

**Ns rif.**

R003-1668692PPI-V00

**Allegato B      Piano di monitoraggio acustico in fase  
di esercizio della centrale En Plus di  
San Severo**



EnPlus S.r.l. – Via Marostica n. 1 – 20146 Milano  
P.IVA: 03204930964

## Centrale turbogas EnPlus a ciclo combinato Località Ratino - S.P. 20 - 71016 San Severo (FG)

**PADRONE**  
s.r.l.  
Ambiente e Sicurezza

padronesrl.com

Via A. Gramsci, 107 – 71122 Foggia  
Tel. 0881.683063 - 666601 - 1885887  
e-mail: info@padronesrl.com

Azienda con sistema di gestione conforme a:  
ISO 9001:2015  
ISO 14001:2015  
ISO 45001:2018  
certificato da BUREAU VERITAS

## Piano di monitoraggio acustico in fase di esercizio della centrale En Plus di San Severo

Revisione	Data	Descrizione
00	24/10/2017	Aggiornamento periodico
01	04/11/2019	Aggiornamento periodico
02	19/11/2021	Aggiornamento periodico

Elaborato da:  
Ing. Antonio Mischitelli

Responsabile dell'attività:  
Ing. Antonio Mischitelli

## INDICE

<b>1</b>	<b>RELAZIONE INTRODUTTIVA.....</b>	<b>2</b>
1.1	DESCRIZIONE DELL'AREA.....	3
<b>2</b>	<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>DEFINIZIONI .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>CLASSIFICAZIONE ACUSTICA .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>MISURE .....</b>	<b>10</b>
	POSTAZIONE P1 .....	11
	POSTAZIONE P2 .....	29
	POSTAZIONE P3 .....	41
	POSTAZIONE P4 .....	53
	POSTAZIONE P5 .....	65
<b>6</b>	<b>VALUTAZIONI.....</b>	<b>77</b>
6.1	IMMISSIONE ACUSTICA .....	77
6.2	EMISSIONE ACUSTICA .....	77
6.3	CRITERIO DIFFERENZIALE .....	79
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>80</b>
	<b>ALLEGATO I: Certificati di taratura.....</b>	<b>81</b>
	<b>ALLEGATO II: Iscrizione all'albo nazionale del tecnico competente in acustica ambientale .....</b>	<b>82</b>

## **1 RELAZIONE INTRODUTTIVA**

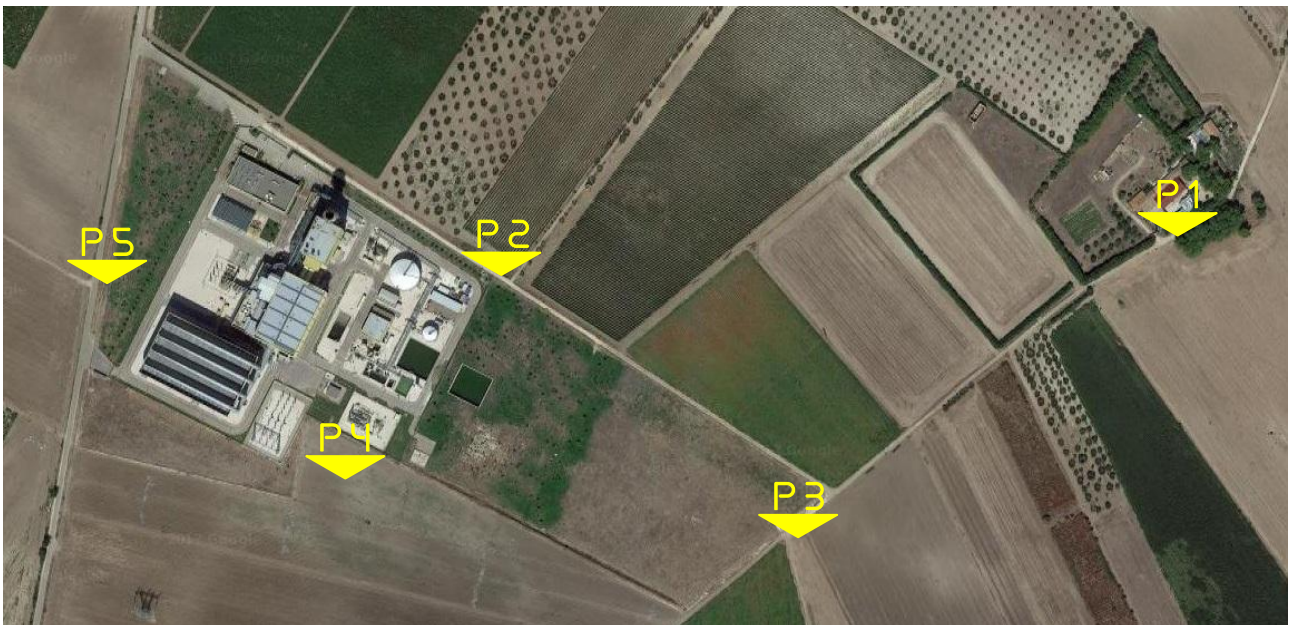
Il presente documento riassume gli esiti della campagna di monitoraggio dei livelli sonori legati all'esercizio della Centrale a Ciclo Combinato, che la Società EnPlus S.r.l. esercisce in contrada Masseria Ratino in agro di San Severo (FG).

Nella redazione del documento ci si è attenuti alle prescrizioni riportate al p.to 6.14. del "Parere Istruttorio per la Centrale Termoelettrica EnPlus S.r.l. sita in San Severo (FG)", allegato alla Autorizzazione Integrata Ambientale DVA\_DEC-2012-0000543 del 24/10/2012, rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti nei punti validati dalla CTVIA, con parere n. 66 in data 20/06/2008.

Nel dettaglio i punti sono i seguenti:

- P1:** ubicato in corrispondenza dell'abitazione più prossima al sito ad una distanza di circa 1 km in direzione est-nord-est da esso;
- P2:** ubicato in corrispondenza del confine del sito di Centrale lato nord;
- P3:** ubicato in corrispondenza del confine del sito di Centrale lato est;
- P4:** ubicato in corrispondenza del confine del sito di Centrale lato sud;
- P5:** ubicato in corrispondenza del confine del sito di Centrale lato ovest.



Le modalità di esecuzione dei rilievi fonometrici, oltre a soddisfare le specifiche di cui all'allegato b del D.M. 16/03/1998, fanno riferimento a quanto riportato nel "Piano di Monitoraggio e Controllo", redatto da ISPRA, al p.to 4.

Nel dettaglio, la presente relazione costituisce il rapporto di misura recante le indicazioni specificate dal D.M. 16/03/1998 all'Allegato D. In merito a ciò, vengono confermati, nel presente studio, i punti di misura precedentemente dettagliati.

Le misure sono state eseguite nel corso di una giornata tipo, con tutte le sorgenti sonore normalmente in funzione e ad una potenza minima erogata in rete meglio specificata per singola misura, secondo i criteri stabiliti dal D.M. 16/03/1998.

Le misure sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, neve o nebbia e con velocità del vento inferiore a 5 m/s, sempre in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

La strumentazione utilizzata (fonometro, microfono, calibratore) è conforme a quanto indicato nel succitato decreto e certificata da centri di taratura accreditati.

## **1.1 DESCRIZIONE DELL'AREA**

L'orografia dell'area di insediamento dell'impianto è da considerare prevalentemente collinare, rappresentata da dossi di forma allungata e versanti dolcemente modellati, discendenti al fondo di ampie valli senza particolari asperità.

Il territorio è interessato da coltivazioni di carattere stagionale, ad esclusione di alcune aree dove sono presenti appezzamenti di terreni coltivati a vigneti e oliveti.

La presenza antropica è poco diffusa su tutta l'area circostante e si concentra in singole abitazioni rurali ed agglomerati di strutture comprendenti altresì annessi rurali.

Il contesto nel quale si inserisce la Centrale è tipicamente agricolo.

L'area di Centrale, la cui estensione è di circa 10 ha, è situata in un'ampia valle che si estende ad una quota di circa 10 metri inferiore rispetto ai terreni circostanti e presenta un leggero declivio verso sud-est, con dislivello massimo di circa 3 m e quota media sul livello del mare pari a 56 m.

Il sito di Centrale è collegato alla strada Statale Adriatica (S.S. 16) attraverso un tratto della S.P. 20 di lunghezza pari a 1.5 km.

Le principali sorgenti acustiche insistenti in zona sono costituite dalle strade e dai mezzi agricoli utilizzati per la coltivazione dei campi.

Le strade più prossime al sito di Centrale sono:

- la S.S. 16, che scorre a circa 1.2 Km dall'area di Centrale. La strada è interessata da un discreto traffico veicolare, con alte percentuali di mezzi pesanti;
- la S.P. 20, che confina con il sito, interessata da un flusso veicolare non rilevante ed a carattere prevalentemente locale.

Altre SS.PP. prossime all'impianto sono la S.P. 19 e la S.P. 13, che presentano, comunque, le medesime caratteristiche della S.P. 20.

Più lontano, invece, si colloca la S.S. 160, che dista circa 4.5 Km dall'area di stabilimento e pertanto non assume alcuna rilevanza.

## **2    NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La valutazione di livello acustico ambientale tiene conto delle seguenti normative:

D.P.C.M. 01/03/1991	Determinazione dei valori limite delle rumorose
Legge 26/10/1995, n. 447	Legge quadro sull'inquinamento acustico
D.M. 11/12/1996	Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo
D.P.C.M. 14/11/1997	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
D.M. 16/03/1998	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore
L.R. Puglia 12/02/2002, n. 03	Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico
D.P.R. 30/03/2004, n. 142	Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare
ISO 9613-2:1996	Acoustic-attenuation of sound during propagation outdoors, part 2: general method of calculation

### 3 **DEFINIZIONI**

- **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
- **Ambiente abitativo:** ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.
- **Tempo di riferimento (TR):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 6 e le 22, e quello notturno compreso tra le ore 22 e le 6.
- **Tempo di osservazione (TO):** è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- **Tempo di misura (TM):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»:** valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [\text{dBA}]$$

dove  $L_{Aeq}$  è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante  $t_1$  e termina all'istante  $t_2$ ,  $p_{A(t)}$  è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa);  $p_0 = 20 \mu\text{ Pa}$  è la pressione sonora di riferimento.

- **Livello sonoro di un singolo evento LAE (SEL):** è dato dalla formula:

$$\text{SEL} = L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [\text{dBA}]$$

dove  $t_2 - t_1$  è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;  $t_0$  è la durata di riferimento.

- **Limiti di emissione (L. 447/1995):** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- **Limiti di emissione (D.P.C.M. 14/11/1997):** sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili; i rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.
- **Limiti di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.
- **Fattore correttivo (Ki):** è la correzione introdotta in dBA per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
  - per la presenza di componenti impulsive KI = 3 dB
  - per la presenza di componenti tonali KT = 3 dB
  - per la presenza di componenti in bassa frequenza KB = 3 dB.

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

- **Presenza di rumore a tempo parziale:** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in un'ora, il valore del rumore ambientale, misurato in  $L_{eq(A)}$  deve essere diminuito di 3 dBA; qualora sia inferiore a 15 minuti il  $L_{eq(A)}$  deve essere diminuito di 5 dBA.
- **Livello di rumore ambientale (LA):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
  - nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM;
  - nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.
- **Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.
- **Livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR):

$$LD = (LA - LR)$$



- **Impianto a ciclo continuo:**
  - quello di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazione del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale.
  - quello il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionale di lavoro o da norme di legge, sulle 24 ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.
- **Impianto a ciclo continuo esistente:** quello in esercizio o autorizzato all'esercizio per il quale sia stata presentata domanda di autorizzazione all'esercizio precedentemente all'entrata in vigore del D.M. 11 dicembre 1996 (data di entrata in vigore 14/3/1997).
- **Fascia di pertinenza stradale:** fascia di influenza dell'emissione acustica dovuta al traffico stradale di dimensione determinata in base alla tipologia di strade e alla capacità di traffico sostenibile. La larghezza delle fasce è determinata negli allegati del D.P.R. 30/03/2004, n. 142.

## 4 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

La Zonizzazione Acustica del Comune di San Severo, identifica nella Classe II l'area oggetto del presente studio.

Nella Classe II (aree destinate ad uso prevalentemente residenziale), rientrano le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

Tuttavia, in considerazione di quanto specificato al p.to 5.5 del "Parere Istruttorio per la Centrale Termoelettrica EnPlus S.r.l.", allegato all'AIA ed in forza della medesima Autorizzazione Unica che funge da variante urbanistica, la Regione Puglia ed il Comune di San Severo procederanno al cambiamento di classificazione dell'area di Centrale a classe VI, Zona esclusivamente industriale, e per essa varrà dunque il limite acustico di 70 dB(A) sia per il periodo diurno che per quello notturno.

Inoltre si può ritenere, così come specificato al p.to 5.5 del Parere Istruttorio sopra menzionato e allegato all'AIA, l'area industriale in cui è stata realizzata la Centrale è classificata in Classe VI e che le aree limitrofe estese per circa 100 m dal confine sono classificate in Classe V e IV, per tornare ad una classificazione in classe III a circa 300 m dal confine di impianto.

Di seguito si riportano i valori limite da rispettare:

Classe acustica VI - Aree esclusivamente industriali					
Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamento abitativo					
Periodo	Valori limite di emissione (dB(A))	Valori limite assoluti di immissione (dB(A))	Valori limite differenziali di immissione (dB(A))	Valori di qualità (dB(A))	Valori di attenzione (dB(A))
DIURNO Dalle ore 6.00 alle ore 22.00	65	70	-	70	70
NOTTURNO Dalle ore 22.00 alle ore 6.00	65	70	-	70	70

L'unico ricettore individuato nell'area e contraddistinto in relazione con la sigla P1, dista dal perimetro della Centrale circa 600 m ed è quindi da considerarsi nella Zona di Classe II.

Pertanto, i limiti da rispettare sono riferiti alla zona in cui il ricettore si colloca e riportati nella tabella seguente:

<b>Classe acustica II - Aree prevalentemente residenziali</b>					
<b>Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.</b>					
<b>Periodo</b>	<b>Valori limite di emissione (dB(A))</b>	<b>Valori limite assoluti di immissione (dB(A))</b>	<b>Valori limite differenziali di immissione (dB(A))</b>	<b>Valori di qualità (dB(A))</b>	<b>Valori di attenzione (dB(A))</b>
DIURNO Dalle ore 6.00 alle ore 22.00	50	55	5	52	65
NOTTURNO Dalle ore 22.00 alle ore 6.00	40	45	3	42	50

Lungo il perimetro dell'area di pertinenza della Centrale EnPlus, sono state effettuate una serie di misure puntuali di rumore, finalizzate alla verifica del rispetto dei limiti normativi ed alla caratterizzazione acustica.

Le misure hanno riguardato sia il periodo diurno che quello notturno; in particolare per il periodo diurno, sono state eseguite le misure anche durante le ore pomeridiane, tra le ore 14:00 e le ore 22:00.

Le misure di rumore, sia residuo che ambientale, hanno avuto una durata pari a 30 min, tempo ritenuto sufficiente a rappresentare il fenomeno indagato, con tempo di campionamento pari a 10 min.

Il tempo di campionamento è ritenuto sufficientemente rappresentativo del valore del rumore residuo.

Per ciò che attiene, invece, l'unico ricettore individuato "masseria ratino" (postazione di misura 1), le misure di rumore, sia ambientale che residuo, hanno riguardato anche la valutazione dello spettro in frequenza.

Le date in cui sono state effettuate le misure sono riportate sulle singole schede di misura e sono sparse su di un arco temporale anche ampio, in relazione alle esigenze di fermo impianto o di produzione della centrale.

Le misure sono state interessate da correzioni, eliminando gli eventi definiti "spot". Nelle misure di rumore in un contesto rurale, quale quello di cui trattasi, gli eventi spot sono costituiti dal transito di un qualunque veicolo (anche agricolo), dai versi di animali domestici o selvatici o dal sorvolo di un velivolo a quota medio-bassa.

Le misure sono state eseguite dall'ing. Antonio MISCHITELLI, iscritto nell'elenco nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale n. 6753, Elenco Regionale n. FG103.

Durante i rilievi, si sono riscontrate condizioni meteo favorevoli, assenza di precipitazioni atmosferiche e velocità del vento inferiore a 5 m/s. In ogni caso, la capsula microfonica è stata sempre munita di cuffia antivento.

Il fonometro è stato calibrato prima e dopo ogni ciclo di misura.

Di seguito si riportano le caratteristiche della strumentazione usata per i rilievi.

STRUMENTO	MARCA	MODELLO	MATRICOLA
<b>Fonometro integratore</b>	DELTA OHM	HD2110L	12011132687
<b>Microfono</b>	MG	MK221	35149
<b>Calibratore acustico</b>	DELTA OHM	HD9101A	11036605
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fonometro conforme alla norma IEC 651.</li> <li>Fonometro integratore conforme alla norma IEC 804 classe 1.</li> <li>Microfono ½" conforme alla norma IEC 651 classe 1</li> </ul>			

RIFERIMENTO ULTIMA TARATURA			
DATA EMISSIONE	STRUMENTO	N. CERTIFICATO	CENTRO DI TARATURA
19/11/2020	Fonometro	20003686	LAT N°124
19/11/2020	Calibratore	20003688	LAT N°124
19/11/2020	Filtri acustici	20003687	LAT N°124

## 5 MISURE

Nelle pagine seguenti sono riportati i risultati delle misure effettuate.

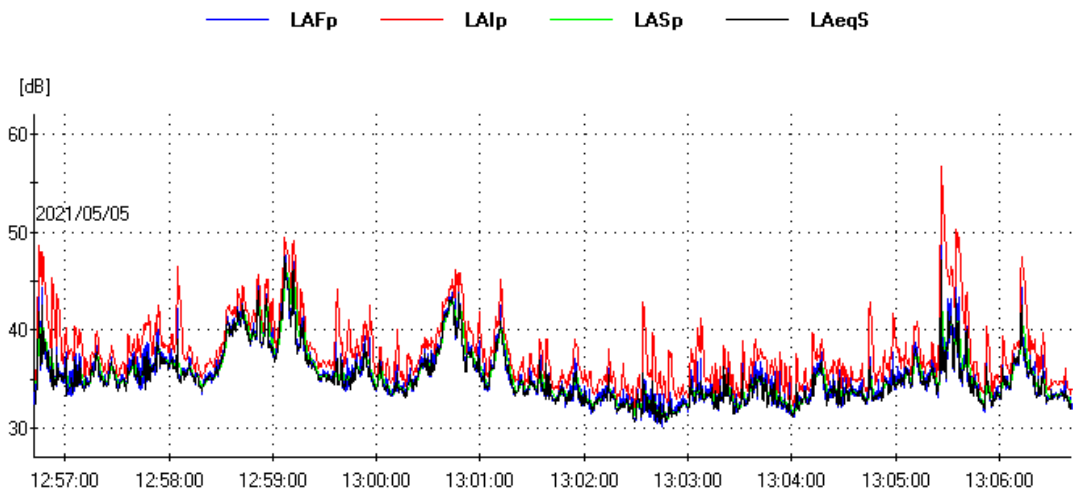
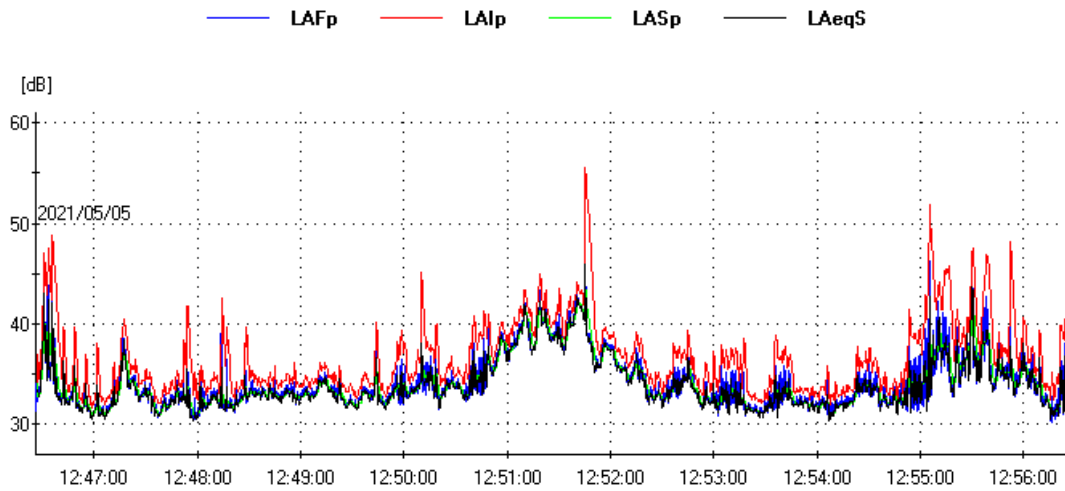
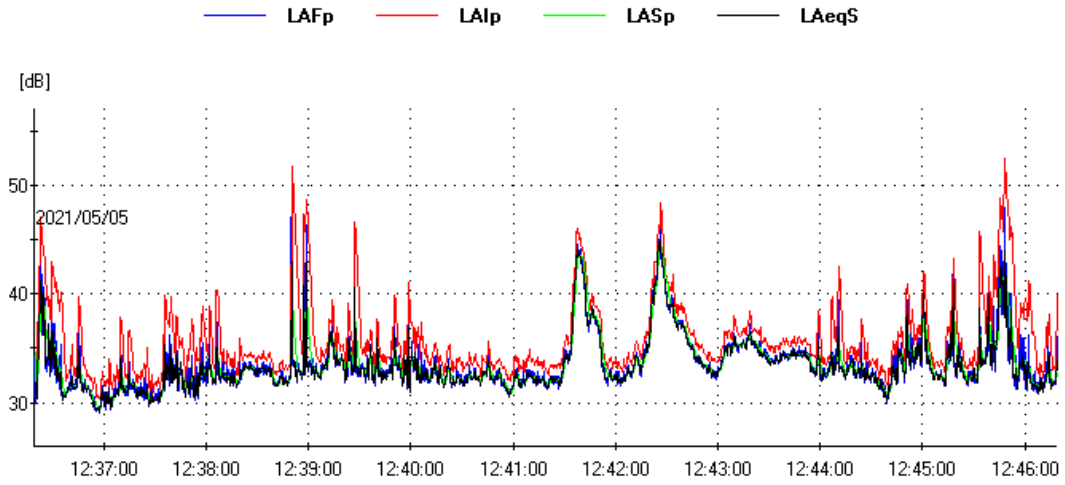
Postazione P1

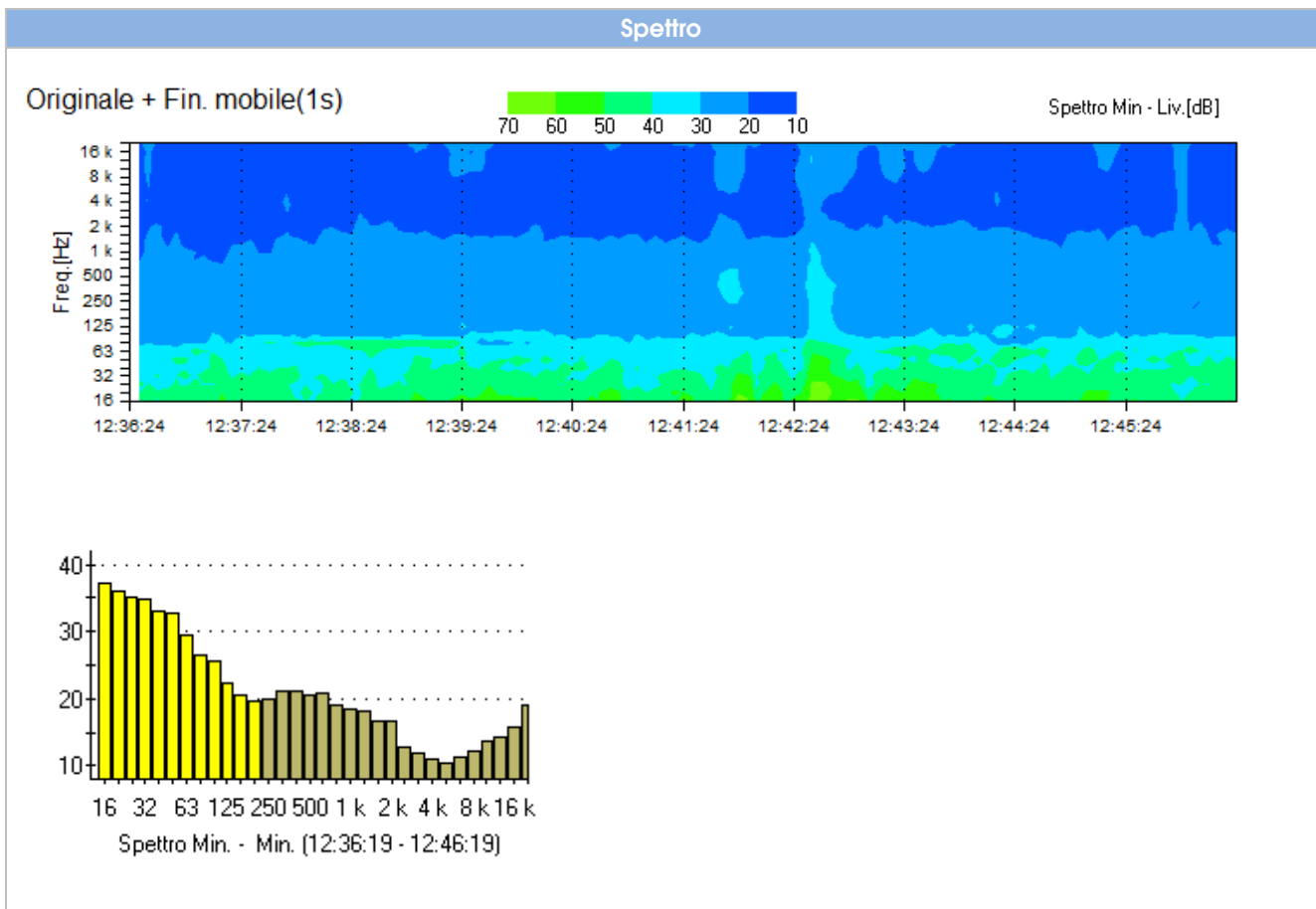


Misura 1 - mattino

<b>Produzione</b>		P = 0% (0 MW)			
<b>Tipo Misura</b>		Rumore Residuo			
<b>Data</b>		05/05/2021			
<b>Tempo Riferimento</b>		Periodo Diurno			
<b>Condizioni Meteo</b>					
<b>T(°C)</b>	24	<b>U.R.(%)</b>	43	<b>Vw(m/s)</b>	1.2
<b>Orario</b>	<b>12:36</b>	<b>12:46</b>	<b>12:56</b>		
<b>Leq (db(A))</b>	34.5	35.2	36.3		
<b>L10 (db(A))</b>	36.0	37.8	38.8		
<b>L50 (db(A))</b>	32.9	33.3	34.7		
<b>L90 (db(A))</b>	31.2	31.4	32.4		
<b>L95 (db(A))</b>	30.6	31.2	32.0		
	<b>LAeq,T</b>	<b>Tempo (min)</b>	<b>LAeq,TM(30min) (db(A))</b>		
<b>Misure</b>	34.5	10	<b>35.4</b>		
	35.2	10			
	36.3	10			
		<b>Lim.Immissione(d/n)</b>	<b>Lim.Emissione(d/n)</b>		
<b>Classe II - Aree prevalentemente residenziali</b>		<b>55 dB / 45 dB</b>		<b>50 dB / 40 dB</b>	

