

COMUNE DI COLLECORVINO
PROVINCIA DI PESCARA

**REPORT DI MISURA FONOMETRICA POST OPERA IN FASE DI
ESERCIZIO**

Legge 447/95 / l.r. Abruzzo 23 del 17/7/2007 / DGR 770/P del 14/11/2011

*Impianto di Recupero e Trattamento rifiuti Inerti
C.da Congiunti Via dell' Artigianato*

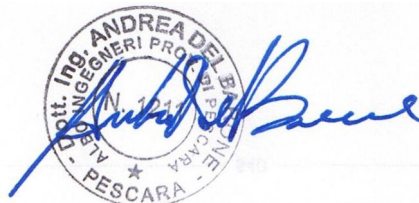
Committente:

**Di Giampietro Loris – Via Pascoli 139
CAPPELLE SUL TAVO
C.F. DGM LRS 78L23 A488M**

Il Tecnico Competente:

Ing. Andrea Del Barone

(Determina n. DF2/357 del 25/2/2003)



Relazione:	AC447 2104-23			
Preparato da:	Ing. Andrea Del Barone			
PESCARA, li	21 Aprile 2023	Revisione 1		
Studio di Ingegneria - Ing. Andrea Del Barone - Albo Prof.le N. 1211 (PE)				
c/o Via della scafa, 29/14- 65013 CITTA' SANT'ANGELO - (PE)				
e-mail: andrea@delbarone.it				

INDICE:

1. PREMESSA	3
LEGGI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	3
2. DESCRIZIONE DELL'AREA	4
2.1 CARATTERISTICHE LOTTO - DEFINIZIONI SORGENTI PREESISTENTI E RICETTORI SENSIBILI:.....	4
1.2 DESCRIZIONE DELL' IMPIANTO.....	4
2.3 RILIEVO FONOMETRICO E STRUMENTAZIONE UTILIZZATA:.....	7
3 . REPORT STRUMENTALE:	10
4. VALUTAZIONE DELL'INCERTEZZA DELLE MISURE	16
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.....	18
6. CONCLUSIONI:	19
ALLEGATO 1: PLANIMETRIA – PUNTI DI MISURA – RICETTORI – SORGENTI	21

1. PREMESSA

La presente relazione espone le risultanze delle misure fonometriche eseguite per la verifica delle emissioni sonore in fase di esercizio dell'attività dell'impianto di recupero e trattamento di rifiuti inerti esistente in Via dell'artigianato nel comune di Collecervino.

La ditta ha proceduto con il supporto del Tecnico competente in acustica ambientale Ing. Andrea Del Barone (Tecnico Competente in Acustica Ambientale iscritto al relativo elenco nazionale al N°1158 giusta ordinanza della regione Abruzzo n. DF2/357 del 25-09-2003).

L'analisi è stata condotta secondo le indicazioni contenute nelle linee guida ARTA *"L'Autorizzazione Integrata Ambientale. Approfondimenti sui contenuti della documentazione tecnica allegata alle istanze."* caratterizzando acusticamente i punti di controllo nei pressi delle massime emissioni sonore provenienti dalle attività oggetto di analisi. In seguito sono stati valutati i valori di immissione, emissione e differenziale per poi confrontarli con i limiti di legge.

La verifica strumentale è stata condotta 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 residuo preesistente nel lotto oggetto dei lavori.

LEGGI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO:

- D.P.C.M. 1/3/1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- 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"
- UNI 11143-1 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti Parte 1: Generalità"
- ISO 9613-2 Acoustics-attenuation of sound during propagation outdoors
- L.R. n° 23 del 17/07/2007 "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo."
- DGR 770/P Regione Abruzzo del 14/11/2011

2. DESCRIZIONE DELL'AREA

2.1 Caratteristiche lotto - definizioni sorgenti preesistenti e ricettori sensibili:

Il lotto, situato nel comune di Collecervino, è ubicato in contrada Congiunti alle coordinate geografiche:

Latitudine Nord 42° 28' 04" N

Longitudine 14° 05' 02" E

Il lotto ha una superficie di circa 4200 mq e si presenta di forma rettangolare con andamento pianeggiante. Esso risulta essere confinante a EST con un lotto artigianale a Nord con la strada comunale Via dell'Artigianato, e nelle restanti direzioni con altri terreni.

1.2 DESCRIZIONE DELL' IMPIANTO

L' impianto per il recupero e trattamento di rifiuti inerti è diviso, nelle seguenti sottoaree:

Descrizione	Superficie
Area di accettazione e pesa	ca 110 mq
Area di messa in riserva (op.R13)	ca 490 mq
Area di conferimento e di trattamento (op.R5)	ca 340 mq
Area di deposito temporaneo	ca 40 mq
Area di stoccaggio materie prime seconde (MPS)	ca 2110 mq
Area perimetrale per quinta arborea e recinzione	ca 1100 mq
Box uffici e servizi igienici	ca 15 mq

Per l'attività di recupero la ditta utilizza le seguenti attrezzature:

- n.1 escavatore cingolato KOBELCO E 165
- n.1 pala gommata HITACHI W 130
- n.1 mulino mod. OM CRUSHER ULISSE;
- n.1 unità di vagliatura mod. Us 30/A2 VN 300A.

Sempre per la gestione dell'attività sono presenti:

- n.1 pesa a ponte;
- n.1 box uffici prefabbricato e coibentato dotato di servizi igienici;
- impianto per l'abbattimento della polverosità mediante ugelli nebulizzatori.

DESCRIZIONE SINTETICA DEL CICLO DI LAVORAZIONE

Selezione e cernita

Dopo le operazioni di accettazione dei rifiuti inerti non pericolosi, e il loro eventuale stoccaggio su area pavimentata, qualora ritenuto necessario, si provvede ad effettuare operazione di cernita e selezione sul materiale mediante mezzi meccanici o manualmente. Le eventuali frazioni estranee rinvenute (plastica, carta, legno, metallo, ecc.) sono stoccate separatamente all'interno di idonei contenitori nell'area di deposito temporaneo. Periodicamente tali rifiuti sono inviati presso impianti di recupero/smaltimento autorizzati al loro ricevimento.

Fase di trattamento (frantumazione, vagliatura, deferrizzazione) (op.R5)

Per il trattamento dei materiali, come detto in precedenza, la ditta utilizza un mulino frantoio, mod. OM CRUSHER ULISSE e un vaglio vibrante mod. VN 300-A.

Una volta frantumato il materiale viene inviato all'unità mobile di vagliatura che ha lo scopo di uniformare e suddividere ulteriormente il materiale secondo le pezzature desiderate.

Mediante un escavatore il materiale da vagliare viene introdotto all'interno della bocca di carico dotata di ugelli per l'abbattimento della polverosità.

