dB
100 Hz	41.8 dB	1250 Hz	33.4 dB	16000 Hz	11.9 dB
125 Hz	44.3 dB	1600 Hz	30.8 dB	20000 Hz	12.6 dB



L1: 54.0 dBA L5: 48.9 dBA
 L10: 46.4 dBA L50: 38.5 dBA
 L90: 34.3 dBA L95: 33.6 dBA

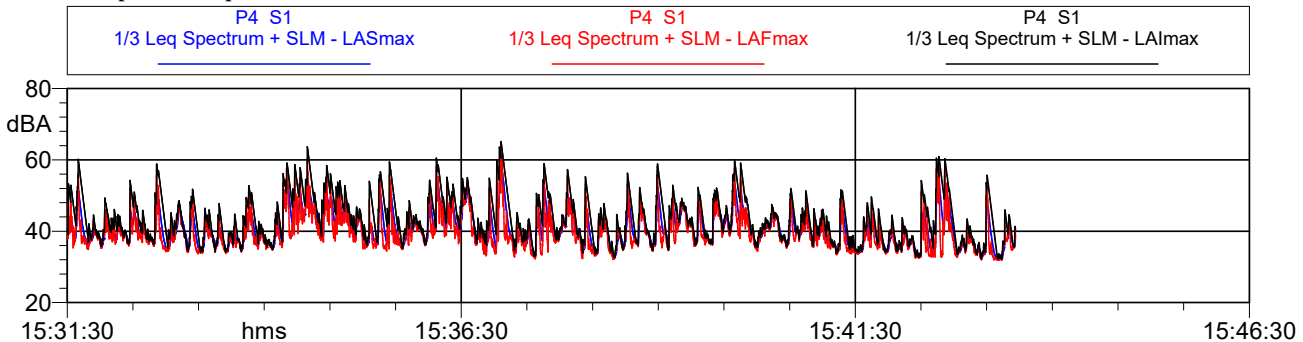
$L_{Aeq} = 43.3$ dB

Annotazioni:



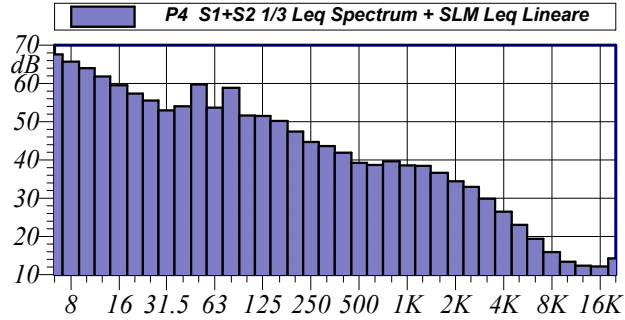
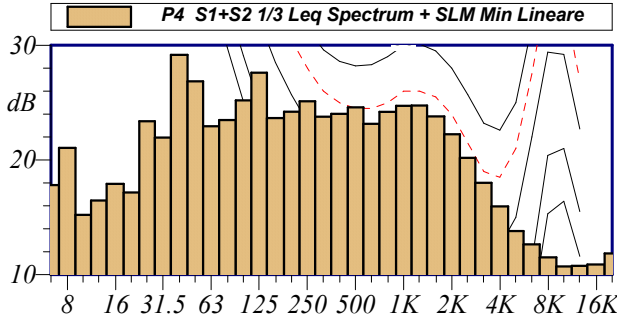
P4 S1					
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15:31:30	00:12:02	43.3 dBA	62.3 dBA	31.2 dBA
Non Mascherato	15:31:30	00:12:02	43.3 dBA	62.3 dBA	31.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: **P4 S1+S2**
 Località: **C.da ColleRotondo Lettomanoppello**
 Strumentazione: **831 0001794**
 Durata: **773 (secondi)**
 Nome operatore: **Ing. Andrea Del Barone**
 Data, ora misura: **04/10/2023 15:43:44**
 Over SLM: **N/A**
 Over OBA: **N/A**

