



CITTÀ DI MONTESILVANO

RELAZIONE TECNICA

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

ATTIVITA' DI RACCOLTA E STOCCAGGIO RIFIUTI PERICOLOSI E
NON STABILIMENTO ITROFER SAS

SEDE OPERATIVA C.DA FORESTE - MONTESILVANO

Legge n° 447 del 26 Ottobre 1995

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

DGR 770 - 14/11/2011 Regione Abruzzo

COMMITTENTE:

ITROFER sas
C.da Foreste,
65015 Montesilvano (Pe)
P.IVA 00111570685

Il Tecnico Competente:

Ing. Andrea Del Barone
(Iscritto Elenco Nazionale 1158-Provv.Determina n. DF2/357 del 25/2/2003)



Relazione:	VIA_22042021_itrofer		
Preparato da:	Ing. Andrea Del Barone -		
Riferimento	VIA_22042021_itrofer.docx		
PESCARA, li	26 aprile 2021		
Studio di Ingegneria - Ing. Andrea Del Barone - Albo Prof.le N. 1211 (PE)			
c/o Via della scafa 29/14 - Tel. e Fax 085-4470679- 65013 - CITTA' SANT'ANGELO - (PESCARA)			
e-mail: andrea@delbarone.it			

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

INDICE:

Premessa.....	2
Leggi e Normativa di riferimento:.....	2
1. DESCRIZIONE DELL'AREA:.....	3
1.1 Caratteristiche lotto e definizioni sorgenti preesistenti:.....	3
1.2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.....	5
2. METODOLOGIA DEL RILIEVO FONOMETRICO.....	6
DATI RILEVATI NEI PUNTI DI MISURAZIONE.....	8
3. DATI PER PUNTI DI MISURA:.....	9
4. ELABORAZIONE RISULTATI E CONFRONTO CON LIMITI DI LEGGE:.....	13
4.1 Valutazione Livello immissione assoluta:.....	13
4.2 Verifica livello emissione assoluto:.....	13
4.3 CONFRONTO CON I VALORI LIMITE DIFFERENZIALI.....	14
5. CONCLUSIONI:.....	14

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

.PREMESSA

La presente relazione si pone come fine, nel rispetto del DGR 770 del 14/11/2011 della Regione Abruzzo, la verifica degli effetti delle emissioni sonore dell'attività di raccolta e stoccaggio di rifiuti della ditta Itrofer sas situato nel Comune di Montesilvano in C.da Foreste.

La ditta ha proceduto con il supporto dell'ing. Andrea Del Barone, iscritto al n. 1211 dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Pescara, Tecnico Competente in Acustica Ambientale iscritto nell'Elenco Nazionale dei tecnici competenti al n°1158 con ordinanza n. DF2/357 Regione Abruzzo del 25-09-2003 che in data 22/04/2021 ha eseguito i rilievi fonometrici.

La verifica è stata condotta mediante rilievo fonometrico ai sensi del Decreto Ministeriale del 1/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" con lo scopo di valutare i valori di immissione sonora nell'area occupata dall'impianto in oggetto e quelli di emissione sonora della sorgente specifica, per poi confrontarli con i limiti di legge. Le misure fonometriche sono state effettuate con fonometro integratore modello 831 costruito dalla Larson Davies numero di matricola 1794, e microfono modello 377B02 costruito dalla PCB Piezotronics. 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.

La catena strumentale in tutte le sue componenti è stata tarata dalla SIT "Servizio di Taratura in Italia" ed in allegato alla presente relazione si trasmette il relativo certificato di taratura.

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

1. DESCRIZIONE DELL'AREA:

1.1 Caratteristiche lotto e definizioni sorgenti preesistenti:

Il lotto, situato nel comune di Montesilvano, risulta di forma rettangolare e morfologicamente piano, esso presenta un accesso posto sul lato Est, con sbocco su strada comunale in contrada Foreste.

Il terreno presente attorno al sito è 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 $G=0.8$.

Il Consiglio Comunale di Montesilvano ha adottato con Delibera n. 17 del 24/05/2018 il Piano comunale di classificazione acustica, il lotto oggetto di analisi risulta essere individuato come classe IV.

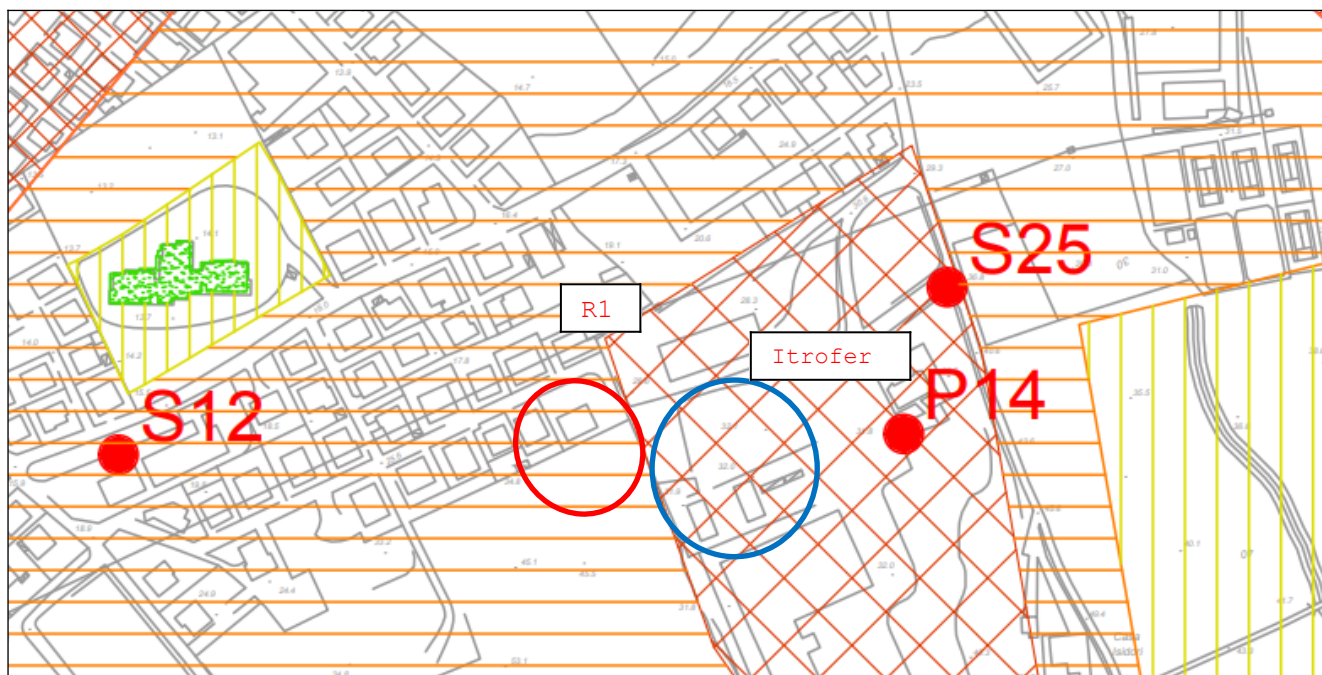
Valutate le distanze, l'entità dei livelli di pressione sonora riscontrati ai confini del lotto in oggetto, le relazioni tra le sorgenti preesistenti e le destinazioni d'uso dei lotti circostanti le altre sorgenti acustiche rilevanti, comparabili e preesistenti risultano essere gli impianti produttivi confinanti allo stabilimento stesso ed il traffico veicolare.