Il materiale si distribuisce sul piano vagliante mosso da due motovibratori e si suddivide nella parte fine che passa attraverso le reti e nella frazione grossolana che rimane al di sopra.

Due nastri trasportatori provvedono a formare i rispettivi cumuli. Il nastro trasportatore relativo ai materiali più "fini" è dotato di cupolino antivento e tubo di caduta antipolvere.

Stoccaggio della Materia Prima Seconda in attesa di essere impiegata

Una volta accertato che il materiale ottenuto ha i requisiti previsti per le materie prime seconde, viene stoccato in cumuli in area dedicata divisa per tipologia granulometrica in attesa di essere utilizzato per gli usi specifici previsti.

L'impianto è in funzione per 8 ore solo nel periodo di riferimento Diurno, non sono da analizzare quindi le emissioni sonore nel periodo Notturno. Il terreno presente attorno al sito sarà prevalentemente pavimentato e considerato in via cautelativa nella presente analisi, ai sensi della Norma ISO 9613-2:1996 come "Hard Ground" (punto a par. 7.3) con coefficiente $G=1$.

Non avendo, a tutt'oggi, il Comune di Collecervino 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 D2-Area Artigianale e quindi da classificare ai sensi del DPCM 01/03/97 come **"Tutto il territorio Nazionale"**, per le sue caratteristiche la zona è da addurre alla classe V i cui valori limite sono i seguenti:

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

VALORI LIMITE	Periodo Diurno (6.00 : 22.00)	Periodo Notturno (22.00 : 6.00)
IMMISSIONE	70 dBA	60 dBA
EMISSIONE	65	55
DIFFERENZIALE	5	3

Tabella 1: Valori Limiti di zona – Lotto di Interesse



Foto 1: Stato di Fatto del sito –

Nelle vicinanze del lotto le sorgenti acustiche rilevanti e preesistente eccettuata quella in oggetto risultano essere il traffico veicolare presente nell' intorno (Strada Provinciale 11).

Valutate le distanze, le relazioni tra le sorgenti preesistenti e le destinazioni d'uso dei lotti circostanti è possibile dichiarare che gli unici ricettori sensibili presenti nelle vicinanze risultano essere i fabbricati ad uso residenziale più vicini:

- **R1** distante 175 m dal confine del lotto;

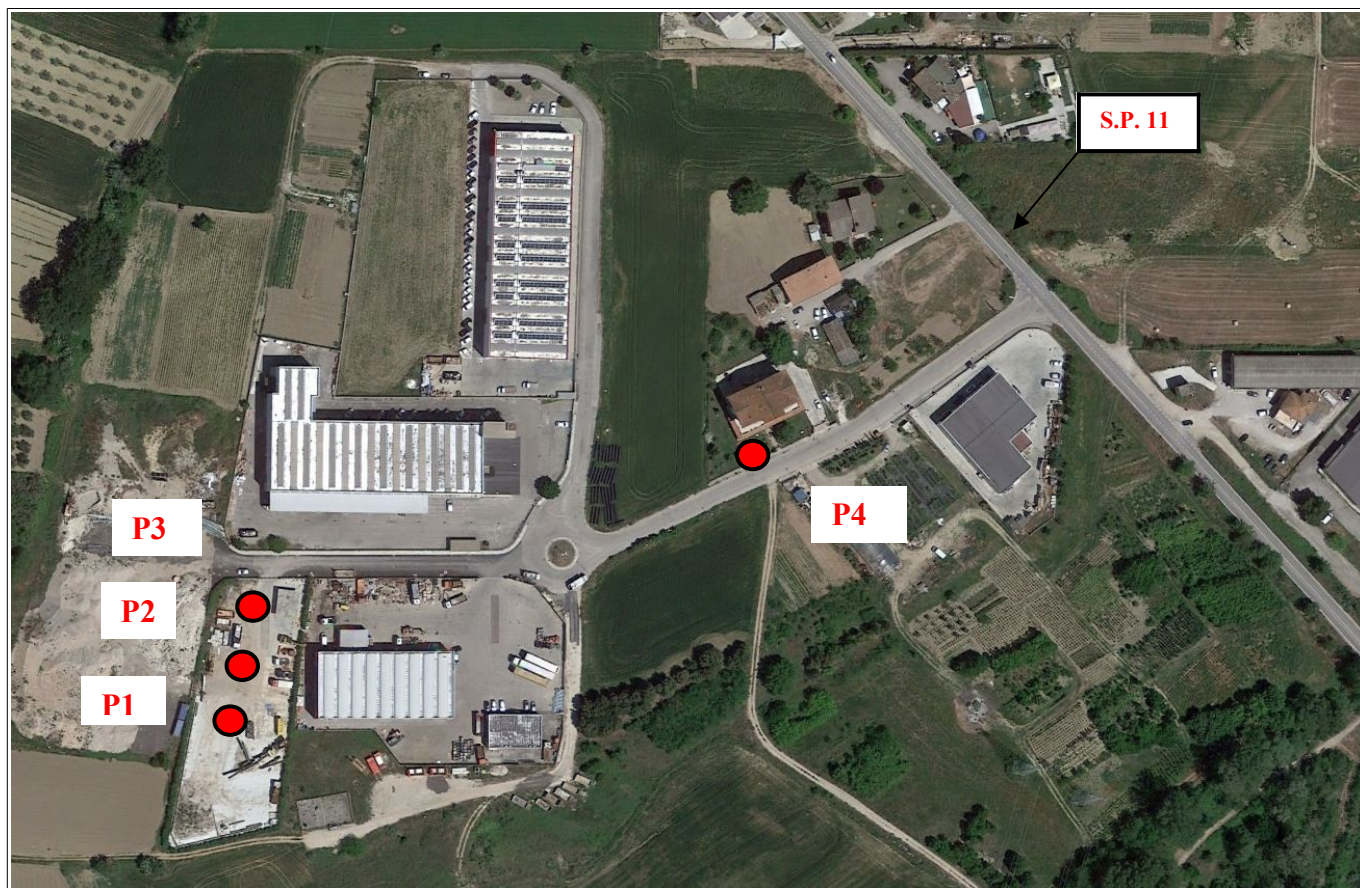
Il ricettore R1 sopra indicato risulta appartenere alla zona B ed è quindi da classificare ai sensi del DPCM 01/03/91 come “Zona B” con i seguenti limiti vigenti:

VALORI LIMITE	Periodo Diurno (6.00 : 22.00)	Periodo Notturno (22.00 : 6.00)
IMMISSIONE	60 dBA	50 dBA
EMISSIONE	-	-
DIFFERENZIALE	5	3

Tabella 2: Valori Limiti di zona - Ricettori

2.3 Rilievo fonometrico e Strumentazione utilizzata:

Al fine di caratterizzare il clima acustico presente nel sito, in data 21 aprile 2023, il sottoscritto Tecnico Competente in Acustica Ambientale Ing. Andrea Del Barone (iscrizione nell'albo regionale dei tecnici competenti con determina N°DF2/357 del 25/9/2003) ha effettuato un rilievo fonometrico nei punti indicati nella planimetria seguente.