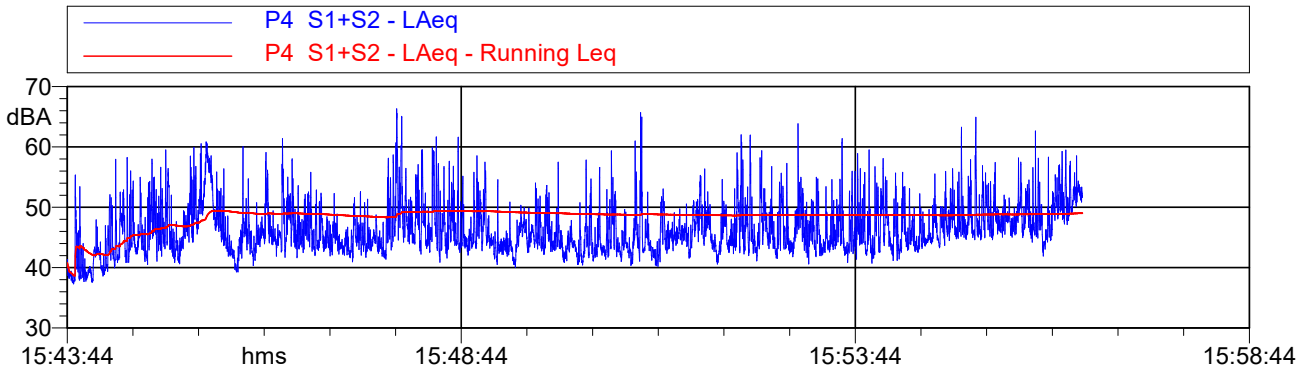
P4 S1+S2 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	61.8 dB	160 Hz	50.2 dB	2000 Hz	34.4 dB
16 Hz	59.5 dB	200 Hz	47.5 dB	2500 Hz	32.9 dB
20 Hz	57.4 dB	250 Hz	44.7 dB	3150 Hz	29.9 dB
25 Hz	55.6 dB	315 Hz	43.6 dB	4000 Hz	26.5 dB
31.5 Hz	53.0 dB	400 Hz	41.9 dB	5000 Hz	23.0 dB
40 Hz	54.0 dB	500 Hz	39.3 dB	6300 Hz	19.4 dB
50 Hz	59.7 dB	630 Hz	38.7 dB	8000 Hz	15.9 dB
63 Hz	53.7 dB	800 Hz	39.6 dB	10000 Hz	13.4 dB
80 Hz	58.9 dB	1000 Hz	38.6 dB	12500 Hz	12.4 dB
100 Hz	51.6 dB	1250 Hz	38.5 dB	16000 Hz	12.1 dB
125 Hz	51.5 dB	1600 Hz	36.7 dB	20000 Hz	14.2 dB



L1: 58.1 dBA L5: 54.2 dBA
 L10: 52.1 dBA L50: 45.8 dBA
 L90: 42.6 dBA L95: 41.6 dBA

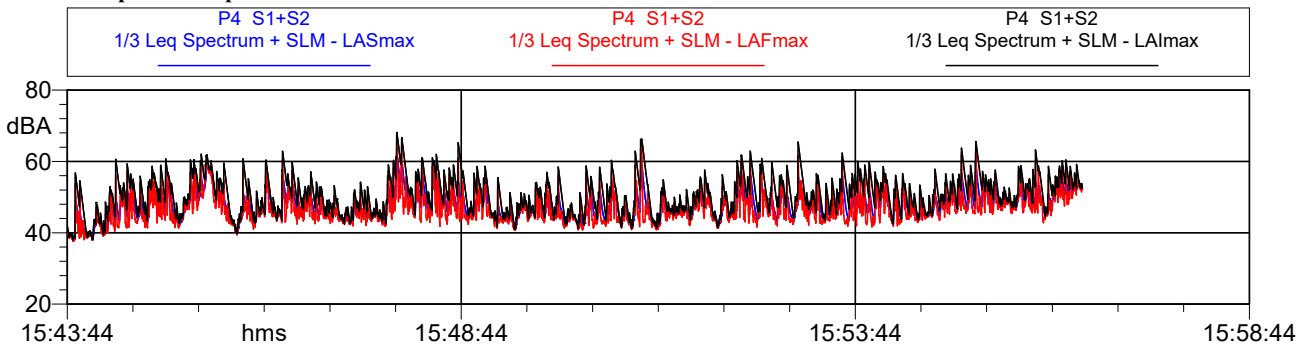
$L_{Aeq} = 49.0$ dB

Annotazioni:



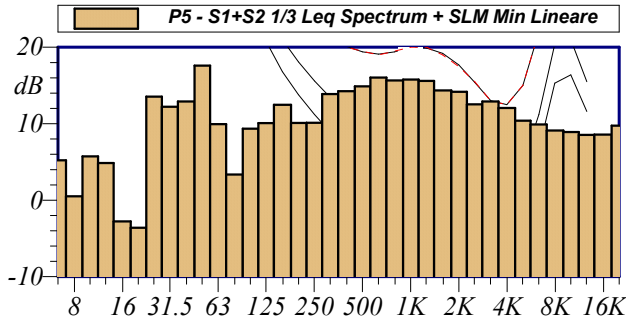
P4 S1+S2						
Nome	Inizio	L_{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin	
Totale	15:43:44	00:12:52.900	49.0 dBA	66.3 dBA	37.3 dBA	
Non Mascherato	15:43:44	00:12:52.900	49.0 dBA	66.3 dBA	37.3 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	

Componenti impulsive

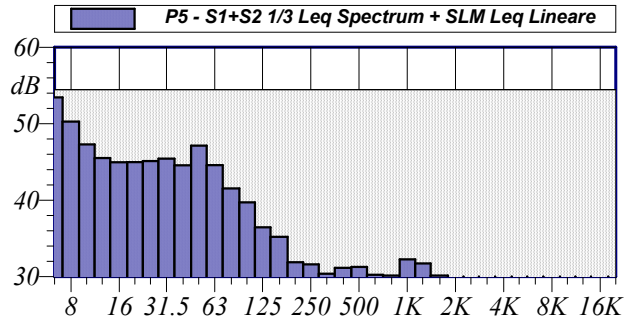


Nome misura: P5 - S1+S2
Località: C.da ColleRotondo Lettomanoppello
Strumentazione: 831 0001794
Durata: 2129 (secondi)
Nome operatore: Ing. Andrea Del Barone
Data, ora misura: 04/10/2023 16:03:16
Over SLM: 0
Over OBA: 0

P5 - S1+S2 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	45.5 dB	160 Hz	35.2 dB	2000 Hz	29.5 dB
16 Hz	45.0 dB	200 Hz	31.9 dB	2500 Hz	28.7 dB
20 Hz	45.0 dB	250 Hz	31.6 dB	3150 Hz	28.7 dB
25 Hz	45.1 dB	315 Hz	30.4 dB	4000 Hz	28.0 dB
31.5 Hz	45.4 dB	400 Hz	31.2 dB	5000 Hz	26.6 dB
40 Hz	44.6 dB	500 Hz	31.3 dB	6300 Hz	25.4 dB
50 Hz	47.1 dB	630 Hz	30.2 dB	8000 Hz	23.1 dB
63 Hz	44.6 dB	800 Hz	30.1 dB	10000 Hz	20.1 dB
80 Hz	41.5 dB	1000 Hz	32.3 dB	12500 Hz	17.0 dB
100 Hz	39.7 dB	1250 Hz	31.7 dB	16000 Hz	14.3 dB
125 Hz	36.5 dB	1600 Hz	30.2 dB	20000 Hz	17.7 dB

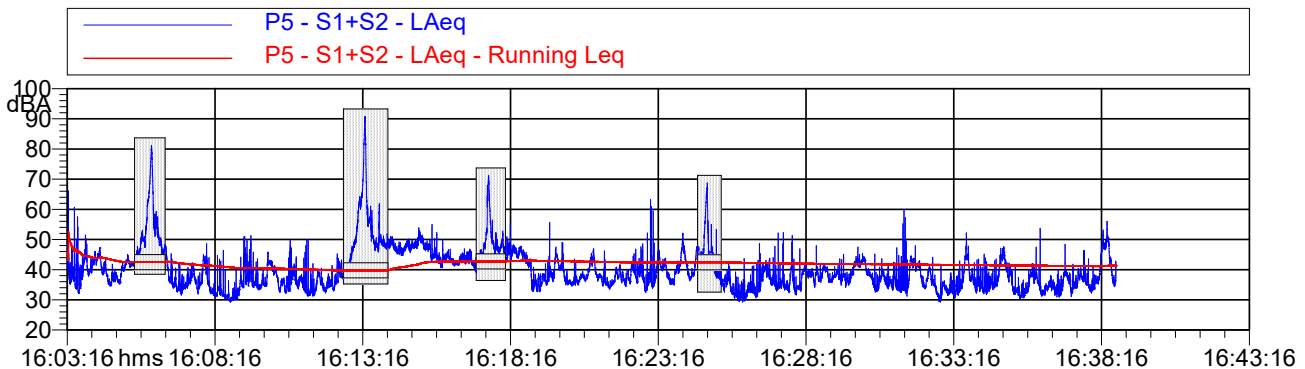


L1: 50.0 dBA L5: 47.3 dBA
L10: 45.0 dBA L50: 37.5 dBA
L90: 33.1 dBA L95: 32.1 dBA