Nelle vicinanze è stato individuato un ricettore sensibile identificato con la sigla R1 e con le caratteristiche descritte nella tabella seguente:

CODICE RICETTORE	TIPOLOGIA	ZONA URBANISTICA P.R.G. COMUNALE	CLASSE ACUSTICA	DISTANZA CONFINI AREA RIAB
R1	residenziale	B4	III	60

Tabella 1: Caratteristiche ricettori sensibili limitrofi

N.B.: la distanza espressa nella tabella soprastante è relativa alla congiungente facciata edificio ricettore – confine dell'area ditta ITROFER.



STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

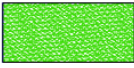
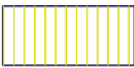
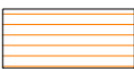



LEGENDA DELLE CLASSI ACUSTICHE				
D.P.C.M. 14 novembre 1997				
Valori limite LAeq dB(A) in periodo diurno - notturno				
		emissione	immissione	qualità
	Zona CLASSE I	45-35	50-40	47-37
	Zona CLASSE II	50-40	55-45	52-42
	Zona CLASSE III	55-45	60-50	57-47
	Zona CLASSE IV	60-50	65-55	62-52
	Zona CLASSE V	65-55	70-60	67-57
	Zona CLASSE VI	65-65	70-70	70-70

Figura 2: Estratto PCCA Comune Montesilvano



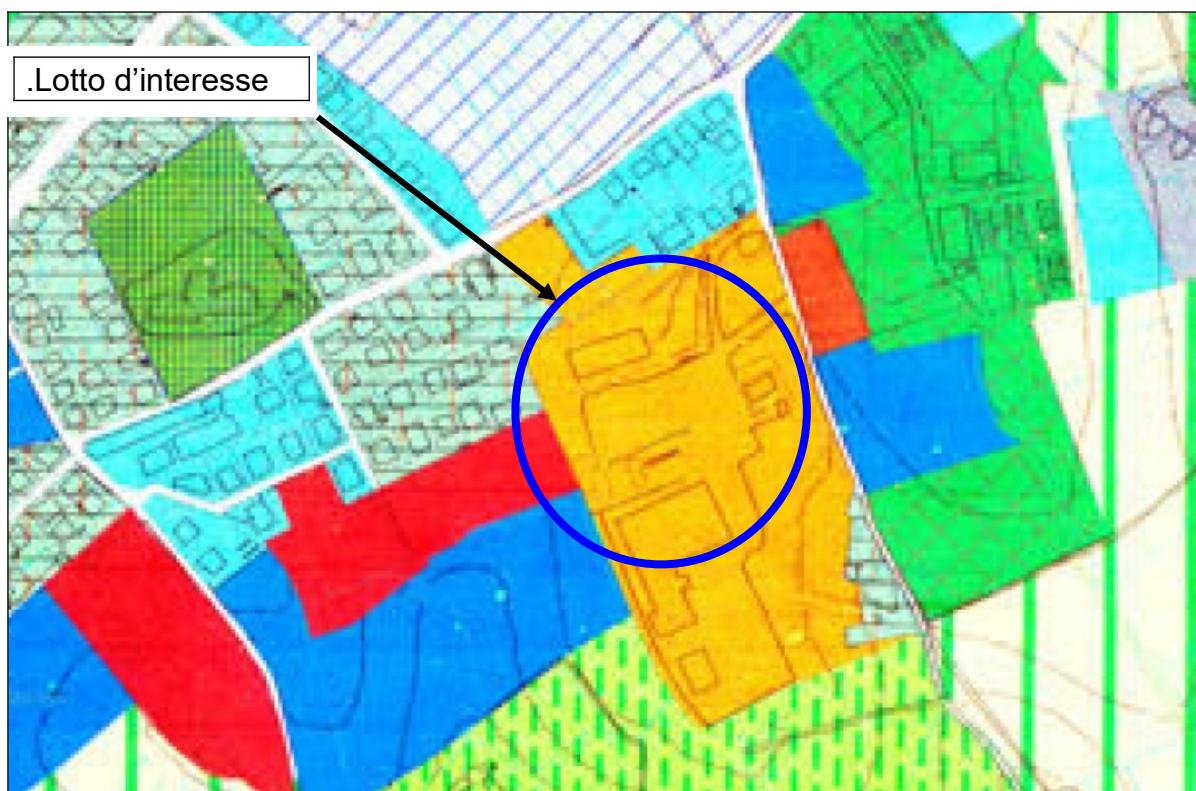
Foto 1: Area Stabilimento Riab e ricettori limitrofi

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

. I valori limite di legge per i ricettori e l' area sono dunque i seguenti:

VALORI LIMITE Itrofer – CLASSE IV	Periodo Diurno (6.00 : 22.00)	Periodo Notturno (22.00 : 6.00)
IMMISSIONE	65 dBA	55 dBA
EMISSIONE	60 dBA	50 dBA
DIFFERENZIALE	5	3
VALORI LIMITE – R1 CLASSE III	Periodo Diurno (6.00 : 22.00)	Periodo Notturno (22.00 : 6.00)
IMMISSIONE	60 dBA	50 dBA
EMISSIONE	55 dBA	45 dBA
DIFFERENZIALE	5	3