Data l'esistenza di sorgenti acustiche significative preesistenti nelle vicinanze del sito di caratteristiche sia cilindriche (infrastrutture di trasporto) che piane (Capannone industriale), e data l'omogeneità dell'orografia del territorio e la disposizione del lotto rispetto alle sorgenti, si è deciso di effettuare due rilievi (P4, P5) orientati sia alla infrastruttura da traffico veicolare presente nelle vicinanze che ai ricettori sensibili identificati e tre punti (P1, P2 e P3) in prossimità della attività di frantumazione e vagliatura.

In seguito si riportano le distanze significative delle sorgenti e dei ricettori più vicini ai singoli punti di misura:

- **P1:** distanza sorgente 13m.
- **P2:** distanza sorgente 30m.
- **P3:** distanza sorgente 66m ;
- **P4:** distanza dalla S.P. 11: 120 m (bordo strada)– distanza ricettore R1: 10 m.

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

Tali punti sono stati gli stessi già monitorati in fase di valutazione previsionale di impatto acustico dell'attività nel Marzo 2018 e dal confronto con i dati pregressi si intende valutare una variazione delle emissioni sonore dell'attività.

E' stato verificato al momento delle misure che non erano presenti eventi occasionali che potessero influenzare la misura.

Le prove sono state effettuate con fonometro integratore modello 831 costruito dalla Larson Davies numero di matricola 1794, e microfono modello 377B02 costruito dalla PCB Piezotronics. matricola 308841. L'apparecchio è dedicato alla misurazione dei livelli sonori e ad analisi di precisione di Classe 1 nell'ambito delle seguenti bande di frequenza: 1 Hz – 20 kHz, lo strumento è conforme alle normative IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1. costituito da:

- Un fonometro (Classe 1, in base alle normative IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1).
- Analizzatore ad 1/1 & 1/3 di ottava (filtri digitali passa banda ad 1/1 e 1/3 di ottava, a sistema binario, in parallelo; Classe 1 in base alla normativa IEC 1260).
- Microfono a condensatore G.R.A.S. 40A.N. di classe 1

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

TIPOLOGIA	MARCA/MODELLO	CLASSE (norma i rif.)	N. di serie
Fonometro analizzatore con preamplificatore	Larson davies/ 831	1(EN 60651 –EN 60804)	0001794
microfono per campo libero ½"	PCP Piezotronics/ 377B02.	1(EN 60651 –EN 60804)	308841
Calibratore	PCP Piezotronics/ CAL200.	1(EN 60651 –EN 60804)	6788

Tabella 3: Strumentazione utilizzata

Livello di calibrazione iniziale : 114,0 dB - finale : 114,0 dB

La differenza tra i livelli è pari a 0,0 dB, pertanto le misure fonometriche eseguite sono valide (DM 16/03/98, art. 2 comma 3). Le misure fonometriche sono state effettuate con le seguenti condizioni meteorologiche: Temperatura 16 C°; Vento Assente ; Pioggia Assente, per il tempo di osservazione dalle 15.00 alle 16.00.

Durante la 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 tempo slow (LASmax), fast (LAFmax) e impulse (LAImax), gli spettri medi.

La misurazione è stata condotta con microfono posizionato e ad una altezza di 1,6 m dal piano di campagna ed ad una distanza sempre superiore ad 1 m da ogni superficie riflettente. I risultati principali del rilievo effettuato sono descritti numericamente nelle seguenti tabella e successivamente sono riportati i diagrammi e le note relative (i valori sono approssimati a 0,5 dB come da normativa).

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

DATI RILEVATI NEI PUNTI DI MISURAZIONE

P1 - AMBIENTALE					
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	14:58:24	00:06:27.600	84.2 dBA	96.5 dBA	77.6 dBA
Non Mascherato	14:58:24	00:06:27.600	84.2 dBA	96.5 dBA	77.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA
P2 - AMBIENTALE					
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15:05:15	00:05:02.300	75.7 dBA	91.8 dBA	70.4 dBA
Non Mascherato	15:05:15	00:05:02.300	75.7 dBA	91.8 dBA	70.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA
P3 - AMBIENTALE					
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15:11:21	00:06:32.100	69.6 dBA	82.9 dBA	63.9 dBA
Non Mascherato	15:11:21	00:06:32.100	69.6 dBA	82.9 dBA	63.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA
P4 - AMBIENTALE					
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15:23:39	00:40:38.400	57.1 dBA	85.6 dBA	36.9 dBA
Non Mascherato	15:23:39	00:40:38.400	57.1 dBA	85.6 dBA	36.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

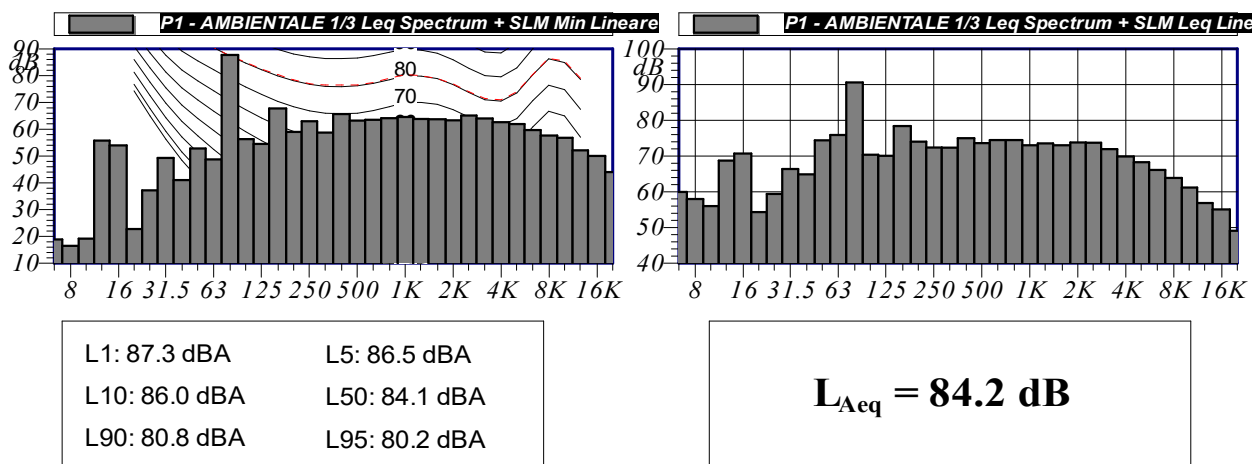
Tabella 4: Valori Misurati Parametri Acustici