Diagramma temporale





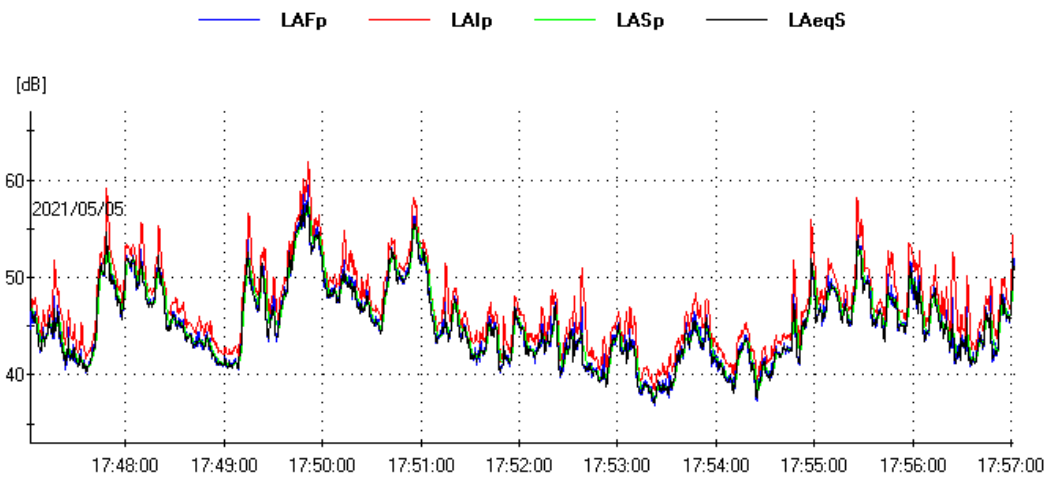
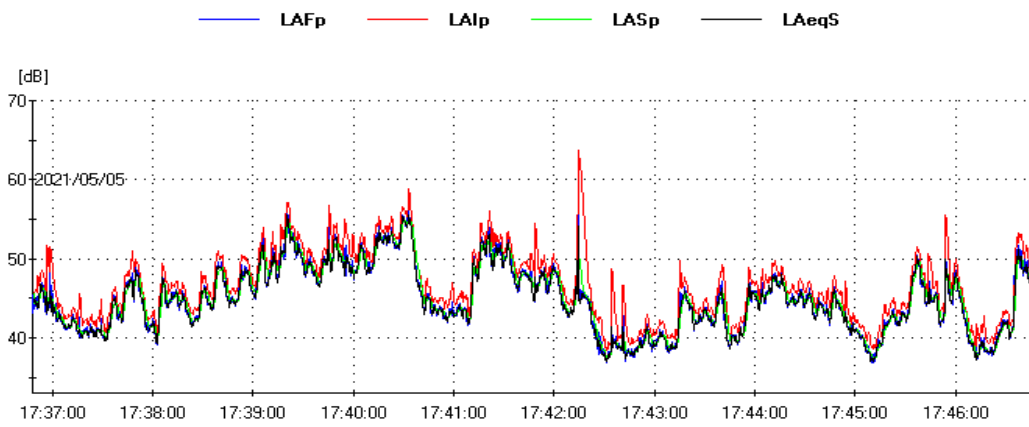
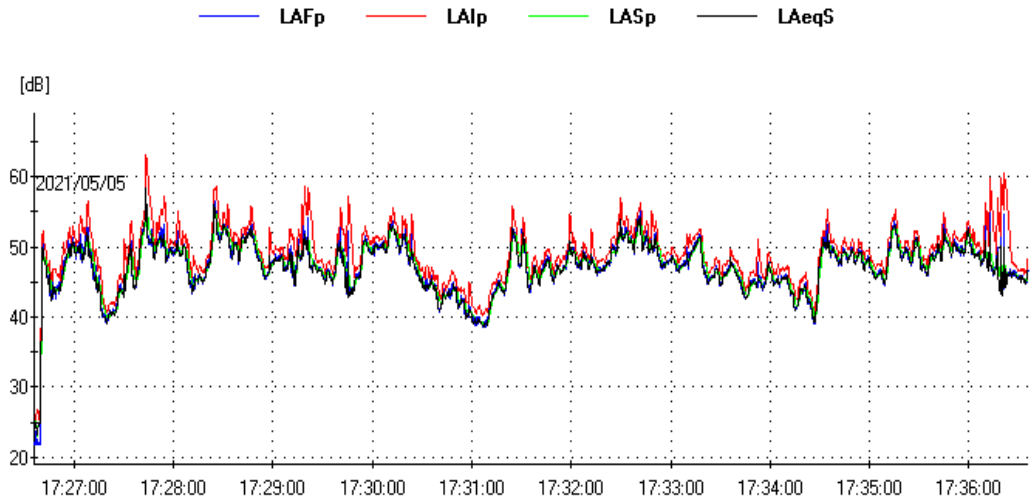
**Tabella spettro minimo**

Freq(Hz)	Lev(dB)	Freq(Hz)	Lev(dB)	Freq(Hz)	Lev(dB)
16	37.3	200	19.7	2.5 k	12.8
20	36.1	250	19.9	3.15 k	11.9
25	35.1	315	21.2	4 k	10.9
32	34.7	400	21.1	5 k	10.3
40	33.2	500	20.4	6.3 k	11.3
50	32.9	630	20.9	8 k	12.1
63	29.4	800	19.1	10 k	13.6
80	26.6	1 k	18.5	12.5 k	14.4
100	25.5	1.25 k	18.1	16 k	15.7
125	22.4	1.6 k	16.6	20 k	18.9
160	20.6	2 k	16.5		

Misura 2 - pomeriggio					
Produzione			P = 0% (0 MW)		
Tipo Misura			Rumore Residuo		
Data			05/05/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	24	U.R.(%)	42	Vw(m/s)	4
Orario	17.27		17.37		17.47
Leq (db(A))	38.3		36.7		37.1
L10 (db(A))	41.0		40.3		40.5
L50 (db(A))	37.5		34.5		34.6
L90 (db(A))	33.0		29.3		30.4
L95 (db(A))	31.0		28.4		29.3
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	38.3		10		37.5
	36.7		10		
	37.1		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe II - Aree prevalentemente residenziali			55 dB / 45 dB		50 dB / 40 dB



Diagramma temporale



Spettro

Originale + Fin. mobile(1s)

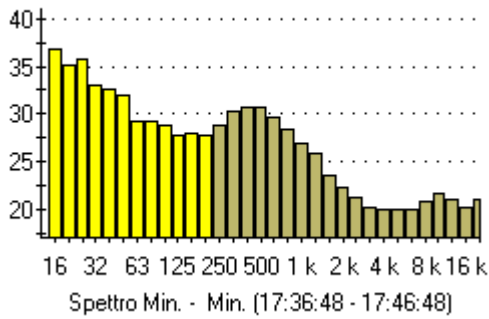
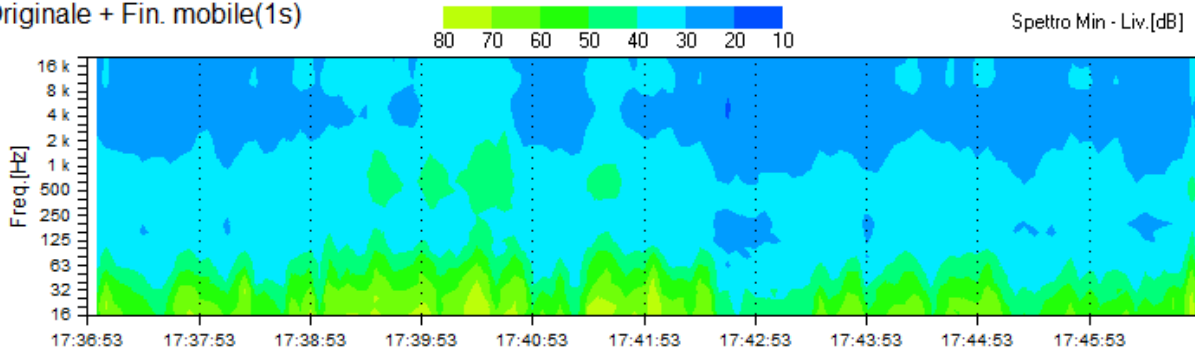
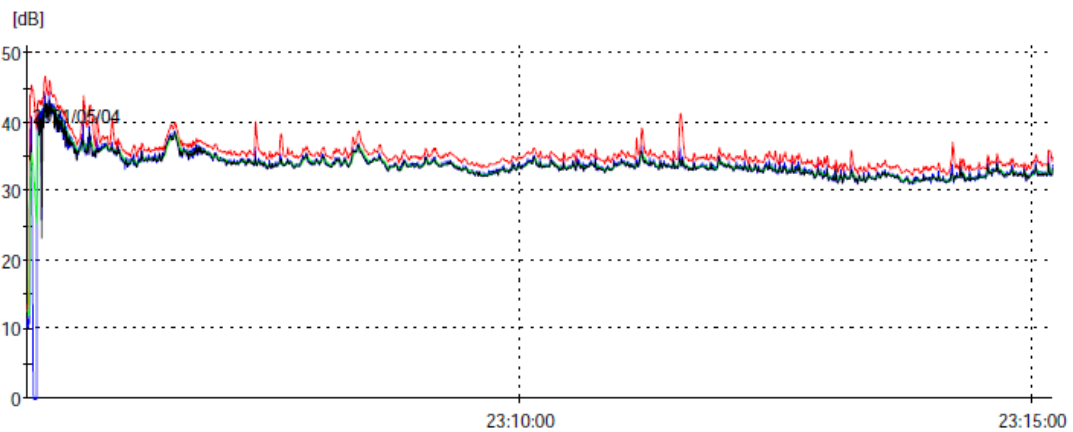
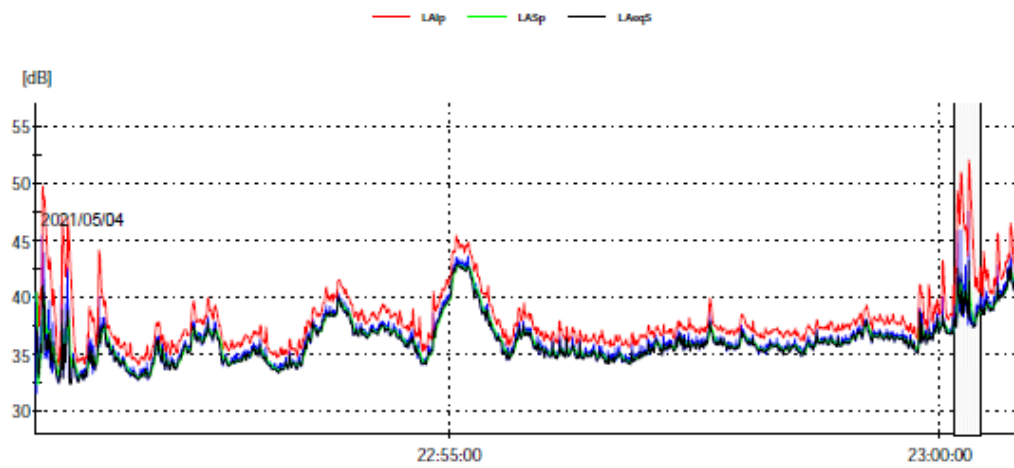
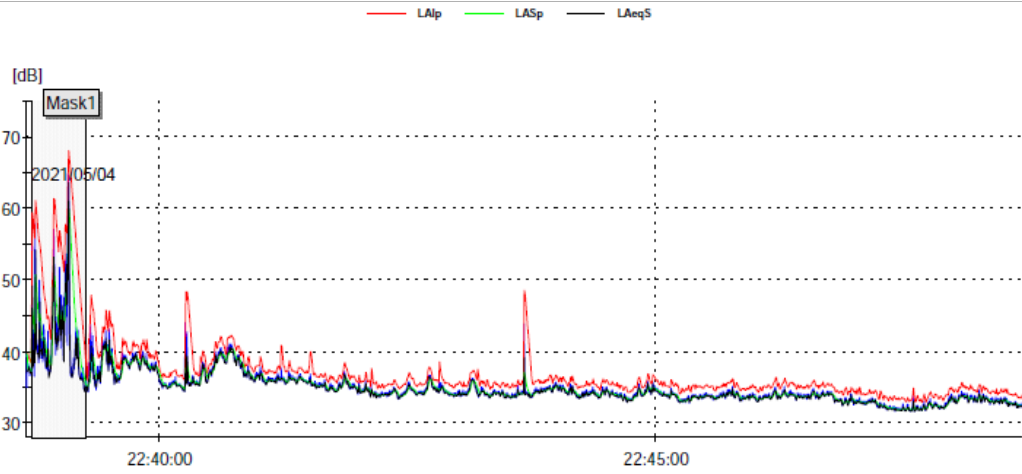


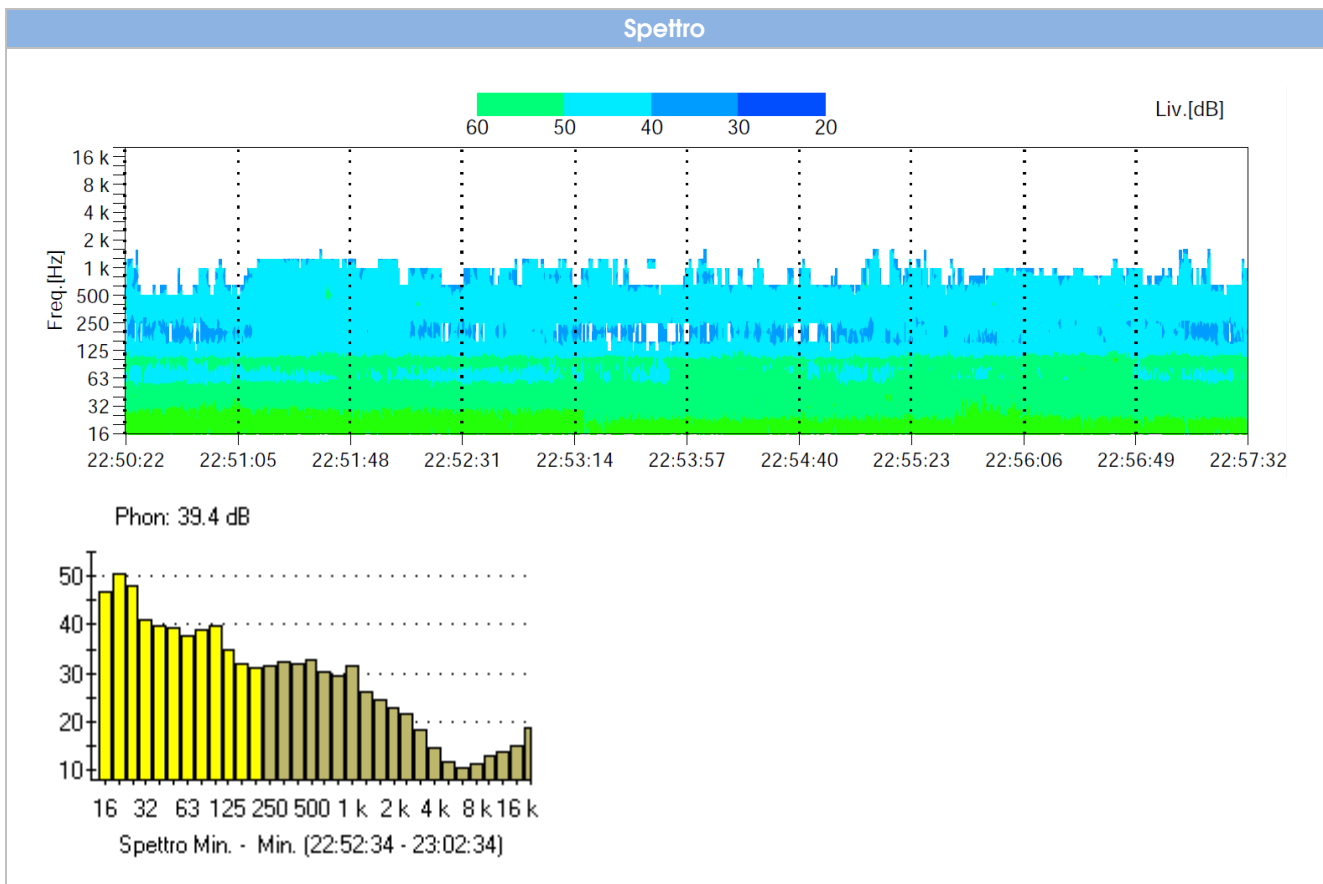
Tabella spettro minimo

Freq(Hz)	Lev(dB)	Freq(Hz)	Lev(dB)	Freq(Hz)	Lev(dB)
16	36.7	200	27.7	2.5 k	21.3
20	35.1	250	28.7	3.15 k	20.2
25	35.7	315	30.3	4 k	19.9
32	33.1	400	30.6	5 k	19.9
40	32.5	500	30.6	6.3 k	19.9
50	32.0	630	29.6	8 k	20.7
63	29.3	800	28.4	10 k	21.6
80	29.3	1 k	27.0	12.5 k	21.1
100	28.7	1.25 k	25.9	16 k	20.1
125	27.7	1.6 k	23.5	20 k	20.9
160	28.0	2 k	22.2		

Misura 3 - notte					
Produzione			P = 0% (0 MW)		
Tipo Misura			Rumore Residuo		
Data			04/05/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Notturmo		
Condizioni Meteo					
T(°C)	20	U.R.(%)	72	Vw(m/s)	1,5
Orario	22.39		22.50		23.06
Leq (db(A))	37.1		38.7		35.3
L10 (db(A))	39.3		40.8		36.7
L50 (db(A))	36.3		38.0		34.6
L90 (db(A))	34.9		36.1		33.0
L95 (db(A))	34.3		35.5		32.4
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	37.1		10		37.7
	38.7		10		
	35.3		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe II - Aree prevalentemente residenziali			55 dB / 45 dB		50 dB / 40 dB

Diagramma temporale



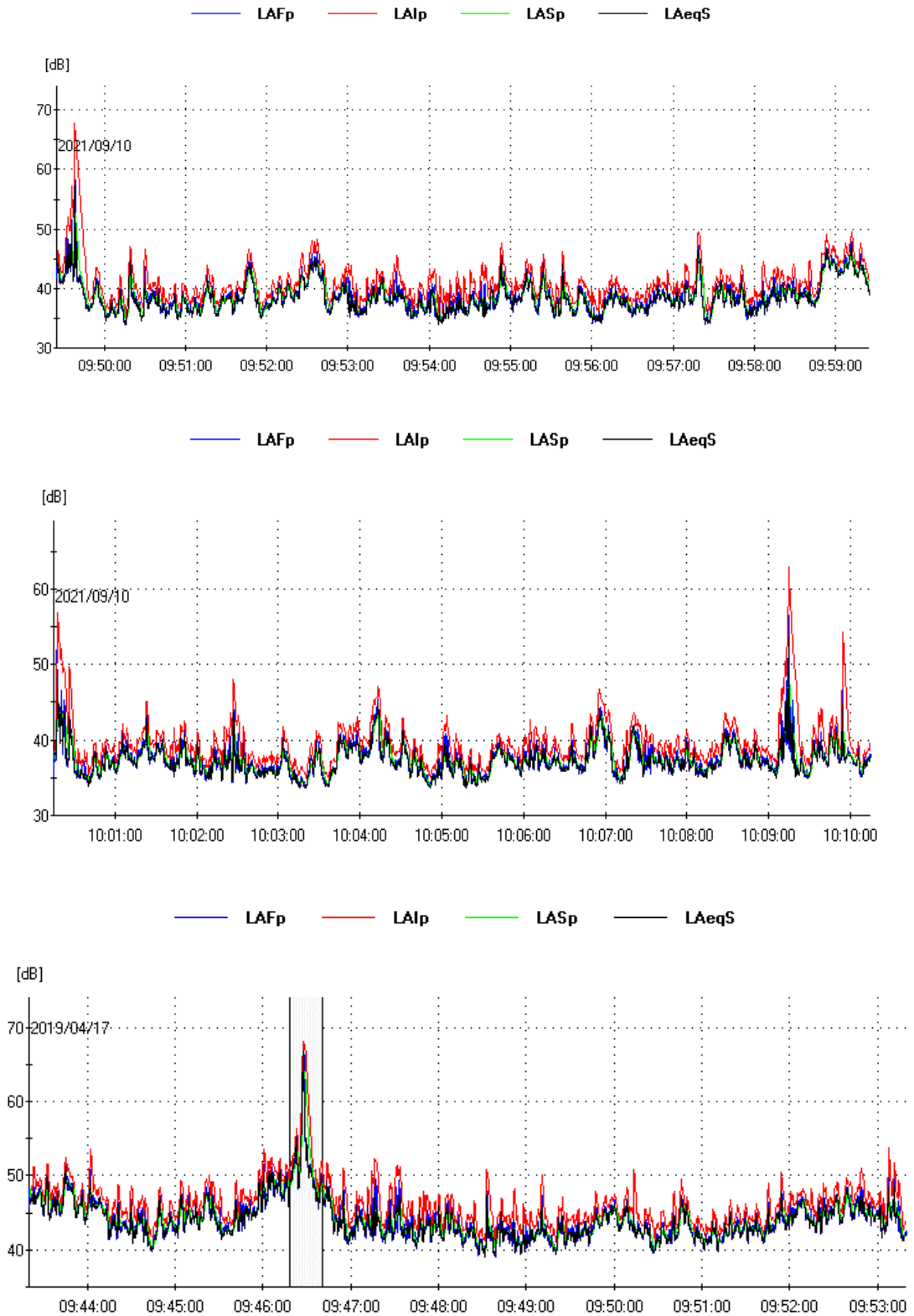


**Tabella spettro minimo**

Freq(Hz)	Lev(dB)	Freq(Hz)	Lev(dB)	Freq(Hz)	Lev(dB)
16	<b>53.2</b>	200	<b>30.3</b>	2.5 k	<b>6.4</b>
20	<b>53.8</b>	250	<b>31.0</b>	3.15 k	<b>3.5</b>
25	<b>51.4</b>	315	<b>32.6</b>	4 k	<b>6.7</b>
32	<b>47.5</b>	400	<b>38.0</b>	5 k	<b>16.7</b>
40	<b>46.2</b>	500	<b>34.1</b>	6.3 k	<b>5.3</b>
50	<b>44.0</b>	630	<b>32.7</b>	8 k	<b>1.7</b>
63	<b>41.2</b>	800	<b>31.1</b>	10 k	<b>0.0</b>
80	<b>41.1</b>	1 k	<b>30.7</b>	12.5 k	<b>0.0</b>
100	<b>42.5</b>	1.25 k	<b>24.5</b>	16 k	<b>0.0</b>
125	<b>36.3</b>	1.6 k	<b>17.6</b>	20 k	<b>0.0</b>
160	<b>31.3</b>	2 k	<b>12.1</b>		

Misura 4 - mattino					
Produzione			P = 87.5% (340 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			10/09/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	23.3	U.R.(%)	56.4	Vw(m/s)	4.1
Orario	09.49		10.00		10.11
Leq (db(A))	39.5		37.9		41.9
L10 (db(A))	42.0		39.8		44.0
L50 (db(A))	38.0		37.0		38.7
L90 (db(A))	35.6		35.1		36.5
L95 (db(A))	35.2		34.4		36.0
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	39.5		10		40.1
	37.0		10		
	41.9		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe II - Aree prevalentemente residenziali			55 dB / 45 dB		50 dB / 40 dB

Diagramma temporale



Spettro

Originale + Fin. mobile(1s)



Spettro Min - Liv.[dB]

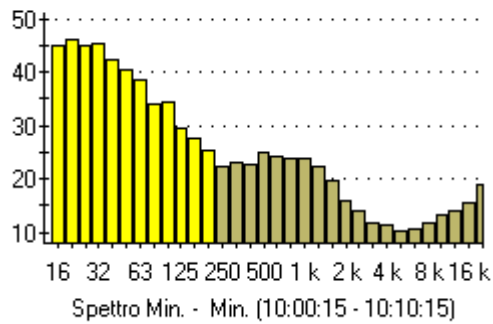
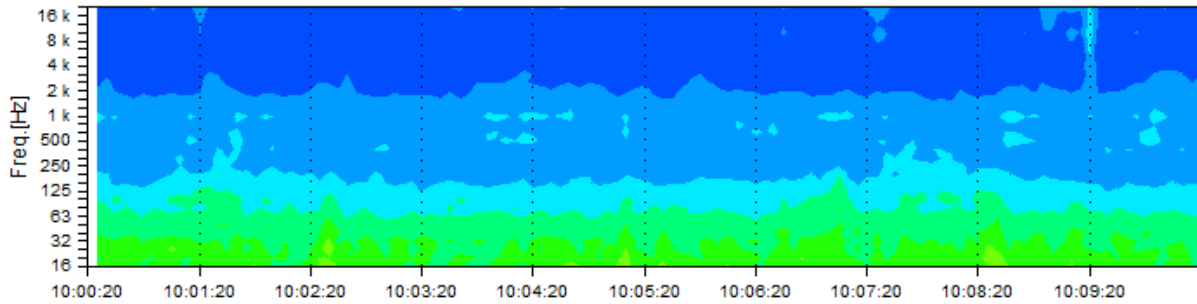


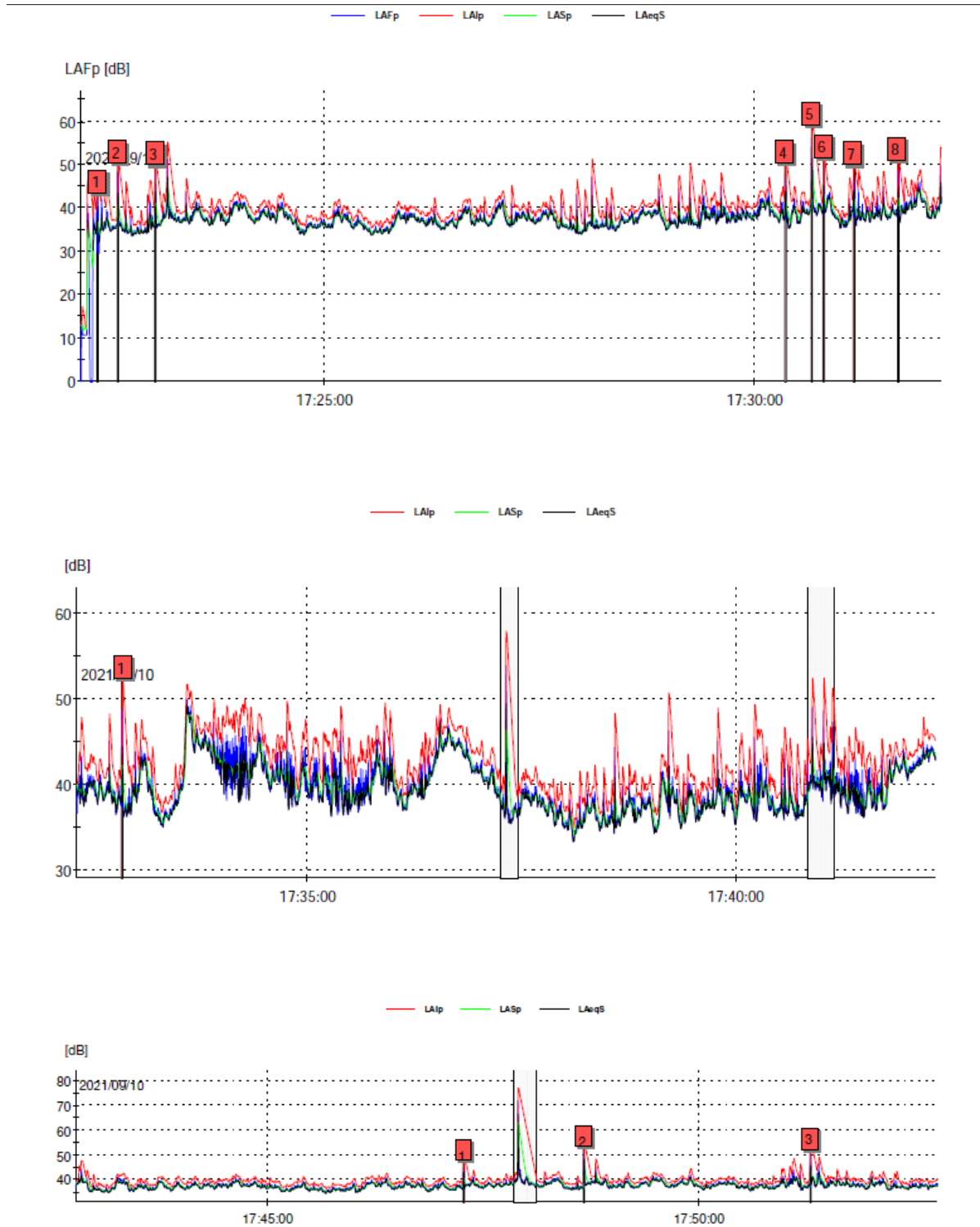
Tabella spettro minimo

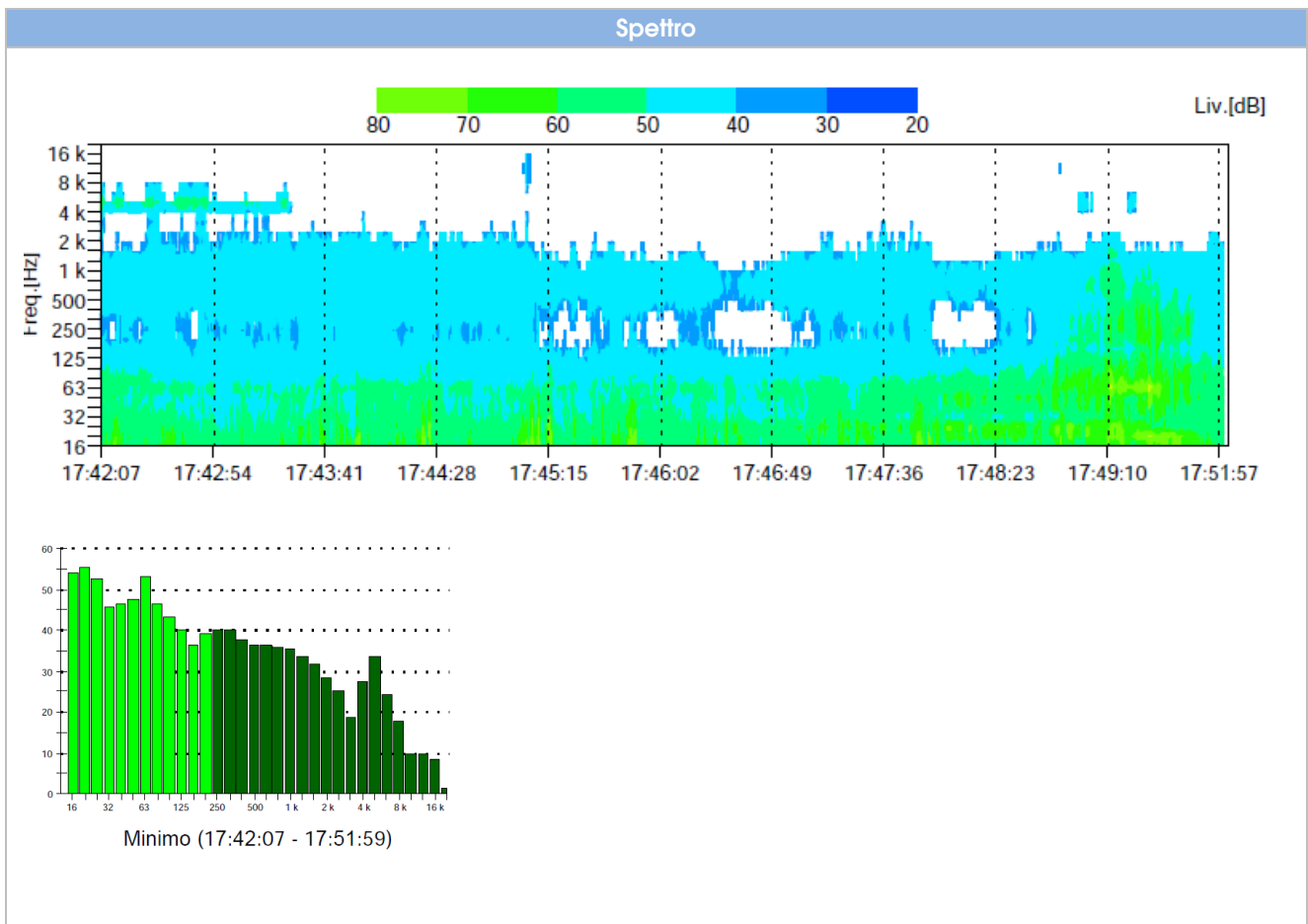
Freq(Hz)	Lev(dB)	Freq(Hz)	Lev(dB)	Freq(Hz)	Lev(dB)
16	45.0	200	25.5	2.5 k	13.9
20	46.1	250	22.5	3.15 k	11.9
25	44.8	315	23.1	4 k	11.3
32	45.3	400	22.8	5 k	10.3
40	42.4	500	25.1	6.3 k	10.7
50	40.4	630	24.4	8 k	11.8
63	38.6	800	23.9	10 k	13.3
80	34.2	1 k	23.9	12.5 k	14.2
100	34.4	1.25 k	22.5	16 k	15.5
125	29.6	1.6 k	19.8	20 k	18.8
160	27.8	2 k	15.8		