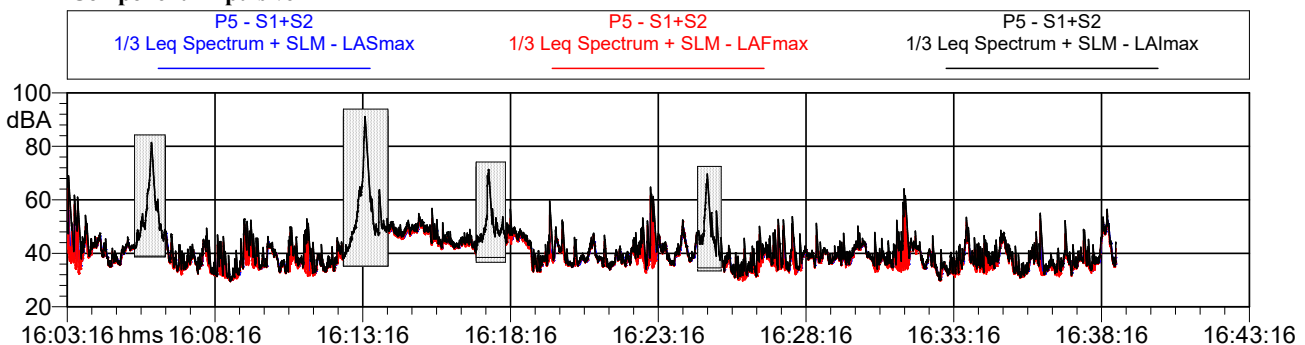
$L_{Aeq} = 41.3 \text{ dB}$

Annotazioni:



P5 - S1+S2						
Nome	Inizio	Leq	Leq	SEL	Lmax	Lmin
Totale	16:03:16	00:35:29.099	60.3 dBA	93.6 dBA	90.8 dBA	29.2 dBA
Non Mascherato	16:03:16	00:31:10.500	41.3 dBA	74.1 dBA	66.1 dBA	29.2 dBA
Mascherato	16:05:32	00:04:18.600	69.4 dBA	93.5 dBA	90.8 dBA	35.1 dBA
TR1	16:05:32	00:01:01.800	66.9 dBA	84.8 dBA	81.2 dBA	41.0 dBA
TR2	16:12:36	00:01:30.100	73.3 dBA	92.8 dBA	90.8 dBA	37.8 dBA
TR3	16:17:06	00:00:59	57.3 dBA	75.0 dBA	71.2 dBA	38.9 dBA
TR4	16:24:36	00:00:47.700	55.0 dBA	71.7 dBA	68.7 dBA	35.1 dBA

Componenti impulsive



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15489
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/12/20
- cliente <i>customer</i>	Del Barone ing. Andrea Via della Scafa, 29/14 - 65013 Città Sant'Angelo (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	Del Barone ing. Andrea
- richiesta <i>application</i>	T673/22
- in data <i>date</i>	2022/12/07
Si riferisce a <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0001794
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/12/20
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/12/20
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	22-1595-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad 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 EA-4/02. They were 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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15490
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/12/20
- cliente <i>customer</i>	Del Barone ing. Andrea Via della Scafa, 29/14 - 65013 Città Sant'Angelo (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	Del Barone ing. Andrea
- richiesta <i>application</i>	T673/22
- in data <i>date</i>	2022/12/07
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0001794
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/12/20
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/12/20
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	22-1596-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad 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 EA-4/02. They were 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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 15491
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2022/12/20
- cliente <i>customer</i>	Del Barone ing. Andrea Via della Scafa, 29/14 - 65013 Città Sant'Angelo (PE)
- destinatario <i>receiver</i>	Del Barone ing. Andrea
- richiesta <i>application</i>	T673/22
- in data <i>date</i>	2022/12/07
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	CAL 200
- matricola <i>serial number</i>	6788
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2022/12/20
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2022/12/20
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	22-1597-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 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° 146 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 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad 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 EA-4/02. They were 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