3. REPORT STRUMENTALE:

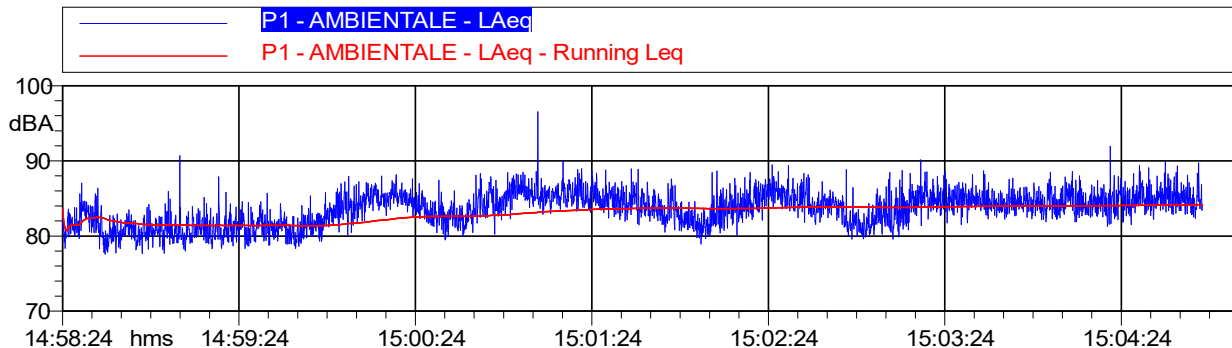
P1 - AMBIENTALE

Nome misura: P1 - AMBIENTALE
Località: Via dell' Artigianato
Strumentazione: 831 0001794
Durata: 388 (secondi)
Nome operatore: Ing. Andrea Del Barone
Data, ora misura: 21/04/2023 14:58:24
Over SLM: 0
Over OBA: 1

P1 - AMBIENTALE 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	68.7 dB	160 Hz	78.4 dB	2000 Hz	73.8 dB
16 Hz	70.7 dB	200 Hz	74.0 dB	2500 Hz	73.7 dB
20 Hz	54.3 dB	250 Hz	72.4 dB	3150 Hz	71.9 dB
25 Hz	59.4 dB	315 Hz	72.3 dB	4000 Hz	69.9 dB
31.5 Hz	66.3 dB	400 Hz	75.0 dB	5000 Hz	68.3 dB
40 Hz	64.9 dB	500 Hz	73.6 dB	6300 Hz	66.1 dB
50 Hz	74.4 dB	630 Hz	74.5 dB	8000 Hz	63.9 dB
63 Hz	75.9 dB	800 Hz	74.5 dB	10000 Hz	61.2 dB
80 Hz	90.6 dB	1000 Hz	73.0 dB	12500 Hz	56.8 dB
100 Hz	70.4 dB	1250 Hz	73.5 dB	16000 Hz	55.1 dB
125 Hz	70.1 dB	1600 Hz	73.0 dB	20000 Hz	49.1 dB

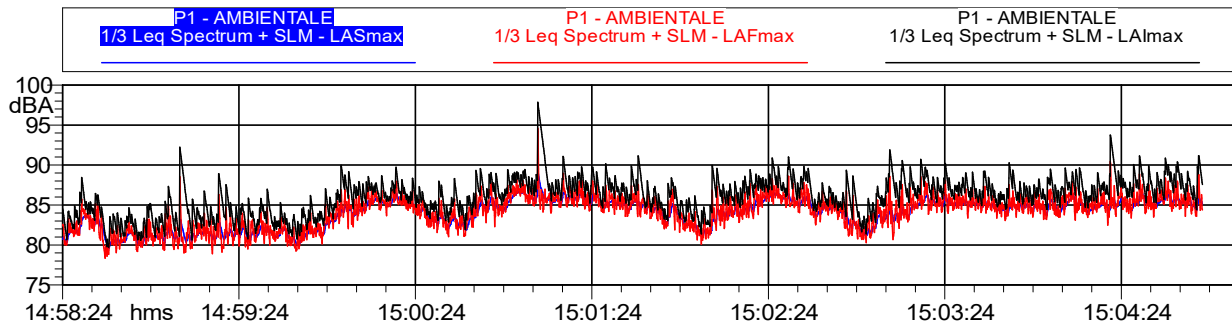


Annotazioni:



P1 - AMBIENTALE					
Nome	Inizio	L_{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	14:58:24	00:06:27.600	84.2 dBA	96.5 dBA	77.6 dBA
Non Mascherato	14:58:24	00:06:27.600	84.2 dBA	96.5 dBA	77.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Componenti impulsive