Tabella 2: Valori Limiti di zona



Estratto Tavola I – PRG – Identificazione Lotto

.1.2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Presso la sede di Itrofer sas vengono svolte attività distribuite su 2 macro aree principali:

- area uffici;
- piazzale di manovra e impianti;

Le uniche sorgenti sonore rilevanti connesse all' attività sono legate al piazzale esterno e area impianti. Nel piazzale esterno è presente un' ampia area di manovra per le autocisterne ed una pensilina ove queste ultime effettuano il pompaggio degli olii trasportati. Durante il normale funzionamento dell' attività sono valutati una media di 6 transiti di automezzi e relativi pompaggi giornalieri.

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

Nell' area impianti sono presenti tutte le attrezzature e dispositivi necessari al corretto funzionamento delle attività quali:

- serbatoi di accumulo;
- gruppi di pompaggio;
- Muletto per movimentazione serbatoi e materiale.

In fase di misura fonometrica è stata individuata come sorgente rilevante per le emissioni sonore in esterno l'area di manovra dei mezzi presente nelle vicinanze dello stabilimento, in adiacenza al confine Ovest del lotto

Le attività quindi considerate e rilevate durante la fase di misura sono state le seguenti:

1. Transito automezzi dal piazzale di sosta;
2. Movimentazione materiali mediante muletto;
3. Stazione di pompaggio;

.2. METODOLOGIA DEL RILIEVO FONOMETRICO

Le misure fonometriche sono state effettuate dal Tecnico competente in acustica ambientale Ing. Andrea Del Barone con la strumentazione sopra descritta il giorno 22 aprile 2019 per il periodo di riferimento diurno.

Il funzionamento dell'impianto in oggetto è a ciclo discontinuo con il rispetto dei seguenti orari per le singole attività:

- **Transito automezzi e operazioni movimentazione materiale e pompaggio:** 8 ore nel solo Periodo di riferimento Diurno.

Le sorgenti acustiche fisse considerate risultano non avere carattere di stazionarietà, si è deciso quindi di effettuare un rilievo fonometrico orientato alla caratterizzazione acustica delle aree di lavoro in prossimità del lato di confine del lotto orientato ai ricettori ed alle sorgenti nel periodo di massima attività, oltre alla rilevazione dei livelli ambientali e residui presso il ricettore R1 identificato per la verifica del livello differenziale.

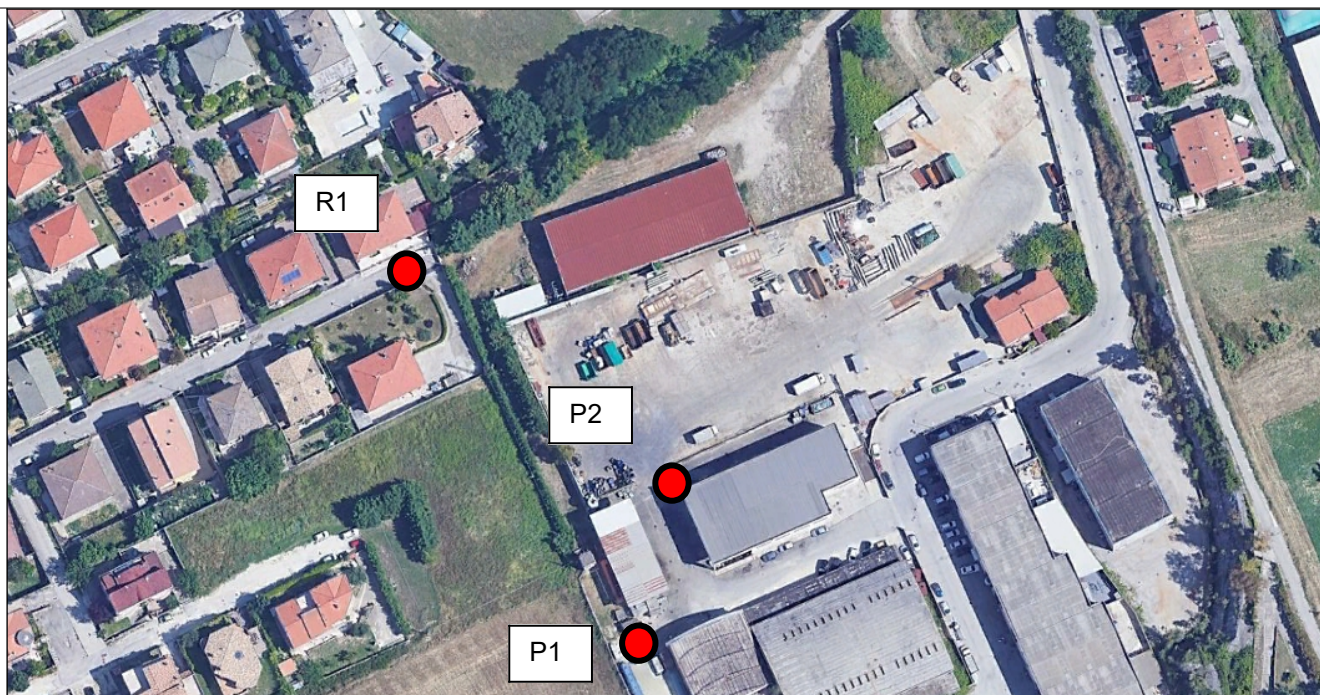
I punti di rilievo fonometrico sono indicati nella figura sottostante e spazialmente definiti di seguito:

P1: Punto di rilievo in prossimità dell' area di pompaggio a 1 metro dal confine Sud e distante 10 metri dal confine Ovest;

P2: Punto di rilievo in prossimità dell' area di pompaggio a 1 metro dal confine Nord e distante 22 metri dal confine Ovest;

R1: Punto di rilievo in prossimità del ricettore R1 a 5 metri dal confine Est ed in linea con la Facciata Est del ricettore;

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE



Identificazione Punto di misura e sorgenti

E' stato verificato al momento delle misure che tutti gli impianti erano in funzione operando secondo le normali procedure di lavoro.