Misura 5 - pomeriggio					
Produzione			P = 87,5% (350 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			10/09/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	26.3	U.R.(%)	45	Vw(m/s)	3.4
Orario	17.22		17.32		17.42
Leq (db(A))	38.1		40.3		38.0
L10 (db(A))	40.0		43.3		39.5
L50 (db(A))	37.5		38.9		37.7
L90 (db(A))	35.2		36.1		36.2
L95 (db(A))	34.6		35.4		35.8
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	38.1		10		38.9
	40.3		10		
	38.0		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe II - Aree prevalentemente residenziali			55 dB / 45 dB		50 dB / 40 dB

Diagramma temporale



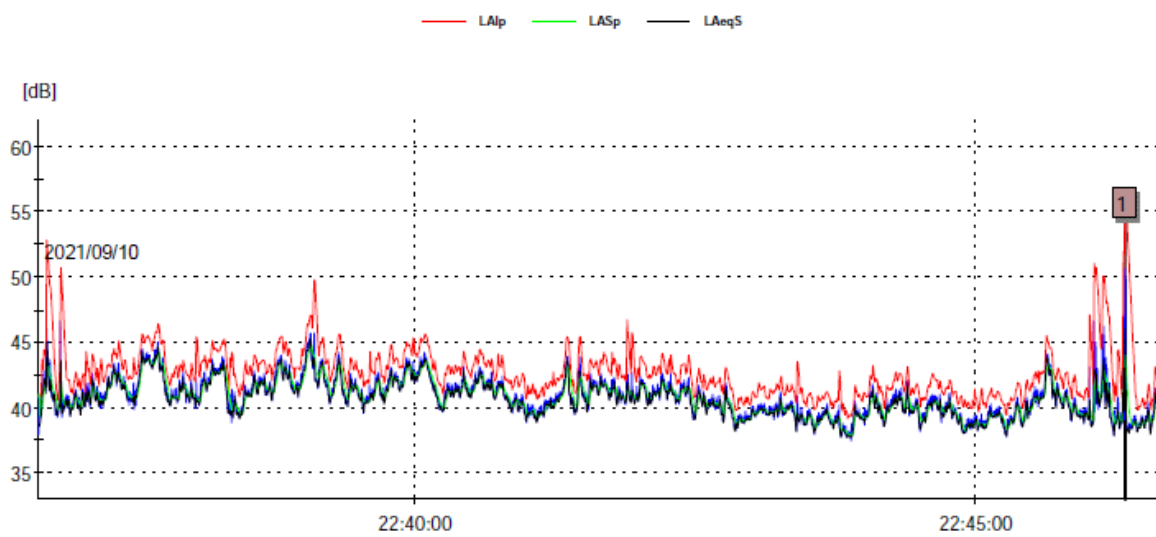
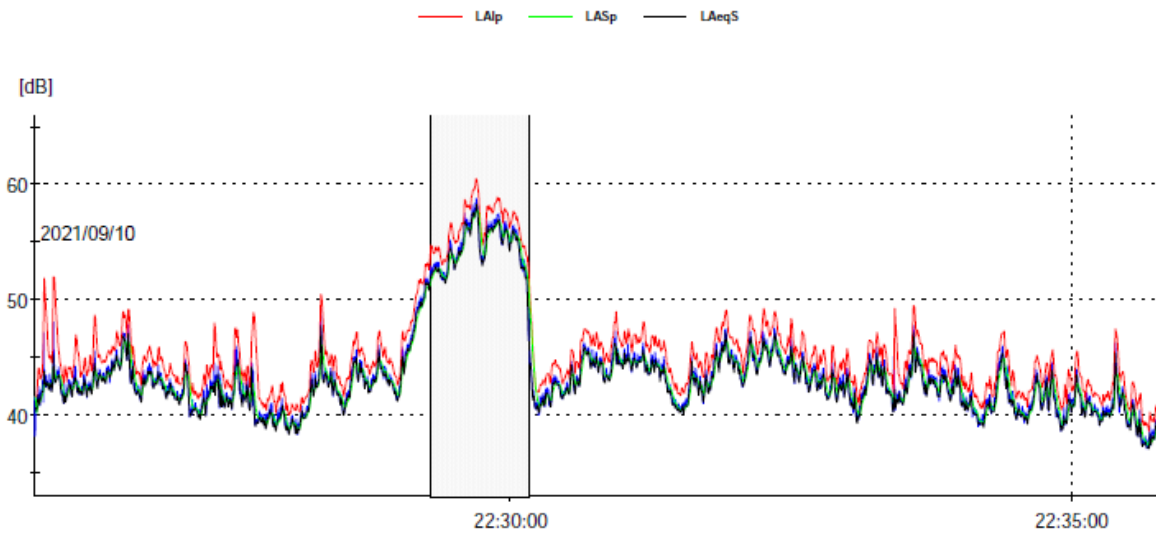
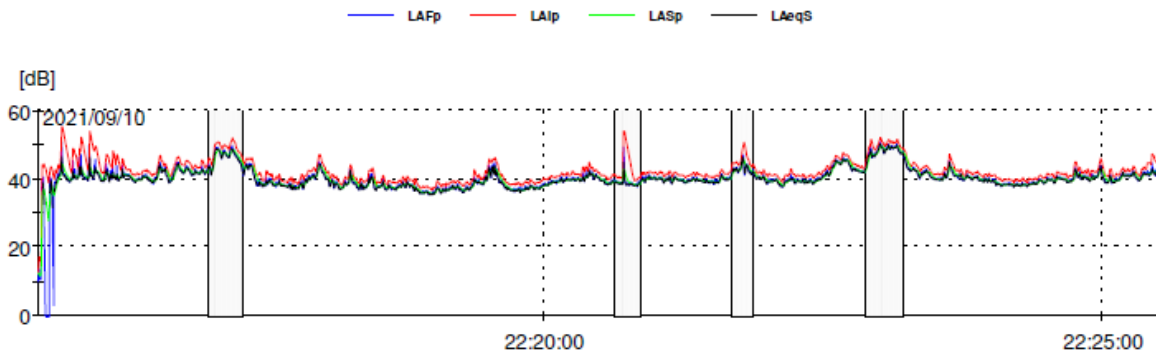


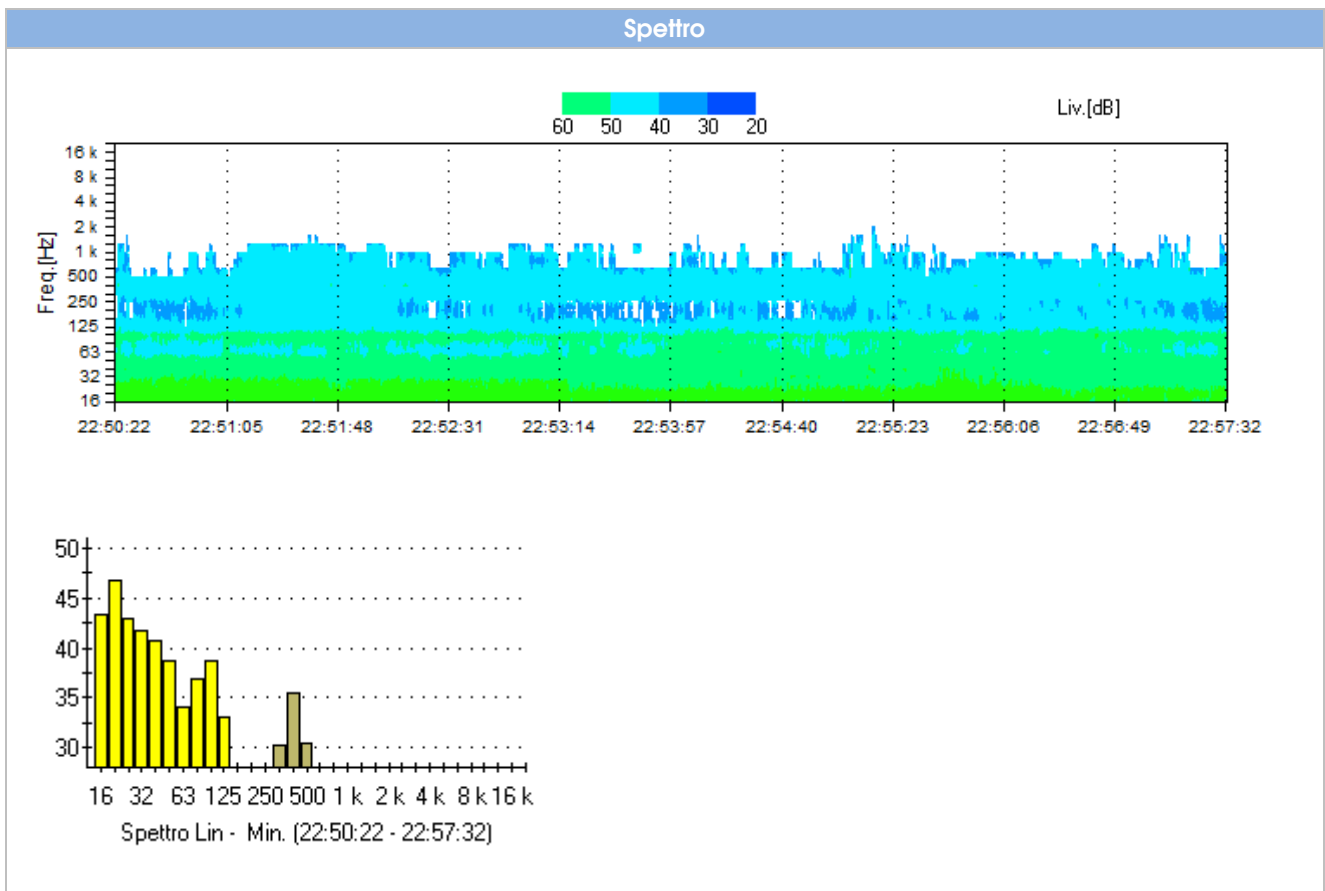
**Tabella spettro minimo**

Freq(Hz)	Lev(dB)	Freq(Hz)	Lev(dB)	Freq(Hz)	Lev(dB)
16	<b>54.0</b>	200	<b>39.2</b>	2.5 k	<b>25.3</b>
20	<b>55.2</b>	250	<b>40.1</b>	3.15 k	<b>18.8</b>
25	<b>52.4</b>	315	<b>39.8</b>	4 k	<b>27.4</b>
32	<b>45.5</b>	400	<b>37.5</b>	5 k	<b>33.4</b>
40	<b>46.6</b>	500	<b>36.2</b>	6.3 k	<b>24.2</b>
50	<b>47.5</b>	630	<b>36.4</b>	8 k	<b>17.8</b>
63	<b>53.1</b>	800	<b>35.8</b>	10 k	<b>9.9</b>
80	<b>46.6</b>	1 k	<b>35.2</b>	12.5 k	<b>9.9</b>
100	<b>43.4</b>	1.25 k	<b>33.7</b>	16 k	<b>8.6</b>
125	<b>39.9</b>	1.6 k	<b>31.6</b>	20 k	<b>1.6</b>
160	<b>36.5</b>	2 k	<b>28.5</b>		

Misura 6 - notte					
Produzione			P = 95% (382 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			10/09/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Notturno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	17.5	U.R.(%)	58	Vw(m/s)	2.5
Orario	22.15		22.25		22.36
Leq (db(A))	40.2		40.0		39.9
L10 (db(A))	42.4		42.1		41.7
L50 (db(A))	39.7		40.5		39.6
L90 (db(A))	37.3		37.2		38.0
L95 (db(A))	36.6		36.3		36.1
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	40.2		10		40
	40		10		
	39.9		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe II - Aree prevalentemente residenziali			55 dB / 45 dB		50 dB / 40 dB

Diagramma temporale

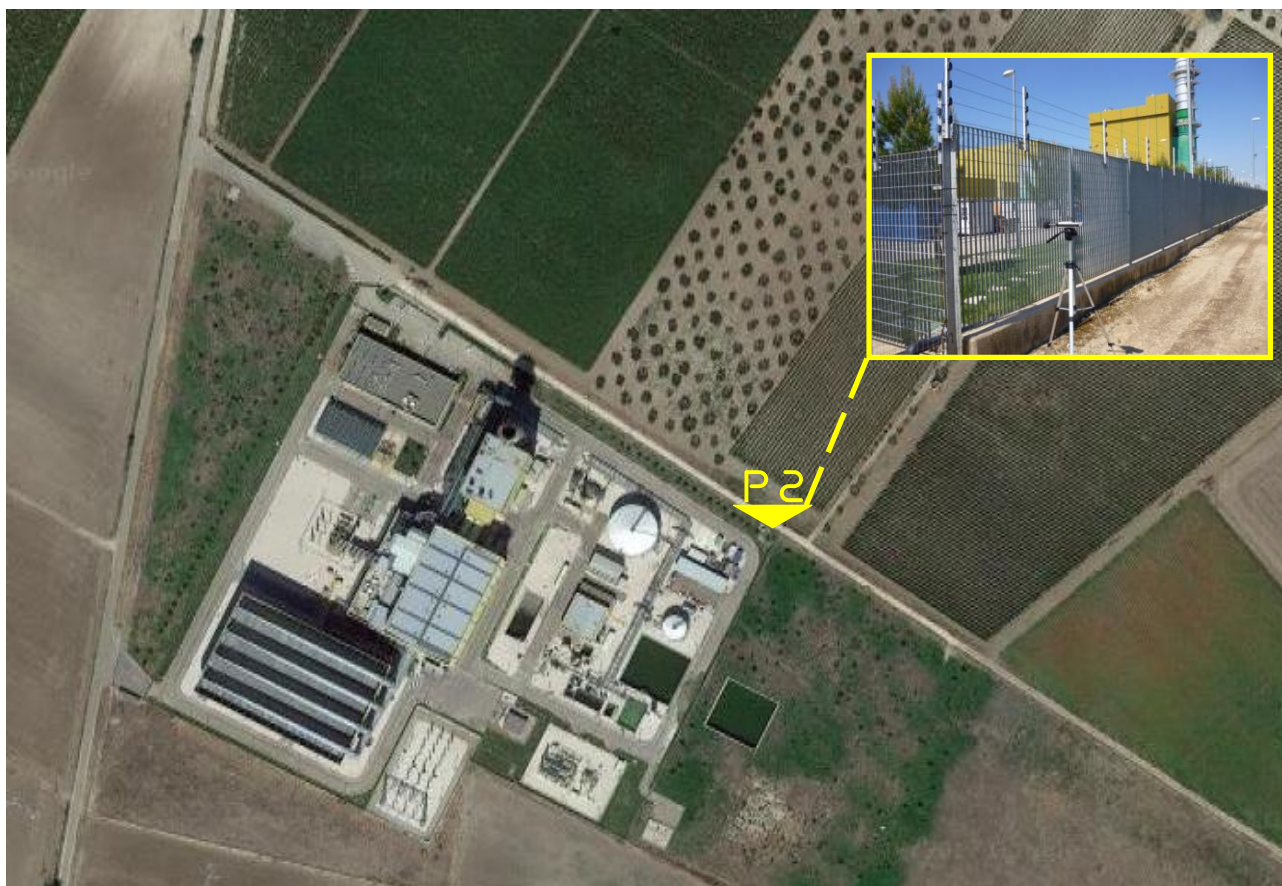




**Tabella spettro minimo**

Freq(Hz)	Lev(dB)	Freq(Hz)	Lev(dB)	Freq(Hz)	Lev(dB)
16	<b>43.4</b>	200	<b>0.0</b>	2.5 k	<b>0.0</b>
20	<b>46.8</b>	250	<b>0.0</b>	3.15 k	<b>0.0</b>
25	<b>42.9</b>	315	<b>30.3</b>	4 k	<b>0.0</b>
32	<b>41.7</b>	400	<b>35.4</b>	5 k	<b>0.0</b>
40	<b>40.8</b>	500	<b>30.4</b>	6.3 k	<b>0.0</b>
50	<b>38.6</b>	630	<b>0.0</b>	8 k	<b>0.0</b>
63	<b>34.1</b>	800	<b>0.0</b>	10 k	<b>0.0</b>
80	<b>36.8</b>	1 k	<b>0.0</b>	12.5 k	<b>0.0</b>
100	<b>38.7</b>	1.25 k	<b>0.0</b>	16 k	<b>0.0</b>
125	<b>33.0</b>	1.6 k	<b>0.0</b>	20 k	<b>0.0</b>
160	<b>0.0</b>	2 k	<b>0.0</b>		

Postazione P2



Misura 1 - mattino

<b>Produzione</b>		P = 0% (0 MW)			
<b>Tipo Misura</b>		Rumore Residuo			
<b>Data</b>		05/05/2021			
<b>Tempo Riferimento</b>		Periodo Diurno			
<b>Condizioni Meteo</b>					
<b>T(°C)</b>	19	<b>U.R.(%)</b>	58	<b>Vw(m/s)</b>	1.0
<b>Orario</b>		<b>10:17</b>	<b>10:27</b>		<b>10:37</b>
<b>Leq (db(A))</b>		44.3	43.0		48.5
<b>L10 (db(A))</b>		46.3	44.4		51.0
<b>L50 (db(A))</b>		42.5	42.4		43.1
<b>L90 (db(A))</b>		41.1	41.2		41.3
<b>L95 (db(A))</b>		40.8	41		41.1
		<b>LAeq,T</b>	<b>Tempo (min)</b>		<b>LAeq,TM(30min) (db(A))</b>
<b>Misure</b>		44.3	10		<b>45.9</b>
		43.0	10		
		48.5	10		
			<b>Lim.Immissione(d/n)</b>		<b>Lim.Emissione(d/n)</b>
<b>Classe VI - Aree esclusivamente industriali</b>			<b>70 dB / 70 dB</b>		<b>65 dB / 65 dB</b>

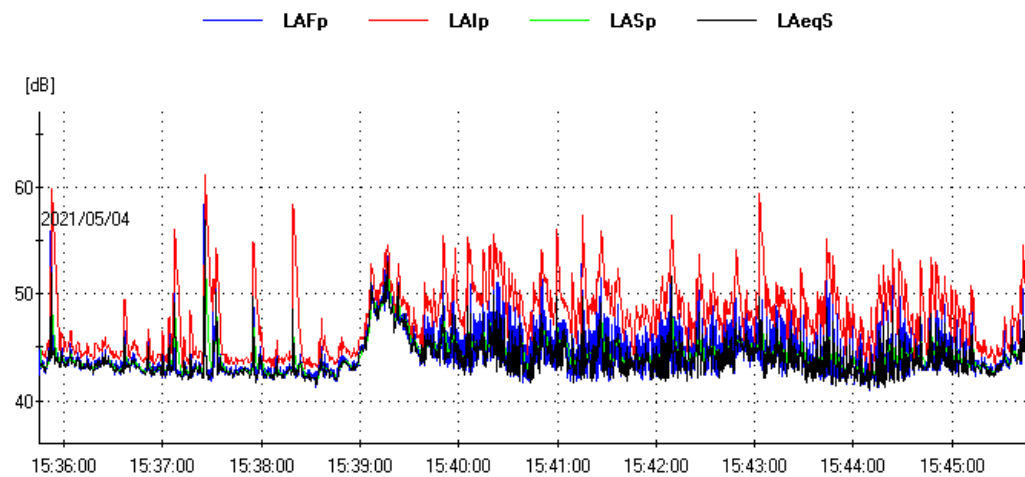
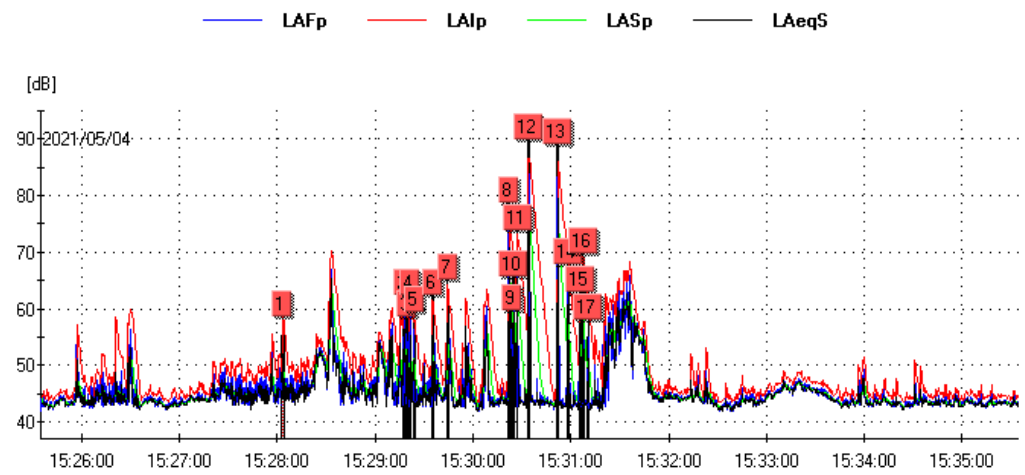
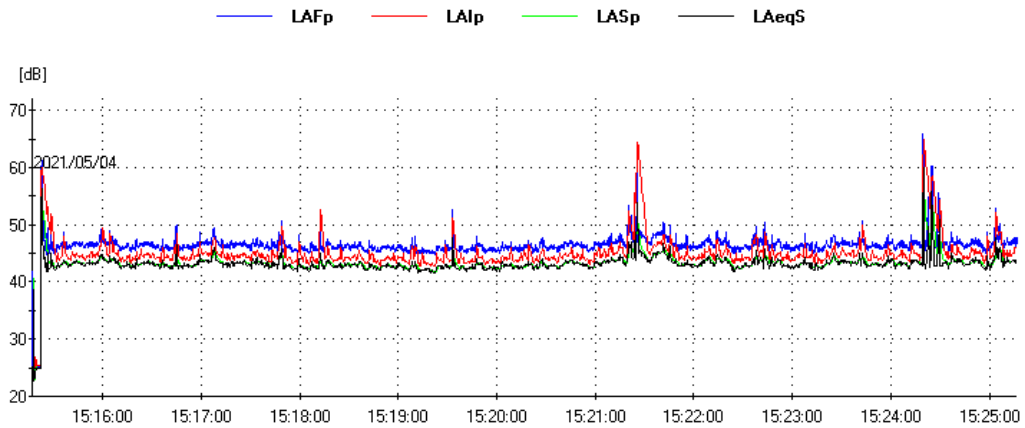
Diagramma temporale





Misura 2 - pomeriggio					
Produzione			P = 0% (0 MW)		
Tipo Misura			Rumore Residuo		
Data			04/05/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	20	U.R.(%)	64	Vw(m/s)	2.5
Orario	15:16		15:26		15:36
Leq (db(A))	43.1		53.8		44.5
L10 (db(A))	45.0		49.0		46.5
L50 (db(A))	42.1		43.9		43.5
L90 (db(A))	40.8		42.6		42.2
L95 (db(A))	40.6		42.3		42.0
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	43.1		10		49.8
	53.8		10		
	44.5		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



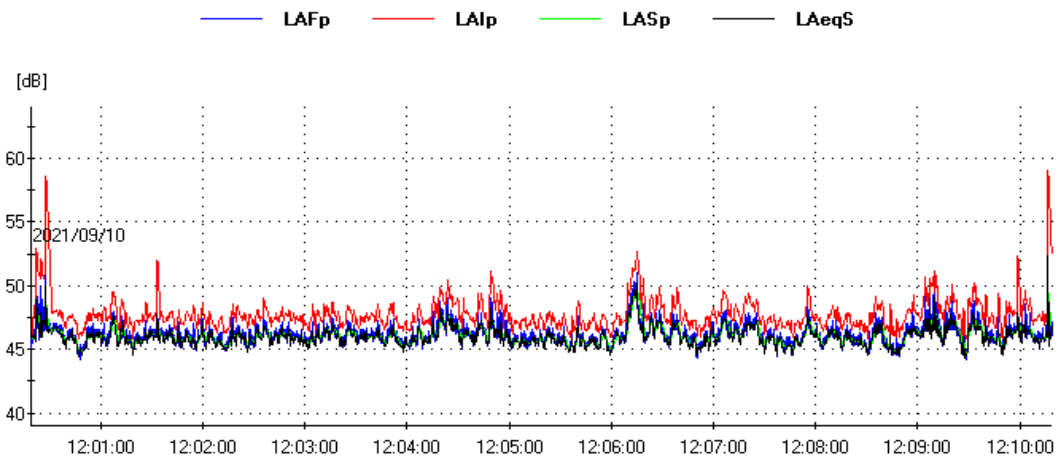
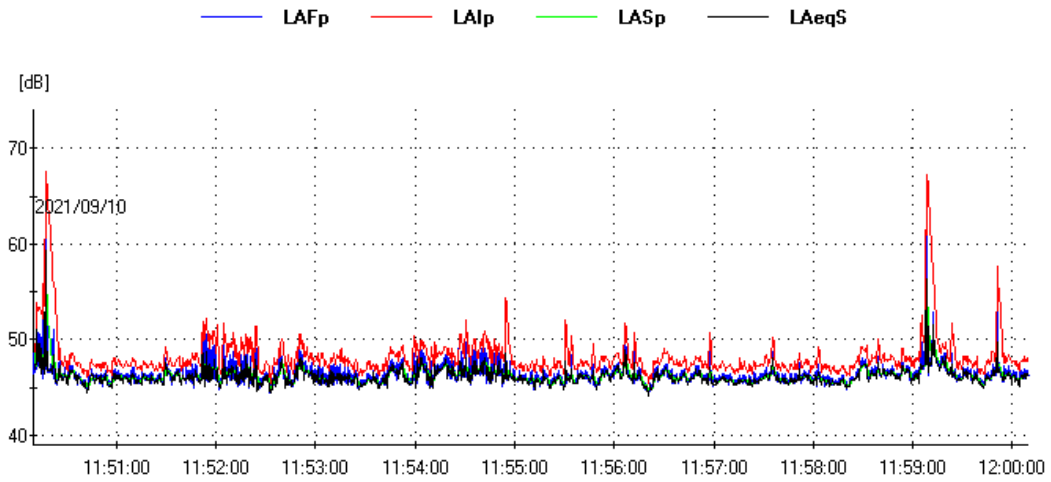
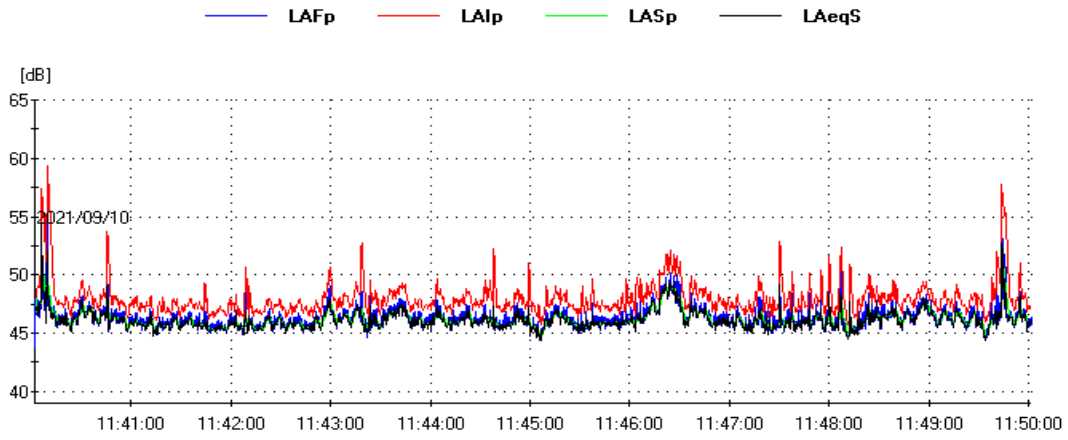
Misura 3 - notte					
Produzione			P = 0% (0 MW)		
Tipo Misura			Rumore Residuo		
Data			05/05/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Notturmo		
Condizioni Meteo					
T(°C)	23.7	U.R.(%)	72	Vw(m/s)	0
Orario	00:48		00:58		01:10
Leq (db(A))	44.4		44.5		43.9
L10 (db(A))	45.6		45.5		45.0
L50 (db(A))	44.4		44.5		43.7
L90 (db(A))	43.4		43.6		43.0
L95 (db(A))	43.2		43.3		42.7
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	44.4		10		44.3
	44.5		10		
	43.9		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