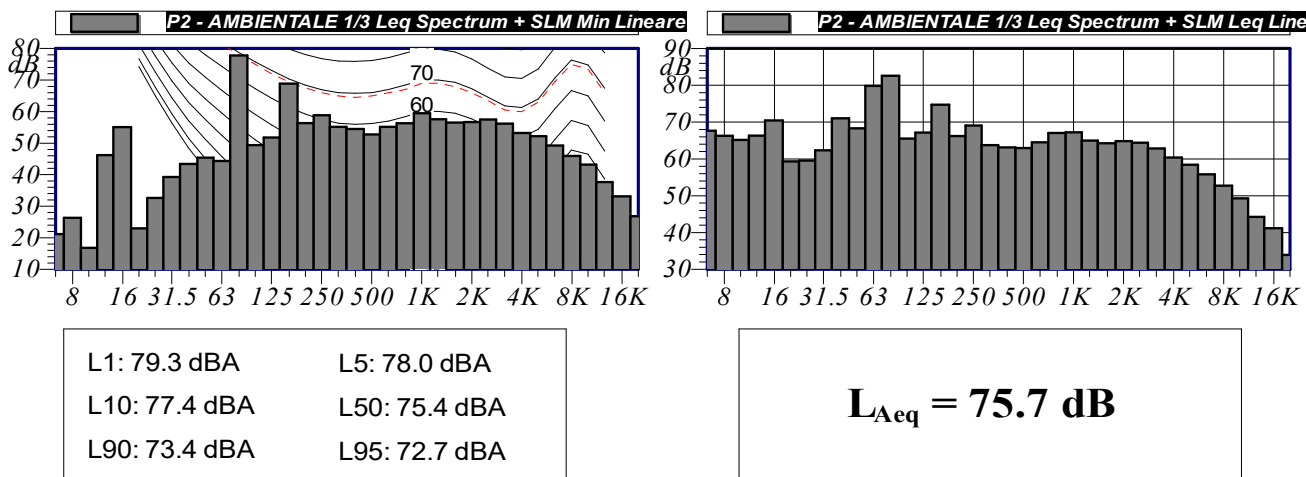


STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

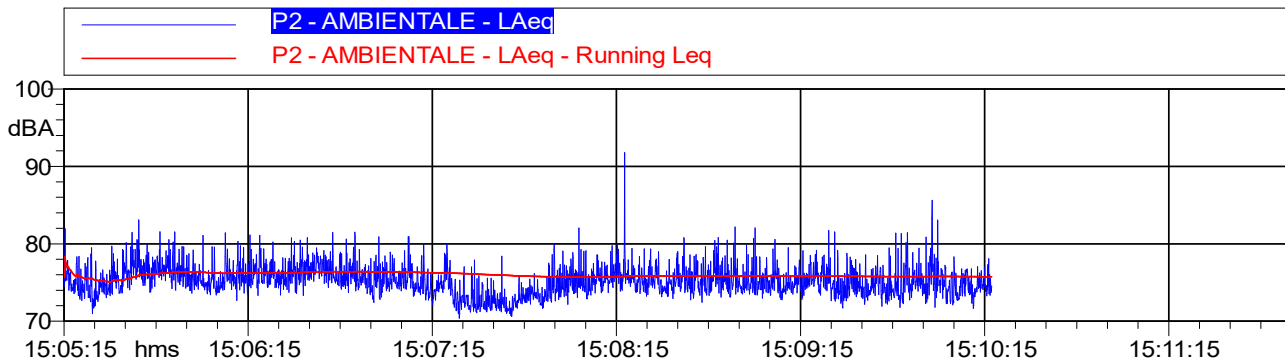
P2 - AMBIENTALE

Nome misura: P2 - AMBIENTALE
Località: Via dell'Artigiano - Collecervino
Strumentazione: 831 0001794
Durata: 302 (secondi)
Nome operatore: Ing. Andrea Del Barone
Data, ora misura: 21/04/2023 15:05:15
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

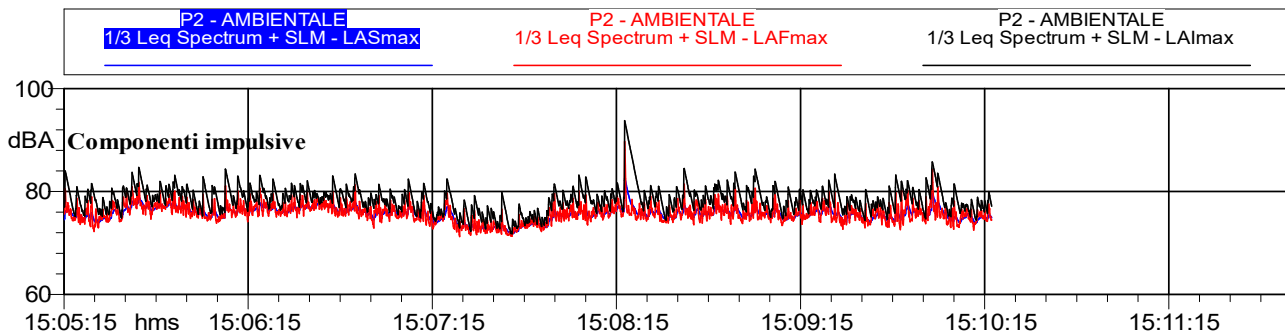
P2 - AMBIENTALE 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	66.3 dB	160 Hz	74.8 dB	2000 Hz	64.8 dB
16 Hz	70.4 dB	200 Hz	66.2 dB	2500 Hz	64.4 dB
20 Hz	59.3 dB	250 Hz	69.1 dB	3150 Hz	62.9 dB
25 Hz	59.6 dB	315 Hz	63.8 dB	4000 Hz	60.4 dB
31.5 Hz	62.3 dB	400 Hz	63.1 dB	5000 Hz	58.4 dB
40 Hz	71.0 dB	500 Hz	63.0 dB	6300 Hz	55.8 dB
50 Hz	68.3 dB	630 Hz	64.5 dB	8000 Hz	52.7 dB
63 Hz	79.9 dB	800 Hz	67.0 dB	10000 Hz	49.3 dB
80 Hz	82.6 dB	1000 Hz	67.2 dB	12500 Hz	44.3 dB
100 Hz	65.5 dB	1250 Hz	65.0 dB	16000 Hz	41.2 dB
125 Hz	67.1 dB	1600 Hz	64.3 dB	20000 Hz	33.9 dB



Annotazioni:



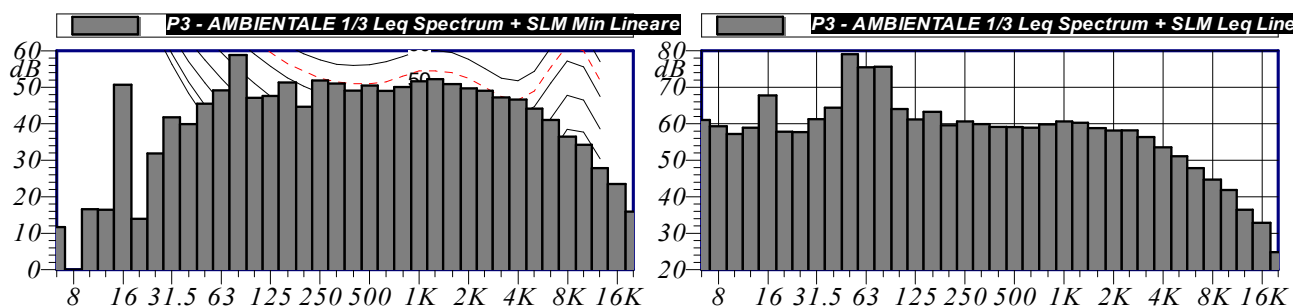
P2 - AMBIENTALE					
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	L _{max}	L _{min}
Totale	15:05:15	00:05:02.300	75.7 dBA	91.8 dBA	70.4 dBA
Non Mascherato	15:05:15	00:05:02.300	75.7 dBA	91.8 dBA	70.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA



P3 - AMBIENTALE

Nome misura: P3 - AMBIENTALE
Località: Via dell'Artigianato
Strumentazione: 831 0001794
Durata: 392 (secondi)
Nome operatore: Ing. Andrea Del Barone
Data, ora misura: 21/04/2023 15:11:21
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