Per ogni misurazione è stato rilevato il Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A (L_{eqA}), i Livelli dei valori massimi di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow (L_{ASmax}), fast (L_{AFmax}) ed impulse (L_{AImax}), lo spettro dei valori minimi di pressione sonora utile per il riconoscimento di eventuali componenti tonali della sorgente.

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

Sono state effettuate le procedure di calibrazione all'inizio ed al termine delle misure e sono stati riscontrati i seguenti valori di calibrazione:

$L_{cal, prima}$: 114,0 dB; $L_{cal, dopo}$: 114,1 dB

Si è quindi valutato un coefficiente di calibrazione $c=0,1$ dB entro i limiti di Legge.

Durante il rilievo si è proceduto a caratterizzare il rumore residuo presso il ricettore R1 durante la fase di inattività dell'azienda.

I risultati principali dei rilievi effettuati sono descritti numericamente nelle seguenti tabelle e successivamente sono riportati i diagrammi e le note relative ad ogni punto di misura (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	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15:00:39	00:26:24.600	57.5 dBA	86.2 dBA	34.3 dBA
Non Mascherato	15:00:39	00:26:24.600	57.5 dBA	86.2 dBA	34.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

P2- Ambientale					
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15:37:06	00:31:25	60.6 dBA	87.0 dBA	38.5 dBA
Non Mascherato	15:37:06	00:31:25	60.6 dBA	87.0 dBA	38.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

R1-Ambientale					
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	16:28:22	00:29:48.800	50.5 dBA	65.5 dBA	42.6 dBA
Non Mascherato	16:28:22	00:29:48.800	50.5 dBA	65.5 dBA	42.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

R1-Residuo					
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	18:27:24	00:22:53.600	53.6 dBA	77.1 dBA	39.9 dBA
Non Mascherato	18:27:24	00:21:47.600	48.4 dBA	69.7 dBA	39.9 dBA
Mascherato	18:37:02	00:01:06	65.3 dBA	77.1 dBA	45.0 dBA
Transito auto	18:37:02	00:01:06	65.3 dBA	77.1 dBA	45.0 dBA

TAB. A

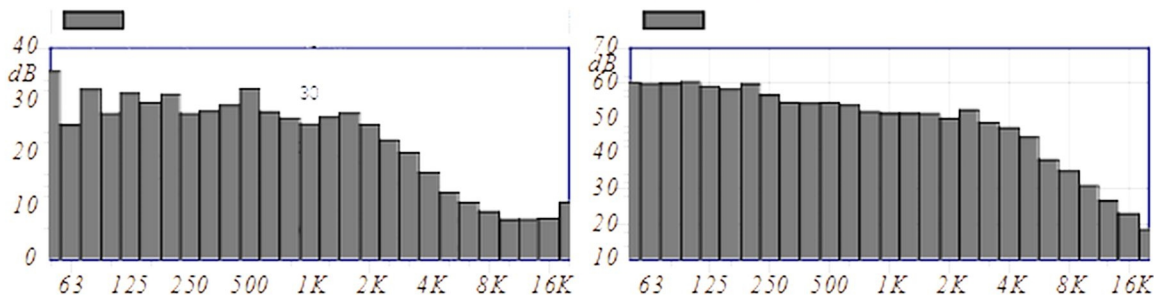
STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

.3. DATI PER PUNTI DI MISURA:

P1 – AMBIENTALE DIURNO

Nome misura: P1-Ambientale
 Località: C.da Foreste Montesilvano
 Strumentazione: 831 0001794
 Durata: 1585 (secondi)
 Nome operatore: Ing. Andrea Del Barone
 Data, ora misura: 22/04/2021 15:00:39
 Over SLM: 0
 Over OBA: 1

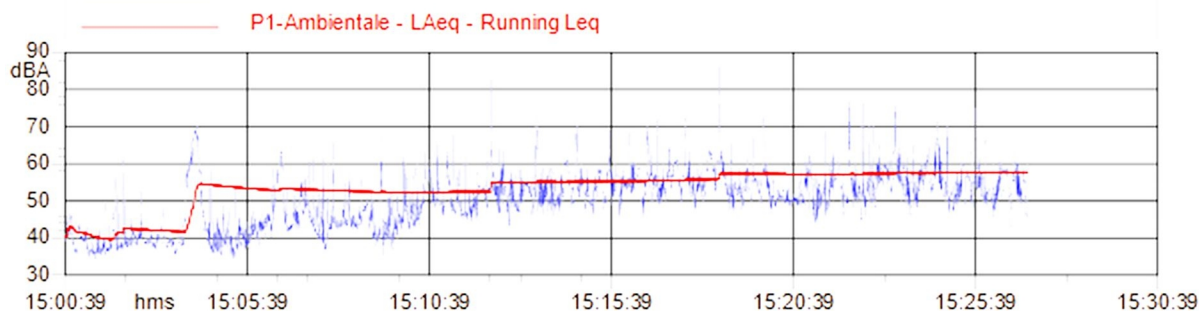
P2 - Ambientale 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	50.4 dB	160 Hz	58.4 dB	2000 Hz	50.1 dB
16 Hz	50.7 dB	200 Hz	59.9 dB	2500 Hz	52.5 dB
20 Hz	52.0 dB	250 Hz	56.7 dB	3150 Hz	48.9 dB
25 Hz	59.6 dB	315 Hz	54.6 dB	4000 Hz	47.4 dB
31.5 Hz	58.6 dB	400 Hz	54.4 dB	5000 Hz	44.8 dB
40 Hz	57.8 dB	500 Hz	54.5 dB	6300 Hz	38.4 dB
50 Hz	60.4 dB	630 Hz	53.9 dB	8000 Hz	35.2 dB
63 Hz	59.9 dB	800 Hz	52.0 dB	10000 Hz	31.1 dB
80 Hz	60.0 dB	1000 Hz	51.5 dB	12500 Hz	26.8 dB
100 Hz	60.5 dB	1250 Hz	51.5 dB	16000 Hz	23.1 dB
125 Hz	59.2 dB	1600 Hz	51.5 dB	20000 Hz	18.6 dB