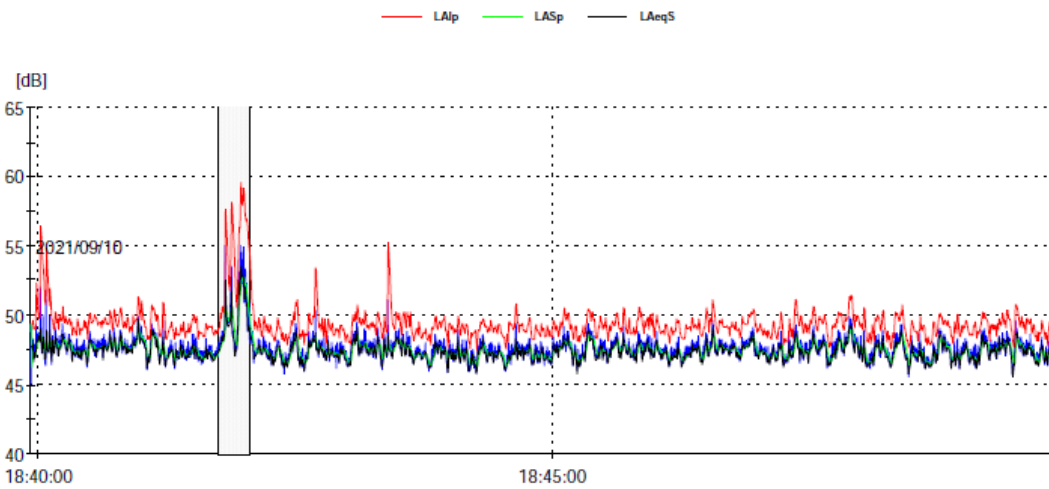
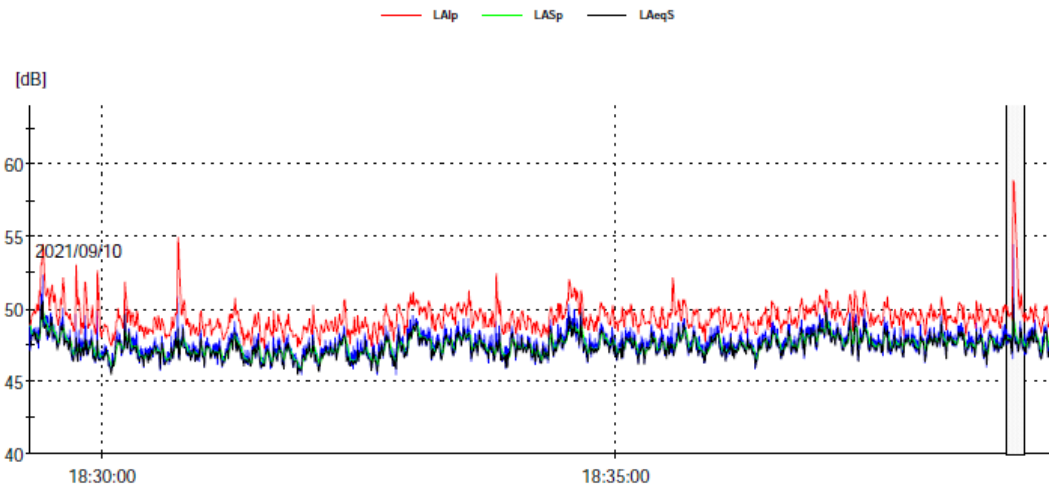
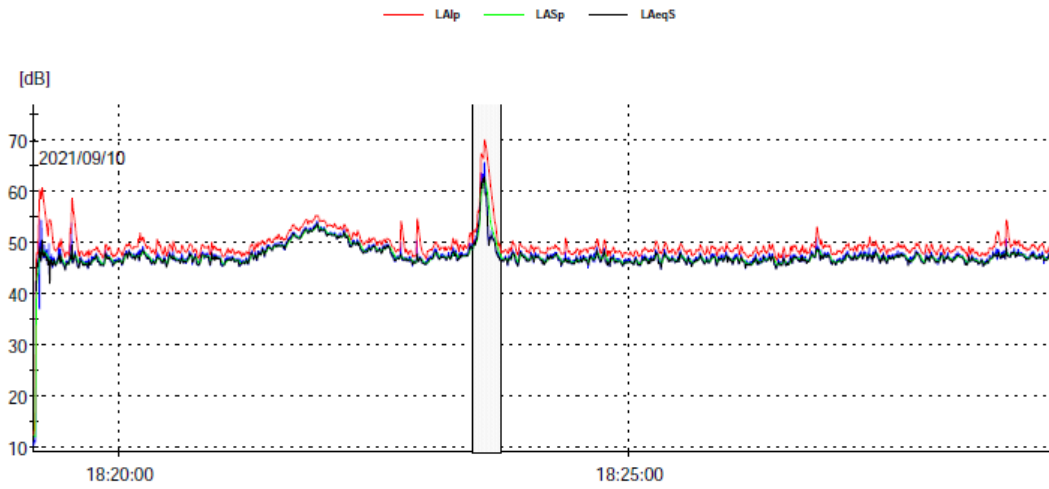
Misura 4 - mattino					
Produzione			P = 87.5% (350 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			10/09/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	27.9	U.R.(%)	33.6	Vw(m/s)	2.6
Orario	11:40		11:50		12:00
Leq (db(A))	46.2		46.3		46.1
L10 (db(A))	47.1		47.3		46.9
L50 (db(A))	46.0		46.1		45.9
L90 (db(A))	45.2		45.2		45.1
L95 (db(A))	45.1		45.1		45.0
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	46.2		10		46.2
	46.3		10		
	46.1		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



Misura 5 - pomeriggio					
Produzione			P = 87.5% (350 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			10/09/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	29	U.R.(%)	35	Vw(m/s)	2.5
Orario	18:19		18:29		18:39
Leq (db(A))	47.7		47.5		47.5
L10 (db(A))	49.2		48.6		48.4
L50 (db(A))	47.1		47.5		47.5
L90 (db(A))	46.0		46.3		46.4
L95 (db(A))	45.5		46.1		46.2
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	47.7		10		47.6
	47.5		10		
	47.5		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

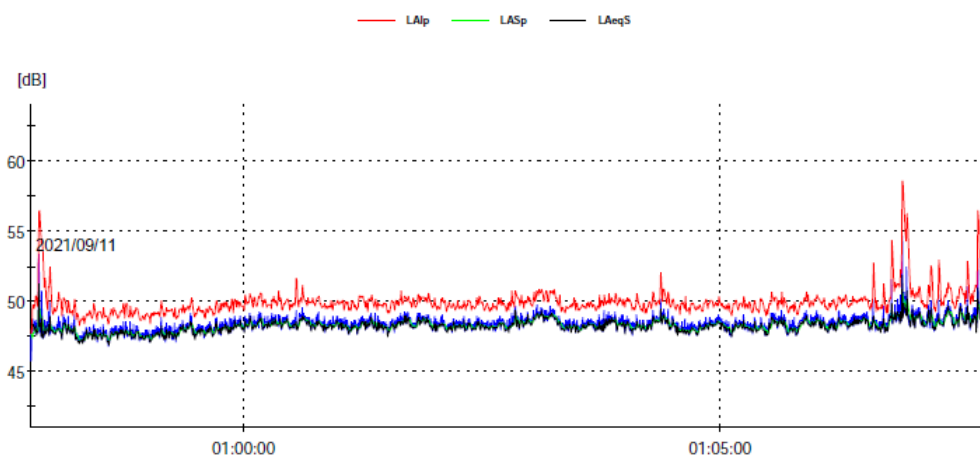
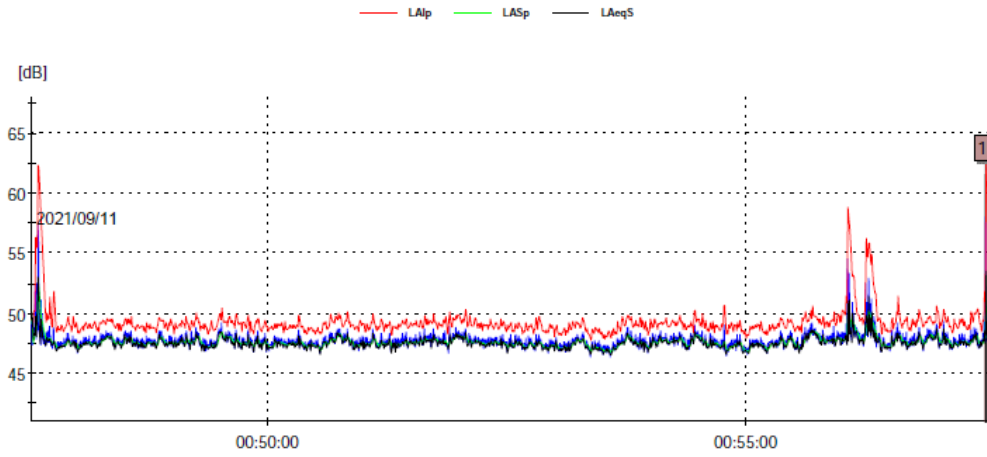
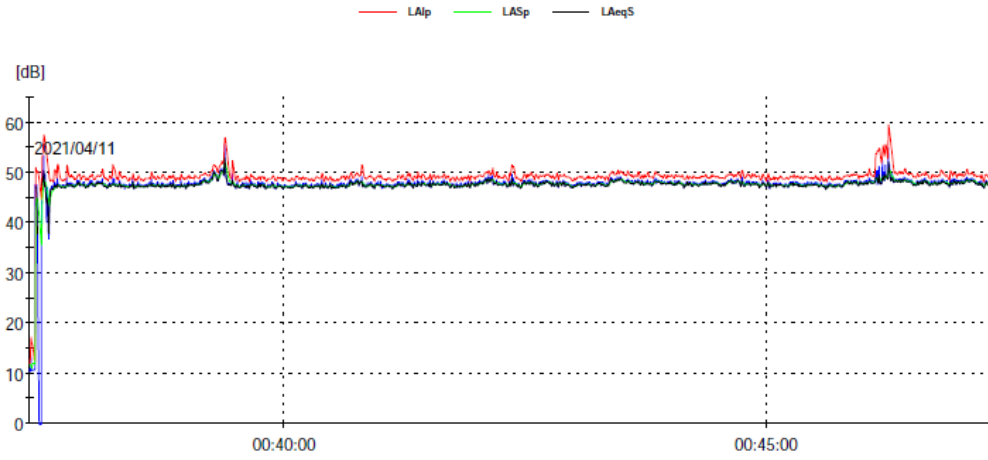
Diagramma temporale





Misura 6 - notte					
Produzione			P = 92% (370 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			11/09/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Notturmo		
Condizioni Meteo					
T(°C)	16.5	U.R.(%)	60	Vw(m/s)	1.8
Orario	00:37		00:47		00:57
Leq (db(A))	47.7		47.7		48.3
L10 (db(A))	48.7		48.4		48.9
L50 (db(A))	47.6		47.6		48.4
L90 (db(A))	47.1		47.1		47.4
L95 (db(A))	47.0		47.0		47.2
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	47.7		10		47.9
	47.7		10		
	48.3		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



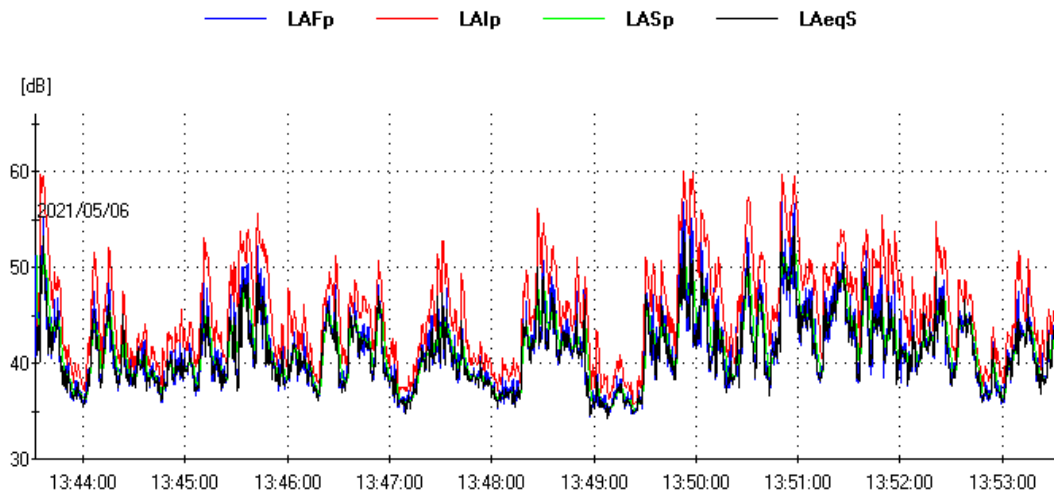
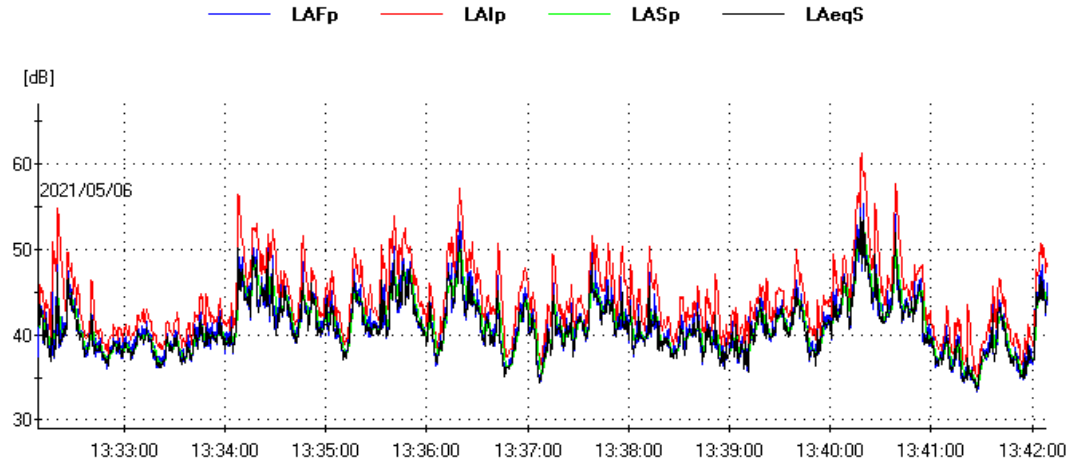
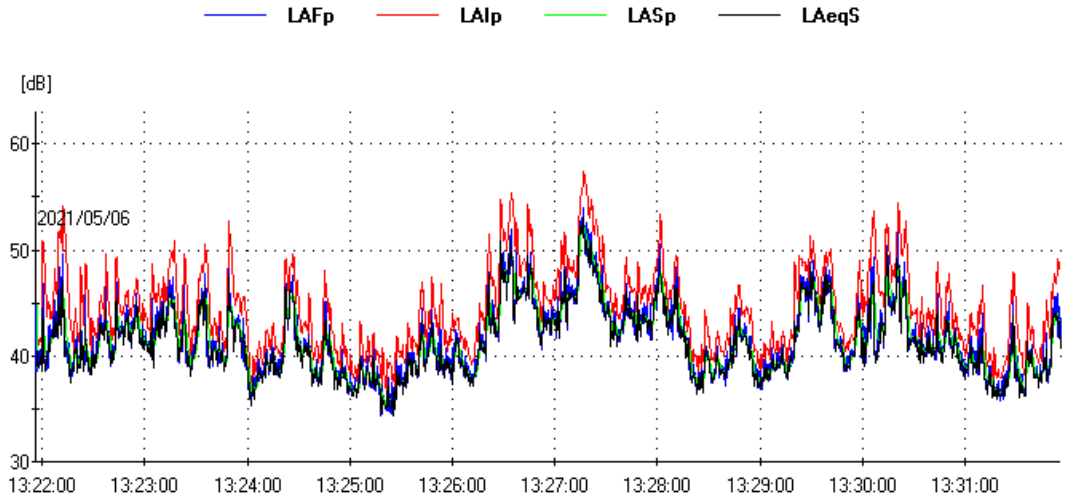
Postazione P3



Misura 1 - mattino

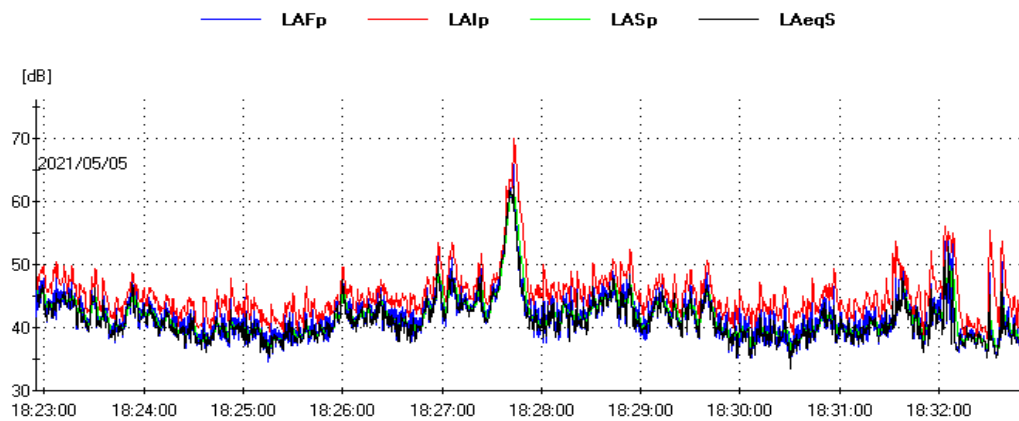
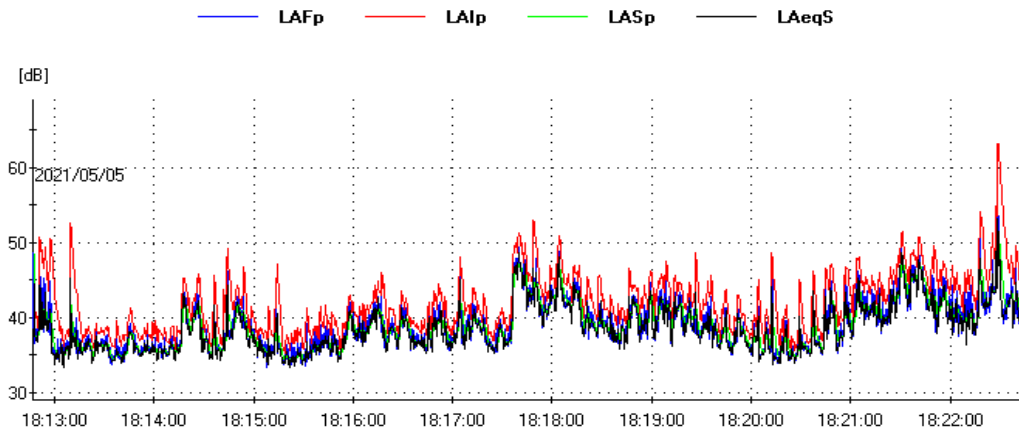
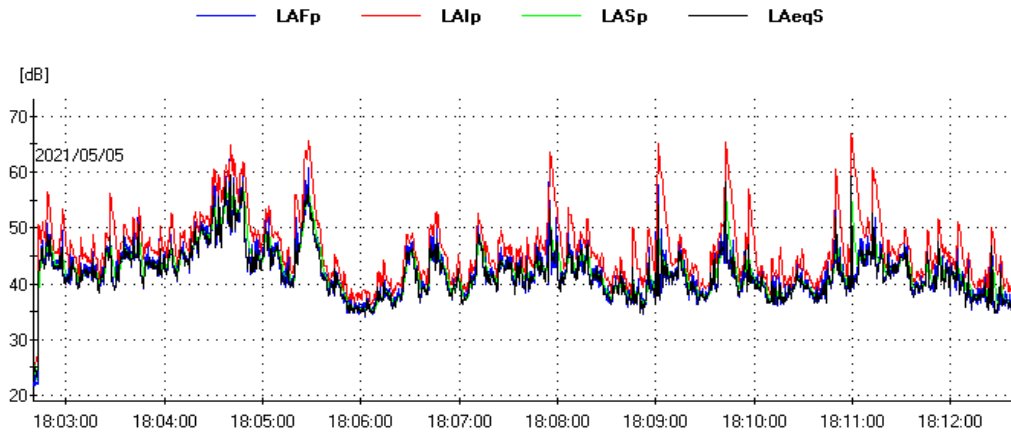
<b>Produzione</b>		P = 0% (0 MW)			
<b>Tipo Misura</b>		Rumore Residuo			
<b>Data</b>		06/05/2021			
<b>Tempo Riferimento</b>		Periodo Diurno			
<b>Condizioni Meteo</b>					
<b>T(°C)</b>	26.0	<b>U.R.(%)</b>	37	<b>Vw(m/s)</b>	5
<b>Orario</b>	<b>13:22</b>		<b>13:32</b>		<b>13:43</b>
<b>Leq (db(A))</b>	42.6		42.2		42.8
<b>L10 (db(A))</b>	45.8		45.0		46.0
<b>L50 (db(A))</b>	40.8		40.4		40.7
<b>L90 (db(A))</b>	37.5		37.1		36.7
<b>L95 (db(A))</b>	36.8		36.2		36.0
	<b>LAeq,T</b>		<b>Tempo (min)</b>		<b>LAeq,TM(30min) (db(A))</b>
<b>Misure</b>	42.6		10		<b>42.5</b>
	42.2		10		
	42.8		10		
			<b>Lim.Immissione(d/n)</b>		<b>Lim.Emissione(d/n)</b>
<b>Classe VI - Aree esclusivamente industriali</b>			<b>70 dB / 70 dB</b>		<b>65 dB / 65 dB</b>

Diagramma temporale



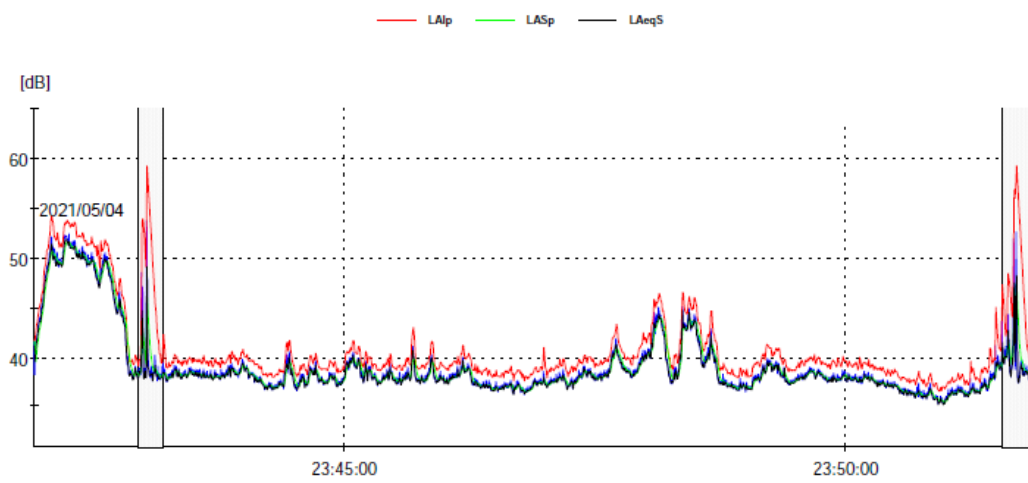
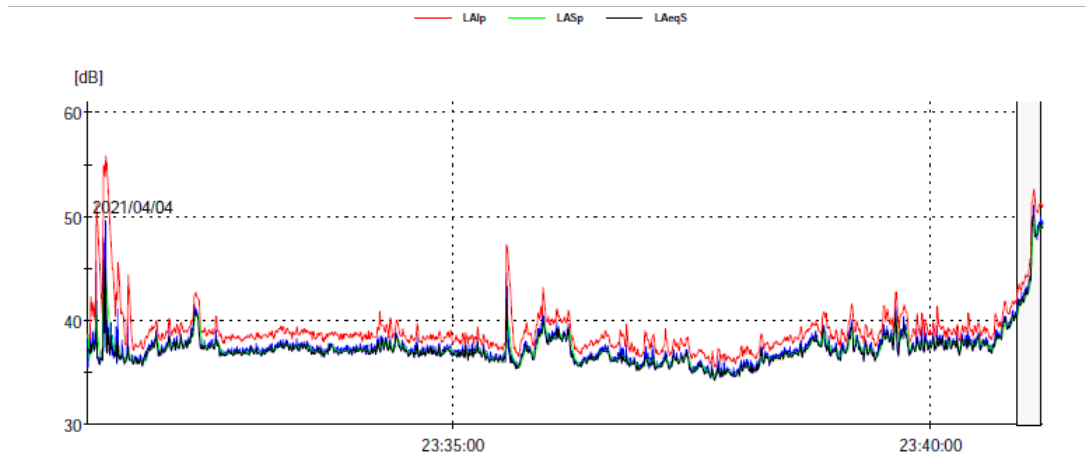
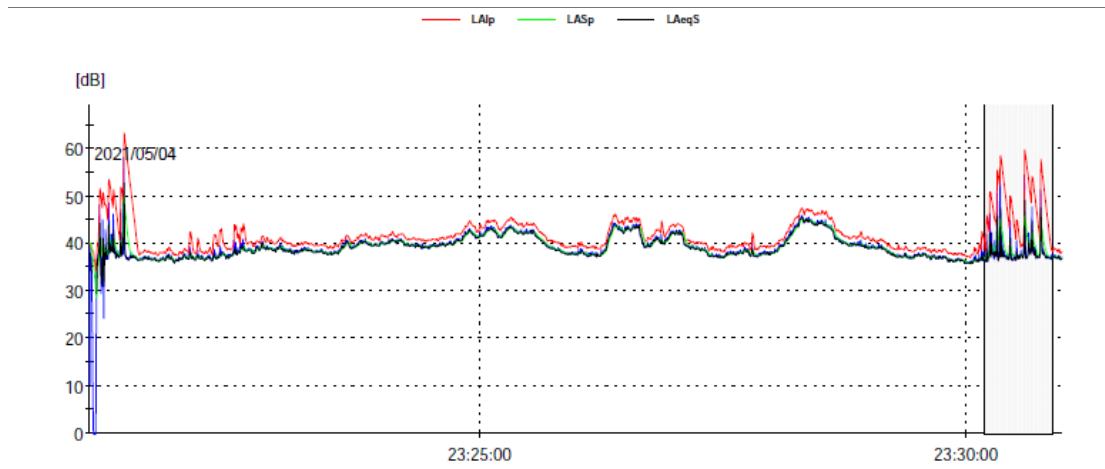
Misura 2 - pomeriggio					
Produzione			P = 0% (0 MW)		
Tipo Misura			Rumore Residuo		
Data			05/05/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	24	U.R.(%)	47.5	Vw(m/s)	5
Orario	18:03		18:13		18:23
Leq (db(A))	44.8		39.9		44.7
L10 (db(A))	47.0		42.8		44.8
L50 (db(A))	41.4		38.1		40.7
L90 (db(A))	37.0		35.1		37.8
L95 (db(A))	36.2		34.5		37.1
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	44.8		10		43.6
	39.9		10		
	44.7		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



Misura 3 - notte					
Produzione			P = 0% (0 MW)		
Tipo Misura			Rumore Residuo		
Data			04/05/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Notturno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	23.5	U.R.(%)	78.6	Vw(m/s)	2.5
Orario	23:21		23:31		23:41
Leq (db(A))	39.9		37.4		41.4
L10 (db(A))	42.6		38.5		43.5
L50 (db(A))	38.8		37.2		38.1
L90 (db(A))	36.7		35.7		36.7
L95 (db(A))	36.3		35.3		36.3
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	39.9		10		39.9
	37.4		10		
	41.4		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