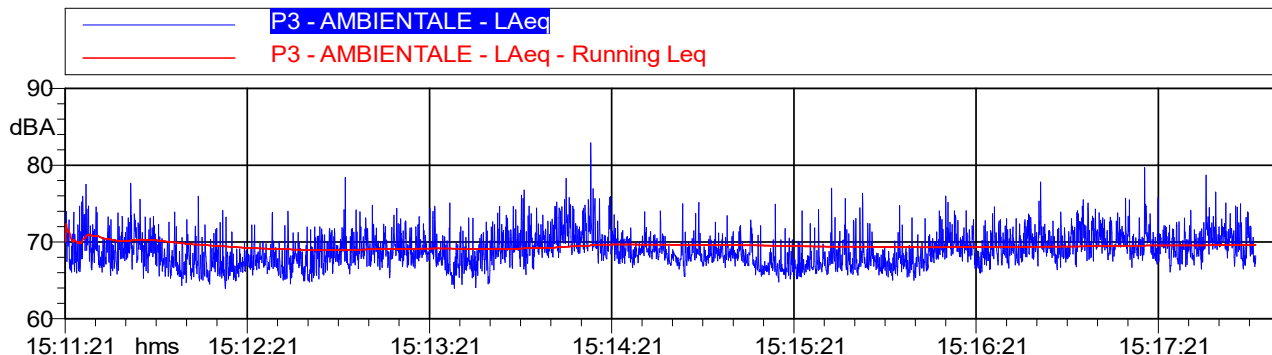
P3 - AMBIENTALE 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	59.0 dB	160 Hz	63.3 dB	2000 Hz	58.2 dB
16 Hz	67.8 dB	200 Hz	59.6 dB	2500 Hz	58.2 dB
20 Hz	57.8 dB	250 Hz	60.6 dB	3150 Hz	56.4 dB
25 Hz	57.7 dB	315 Hz	59.9 dB	4000 Hz	53.5 dB
31.5 Hz	61.3 dB	400 Hz	59.1 dB	5000 Hz	51.1 dB
40 Hz	64.4 dB	500 Hz	59.1 dB	6300 Hz	47.8 dB
50 Hz	79.1 dB	630 Hz	58.9 dB	8000 Hz	44.7 dB
63 Hz	75.5 dB	800 Hz	59.9 dB	10000 Hz	41.9 dB
80 Hz	75.6 dB	1000 Hz	60.6 dB	12500 Hz	36.4 dB
100 Hz	64.0 dB	1250 Hz	60.3 dB	16000 Hz	32.9 dB
125 Hz	61.2 dB	1600 Hz	58.8 dB	20000 Hz	24.8 dB



L1: 74.2 dBA L5: 72.4 dBA
 L10: 71.5 dBA L50: 69.1 dBA
 L90: 66.9 dBA L95: 66.5 dBA

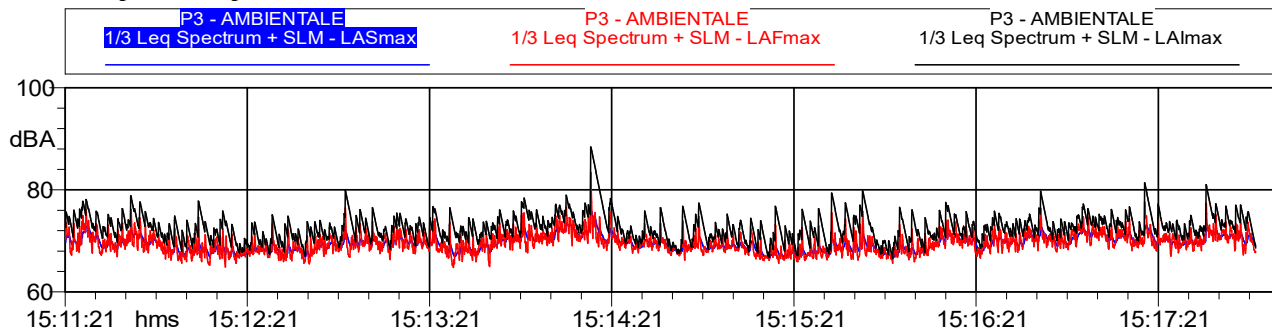
L_{Aeq} = 69.6 dB

Annotazioni:



P3 - AMBIENTALE					
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15:11:21	00:06:32.100	69.6 dBA	82.9 dBA	63.9 dBA
Non Mascherato	15:11:21	00:06:32.100	69.6 dBA	82.9 dBA	63.9 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Componenti impulsive

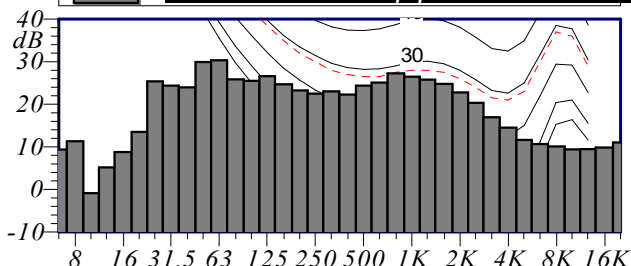


P4 - AMBIENTALE

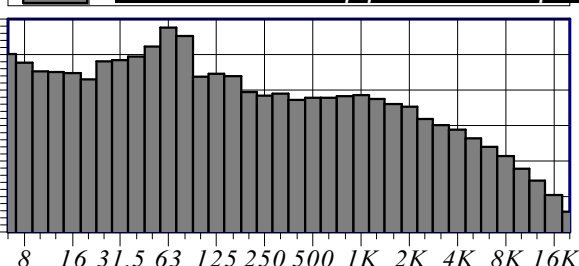
Nome misura: P4 - AMBIENTALE
Località: Via dell'Artigiano - Collecervino
Strumentazione: 831 0001794
Durata: 2438 (secondi)
Nome operatore: Ing. Andrea Del Barone
Data, ora misura: 21/04/2023 15:23:39
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

P4 - AMBIENTALE 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	55.1 dB	160 Hz	53.9 dB	2000 Hz	45.3 dB
16 Hz	54.8 dB	200 Hz	49.4 dB	2500 Hz	41.9 dB
20 Hz	53.0 dB	250 Hz	48.4 dB	3150 Hz	40.1 dB
25 Hz	58.1 dB	315 Hz	49.0 dB	4000 Hz	38.8 dB
31.5 Hz	58.4 dB	400 Hz	47.2 dB	5000 Hz	36.4 dB
40 Hz	59.5 dB	500 Hz	47.8 dB	6300 Hz	34.0 dB
50 Hz	62.3 dB	630 Hz	47.8 dB	8000 Hz	31.4 dB
63 Hz	67.6 dB	800 Hz	48.3 dB	10000 Hz	27.8 dB
80 Hz	65.2 dB	1000 Hz	48.6 dB	12500 Hz	24.5 dB
100 Hz	53.8 dB	1250 Hz	47.5 dB	16000 Hz	20.4 dB
125 Hz	54.6 dB	1600 Hz	46.1 dB	20000 Hz	15.7 dB