L1: 68.0 dBA L5: 60.9 dBA
 L10: 58.7 dBA L50: 51.4 dBA
 L90: 39.4 dBA L95: 37.9 dBA

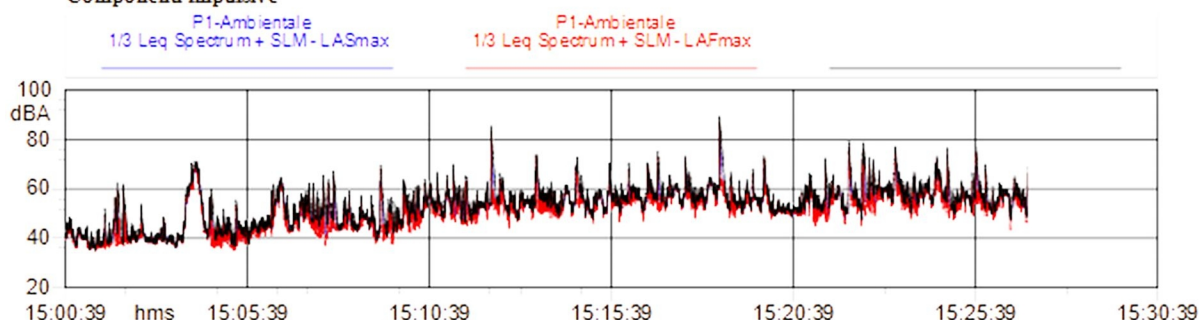
$$L_{Aeq} = 57.5 \text{ dB}$$

Annotazioni:



P1-Ambientale						
Nome	Inizio	LAeq	Durata	Leq	Lmax	Lmin
Totale	15:00:39		00:26:24 600	57.5 dBA	86.2 dBA	34.3 dBA
Non Mascherato	15:00:39		00:26:24 600	57.5 dBA	86.2 dBA	34.3 dBA
Mascherato			00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA

Componenti impulsive

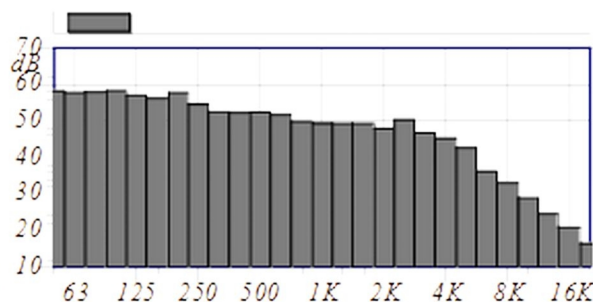
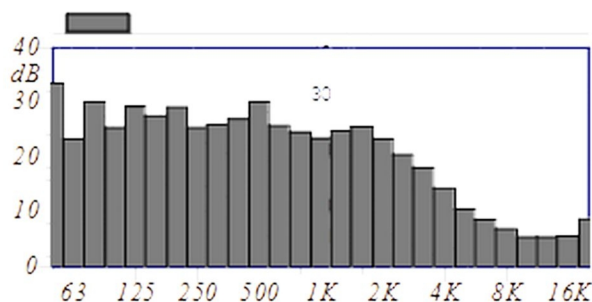


STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

P2 - AMBIENTALE DIURNO

Nome misura: P2- Ambientale
Località: C.da Foreste Montesilvano
Strumentazione: 831 0001794
Durata: 1885 (secondi)
Nome operatore: Ing. Andrea Del Barone
Data, ora misura: 22/04/2021 15:37:06
Over SLM: N/A
Over OBA: N/A

P2-Ambientale 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	48.3 dB	160 Hz	56.3 dB	2000 Hz	48.0 dB
16 Hz	48.6 dB	200 Hz	57.8 dB	2500 Hz	50.4 dB
20 Hz	49.9 dB	250 Hz	54.6 dB	3150 Hz	46.8 dB
25 Hz	57.5 dB	315 Hz	52.5 dB	4000 Hz	45.3 dB
31.5 Hz	56.5 dB	400 Hz	52.3 dB	5000 Hz	42.7 dB
40 Hz	55.7 dB	500 Hz	52.4 dB	6300 Hz	36.3 dB
50 Hz	58.3 dB	630 Hz	51.8 dB	8000 Hz	33.1 dB
63 Hz	57.8 dB	800 Hz	49.9 dB	10000 Hz	29.0 dB
80 Hz	57.9 dB	1000 Hz	49.4 dB	12500 Hz	24.7 dB
100 Hz	58.4 dB	1250 Hz	49.4 dB	16000 Hz	21.0 dB
125 Hz	57.1 dB	1600 Hz	49.4 dB	20000 Hz	16.5 dB



L1: 71.8 dBA L5: 66.9 dBA
L10: 63.1 dBA L50: 51.9 dBA
L90: 43.6 dBA L95: 42.2 dBA

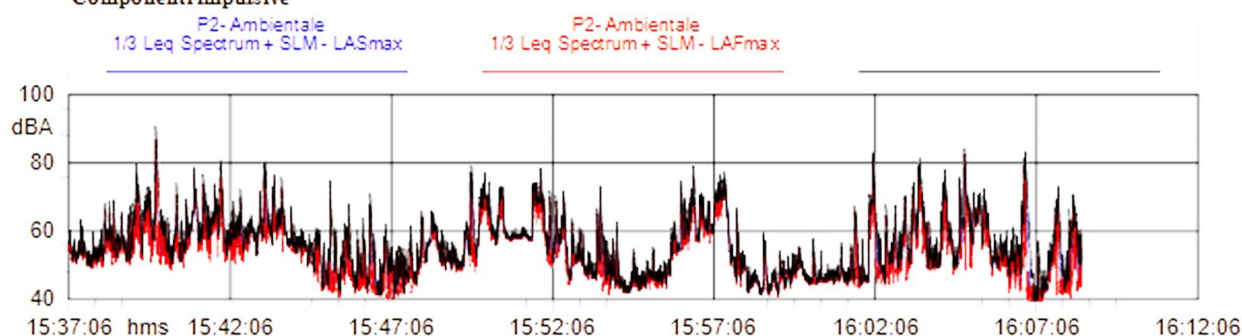
L_{Aeq} = 60.6 dB

Annotazioni:



P2-Ambientale LAeq						
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin	
Totale	15:37:06	00:31:25	60.6 dBA	87.0 dBA	38.5 dBA	
Non Mascherato	15:37:06	00:31:25	60.6 dBA	87.0 dBA	38.5 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	

Componenti impulsive

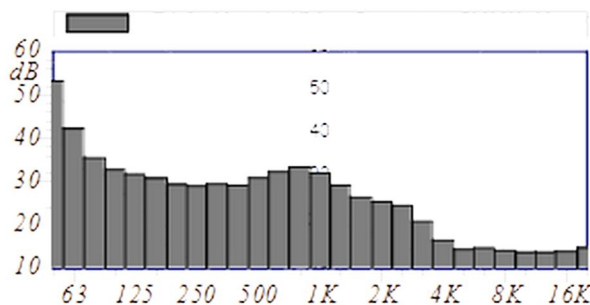


STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

R1 - AMBIENTALE DIURNO

Nome misura: R1-Ambientale
 Località: C.da Foreste Montesilvano
 Strumentazione: 831 0001794
 Durata: 1789 (secondi)
 Nome operatore: Ing. Andrea Del Barone
 Data, ora misura: 22/04/2021 16:28:22
 Over SLM: N/A
 Over OBA: N/A

R1-Ambientale 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare					
12.5 Hz	59.3 dB	160 Hz	45.3 dB	2000 Hz	34.9 dB
16 Hz	59.5 dB	200 Hz	43.5 dB	2500 Hz	32.7 dB
20 Hz	57.2 dB	250 Hz	42.3 dB	3150 Hz	32.1 dB
25 Hz	67.6 dB	315 Hz	42.0 dB	4000 Hz	31.1 dB
31.5 Hz	62.5 dB	400 Hz	41.7 dB	5000 Hz	29.4 dB
40 Hz	61.6 dB	500 Hz	41.5 dB	6300 Hz	28.1 dB
50 Hz	66.5 dB	630 Hz	42.9 dB	8000 Hz	28.0 dB
63 Hz	62.0 dB	800 Hz	42.8 dB	10000 Hz	25.9 dB
80 Hz	55.5 dB	1000 Hz	41.9 dB	12500 Hz	24.9 dB
100 Hz	51.0 dB	1250 Hz	39.6 dB	16000 Hz	25.1 dB
125 Hz	48.7 dB	1600 Hz	37.3 dB	20000 Hz	45.8 dB

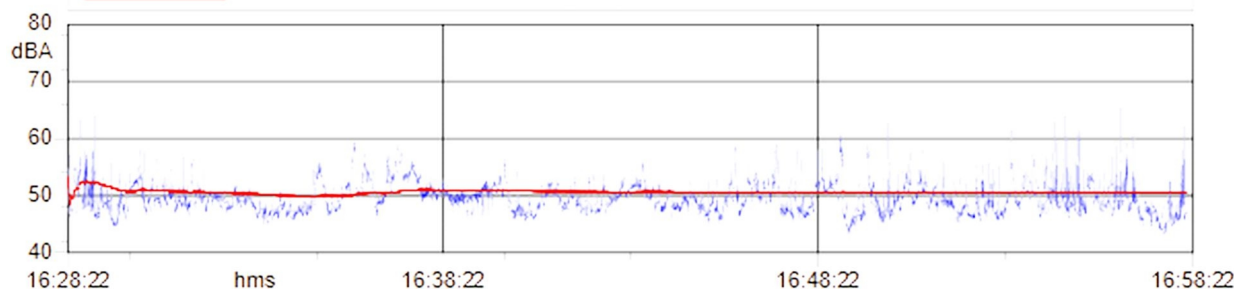


L1: 57.6 dBA L5: 54.3 dBA
 L10: 52.8 dBA L50: 49.3 dBA
 L90: 46.7 dBA L95: 46.1 dBA

 $L_{Aeq} = 50.5 \text{ dB}$

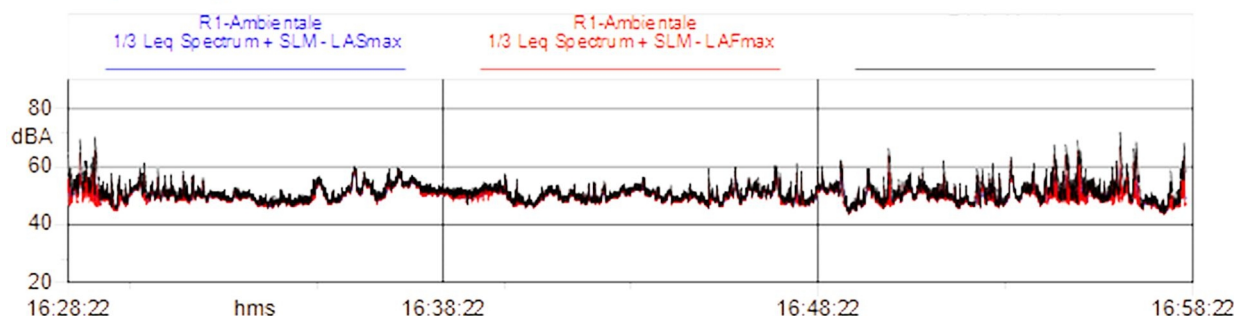
Annotazioni:

R1-Ambientale - LAeq



R1-Ambientale						
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin	
Totale	16:28:22	00:29:48.800	50.5 dBA	65.5 dBA	42.6 dBA	
Non Mascherato	16:28:22	00:29:48.800	50.5 dBA	65.5 dBA	42.6 dBA	
Mascherato	00:00:00		0.0 dBA	0.0 dBA	0.0 dBA	