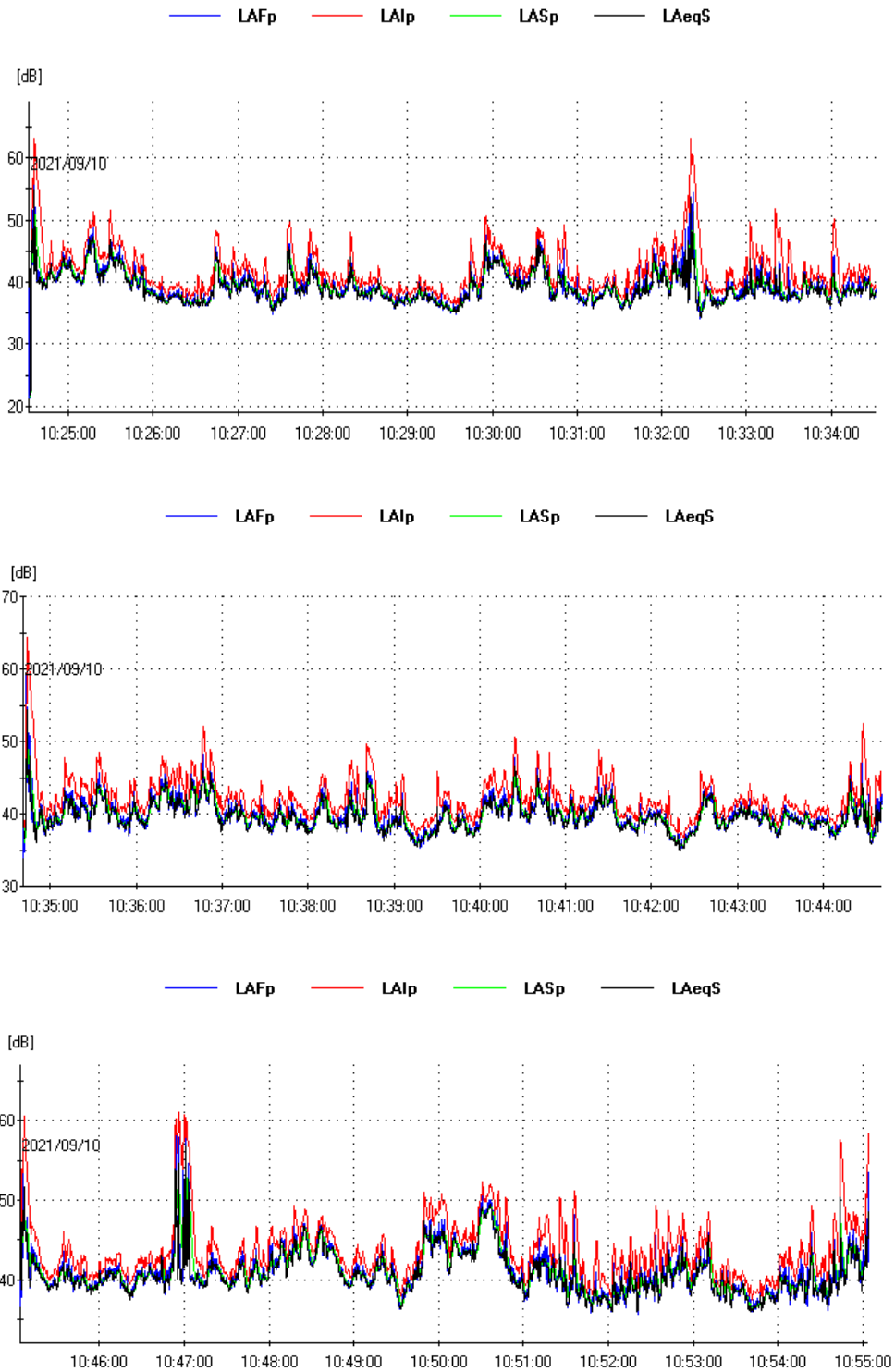
Diagramma temporale





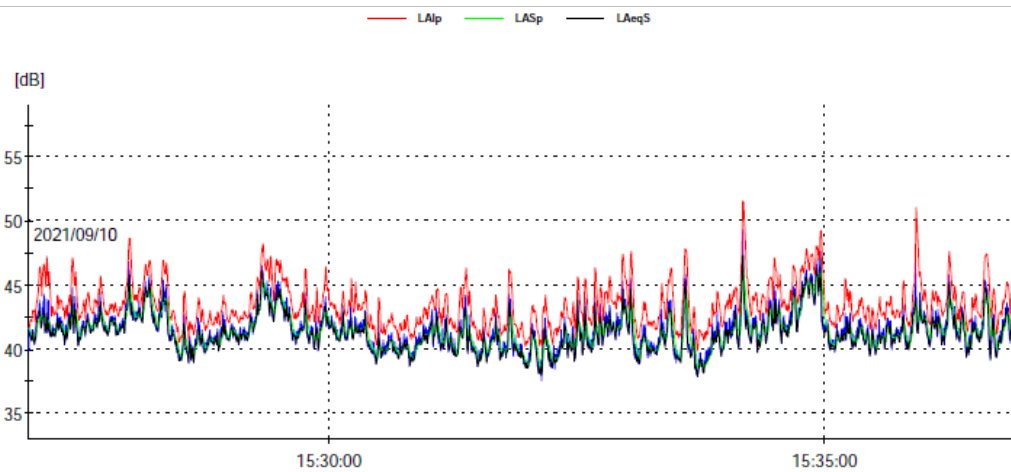
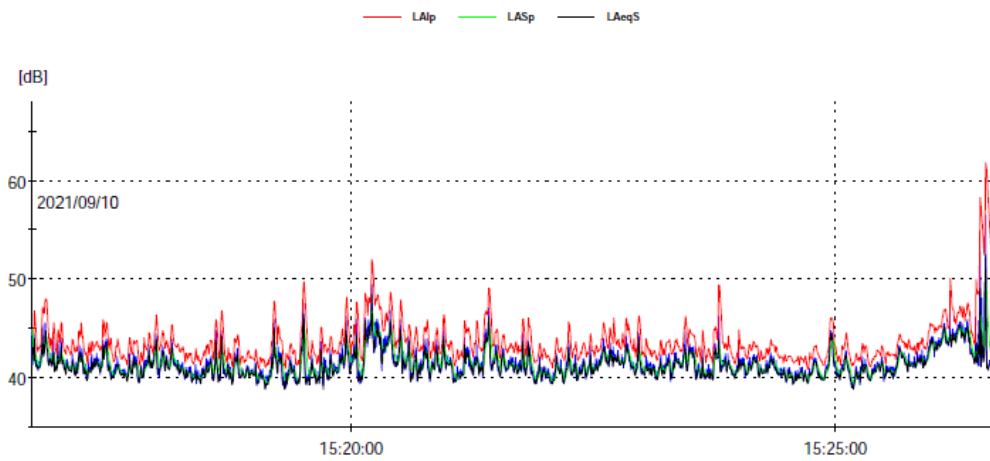
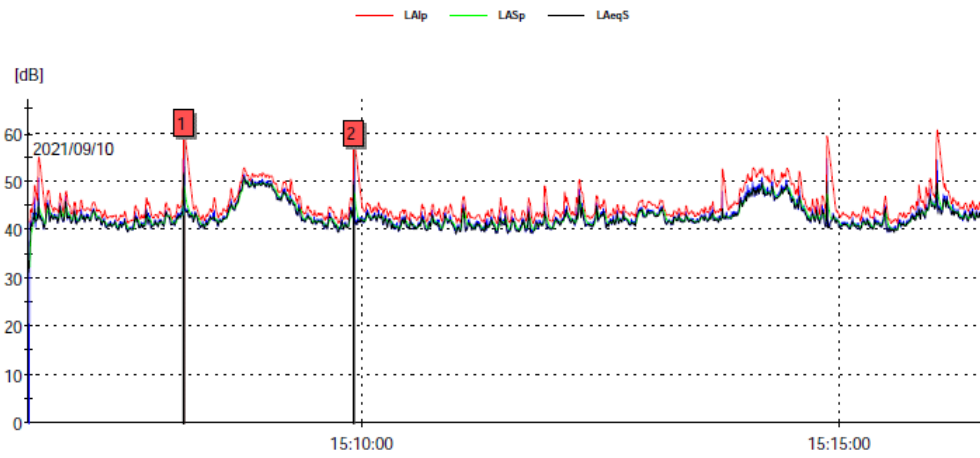
Misura 4 - mattino					
Produzione			P = 87.5% (350 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			10/09/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	24.3	U.R.(%)	49.5	Vw(m/s)	3.6
Orario	10:24		10:34		10:45
Leq (db(A))	40.1		40.5		41.9
L10 (db(A))	42.5		42.2		44.3
L50 (db(A))	38.6		39.4		40.3
L90 (db(A))	36.5		37.3		37.9
L95 (db(A))	36.1		36.8		37.1
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	40.1		10		40.9
	40.5		10		
	41.9		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



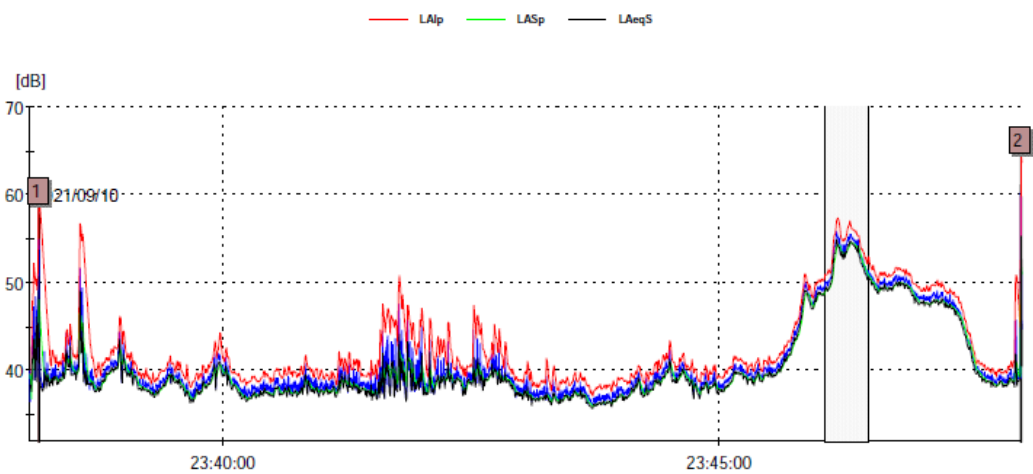
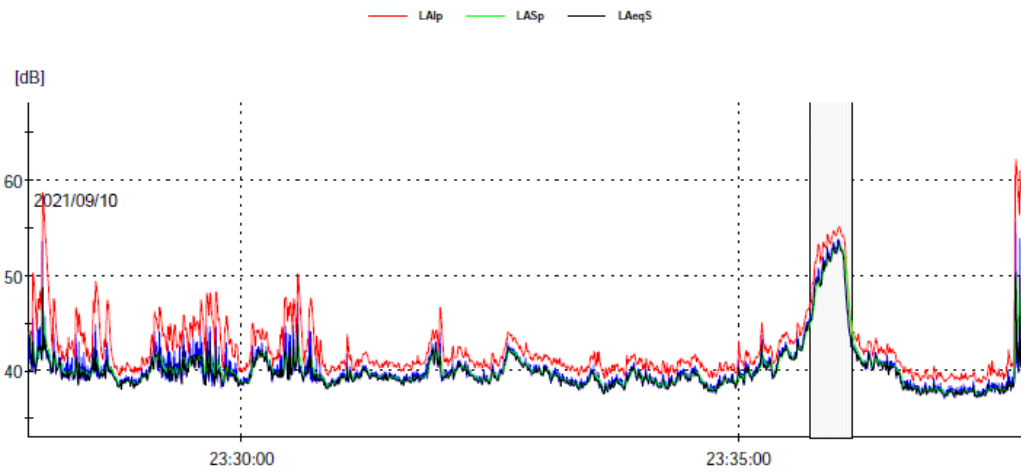
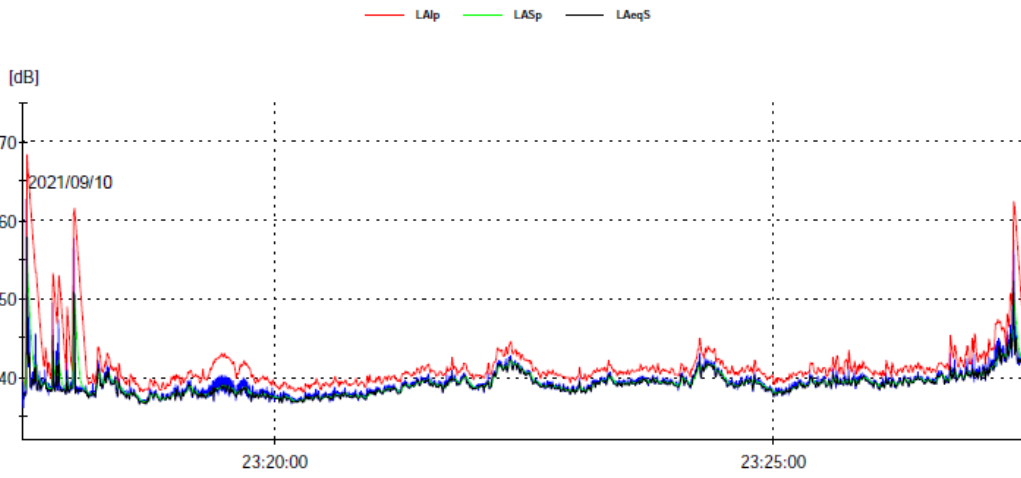
Misura 5 - pomeriggio					
Produzione			P = 87.5% (350 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			10/09/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	28	U.R.(%)	48.7	Vw(m/s)	3.9
Orario	15:06		15:16		15:26
Leq (db(A))	43.6		41.7		41.6
L10 (db(A))	46.7		43.3		43.4
L50 (db(A))	42.3		41.2		41.3
L90 (db(A))	40.4		40.0		39.6
L95 (db(A))	40.1		39.5		39.2
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	43.6		10		42.4
	41.7		10		
	41.6		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale

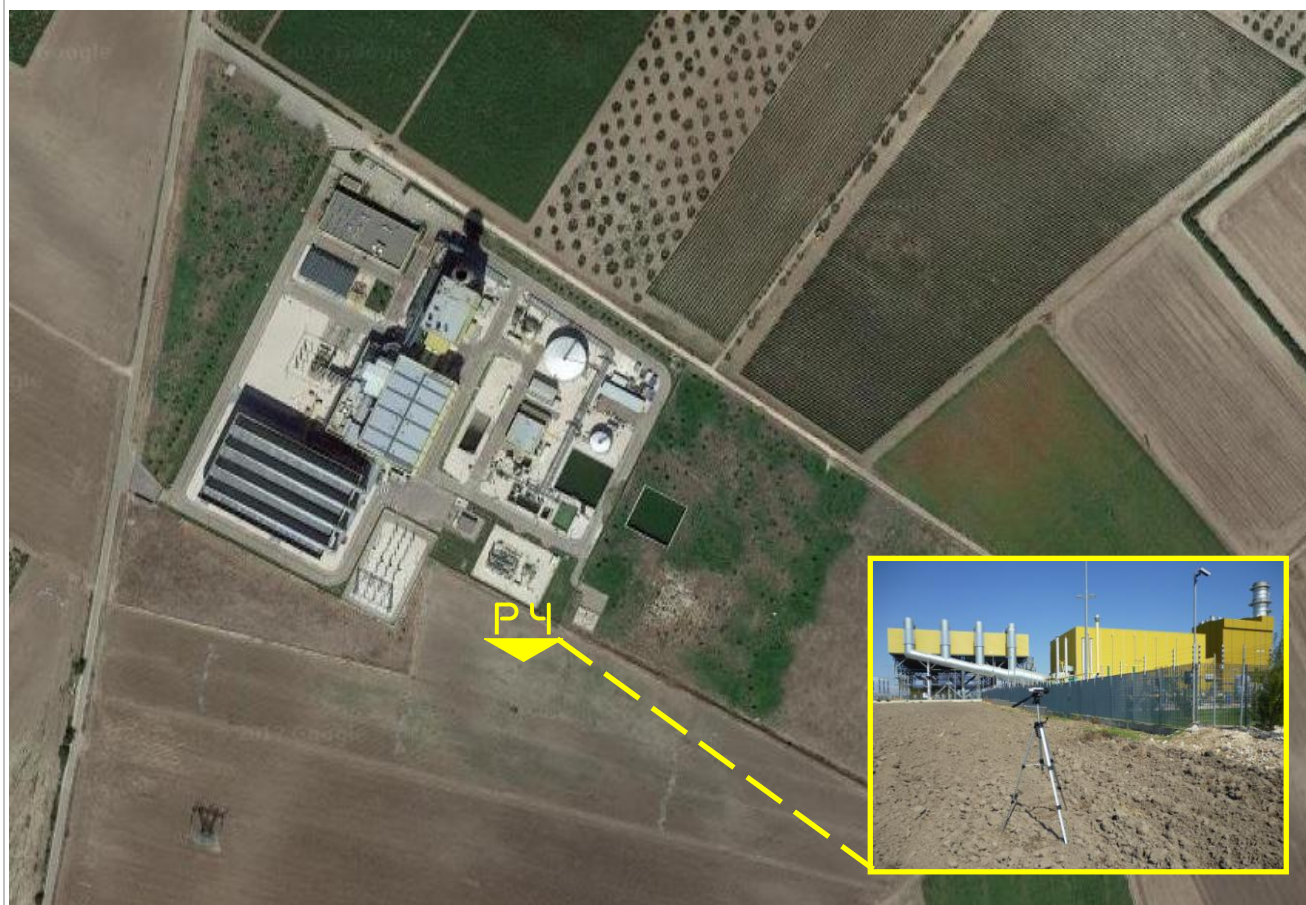


Misura 6 - notte					
Produzione			P = 90% (363 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			10/09/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Notturno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	22	U.R.(%)	63	Vw(m/s)	2.5
Orario	23:17		23:27		23:38
Leq (db(A))	39.8		40.0		42.1
L10 (db(A))	40.9		41.6		47.3
L50 (db(A))	39.1		39.5		38.7
L90 (db(A))	37.5		38.1		37.1
L95 (db(A))	37.2		37.6		36.6
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	39.8		10		40.8
	40.0		10		
	42.1		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



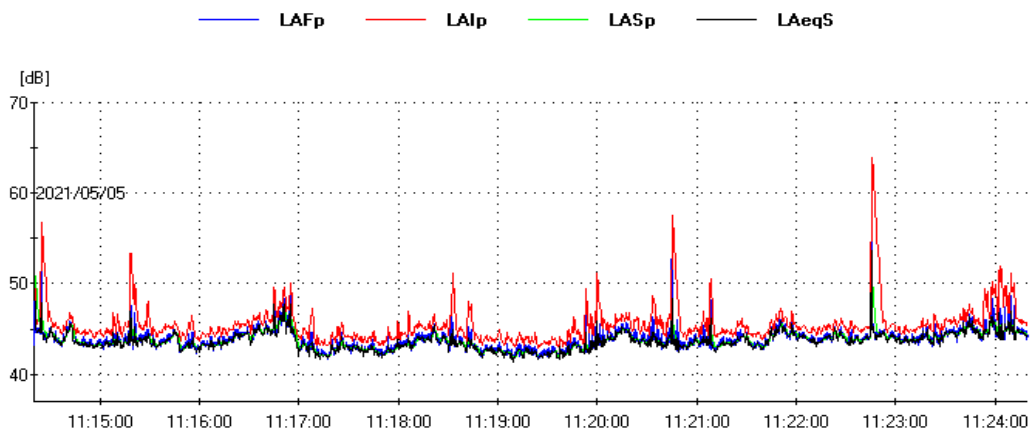
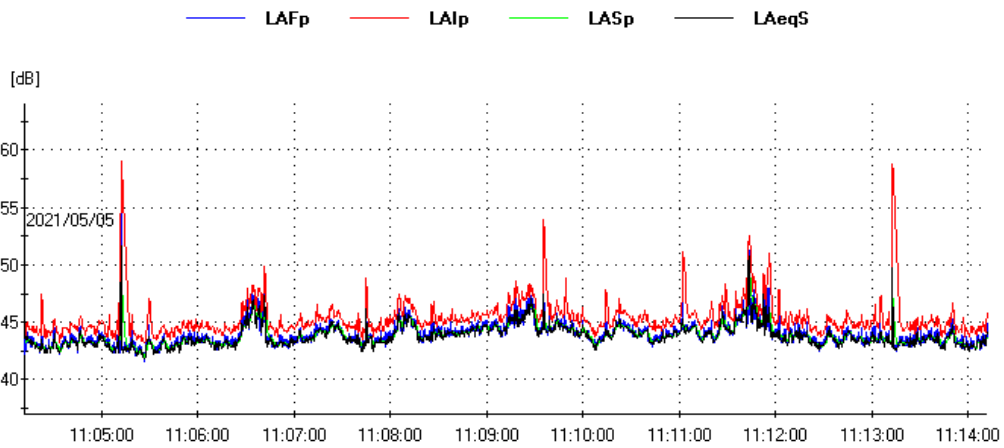
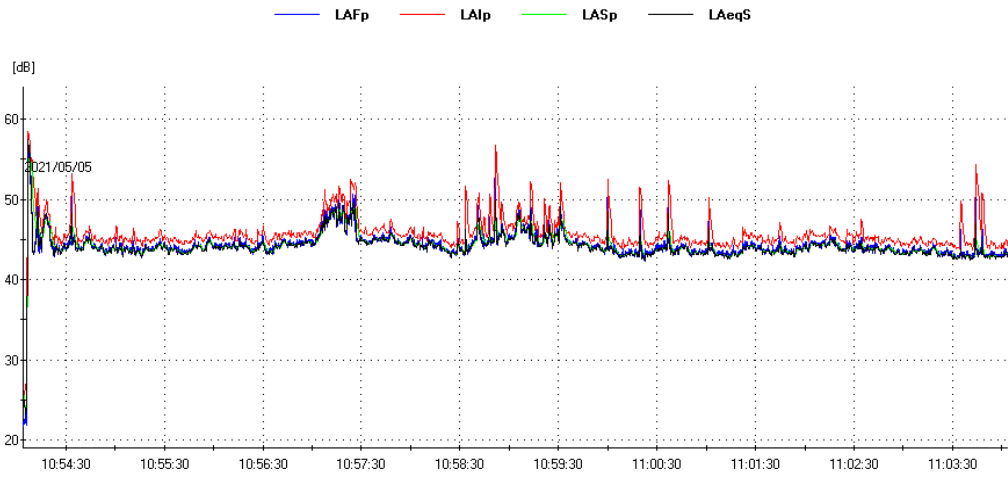
Postazione P4



Misura 1 - mattino

<b>Produzione</b>		P = 0% (0 MW)			
<b>Tipo Misura</b>		Rumore Residuo			
<b>Data</b>		05/05/2021			
<b>Tempo Riferimento</b>		Periodo Diurno			
<b>Condizioni Meteo</b>					
<b>T(°C)</b>	21	<b>U.R.(%)</b>	48	<b>Vw(m/s)</b>	2.6
<b>Orario</b>	<b>10:54</b>		<b>11:04</b>		<b>11:14</b>
<b>Leq (db(A))</b>	44.7		44.1		43.8
<b>L10 (db(A))</b>	45.7		45.0		44.6
<b>L50 (db(A))</b>	43.9		43.7		43.5
<b>L90 (db(A))</b>	43.1		42.6		42.4
<b>L95 (db(A))</b>	42.7		42.3		41.9
	<b>LAeq,T</b>		<b>Tempo (min)</b>		<b>LAeq,TM(30min) (db(A))</b>
<b>Misure</b>	44.7		10		<b>44.2</b>
	44.1		10		
	43.8		10		
	<b>Lim.Immissione(d/n)</b>			<b>Lim.Emissione(d/n)</b>	
<b>Classe VI - Aree esclusivamente industriali</b>			<b>70 dB / 70 dB</b>		<b>65 dB / 65 dB</b>

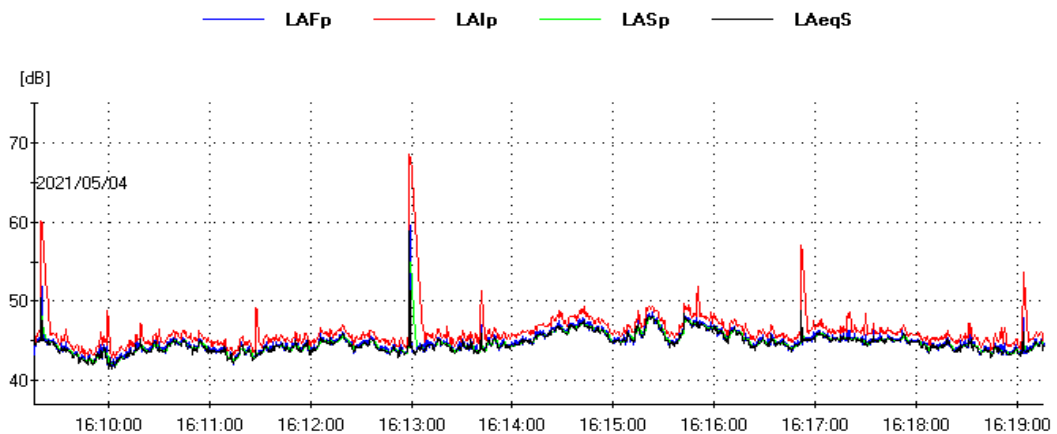
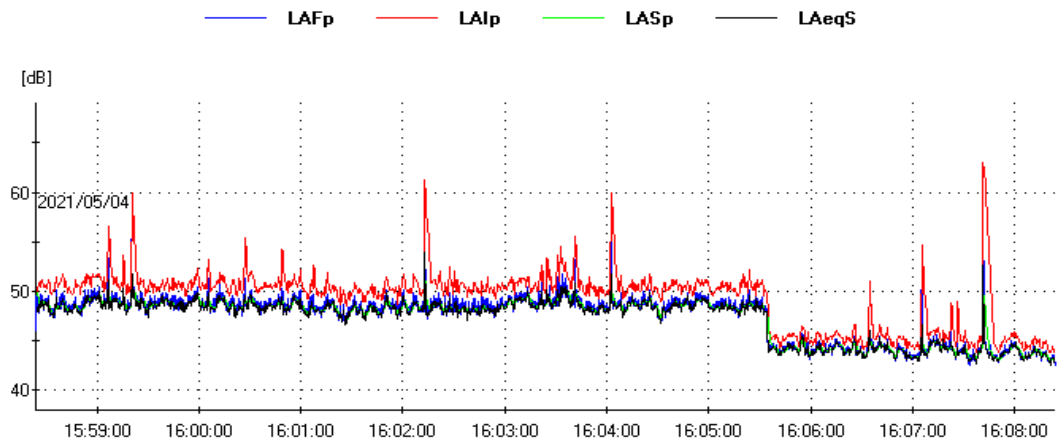
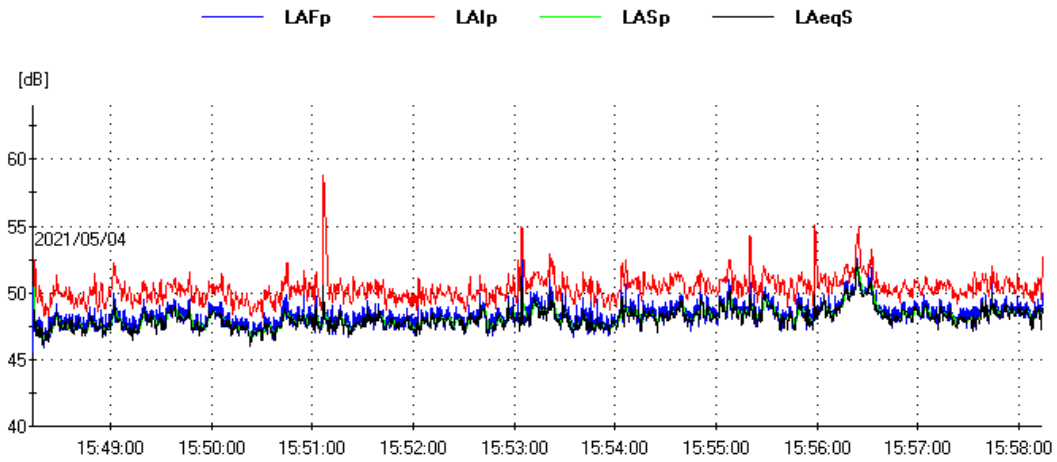
Diagramma temporale