P4 - AMBIENTALE 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



P4 - AMBIENTALE 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare

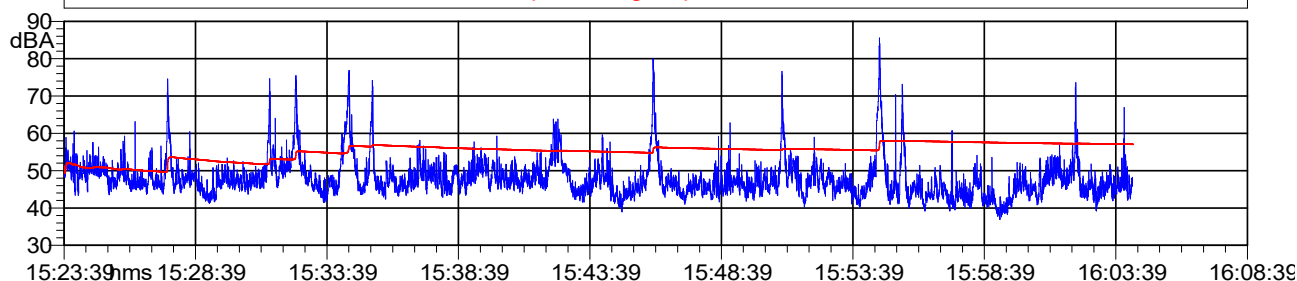


L1: 68.7 dBA L5: 57.0 dBA
 L10: 52.5 dBA L50: 46.9 dBA
 L90: 43.2 dBA L95: 42.2 dBA

L_{Aeq} = 57.1 dBA

Annotazioni:

P4 - AMBIENTALE - L_{Aeq}
 P4 - AMBIENTALE - L_{Aeq} - Running Leq

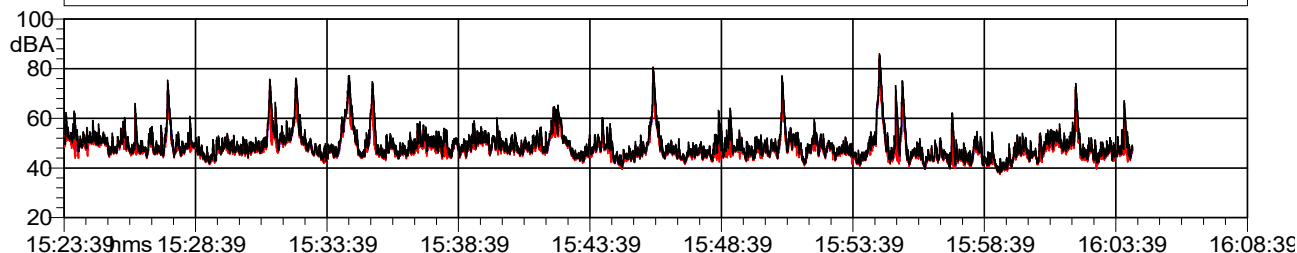


P4 - AMBIENTALE						
Nome	Inizio	L _{Aeq} Durata	Leq	Lmax	Lmin	
Totale	15:23:39	00:40:38.400	57.1 dBA	85.6 dBA	36.9 dBA	
Non Mascherato	15:23:39	00:40:38.400	57.1 dBA	85.6 dBA	36.9 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	

Componenti impulsive

P4 - AMBIENTALE
1/3 Leq Spectrum + SLM - L_{ASmax}

P4 - AMBIENTALE
1/3 Leq Spectrum + SLM - L_{AFmax}

P4 - AMBIENTALE
1/3 Leq Spectrum + SLM - L_{AImax}


STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

FOTO PUNTI DI MISURA



PUNTO DI MISURA N.1



PUNTO DI MISURA N.2



PUNTO DI MISURA N.3



PUNTO DI MISURA N.4

4. VALUTAZIONE DELL'INCERTEZZA DELLE MISURE

E' noto che le misure ripetute dello stesso parametro fisico non forniscono sempre lo stesso valore, in generale quindi si può affermare che l'incertezza di misura è la dispersione dei valori "attribuibili" all'oggetto di valutazione. I risultati delle misure sono sempre affette da "fluttuazioni" o potenziali errori, che si traducono in una naturale incertezza sul risultato di misura. Per tale motivo si ricorre ad un approccio statistico grazie al quale è possibile, non determinare tali fluttuazioni, ma stimarle. Il risultato di una misura dunque è un intervallo di valori possibili entro il quale il misurando può trovarsi con una data probabilità, ovvero la semi-ampiezza di un particolare intervallo di valori e l'incertezza di misura.

Per qualsiasi misura si definisce: incertezza standard o scarto tipo, con simbolo "u" una stima della deviazione standard σ , prevista per il valore di misura. A seconda del metodo impiegato per la stima di "u" classificheremo questa incertezza come di categoria A o B:

- Categoria A – Incertezza di ripetibilità ricavata attraverso l'analisi statistica dei risultati ottenuti da un campione sufficientemente ampio di osservazioni;
- Categoria B - Incertezza determinata attraverso un giudizio sulle informazioni disponibili relative alle oscillazioni del fenomeno sonoro indagato.

L'incertezza complessiva del valore misurato è composta dal contributo delle incertezze strumentali e dalle incertezze legate alla variabilità del rumore rilevato, ovvero:

$$u_c = \sqrt{\sum_{i=1}^n u_i^2}$$

dove u_i è il valore di ogni singola incertezza.

Quando si determina l'incertezza è necessario specificare il fattore di copertura K, indicativo del livello di confidenza. Supponendo che la funzione di densità di probabilità si riferisca ad una variabile casuale normale, il fattore di copertura K sarà uguale a 2.

Incetezza	Categoria	u_i
Ripetibilità	B	0,5
Calibrazione	B	0,13
Condizioni ambientali	B	0,32
Linearità risposta strumento	B	0,46

L'incertezza composta vale quindi:

$$u_c = \sqrt{\sum_{i=1}^4 u_i^2} = \sqrt{0,5^2 + 0,13^2 + 0,32^2 + 0,46^2} = 0,76 \text{ dB}_{(A)}$$

LA STIMA DELL'INCERTEZZA ESTESA VALE: $U = 2 * UC = 1,5 \text{ dB}_{(A)}$ SI PUÒ QUINDI CONCLUDERE CHE TUTTI I RISULTATI DEI CALCOLI DI SEGUITO RIPORTATI PRESENTANO UNA TOLLERANZA PARI A: $\pm 1,5 \text{ dB}_{(A)}$.

5.0 VALUTAZIONI E CONFRONTO LIMITI DI LEGGE

Si esplicita nella tabella seguente un confronto tra i livelli di pressione sonora rilevati nelle stesse postazioni di misura in fase di valutazione previsionale di impatto acustico nel 2018 e nel monitoraggio in corso di esercizio eseguito il 21 aprile 2023

POSIZIONE	LEQA 2018 [dB]	LEQA 2023 [dB]	Δ [dB]
P1	84.2	84.2	0
P2	76.3	75.7	-0.6
P3	70.3	69.6	-0.7
P4	57.7	57.1	-0.6

Si evidenzia una corrispondenza di valori tra lo scenario previsionale e la situazione dello stato di fatto in fase di esercizio dell'attività.