Componenti impulsive

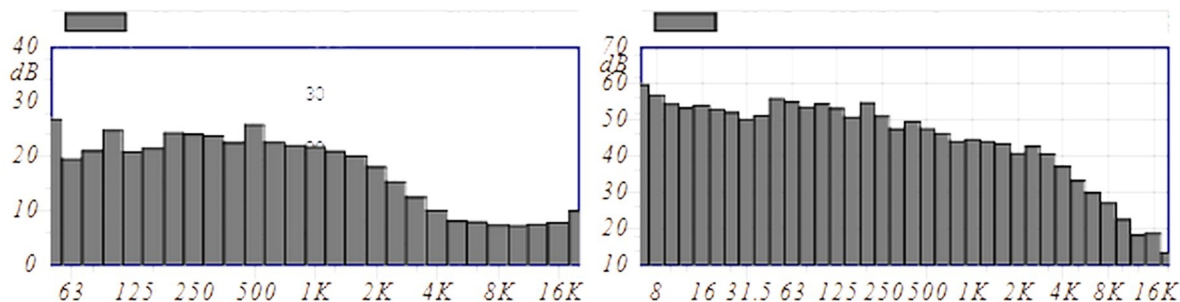


STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

R1 - RESIDUO DIURNO

Nome misura: R1-Residuo
 Località: C.da Foreste Montesilvano
 Strumentazione: 831 0001794
 Durata: 1374 (secondi)
 Nome operatore: Ing. Andrea Del Barone
 Data, ora misura: 22/04/2021 18:27:24
 Over SLM: 0
 Over OBA: 0

831_Data.895 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare			
12.5 Hz	53.4 dB	160 Hz	50.8 dB
16 Hz	54.1 dB	200 Hz	54.8 dB
20 Hz	53.0 dB	250 Hz	51.1 dB
25 Hz	52.1 dB	315 Hz	47.6 dB
31.5 Hz	50.2 dB	400 Hz	49.5 dB
40 Hz	51.2 dB	500 Hz	47.6 dB
50 Hz	56.0 dB	630 Hz	46.3 dB
63 Hz	55.0 dB	800 Hz	44.1 dB
80 Hz	53.6 dB	1000 Hz	44.7 dB
100 Hz	54.5 dB	1250 Hz	44.1 dB
125 Hz	53.2 dB	1600 Hz	43.5 dB
2000 Hz	40.8 dB	2500 Hz	42.8 dB
3150 Hz	40.7 dB	4000 Hz	37.2 dB
5000 Hz	33.3 dB	6300 Hz	30.0 dB
8000 Hz	27.1 dB	10000 Hz	22.6 dB
12500 Hz	18.3 dB	16000 Hz	18.8 dB
20000 Hz	13.4 dB		



L1: 59.0 dBA L5: 50.9 dBA
 L10: 49.0 dBA L50: 45.4 dBA
 L90: 43.0 dBA L95: 42.3 dBA

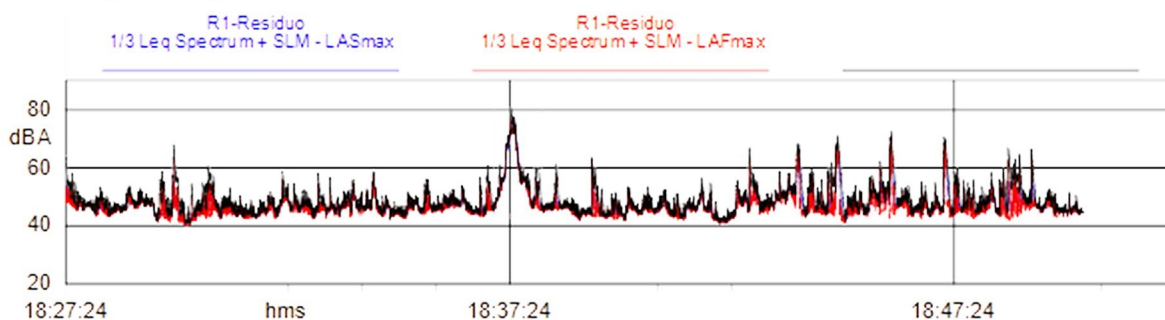
L_{Aeq} = 48.4 dB

Annotazioni:



R1-Residuo						
Nome	Inizio	Durata	Leq	Lmax	Lmin	
Totale	18:27:24	00:22:53.600	53.6 dBA	77.1 dBA	39.9 dBA	
Non Mascherato	18:27:24	00:21:47.600	48.4 dBA	69.7 dBA	39.9 dBA	
Mascherato	18:37:02	00:01:06	65.3 dBA	77.1 dBA	45.0 dBA	
Transito auto	18:37:02	00:01:06	65.3 dBA	77.1 dBA	45.0 dBA	

Componenti impulsive



.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.

Incertezza	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: $U = 2 * u_c = 1,5 \text{ dB(A)}$ Si può quindi concludere che tutti i risultati dei calcoli di seguito riportati presentano una tolleranza pari a: $\pm 1,5 \text{ dB(A)}$.

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

4. ELABORAZIONE RISULTATI E CONFRONTO CON LIMITI DI LEGGE:

4.1 Valutazione Livello immissione assoluta:

Il calcolo del valore del Livello di Immissione assoluta sarà effettuato valutando per il periodo di funzionamento delle attività un L_{eqA} pari a quello rilevato come Livello Ambientale e per il restante periodo del Tempo di riferimento un valore del L_{eqA} pari a quello misurato nella misura del R1 caratterizzante il Livello residuo dell' area.

I valori dei livelli di immissione sonora nel tempo di riferimento per i punti sopra citati sono stati quindi calcolati secondo la seguente relazione:

$$L_{eqA,imm} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{T_r} \cdot \left(TO_1 \cdot 10^{\frac{L_{eqA,To1}}{10}} + TO_2 \cdot 10^{\frac{L_{eqA,To2}}{10}} \right) \right] + KI$$

I valori dei livelli di immissione sonora nel tempo di riferimento presso il ricettore sono stati quindi calcolati sommando energeticamente il contributo di tutte le sorgenti:

LIVELLO DI IMMISSIONE ASSOLUTA IN R1							
TR	POSIZIONE	$L_{A(Ri)} \text{ Ambientale}$ [dBA]	$L_{Residuo}$ [dBA]	$L_{(R1)TR}$ [dBA]	K_i (dBA)	K_T (dBA)	$L_{Aeqimmissione(R1)}$ [dBA]
DIURNO	P1	57.5	48,4	54,5	0,0	0	54,5+1,5 < 65
DIURNO	P2	60.6	48,4	58,0	0,0	0	58,0+1,5 < 65
DIURNO	R1	50.5	48,4	49,5	0,0	0	49,5+1,5 < 60

Tabella 3: Calcolo Livello di Immissione

4.2 Verifica livello emissione assoluto:

Il calcolo del valore del Livello di emissione assoluta per i rispettivi punti sarà effettuato valutando per il periodo di funzionamento delle attività un L_{eqA} pari a quello calcolato al punto di confine del ricettore P1 e P2 (spazio più vicino alla sorgente utilizzato da persone), valutando il solo contributo energetico dell' attività mediante detrazione energetica del livello Ambientale dal rumore Residuo come da UNI 10855. Si riportano quindi i valori significativi per un controllo del rispetto dei valori limite di emissione con i riferimenti di legge.