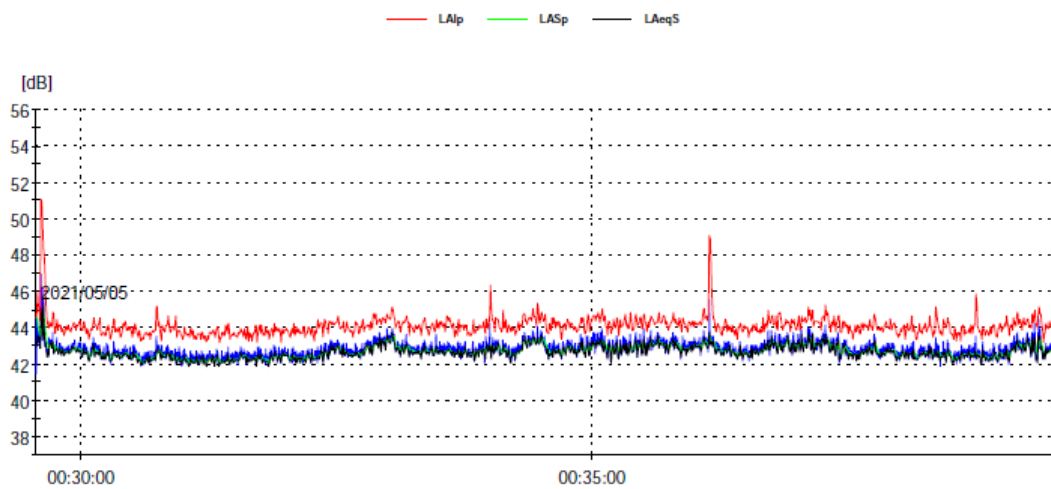
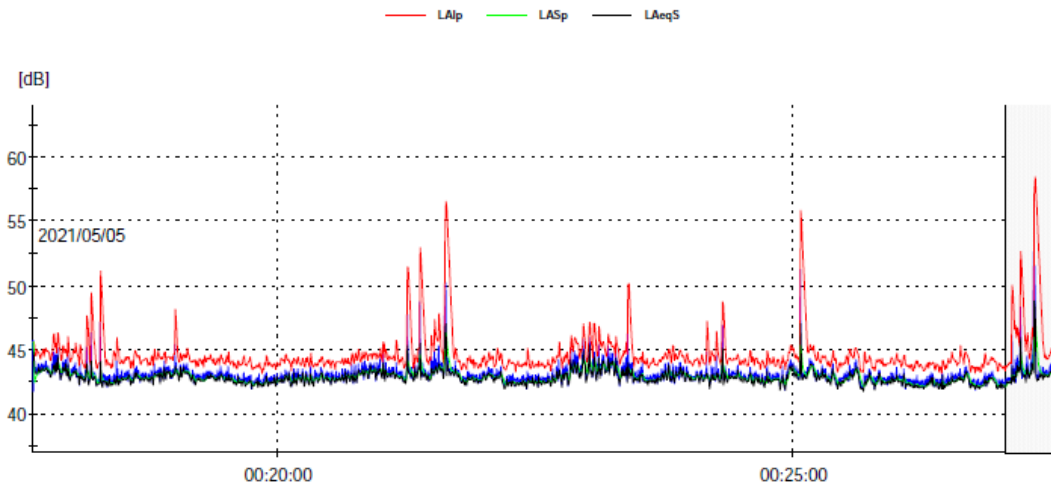
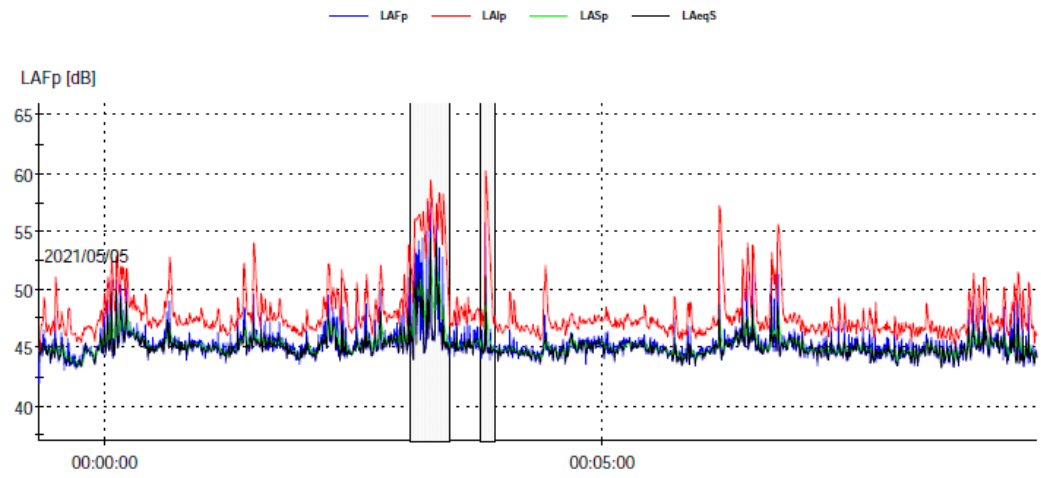
Misura 2 - pomeriggio					
Produzione			P = 0% (0 MW)		
Tipo Misura			Rumore Residuo		
Data			04/05/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	20	U.R.(%)	58.7	Vw(m/s)	3
Orario	15:47		15:58		16:09
Leq (db(A))	48.4		47.9		44.9
L10 (db(A))	49.0		49.3		46.3
L50 (db(A))	48.1		48.2		44.6
L90 (db(A))	47.1		43.6		43.2
L95 (db(A))	47.0		43.3		43.0
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	48.4		10		47.3
	47.9		10		
	44.9		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



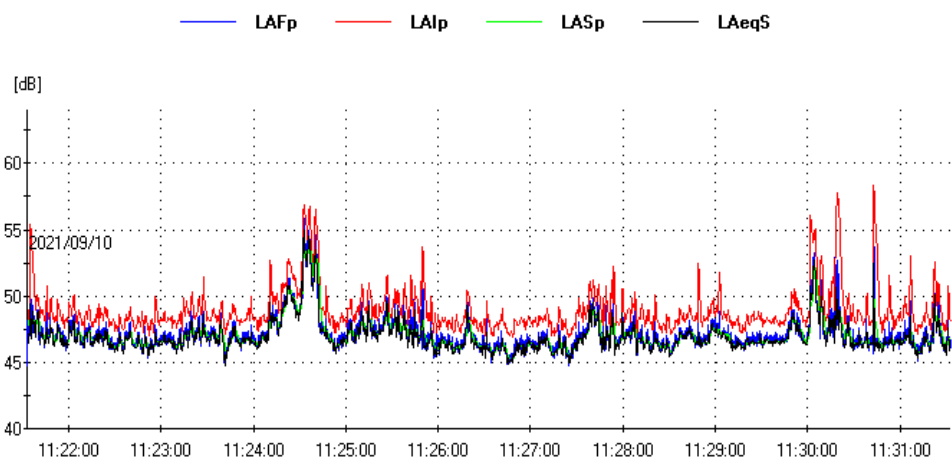
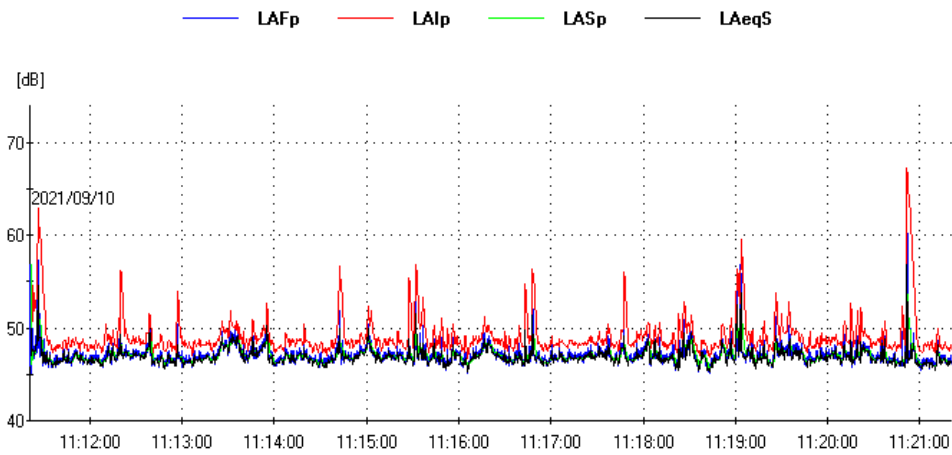
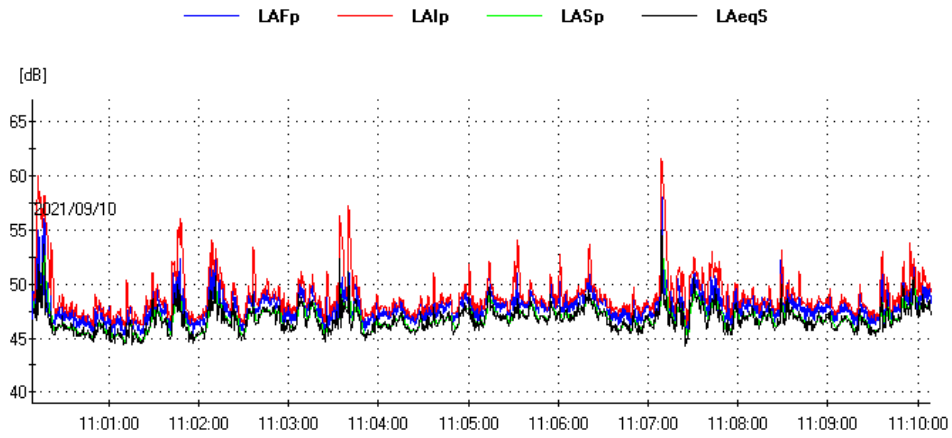
Misura 3 - notte					
Produzione			P = 0% (0 MW)		
Tipo Misura			Rumore Residuo		
Data			05/05/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Notturmo		
Condizioni Meteo					
T(°C)	23.1	U.R.(%)	73.6	Vw(m/s)	0.5
Orario	00:00		00:17		00:29
Leq (db(A))	45.2		42.9		42.7
L10 (db(A))	46.0		43.8		43.0
L50 (db(A))	45.0		42.8		42.7
L90 (db(A))	44.1		42.1		42.1
L95 (db(A))	44.0		42.1		42.1
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	45.2		10		43.8
	42.9		10		
	42.7		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



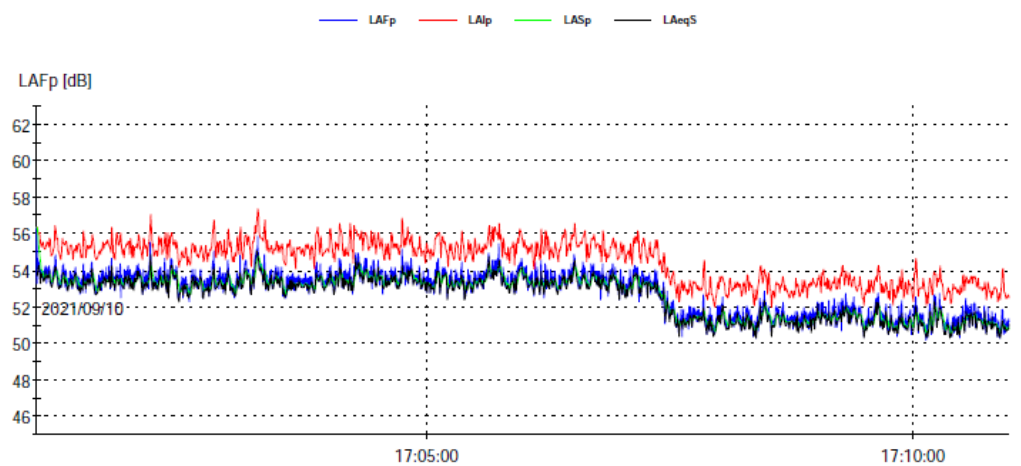
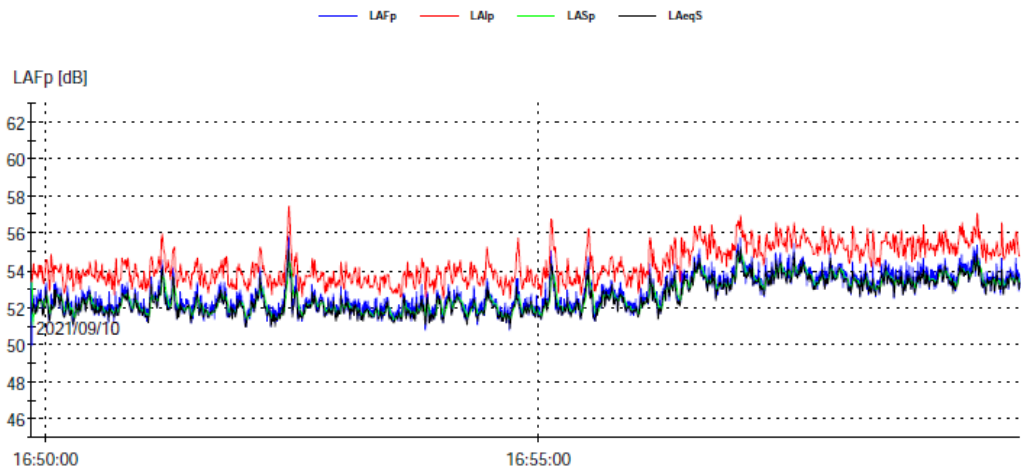
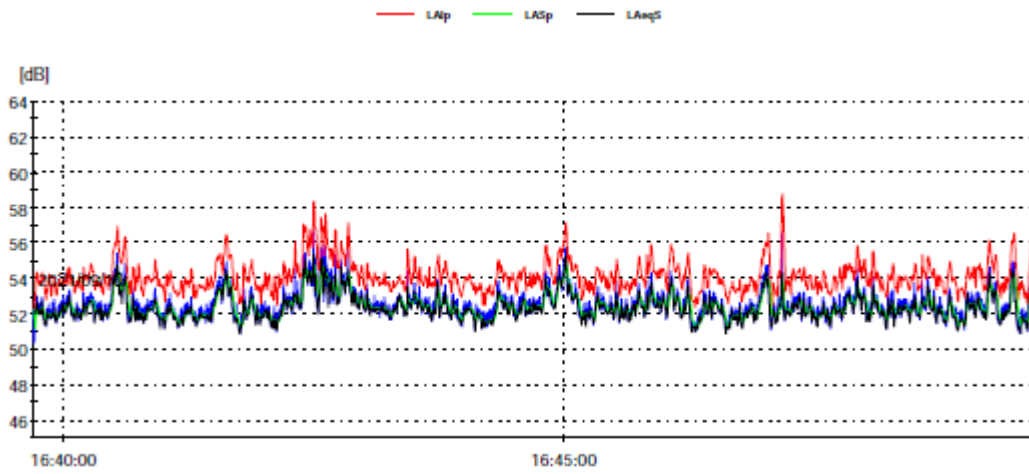
Misura 4 - mattino					
Produzione			P = 87.5% (350 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			10/09/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	26.3	U.R.(%)	45.1	Vw(m/s)	3.4
Orario	11:00		11:11		11:21
Leq (db(A))	46.9		47.0		47.2
L10 (db(A))	48.2		48.0		48.3
L50 (db(A))	46.7		46.8		46.7
L90 (db(A))	45.3		46.1		45.9
L95 (db(A))	45.1		45.8		45.4
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	46.9		10		47.0
	47.0		10		
	47.2		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



Misura 5 - pomeriggio					
Produzione			P = 90% (360 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			10/09/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	22.5	U.R.(%)	60.4	Vw(m/s)	1.8
Orario	16:39		16:50		17:00
Leq (db(A))	52.5		52.7		52.8
L10 (db(A))	53.6		53.9		53.9
L50 (db(A))	52.4		52.6		53.1
L90 (db(A))	51.3		51.3		51.0
L95 (db(A))	51.1		51.1		50.5
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	52.5		10		52.7
	52.7		10		
	52.8		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

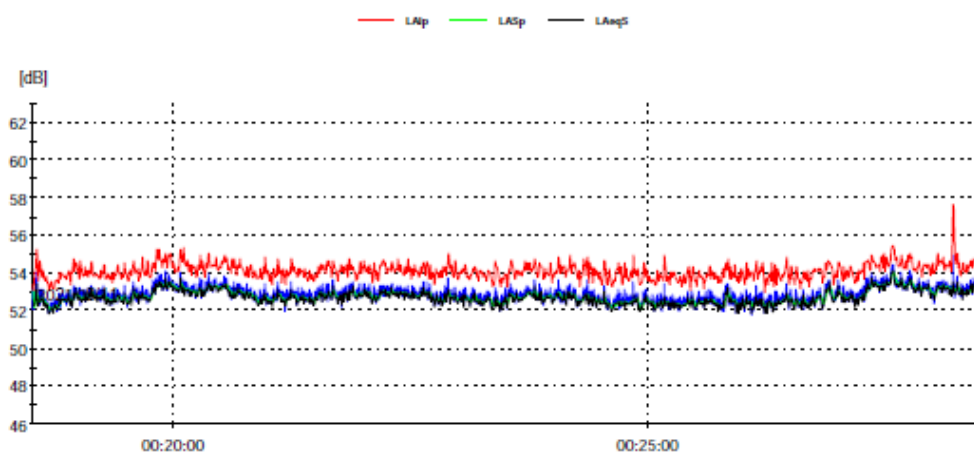
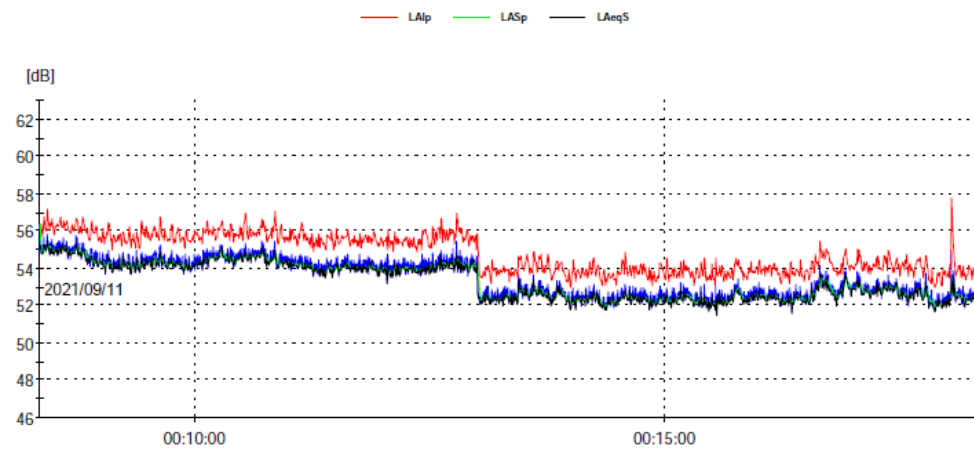
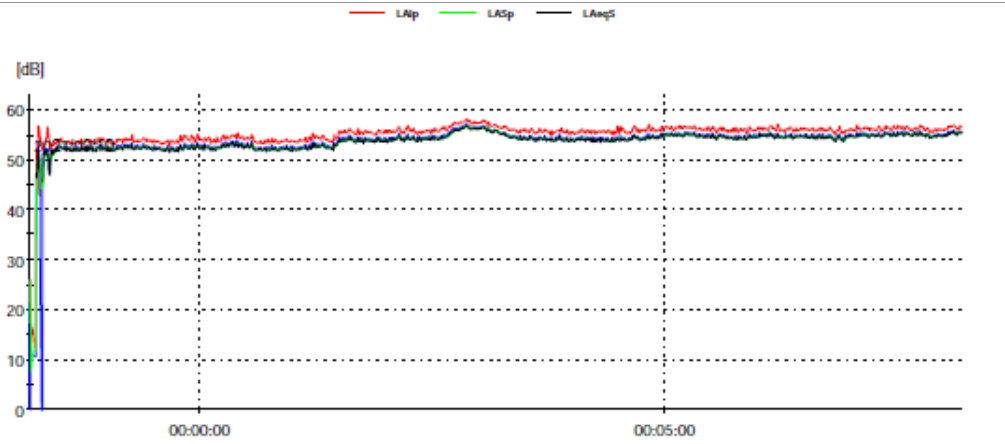
Diagramma temporale



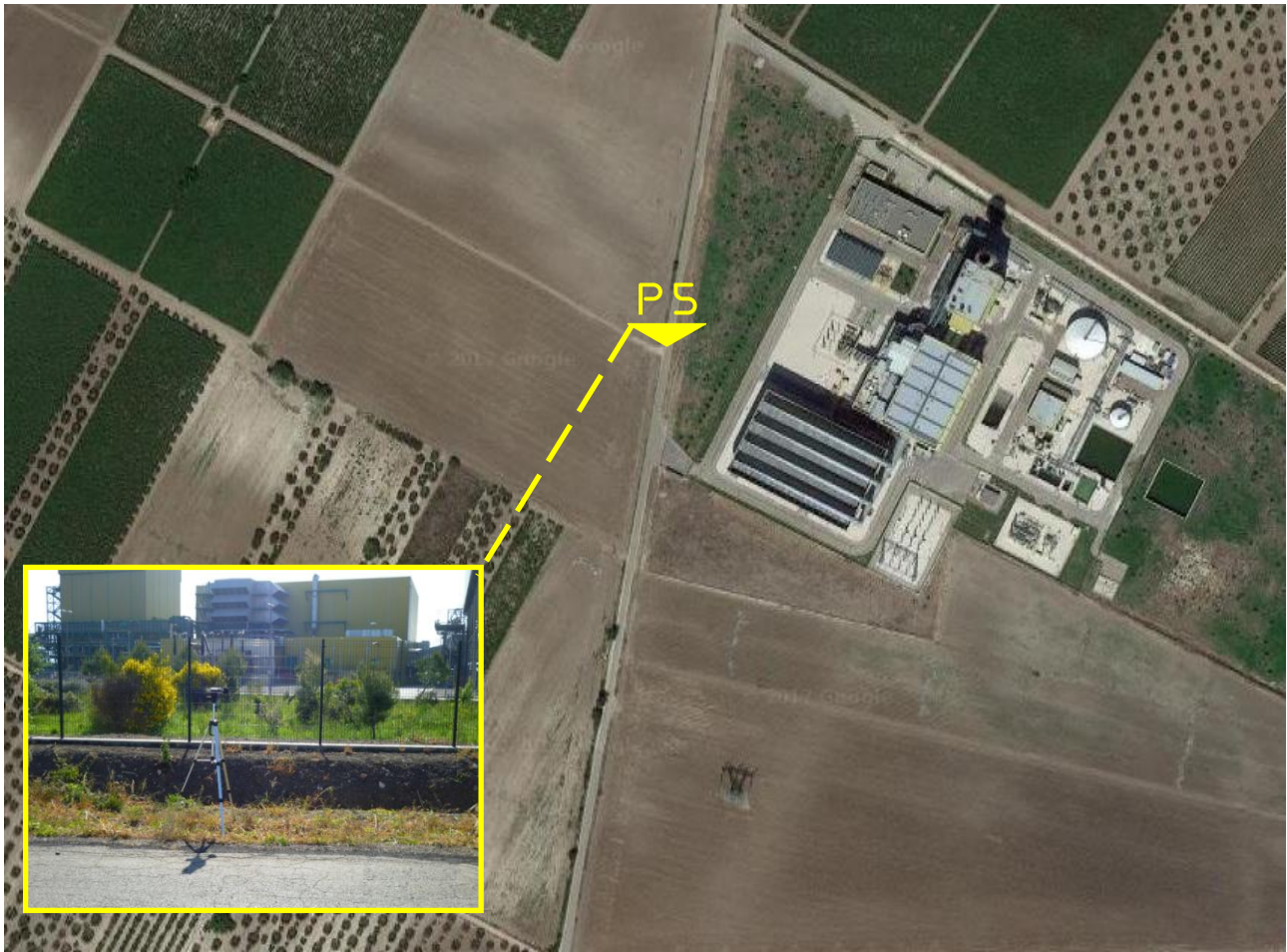


Misura 6 - notte					
Produzione			P = 90% (360 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			10/09/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Notturno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	19	U.R.(%)	81	Vw(m/s)	1.8
Orario	23:58		00:08		00:18
Leq (db(A))	54.0		53.4		52.8
L10 (db(A))	55.4		54.8		53.0
L50 (db(A))	54.1		53.1		52.7
L90 (db(A))	52.2		52.2		52.1
L95 (db(A))	51.8		52.1		52.1
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	54.0		10		53.4
	53.4		10		
	52.8		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



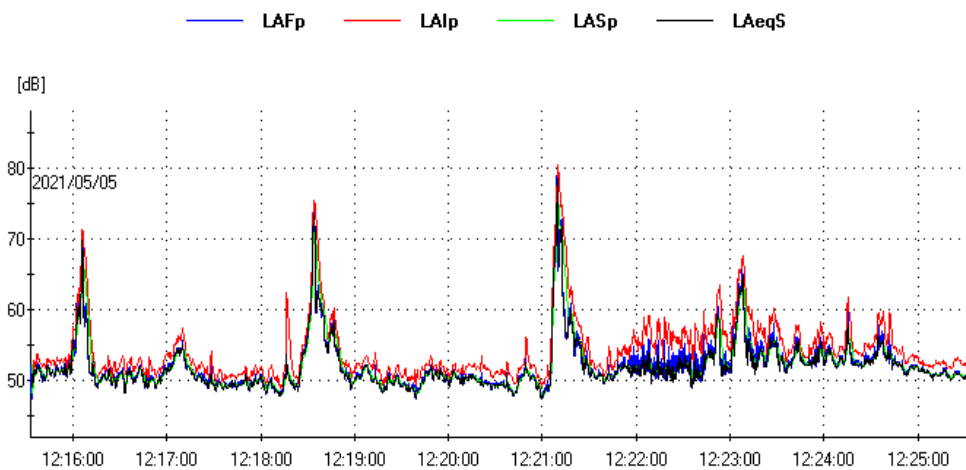
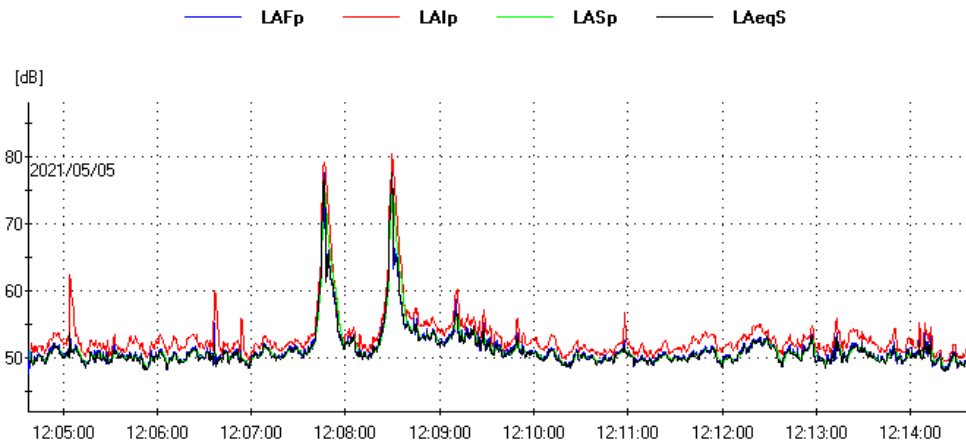
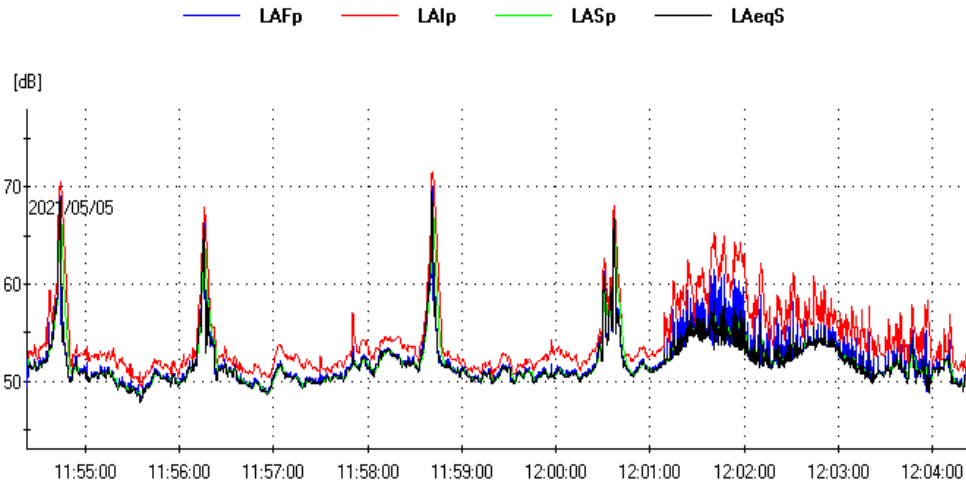
Postazione P5