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 L_A con i valori limite assoluti deve essere condotto sull'arco dell'intero tempo di riferimento TR considerando per il confronto con il limite di immissione assoluta tutte le sorgenti esistenti secondo le disposizioni del DPCM 14/11/97 art. 3 comma 1.

L'emissione della sola attività oggetto di analisi è stata calcolata valutando il contributo dell'attività per 8 ore nel Tempo di riferimento diurno quale quella rilevata presso i punti di misura e per le restanti 8 ore mediante il livello residuo. Data la non significativa modifica dei livelli misurati rispetto alla passata campagna di misura si caratterizza il livello residuo presso il ricettore con il valore misurato in fase di valutazione previsionale di impatto acustico della stessa attività.

Il punto di controllo per il livello di immissione ed emissione è la posizione P4 in prossimità del ricettore più vicino e valutato anche come lo spazio più prossimo alla sorgente utilizzato da persone o comunità.

LIVELLO DI IMMISSIONE ASSOLUTA							
TR	POSIZIONE	L_A [dBA]	$L_{Residuo}$ [dBA]	$L_{A_{TR}}$ [dBA]	K_I (dBA)	K_T (dBA)	$L_{Aeqimmissione(R1)}$ [dBA]
DIURNO	P4	57.1	53.9	56.0	0,0	0,0	56.0 < 60

Tabella 5: Valori livello di immissione assoluta

5.2 Confronto con i valori limite differenziali

Tale confronto dovrebbe essere condotto tramite rilievi fonometrici effettuati all'interno del ricettore identificato riconducibile ad ambiente abitativo (ricettore sensibile R2-P4), nelle condizioni di maggior disturbo, ovvero a finestre aperte (DM 16/03/98, All. B comma 5).

Data l'impossibilità pratica di operare tali rilievi, si è scelto di estrapolare i livelli di rumore in facciata al ricettore.

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

Non esistendo 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 ad 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.

CONFRONTO LIVELLO DIFFERENZIALE RICETTORE			
TEMPO DI RIFERIMENTO	L _{(R1)Ambientale} [dBA]	L _{Residuo} [dBA]	L _{Adifferenziale} [dBA]
DIURNO	57.1	53.9	3,2 < 5 dBA

6. CONCLUSIONI:

I rilievi fonometrici effettuati nel periodo diurno 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 e risulta avere emissioni sonore coerenti con quelle riportate in fase di valutazione previsionale di impatto acustico.

Pescara, Aprile 2023



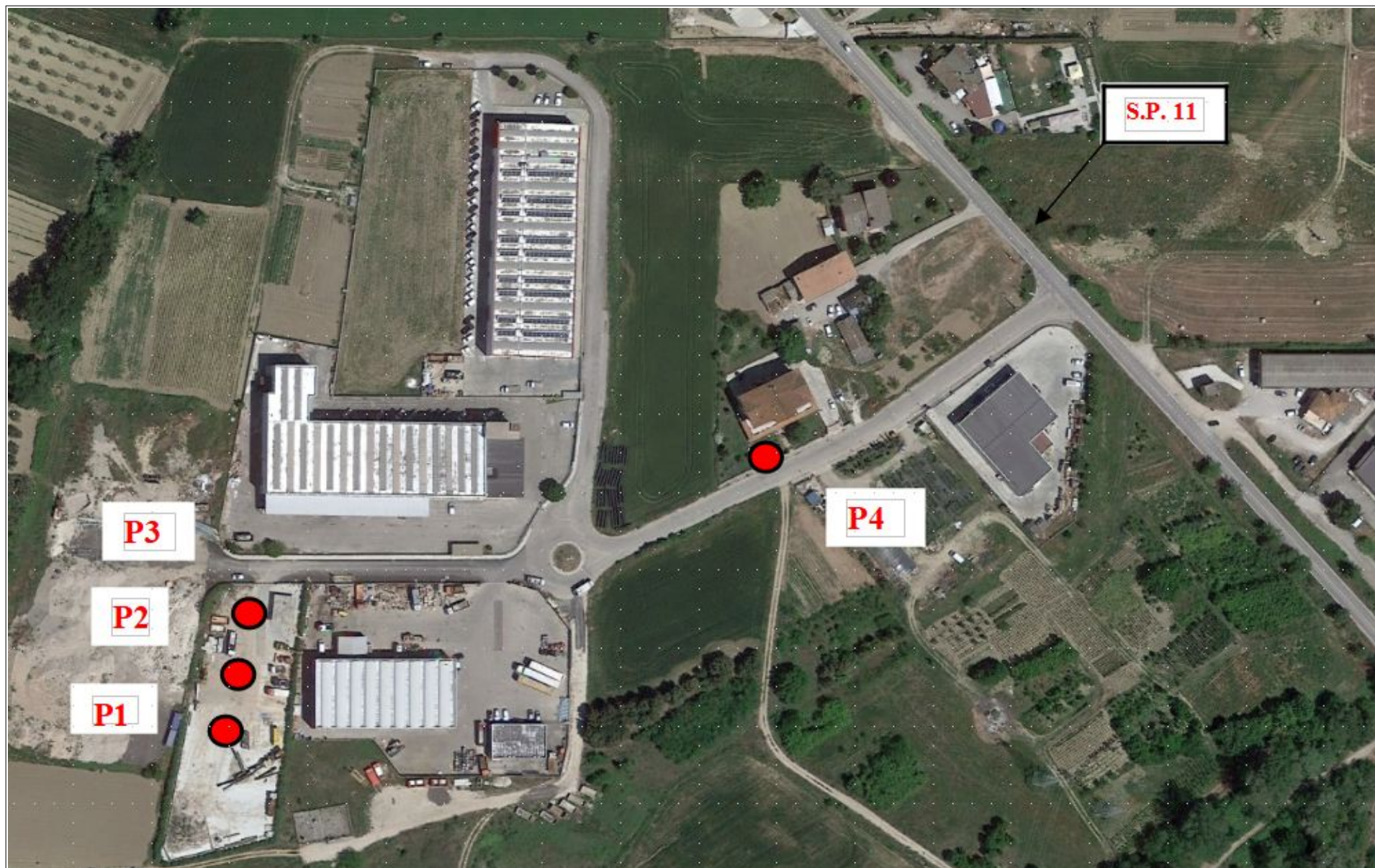
I Tecnici

Ing. Andrea Del Barone

Allegati:

- 1- Planimetria Stato di fatto con individuazione Punti di Misura, Ricettori e Sorgenti esistenti
- 2- Certificati di Taratura e Abilitazione Tecnico Competente in Acustica Ambientale

ALLEGATO 1: PLANIMETRIA – PUNTI DI MISURA – RICETTORI – SORGENTI



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
Si riferisce a <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
Si riferisce a <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