LIVELLO DI EMISSIONE ASSOLUTA								
TR	POSIZIONE	L_A [dBA]	$L_{Residuo}$ [dBA]	L_E [dBA]	$L_{E_{TR}}$ [dBA]	K_i (dBA)	K_T (dBA)	$L_{E_{missione}}$ [dBA]
DIURNO	P1	57.5	48,4	56.9	54,0	0,0	0	54,0+1,5 < 60
DIURNO	P2	60.6	48,4	60.5	57,5	0,0	0	57,5+1,5 < 60
DIURNO	R1	50.5	48,4	46.3	43,5	0,0	0	43,5+1,5 < 55

Tabella 4: Calcolo Livello di Emissione Assoluta P1-P2-R1

Il confronto dei valori calcolati dei livelli assoluti di Immissione ed Emissione evidenzia una condizione di compatibilità con i limiti di specifica dedotti dal DPCM 14/11/97 anche con l'applicazione della regola di accettazione stretta comprendente quindi l'incertezza del metodo di calcolo considerato.

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

4.3 CONFRONTO CON I VALORI LIMITE DIFFERENZIALI

Tale confronto dovrebbe essere condotto tramite rilievi fonometrici effettuati all'interno della civile abitazione, 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 ai ricettori.

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.

	<i>Livello Residuo</i>	<i>Livello Ambientale</i>	<i>Livello differenziale</i>
R1 Diurno	48.4	50.5	2.1 < 5

5. CONCLUSIONI:

I rilievi fonometrici effettuati nel periodo diurno e le successive elaborazioni di calcolo consentono di affermare che l'attività in oggetto con le caratteristiche sopra descritte è compatibile con i valori limite di immissione ed emissione assoluta e differenziale stabiliti dalle vigenti leggi in materia di inquinamento acustico ambientale.

Allegati:

Allegato A – Documentazione Fotografica

Certificazioni

Pescara, Aprile 2021



Il Tecnico

(Ing. Del Barone Andrea)

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE
ALLEGATO A- DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto 1: Posizione P1



Foto 2: Posizione P2



Foto 3: Posizione R1 – Ricettore R1

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE

ALLEGATO CERTIFICATI:



GIUNTA REGIONALE

DIREZIONE TURISMO, AMBIENTE E ENERGIA
Servizio Politica Energetica, Qualità Dell'Aria, Inquinamento Acustico Ed Elettromagnetico,
Rischio Ambientale, Sina
Via Passolanciano, 75 65100 PESCARA

DETERMINA N° DP2/357

DEL 25.09.2003

OGGETTO: Inserimento nell'elenco dei tecnici competenti nel campo dell'acustica ambientale.

IL DIRETTORE REGIONALE

VISTA la Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" che individua all'art.2 commi 6,7,8 e 9 la figura del "tecnico competente" ovvero del soggetto professionale abilitato ad operare nel campo dell'acustica ambientale;

VISTA la Delibera di G.R. n.2467 del 03.07.96 "modalità e criteri per la presentazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale - DPCM 31.03.98;

RITENUTO doversi procedere senza indugio ulteriore alla verifica della richiesta di riconoscimento della figura del "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale facendo riferimento ai criteri di cui alla Delibera di G.R. n.2467/03.07.96 e al D.P.C.M. 31.03.98;

VISTA la richiesta del Sig. Andrea Del Barone prot. n.6620 del 30.07.2003, per l'inserimento nell'elenco dei "tecnici competenti" nel campo dell'acustica ambientale;

CONSIDERATO che la documentazione agli atti risponde ai criteri indicati dalla delibera di G.R. n.2467/03.07.96 e dal successivo D.P.C.M. 31.03.98.

PRESO ATTO della dichiarazione resa dal Sig. Andrea Del Barone in data 18.09.2003 che autorizza la Regione Abruzzo alla divulgazione ed utilizzazione dei propri dati personali nel rispetto della Legge 675/96 e per le finalità previste dalla Legge 447/95;

DETERMINA

Il riconoscimento di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale al Sig. Andrea Del Barone nato il 17.05.1974 a Porto San Giorgio(AP) e residente a Pescara in Via Montanara,9

La notifica all'interessato del riconoscimento della figura di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale;

L'ESTENSORE
(Sig.ra Claudia Centurelli)




IL RESPONSABILE DELL'UFFICIO
(Dott.ssa Iris Flacco)



IL DIRETTORE REGIONALE
(Dott. Franco Costantini)



notificato il 8/10/03 firma dell'interessato 

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE



ISOAMBIENTE S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a - 86030 Termoli (CB)
Tel. & Fax +39 0875 702542
Web: www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 8

Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12440
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020/12/18
- cliente <i>customer</i>	Del Barone ing. Andrea
- destinatario <i>receiver</i>	Del Barone ing. Andrea
- richiesta <i>application</i>	T614/20
- in data <i>date</i>	2020/12/09
<u>Si riferisce a</u> <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>	2020/12/18
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020/12/18
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	20-1339-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

Firmato digitalmente
da
TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
18/12/2020 11:27:41

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)
Tel. & Fax +39 0875 702542
Web: www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12441
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020/12/18
- 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>	T614/20
- in data <i>date</i>	2020/12/09
<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>	2020/12/18
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020/12/18
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	20-1340-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

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
18/12/2020 11:28:48

STUDIO DI INGEGNERIA DEL BARONE



Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12442 Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020/12/18
- 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>	T593/20
- in data <i>date</i>	2020/12/09
<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>	2020/12/18
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020/12/18
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	20-1341-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

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
18/12/2020 11:29:31