Misura 1 - mattino

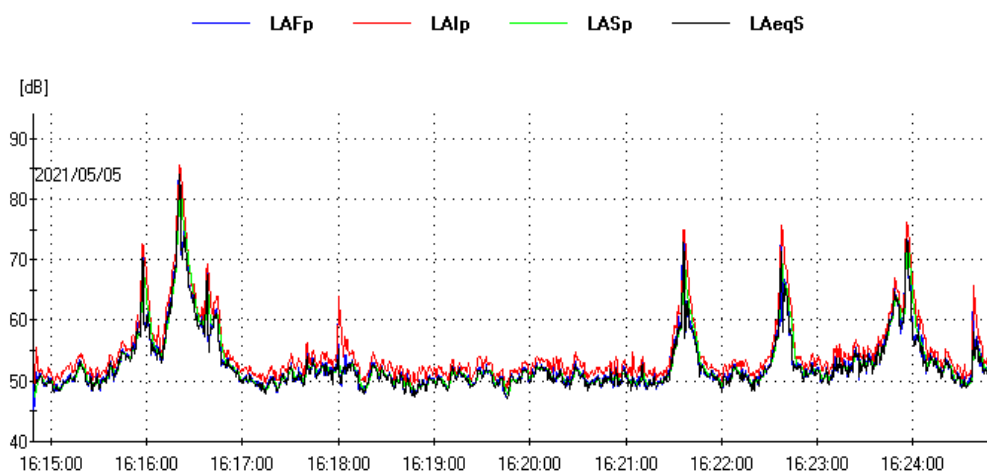
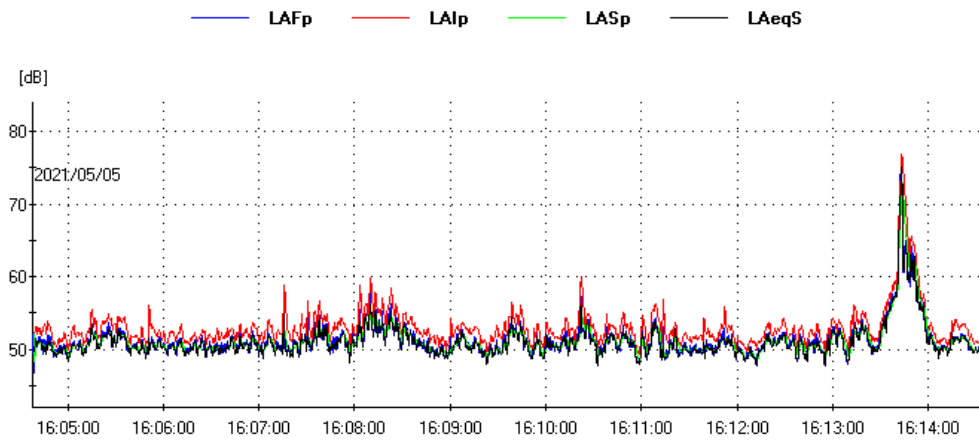
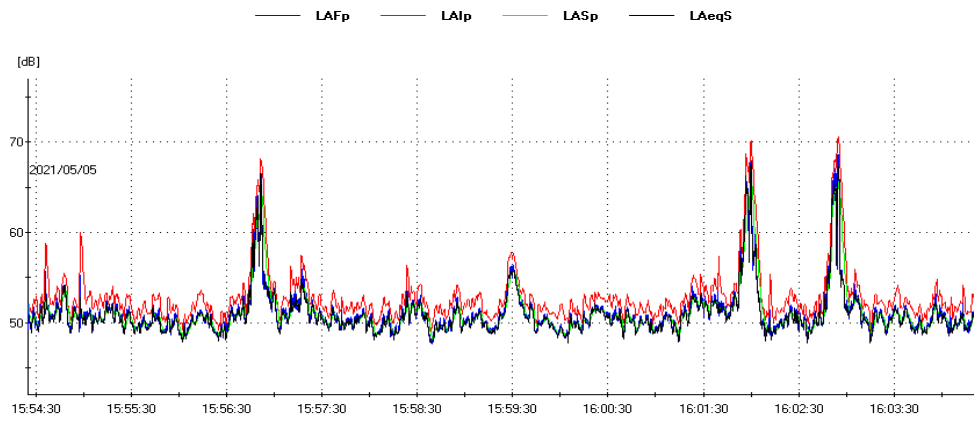
<b>Produzione</b>		P = 0% (0 MW)			
<b>Tipo Misura</b>		Rumore Residuo			
<b>Data</b>		05/05/2021			
<b>Tempo Riferimento</b>		Periodo Diurno			
<b>Condizioni Meteo</b>					
<b>T(°C)</b>	24	<b>U.R.(%)</b>	43	<b>Vw(m/s)</b>	1.2
<b>Orario</b>	<b>11:54</b>		<b>12:04</b>		<b>12:15</b>
<b>Leq (db(A))</b>	53.3		55.8		55.9
<b>L10 (db(A))</b>	54.6		53.0		55.0
<b>L50 (db(A))</b>	51.3		50.6		51.2
<b>L90 (db(A))</b>	49.7		49.2		49.2
<b>L95 (db(A))</b>	49.3		49.0		48.7
	<b>LAeq,T</b>		<b>Tempo (min)</b>		<b>LAeq,TM(30min) (db(A))</b>
<b>Misure</b>	53.3		10		<b>55.2</b>
	55.8		10		
	55.9		10		
		<b>Lim.Immissione(d/n)</b>		<b>Lim.Emissione(d/n)</b>	
<b>Classe VI - Aree esclusivamente industriali</b>		<b>70 dB / 70 dB</b>		<b>65 dB / 65 dB</b>	

Diagramma temporale



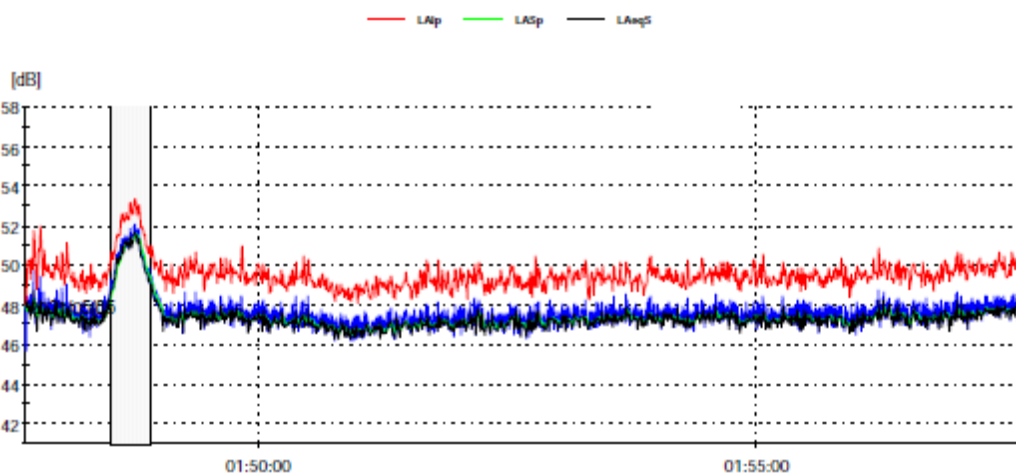
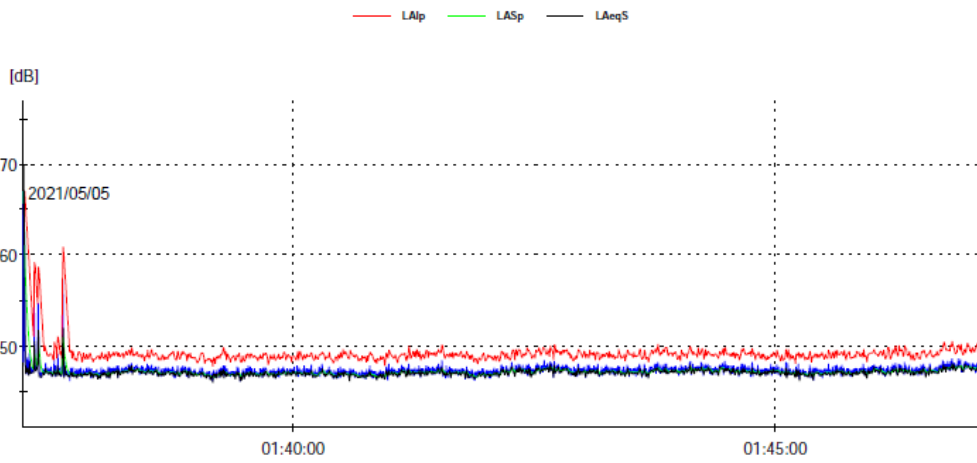
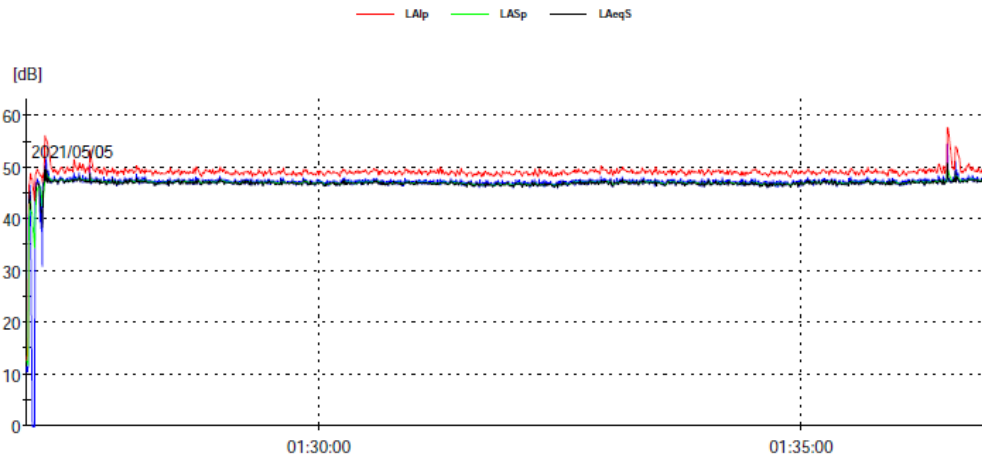
Misura 2 - pomeriggio					
Produzione			P = 0% (0 MW)		
Tipo Misura			Rumore Residuo		
Data			05/05/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	24	U.R.(%)	38	Vw(m/s)	5
Orario	15:54		16:04		16:14
Leq (db(A))	52.9		53.5		60.3
L10 (db(A))	52.7		52.9		58.5
L50 (db(A))	50.4		50.7		51.1
L90 (db(A))	49.0		49.2		49.2
L95 (db(A))	48.4		48.8		48.7
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	52.9		10		57.0
	53.5		10		
	60.3		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



Misura 3 - notte					
Produzione			P = 0% (0 MW)		
Tipo Misura			Rumore Residuo		
Data			05/05/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Notturmo		
Condizioni Meteo					
T(°C)	19	U.R.(%)	85.4	Vw(m/s)	2
Orario	01:26		01:37		01:47
Leq (db(A))	46.9		47.8		47.3
L10 (db(A))	47.0		47.9		47.9
L50 (db(A))	46.9		47.3		47.4
L90 (db(A))	46.2		46.3		46.5
L95 (db(A))	46.1		46.2		46.3
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	46.9		10		47.3
	47.8		10		
	47.3		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

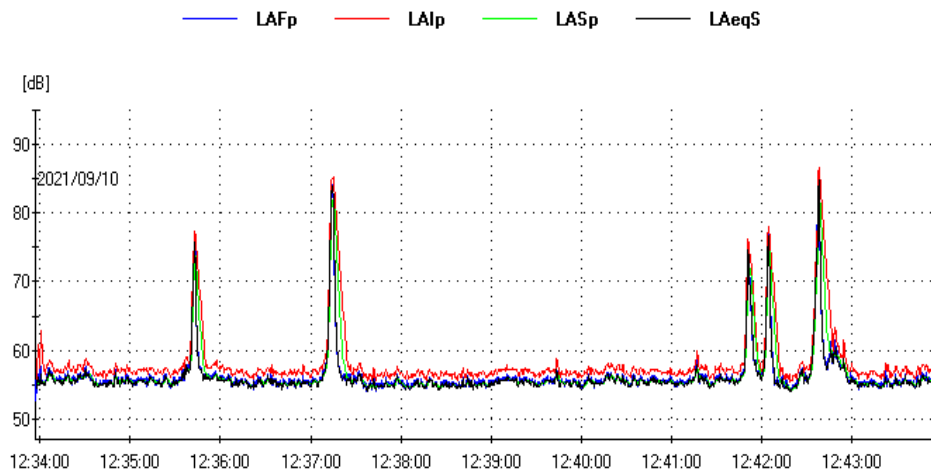
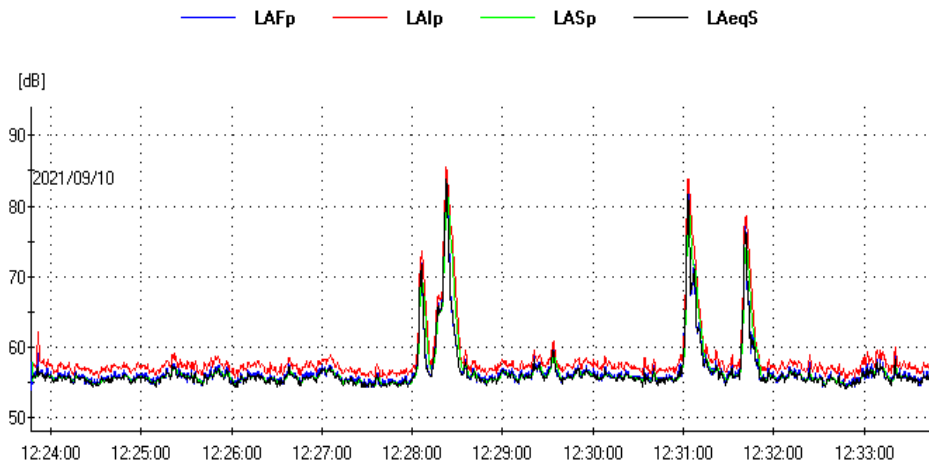
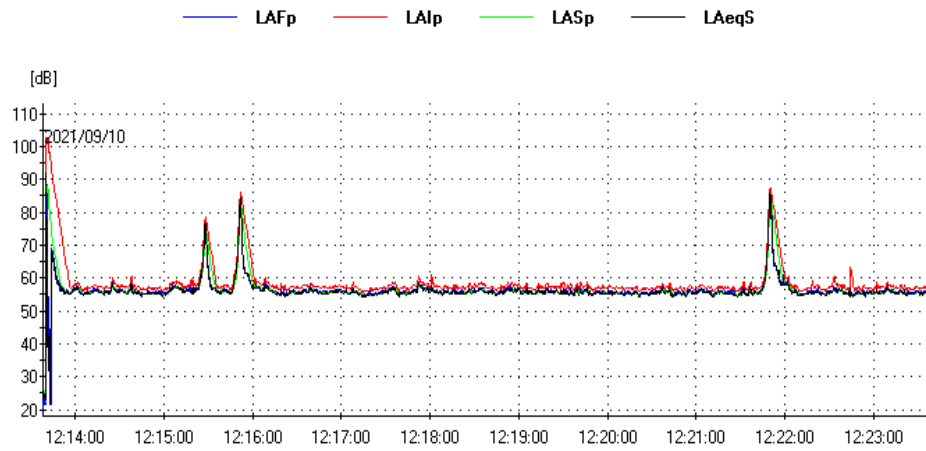
Diagramma temporale





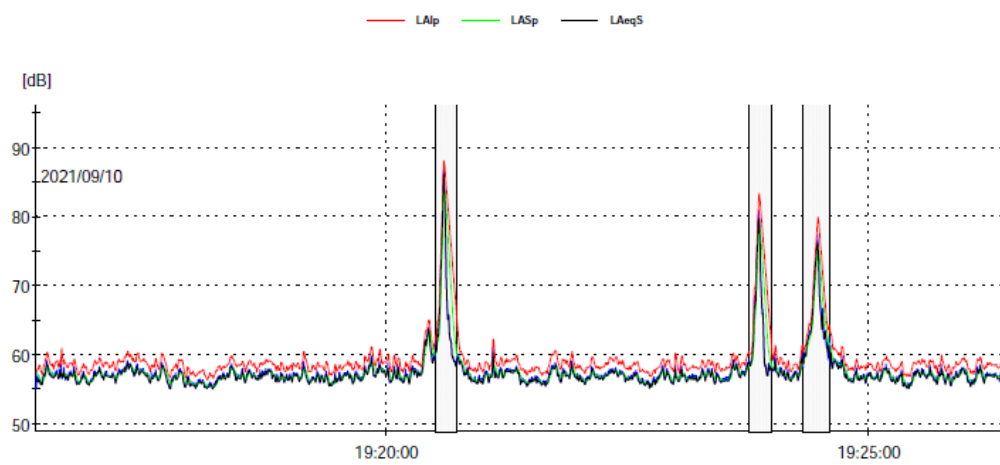
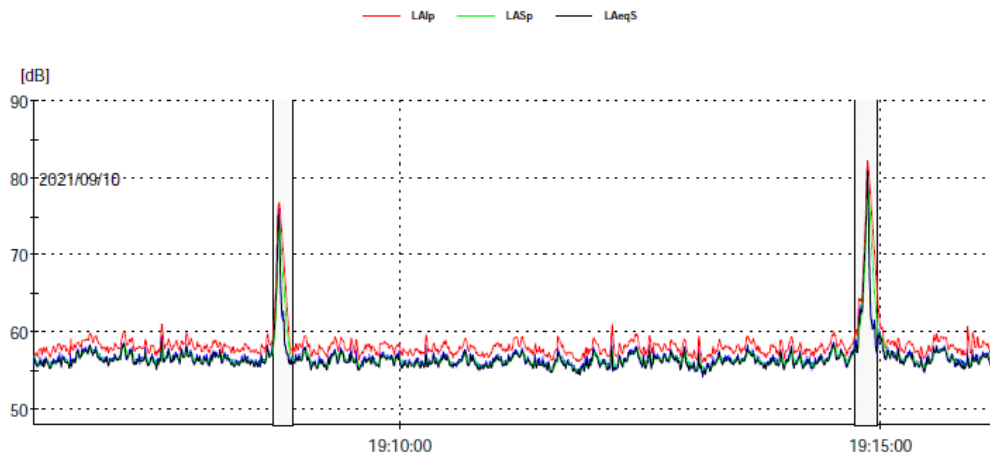
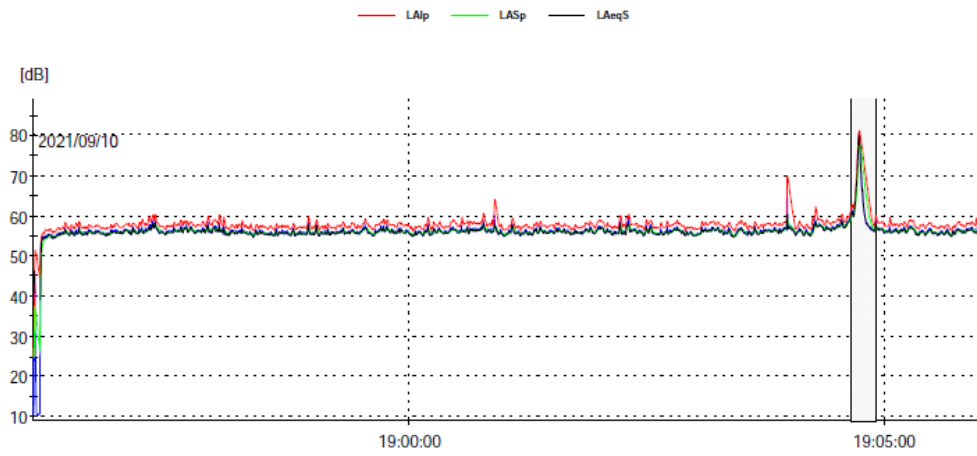
Misura 4 - mattino					
Produzione			P = 87.5% (350 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			10/09/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	27.9	U.R.(%)	33.6	Vw(m/s)	2.6
Orario	12:13		12:23		12:34
Leq (db(A))	62.2		62.1		62.6
L10 (db(A))	57.3		57.3		57.0
L50 (db(A))	55.7		55.7		55.5
L90 (db(A))	55.0		54.7		54.5
L95 (db(A))	54.5		54.3		54.2
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	62.2		10		62.3
	62.1		10		
	62.6		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



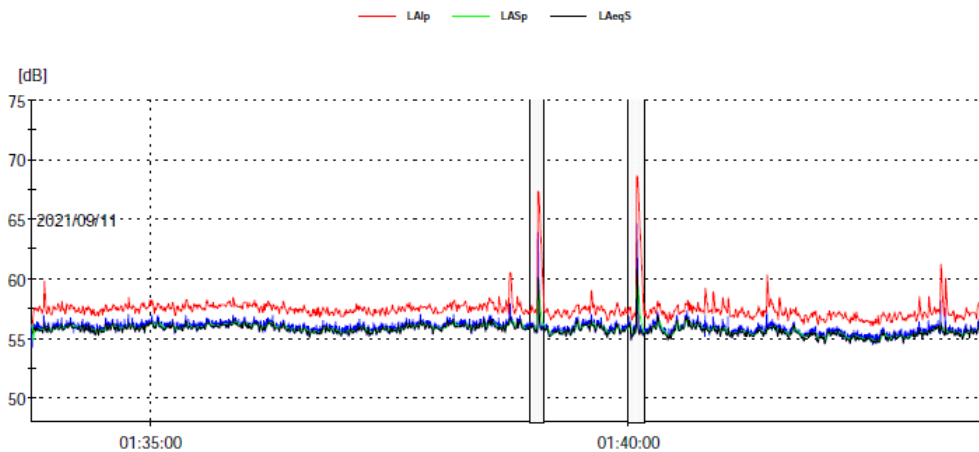
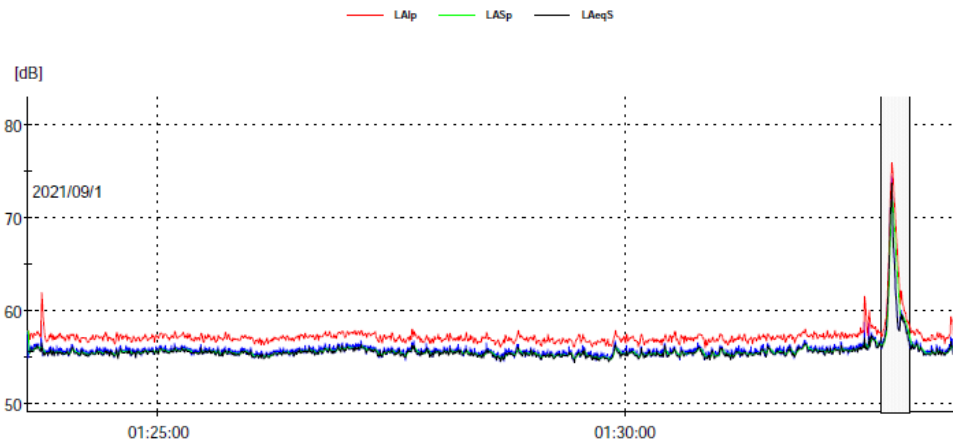
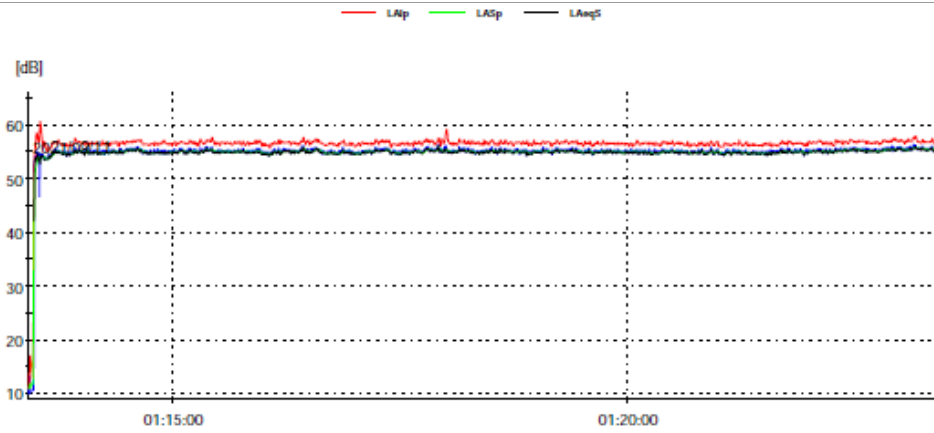
Misura 5 - pomeriggio					
Produzione			P = 90% (360 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			10/09/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	28.1	U.R.(%)	44.2	Vw(m/s)	2.8
Orario	18:56		19:06		19:16
Leq (db(A))	56.2		56.5		57.2
L10 (db(A))	57.0		57.6		58.3
L50 (db(A))	56.1		56.4		57.1
L90 (db(A))	55.2		55.3		56.1
L95 (db(A))	55.0		55.1		55.6
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	56.2		10		56.7
	56.5		10		
	57.2		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



Misura 6 - notte					
Produzione			P = 90% (360 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			11/09/2021		
Tempo Riferimento			Periodo Notturno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	22.4	U.R.(%)	65	Vw(m/s)	1.1
Orario	01:13		01:23		01:33
Leq (db(A))	54.9		55.5		55.8
L10 (db(A))	55.0		56.0		56.0
L50 (db(A))	55.0		55.5		55.7
L90 (db(A))	54.2		55.1		55.1
L95 (db(A))	54.1		55.0		55.0
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	54.9		10		55.4
	55.5		10		
	55.8		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



## 6 VALUTAZIONI

Le valutazioni effettuate sono relative ai valori di immissione ed emissione, nonché di verifica del criterio differenziale per il solo recettore P1 "masseria ratino".

### 6.1 IMMISSIONE ACUSTICA

La legge Quadro 447/05, dall'art. 2 - comma 1 lettera f), definisce come valore limite d'immissione "il rumore indotto che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori".

La verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione da parte della centrale termoelettrica è stata effettuata nell'unico punto in cui si riscontra la presenza di un recettore, identificato dalla sigla P1.

Punto Misura P1	Periodo Diurno			Periodo Notturno		
	Rumore Residuo dBA	Rumore Ambientale dBA	Valore limite di immissione Classe II - Aree prevalentemente residenziali	Rumore Residuo dBA	Rumore Ambientale dBA	Valore limite di immissione Classe II - Aree prevalentemente residenziali
	36.5	39.5	55 dBA	37.5	40.0	45 dBA

### 6.2 EMISSIONE ACUSTICA

Per la verifica dei limiti assoluti di emissione, è da tener presente che la verifica va effettuata al fine di valutare il livello di rumore prodotto dalla sorgente stessa e quindi valutato in rapporto alla classe di appartenenza della sorgente stessa.

Nel presente studio, in ogni caso, sono state considerate le seguenti situazioni, maggiormente sfavorevoli, in relazione alla richiesta, cioè:

- il valore da considerare è quello calcolato sulla base del tempo di misura (TM) non già sulla base del tempo di riferimento (TR);
- il valore calcolato va confrontato con i valori limite della Classe Acustica in cui va a ricadere la sorgente disturbante.

In questa ottica, la valutazione delle emissioni acustiche derivanti dall'esercizio dell'impianto è stata effettuata nei punti vicini alla Centrale oltre che nel medesimo punto di cui sopra (Post. 1).

Sono state, pertanto, effettuate, presso la Post. 1, delle misure a spot, della durata di 10 min, sia in periodo diurno che notturno. Tra queste sono state considerate quelle più sfavorevoli.

Di seguito sono riportati i risultati delle misure per ogni punto e per le diverse tipologie:

Periodo Diurno			
Postazione	Valori Misurati		Valore limite di emissione Classe VI Aree esclusivamente industriali
	Rumore Residuo dBA	Rumore Ambientale dBA	
P1	36.5	39.5	65 dBA
P2	48.3	46.9	
P3	43.1	41.7	
P4	46.0	50.7	
P5	56.2	60.3	

Periodo Notturno			
Postazione	Valori Misurati		Valore limite di emissione Classe VI Aree esclusivamente industriali
	Rumore Residuo dBA	Rumore Ambientale dBA	
P1	37.5	40.0	65 dBA
P2	44.3	47.9	
P3	39.9	40.8	
P4	43.8	53.4	
P5	47.3	55.4	



### 6.3 CRITERIO DIFFERENZIALE

La verifica del criterio differenziale viene richiesta solo in presenza di recettori rientranti nelle categorie sotto indicate.

I *recettori sensibili* dal punto di vista acustico, intesi come le strutture scolastiche di ogni ordine e grado, biblioteche, strutture sanitarie con degenza, le Residenze Sanitarie Assistenziali ed i parchi pubblici.

Il *recettore critico ordinario*, per i quali si intende:

- qualunque locale confinante con l'opera e/o attività e/o infrastruttura oggetto della valutazione;
- qualunque edificio o edifici più vicini all'opera e/o attività oggetto della valutazione;
- qualunque area all'aperto utilizzata da persone e comunità.

In merito, si specifica che, per quanto definito all'art. 2 - lett. b) della L. 447/95, i locali o gli edifici suddetti sono anche quelli ad uso lavorativo e non solo quelli ad uso di civile abitazione.

Inoltre, nell'ambito del sistema recettore vanno individuati i recettori per i quali va verificato il criterio differenziale e quelli per i quali non va verificato.

Nel caso in esame il criterio differenziale va verificato per il ricettore P1 in quanto classificato come edificio di civile abitazione.

Punto Misura P1	Periodo Diurno			
	Rumore Residuo dBA	Rumore Ambientale dBA	Valore Differenziale	Limite differenziale Classe II - Aree prevalentemente residenziali
	36.5	39.5	3.0	5 dBA
	Periodo Notturno			
	Rumore Residuo dBA	Rumore Ambientale dBA	Valore Differenziale	Limite differenziale Classe II - Aree prevalentemente residenziali
	37.5	40.0	2.5	3 dbA

## 7 CONCLUSIONI

Come risulta chiaro dalle valutazioni effettuate **tutti i valori rientrano nei limiti imposti dalla normativa vigente.**

Ing. Antonio Mischitelli  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
(ai sensi dell'Art.2, Comma 7 della L.447)

Firma \_\_\_\_\_



# ALLEGATO I

## *Certificati di taratura*

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003686  
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-11-19
- cliente <i>customer</i>	Torann S.a.s. di Annicchiarico M. & C. - Viale Luigi Sturzo, 31 - 70125 Bari (BA)
- destinatario <i>receiver</i>	Padrone S.r.l. - Viale C. Colombo, 192 - 71100 Foggia (FG)
- richiesta <i>application</i>	101-0076-20
- in data <i>date</i>	2020-11-10
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm S.r.l.
- modello <i>model</i>	HD2110L
- matricola <i>serial number</i>	12011132687
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020/11/18
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	41694

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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.

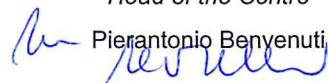
*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003686  
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le seguenti procedure, sviluppate secondo le prescrizioni della Norma EN 61672-3:2006: DHLE – E – 07 rev. 1.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures, developed according to EN 61672-3:2006 standard requirements: DHLE – E – 07 rev. 1.

**Incertezze - Uncertainties**

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.

The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k=2$  corresponding to a confidence level of about 95%.

Fonometro Sound level meter	Livello sonoro Sound level /dB	Frequenza Frequency /Hz	Incertezza Uncertainty /dB
Regolazione della sensibilità acustica Adjustment of acoustic sensitivity	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.20
Verifica con il calibratore acustico associato Test with supplied sound calibrator	94, 104, 114, 124	250, 1000	0.15
Risposta in frequenza - Frequency response	25 ÷ 140	31.5 ÷ 16000	0.21 ÷ 0.36 *
Rumore auto-generato con microfono Self-generated noise with microphone		-	2.0
Rumore auto-generato con dispositivo di ingresso per segnali elettrici Self-generated noise with electrical input signal device	-	-	1.0
Prove elettriche - Electrical tests	25 ÷ 140	31.5 ÷ 16000	0.11 ÷ 0.16 **
Calibratori acustici - Sound calibrators	94 / 114	1 000	0.11

\* In funzione della frequenza – Depending on frequency

\*\* In funzione della specifica prova – Depending on actual test

**Campioni di riferimento - Reference standards**

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di riferimento, muniti di certificati validi di taratura, elencati nella tabella "Campioni di riferimento".

Traceability is through reference standards, validated by certificates of calibration, listed in the table "Reference Standards".

Campioni di riferimento Reference standards	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number	Certificato Numero Certificate number
Microfono - Microphone	B&K	4180	2101416	INRIM 19-0914-01
Pistonfono - Pistonphone	B&K	4228	2163696	INRIM 19-0914-02
Multimetro - Multimeter	HP	3458A	2823A21870	INRIM 20-0007-01

Campioni di lavoro Working standards	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Calibratore Monofrequenza – Single-frequency calibrator	B&K	4231	2191058
Calibratore Multifrequenza – Multi-frequency calibrator	B&K	4226	2141950
Calibratore Multifrequenza – Multi-frequency calibrator	B&K	4226	1806636

Lo Sperimentatore  
The operator  
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003686  
Certificate of Calibration**Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated**

Strumento Instrument	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Fonometro - Sound level meter	Delta Ohm S.r.l.	HD2110L	12011132687
Preamplificatore - Preamplifier	Delta Ohm Srl	HD2110PL	13027844
Cavo prolunga - Extension cable	-	-	-
Microfono - Microphone	MG	MK221	35149
Schermo antivento - Windshield	-	-	-
Calibratore acustico - Acoustic calibrator	Delta Ohm	HD9101	11036605

**Correzioni in frequenza - Frequency corrections**

Per tenere in considerazione la risposta in frequenza in campo libero del microfono, includendo eventuali effetti dovuti alla diffrazione del corpo dello strumento e dello schermo antivento ed all'utilizzo del cavo prolunga, è necessario sommare, all'indicazione del fonometro, delle correzioni in frequenza secondo le specifiche del costruttore. Pertanto nelle seguenti prove:

- 1.1 Regolazione della sensibilità acustica
- 1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al fonometro
- 1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il microfono
- 2.3 Ponderazioni di frequenza

I livelli riportati nel certificato includono le correzioni fornite nella tabella seguente.

In order to account for the microphone free field response, including possible diffraction effects due to the instrument body and the windshield and to the use of the extension cable, frequency corrections, according to manufacturer specifications, must be summed to the sound level meter indications. Therefore in the following tests:

- 1.1 Adjustment of acoustic sensitivity
- 1.2 Test with sound calibrator supplied with sound level meter
- 1.3 Frequency response of sound level meter with microphone
- 2.3 Frequency weightings

Levels recorded in the certificate include corrections given in the following table.

Frequenza - Frequency /Hz	Correzioni - Corrections /dB	
	Pressione - Campo libero Pressure - Free field	Schermo antivento + Corpo Windshield + Body
31.5	0.0	0.0
63	0.0	0.0
125	0.0	0.0
250	0.0	0.0
500	0.0	0.0
1000	0.0	0.0
2000	0.2	0.1
4000	1.1	-0.7
8000	3.3	-1.0
12500	6.0	-1.0
16000	8.0	-0.7

I valori delle correzioni riportate in tabella sono fornite dal costruttore del fonometro.

Correction values shown in the table are provided by sound level meter manufacturer.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003686  
 Certificate of Calibration

**Parametri ambientali**  
**Environmental parameters**

Le condizioni ambientali di riferimento sono:

Reference environmental parameters are:

Temperatura / Temperature =  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$   
 Pressione atmosferica / Static pressure =  $(1013.25 \pm 35) \text{ hPa}$   
 Umidità relativa / Relative humidity =  $(50 \pm 10) \% \text{R.H.}$

Lo strumento in taratura è stato mantenuto in condizioni ambientali controllate per almeno 4 ore prima della taratura.

The instrument submitted for test was kept under controlled environmental conditions for at least 4h before calibration.

Temperatura Temperature /°C	Pressione atmosferica Static Pressure /hPa	Umidità relativa Relative Humidity /%R.H.
23.9	1026	42.5

**1.0 PROVE CON SEGNALI ACUSTICI - TESTS  
 WITH ACOUSTIC SIGNALS**

Le misure acustiche sono state realizzate in accoppiatore chiuso applicando le correzioni per il campo acustico dichiarate dal costruttore.

Tests with acoustic signals were carried out in a closed acoustic coupler taking into account the sound field corrections provided by the sound level meter manufacturer.

Il campo di misura principale è: **22 dB + 127 dB**  
 The reference level range is:

Il livello di riferimento per la messa in punto è: **94 dB**  
 The reference level for calibration is:

La frequenza di riferimento è: **1000Hz**  
 The reference frequency is:

**1.1 Regolazione della sensibilità acustica - Adjustment  
 of acoustic sensitivity**

Si esegue la messa in punto del fonometro in ponderazione Z, secondo le indicazioni del costruttore, mediante l'applicazione del livello di pressione sonora di riferimento, generato dal calibratore campione B&K 4226.

The adjustment of sound level meter acoustic sensitivity, with frequency weighting Z, is performed, according to manufacturer specifications, applying the reference sound pressure level, generated by reference standard acoustic calibrator B&K 4226.

SPL			Correzione Correction
Applicato Applied	Prima della messa in punto Before adjustment	Dopo la messa in punto After adjustment	
/dB			
94.0	94.8	93.9	0.0

**1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al  
 fonometro - Test with sound calibrator supplied with  
 the sound level meter**

Si verifica con il fonometro in ponderazione Z, il livello di pressione generato dal calibratore in dotazione.

The sound level of the supplied acoustic calibrator is checked by the sound level meter with frequency weighting Z.

SPL		Correzione Correction	Incertezza Uncertainty
Nominale Nominal	Misurato Measured		
/dB			
94.1	94.0	0.0	0.15
114.1	114.0		

**1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il  
 microfono - Frequency response of sound level  
 meter with microphone**

Si verifica la risposta in frequenza del fonometro e del microfono in ponderazione C, nell'intervallo di frequenza 31.5 Hz ÷ 16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz. A tale scopo si utilizza il calibratore multifrequenza B&K 4226, campione di lavoro.

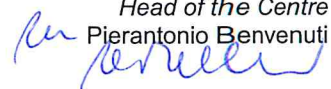
The frequency response of the sound level meter with microphone is measured, with weighting C, in the frequency range 31.5 Hz ÷ 16000 Hz, at octave steps including the 12500 Hz value. For this purpose the working standard multi-frequency acoustic calibrator B&K 4226 is used.

Frequenza Frequency	ΔSPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 Tol.
/Hz	/dB		
31.5	0.2	0.39	± 2.0
63	0.2		± 1.5
125	0.1		± 1.4
250	0.1		
500	0.1		± 1.1
1000	0.0		
2000	0.1	± 1.6	
4000	-0.5		
8000	-1.0	0.69	+ 2.1 ; -3.1
12500	-0.9	0.72	+ 3.0 ; -6.0
16000	0.3		+ 3.5 ; -17

Lo Sperimentatore  
 The operator  
 Bicciato Bernardino



Il Responsabile del Centro  
 Head of the Centre  
 Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003686

Certificate of Calibration

**1.4 Rumore autogenerato - Self-generated noise**

Si misura il minimo livello sonoro equivalente (Leq) ponderato A in una cabina insonorizzata, applicando la correzione associata al rumore di fondo ambientale.

The minimum equivalent sound level (Leq) is measured in a soundproof box, applying the correction resulting from the environmental noise.

Rumore di fondo Background noise	Leq	Leq corretto Corrected Leq	Incertezza Uncertainty
/dBA			
15.0	19.3	17.3	2.0

**2.0 PROVE CON SEGNALI ELETTRICI - TESTS WITH ELECTRICAL SIGNALS**

Le misure elettriche sono state realizzate sostituendo il microfono del fonometro con un dispositivo per l'ingresso di segnali elettrici, secondo le specifiche del costruttore.

Salvo diversa indicazione le prove sono state effettuate nel campo misure principale indicato dal costruttore.

Electrical measurements were performed replacing the sound level meter microphone with an electrical input signal device, according to manufacturer specifications.

Unless otherwise specified tests were performed in the reference level range.

**2.1 Rumore autogenerato - Self-generated noise**

I valori del livello sonoro equivalente nel campo misure di massima sensibilità, riportati nella tabella seguente per le ponderazioni di frequenza del fonometro, sono stati ottenuti terminando il dispositivo di ingresso per segnali elettrici come specificato nel manuale d'uso.

Sound equivalent levels in the maximum sensitivity level range, shown in the following table for the sound level meter frequency weightings, were obtained terminating the electrical input signal device as specified in the instruction manual.

Ponderazioni di frequenza Frequency weightings	Leq	Incertezza Uncertainty
/dB		
Z	24.0	1.0
A	16.3	
C	20.6	

**2.2 Indicatore di sovraccarico - Overload detector**

La verifica dell'indicatore di sovraccarico viene eseguita, nel campo misure di minore sensibilità, confrontando la risposta del fonometro a singoli semi-cicli, positivi e negativi, alla frequenza di 4 kHz e di ampiezza tale da attivare l'indicazione di sovraccarico. La differenza delle ampiezze, aumentata dell'incertezza di misura, deve risultare inferiore ai limiti di tolleranza specificati.

The overload detector is tested on the least-sensitive level range with positive and negative one-half cycle sinusoidal

Lo Sperimentatore  
The operator  
Bicciato Bernardino

signals at a frequency of 4kHz. The difference between the input levels producing the first indication of overload, extended by the expanded uncertainty shall not exceed the tolerance limit.

Livello di ingresso Input level /dBV	Ciclo Cycle	Differenza Difference	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
		/dB		
20.4	Pos	0.0	0.17	±1.8
20.4	Neg			

**2.3 Ponderazioni in frequenza - Frequency weightings**

Le risposte in frequenza delle ponderazioni in dotazione al fonometro, sono state verificate applicando un segnale di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura principale ad 1kHz, quindi misurando la risposta in frequenza nell'intervallo 31.5 Hz +16000 Hz, a passi di ottava incluso il punto a 12500 Hz, compensando il livello di ingresso per l'attenuazione nominale della ponderazione.

Frequency responses for sound level meter supplied weightings, were verified applying an input signal level 45 dB lower than the upper limit of the reference level range at 1 kHz, and measuring the frequency response in the range 31.5 Hz +16000 Hz, at octave steps including the 12500 Hz value, compensating the input level for the weighting nominal attenuation.

Freq. /Hz	Risposta in frequenza Frequency response			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 Tol.
	A	C	Z		
/dB					
31.5	0.0	0.0	-0.6	0.15	±2.0
63	0.1	-0.1	-0.2		±1.5
125	0.0	0.0	-0.1		±1.4
250	-0.1	-0.1	-0.1		
500	-0.1	0.0	-0.1		±1.1
1000	0.0	0.0	0.0		
2000	-0.1	0.0	-0.1		±1.6
4000	0.0	0.0	-0.1		
8000	-0.1	0.0	-0.1		+2.1 ; -3.1
12500	-0.2	-0.2	-0.1		+ 3.0 ; -6.0
16000	0.0	0.0	-0.1	+3.5 ; -17	

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003686  
Certificate of Calibration

2.4 Linearità del campo di misura principale - Reference level range linearity

La verifica della linearità di livello del fonometro nel campo di misura principale è stata effettuata con ponderazione A e frequenza del segnale in ingresso pari a 8 kHz. Il livello di partenza 94.0 dB, specificato nel manuale d'uso, è stato ottenuto con un livello di ingresso pari a 53.60 mV.

The sound level meter level linearity on the reference level range, with frequency weighting A, was verified at 8kHz input signal frequency. The test starting point 94.0 dB, specified in the instruction manual, was obtained with an input signal level equal to 53.60 mV.

Livello ingr. Input level	$\Delta Leq$	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
/dBA			/dB
94.0	0.0	0.11	$\pm 1.1$
127.1	0.0	0.12	
126.1	0.1		
125.1	0.0		
120.1	0.1		
115.1	0.1		
110.1	0.0		
105.1	0.0		
100.1	0.0		
95.0	0.0		
90.0	0.0		
85.0	0.0		
80.0	0.0		
75.0	0.0		
70.0	0.0		
65.0	0.0		
60.1	0.0		
55.1	0.0		
50.1	0.0		
45.1	0.0		
40.1	0.0		
35.1	0.1		
30.1	0.3		
29.1	0.3		
28.1	0.4		
27.1	0.4		
26.1	0.6		
25.1	0.7		

2.5 Linearità dei campi di misura - Linearity of level ranges

Si verifica la linearità dei campi misura con ponderazione di frequenza A, con l'esclusione del campo principale, applicando un segnale in ingresso a 1kHz al livello di riferimento 94.0dB.

The linearity of level ranges with frequency weighting A, excluding the reference level range, applying a 1kHz input signal at the reference level 94.0 dB.

Campo di misura Level range	$\Delta Leq$	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
/dBA			/dB
32+ 137	0.0	0.12	$\pm 1.1$

I campi misura vengono inoltre verificati in ponderazione A applicando un segnale in ingresso alla frequenza di 1 kHz di ampiezza corrispondente al limite superiore del campo misure diminuito di 5dB.

Besides level ranges were tested with frequency weighting A applying a 1kHz input signal at a level 5dB lower than the upper limit of the level range.

Campo di misura Level range	$\Delta Leq$	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
/dBA			/dB
32+ 137	0.1	0.12	$\pm 1.1$
22+ 127	0.0		

2.6 Ponderazioni di frequenza e temporali a 1kHz - Frequency and time weightings at 1kHz

Si verificano le indicazioni del fonometro con ponderazioni di frequenza C e Z in risposta ad un segnale sinusoidale a 1kHz di ampiezza tale da fornire una indicazione di livello sonoro ponderato A con costante FAST pari al livello di riferimento 94dB.

Sound level meter indications for frequency weightings C and Z are checked with a 1kHz sinusoidal input signal that yields an indication of the reference sound level 94dB with frequency weighting A and time constant FAST.

Ponderazione in frequenza Frequency weighting $\Delta SPL$ FAST			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
A	C	Z	/dB	
0.0	-0.1	0.0	0.15	$\pm 0.4$

Lo Sperimentatore  
The operator  
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003686  
Certificate of Calibration

Si verificano inoltre le indicazioni del fonometro, in risposta al medesimo segnale, con le diverse ponderazioni temporali e nella misura del livello equivalente.

Besides, sound level meter indications for supplied time weightings are checked with the same input signal.

Ponderazione temporale Time weighting $\Delta L$			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
FAST	SLOW	Leq		
/dB				
0.0	-0.1	0.0	0.15	$\pm 0.3$

2.7 Risposta ai treni d'onda - Toneburst response

Si verifica la risposta del fonometro in ponderazione A ai treni d'onda con le diverse ponderazioni temporali in dotazione e nella misura del livello di esposizione sonora. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, viene determinato in modo da fornire un'indicazione di 3dB inferiore rispetto al limite superiore del campo misure. La durata del treno d'onda dipende dalla costante di tempo in esame.

Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A on the reference level range for the supplied time weightings and the sound exposure level. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display a level 3dB lower than the upper limit of the linearity range. The duration of the toneburst depends on the time weighting under test.

Costante di tempo Time weighting	Durata Duration /ms	$\Delta SPL$	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
		/dB		
FAST MAX	200	0.0	0.19	$\pm 0.8$
	2	-0.1		+ 1.3 ; - 1.8
	0.25	-0.3		+ 1.3 ; - 3.3
SLOW MAX	200	-0.3	0.19	$\pm 0.8$
	2	-0.4		+ 1.3 ; - 3.3
SEL	200	0.0	0.19	$\pm 0.8$
	2	0.0		+ 1.3 ; - 1.8
	0.25	-0.2		+ 1.3 ; - 3.3

2.8 Risposta ai treni d'onda con costante IMPULSE -  
Toneburst response for IMPULSE time weighting

Si verifica la risposta del fonometro ai treni d'onda in ponderazione A con costante IMPULSE. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, viene determinato in modo da fornire un'indicazione pari al limite superiore del campo misure.

Sound level meter response to tonebursts is tested with frequency weighting A and time weighting IMPULSE on the reference level range. The level of the input signal, extracted from a 4kHz steady sinusoidal signal, is adjusted to display the upper limit of the linearity range.

Costante di tempo Time weighting	Durata Duration /ms	$\Delta SPL$	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
		/dB		
IMPULSE MAX	20	-0.4	0.19	$\pm 1.8$
	5	-0.6		$\pm 2.3$
	2	-0.6		

2.9 Rivelatore di picco ponderato C - Peak C sound level

La verifica dell'indicazione del livello sonoro di picco ponderato C viene effettuata nel campo misure di minima sensibilità con segnali di ingresso sinusoidali sia con singoli cicli ad 8kHz che con semi-cicli, positivi e negativi a 500Hz. Il livello del segnale in ingresso, ricavato da un segnale sinusoidale continuo, viene determinato in modo da fornire un'indicazione di 8dB inferiore rispetto al limite superiore del campo misure con ponderazione C e costante di tempo FAST.

The test of indication of C weighted peak sound level is performed on the least-sensitive level range with 8kHz single cycle and 500Hz half-cycle, positive and negative, sinusoidal input signals. The level of the input, extracted from a steady sinusoidal signal, is adjusted to display a level 8db lower than the upper limit of the linearity range with frequency weighting C and time weighting FAST.

Frequenza Frequency /Hz	Ciclo Cycle	$\Delta SPL$	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
		/dB		
8000	Singolo	-0.1	0.17	$\pm 2.4$
500	½ Positivo	-0.2		$\pm 1.4$
500	½ Negativo	-0.2		

Nota: Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.

Note: Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.

Lo Sperimentatore  
The operator  
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003686  
Certificate of Calibration

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

*The Sound Level Meter submitted for testing has successfully completed the class 1 periodic tests of IEC 61672-3:2006, for the environmental conditions under which the tests were performed. As public evidence was available, from an independent testing organization responsible for approving the results of pattern evaluation tests performed in accordance with IEC 61672-2:2003, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the requirements in IEC 61672-1:2002, **THE SOUND LEVEL METER SUBMITTED FOR TESTING CONFORMS TO THE CLASS 1 REQUIREMENTS OF IEC 61672-1:2002.***

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003687  
Certificate of Calibration

- data di emissione  
date of issue 2020-11-19

- cliente  
customer Torann S.a.s. di Annicchiarico M. & C. -  
Viale Luigi Sturzo, 31 - 70125 Bari (BA)

- destinatario  
receiver Padrone S.r.l. -  
Viale C. Colombo, 192 - 71100 Foggia (FG)

- richiesta  
application 101-0076-20

- in data  
date 2020-11-10

Si riferisce a  
Referring to

- oggetto  
item Filtri acustici

- costruttore  
manufacturer Delta Ohm S.r.l.

- modello  
model HD2110L

- matricola  
serial number 12011132687

- data delle misure  
date of measurements 2020/11/18

- registro di laboratorio  
laboratory reference 41689

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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.

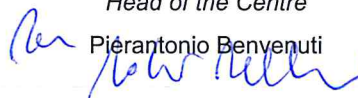
*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003687  
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. DHLE – E – 06 rev. 2  
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

**Riferimenti - References**

La norma di riferimento è la IEC 61260:1995 "Electroacoustics – Octave-band and fractional-octave-band filters".  
The reference standard is IEC 61260:1995 "Electroacoustics – Octave-band and fractional-octave-band filters".

**Incertezze - Uncertainties**

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.  
The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k=2$  corresponding to a confidence level of about 95%.

Ordine del banco di filtri Order of filter set	Frequenze centrali Central frequencies	Incertezza Uncertainty /dB
Ottava - Octave	31.5 Hz ÷ 16 kHz	0.1 ÷ 0.80
Terzo d'ottava - Third octave	20 Hz ÷ 20 kHz	0.1 ÷ 0.80

**Campioni di riferimento - Reference standards**

Campioni di Riferimento Reference Standards	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number	Certificato Numero Certificate number
Multimetro - Multimeter	HP	3458A	2823A21870	INRIM 20-0007-01

**Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated**

Costruttore Manufacturer	Modello Model	Ordine Order	Classe Class	Numero di serie Serial number
Delta Ohm S.r.l.	HD2110L	3	1	12011132687

**Parametri ambientali - Environmental parameters**

I parametri ambientali di riferimento sono:

Temperatura =  $(23 \pm 2)$  °C, Umidità relativa =  $(50 \pm 10)$  %U.R.

Lo strumento in taratura è stato mantenuto in laboratorio, in condizioni ambientali controllate, per almeno 4 ore prima della taratura.

Reference environmental parameters are:

Temperature =  $(23 \pm 2)$  °C, Relative humidity =  $(50 \pm 10)$  %R.H.

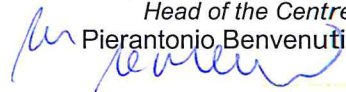
The instrument submitted for test was kept in the laboratory, under controlled environmental conditions, for at least 4h before calibration.

Temperatura Temperature	Umidità relativa Relative Humidity
/°C	/%R.H.
23.7	43.3

Lo Sperimentatore  
The operator  
Bicciato Bernardino



Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003687  
Certificate of Calibration

**RISULTATI DELLE PROVE - TEST RESULTS**

La risposta del banco di filtri è stata rilevata utilizzando il rivelatore di valore efficace del fonometro. Il segnale di ingresso è stato collegato al fonometro sostituendo il microfono con un adattatore capacitivo di impedenza elettrica equivalente, secondo le istruzioni del costruttore.

*The filter response was measured using the sound level meter root mean square meter. The test input signal was connected replacing the microphone with an equivalent impedance adaptor, according to manufacturer instructions.*

**Messa in punto - Adjustment**

Le prove sono state eseguite dopo avere messo in punto il fonometro al livello di pressione sonora di riferimento:

*Tests were performed after adjusting the filter set at the reference level:*

**94 dB**

nel campo di misura principale:

*in the reference level range:*

**27 dB ± 127 dB.**

**Attenuazione relativa – Relative attenuation**

L'attenuazione relativa dei filtri è stata verificata applicando un segnale in ingresso di ampiezza pari al fondo scala del campo principale diminuito di 1dB, e misurando le risposte dei filtri variando la frequenza del segnale di ingresso secondo le specifiche della norma di riferimento.

*Filter relative attenuation was verified applying an input signal level 1dB lower than the upper limit of the reference level range and measuring filter responses changing the input signal frequency according to the reference standard specifications.*

Freq. /Hz	20Hz /dB	Freq. /Hz	25Hz /dB
3.6	74.2	4.6	75.2
6.4	62.2	8.1	65.7
13.9	32.9	17.5	45.8
15.6	15.4	19.7	20.6
17.5	2.5	22.1	2.1
18.1	1.2	22.8	0.9
18.6	0.5	23.5	0.2
19.2	0.0	24.2	0.0
19.7	-0.1	24.8	-0.1
20.2	0.0	25.5	0.0
20.8	0.4	26.2	0.3
21.4	1.2	27.0	1.0
22.1	2.6	27.8	2.5
24.8	17.4	31.2	21.1
27.8	50.1	35.1	52.1
60.4	92.4	76.1	93.8
107.0	101.4	134.8	104.1

Freq. /Hz	31.5Hz /dB	Freq. /Hz	40Hz /dB	Freq. /Hz	50Hz /dB
5.8	79.2	7.2	80.5	9.1	84.7
10.2	73.1	12.8	75.0	16.2	78.4
22.1	46.2	27.8	53.3	35.1	56.8
24.8	17.8	31.2	28.3	39.4	39.8
27.8	2.4	35.1	2.3	44.2	2.6
28.7	1.0	36.2	0.9	45.6	0.8
29.6	0.3	37.3	0.2	47.0	0.1
30.4	0.0	38.3	0.1	48.3	0.0
31.3	-0.1	39.4	-0.1	49.6	-0.1
32.1	0.0	40.4	0.0	50.9	0.0
33.0	0.1	41.6	0.2	52.4	0.2
34.0	0.8	42.8	0.9	54.0	0.8
35.1	2.6	44.2	2.4	55.7	2.8
39.4	38.1	49.6	40.1	62.5	40.2
44.2	58.4	55.7	60.8	70.2	63.9
95.9	99.0	120.9	103.8	152.3	91.4
169.8	103.9	214.0	108.1	269.6	92.3

Freq. /Hz	63Hz /dB	Freq. /Hz	80Hz /dB	Freq. /Hz	100Hz /dB
11.5	87.8	14.5	92.1	18.3	94.9
20.4	83.9	25.7	88.5	32.3	94.1
44.2	58.5	55.7	63.8	70.2	69.3
49.6	42.3	62.5	41.4	78.7	53.1
55.7	3.0	70.2	3.0	88.4	2.9
57.5	0.9	72.4	0.8	91.2	0.7
59.2	0.2	74.6	0.2	94.0	0.1
60.9	0.0	76.7	0.0	96.6	0.0
62.5	-0.1	78.7	-0.1	99.2	-0.1
64.2	0.0	80.9	0.0	101.9	0.0
66.0	0.2	83.2	0.1	104.8	0.1
68.0	0.9	85.7	0.7	107.9	0.6
70.2	3.0	88.4	3.0	111.4	3.0
78.7	45.2	99.2	52.0	125.0	57.0
88.4	70.9	111.4	74.2	140.3	79.9
191.8	108.8	241.7	108.3	304.5	105.4
339.7	110.4	428.0	109.6	539.2	109.0

Lo Sperimentatore  
The operator  
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003687  
Certificate of Calibration

Freq. /Hz	125Hz /dB	Freq. /Hz	160Hz /dB	Freq. /Hz	200Hz /dB
23.0	95.8	29.0	89.6	36.5	96.5
40.7	97.7	51.3	90.0	64.6	96.7
88.4	73.2	111.4	78.2	140.3	84.9
99.2	55.1	125.0	56.1	157.5	62.3
111.4	3.0	140.3	3.1	176.8	3.1
114.9	0.6	144.8	0.7	182.4	0.6
118.4	0.1	149.1	0.2	187.9	0.1
121.7	0.0	153.4	0.1	193.3	0.0
125.0	-0.1	157.5	-0.1	198.4	-0.1
128.3	0.0	161.7	0.0	203.7	0.0
132.0	0.1	166.3	0.1	209.5	0.0
136.0	0.6	171.3	0.6	215.8	0.5
140.3	3.0	176.8	3.2	222.7	3.1
157.5	61.3	198.4	65.7	250.0	69.7
176.8	87.9	222.7	87.1	280.6	93.7
383.7	103.5	483.4	90.5	609.1	106.0
679.3	103.6	855.9	91.0	1078.4	109.2

Freq. /Hz	1kHz /dB	Freq. /Hz	1.25kHz /dB	Freq. /Hz	1.6kHz /dB
184.0	85.4	231.8	89.5	292.1	91.3
325.8	81.6	410.5	84.7	517.1	86.4
707.1	73.3	890.9	78.5	1122.5	84.9
793.7	55.2	1000.0	55.9	1259.9	62.5
890.9	3.2	1122.5	3.0	1414.2	3.2
919.3	0.8	1158.3	0.6	1459.3	0.6
947.0	0.2	1193.2	0.1	1503.3	0.1
973.9	0.1	1227.1	0.0	1546.0	0.0
1000.0	-0.1	1259.9	-0.1	1587.4	0.0
1026.8	0.0	1293.6	0.0	1629.9	0.1
1055.9	0.1	1330.4	0.1	1676.2	0.2
1087.8	0.7	1370.5	0.6	1726.7	0.7
1122.5	3.1	1414.2	3.1	1781.8	3.2
1259.9	61.5	1587.4	65.6	2000.0	69.7
1414.2	88.3	1781.8	89.6	2244.9	93.1
3069.6	103.5	3867.4	103.4	4872.6	102.8
5434.7	103.6	6847.3	102.9	8627.1	102.7

Freq. /Hz	250Hz /dB	Freq. /Hz	315Hz /dB	Freq. /Hz	400Hz /dB
46.0	91.0	58.0	90.0	73.0	91.9
81.4	90.1	102.6	82.1	129.3	83.5
176.8	87.9	222.7	53.6	280.6	57.1
198.4	66.2	250.0	28.4	315.0	40.0
222.7	3.1	280.6	2.4	353.6	2.7
229.8	0.5	289.6	0.9	364.8	0.8
236.8	0.0	298.3	0.3	375.8	0.1
243.5	0.0	306.8	0.0	386.5	0.0
250.0	-0.1	315.0	-0.1	396.9	-0.1
256.7	0.0	323.4	0.0	407.5	0.0
264.0	0.1	332.6	0.1	419.1	0.2
271.9	0.6	342.6	0.7	431.7	0.8
280.6	3.2	353.6	2.3	445.4	2.9
315.0	80.2	396.8	39.9	500.0	40.4
353.6	93.2	445.4	60.7	561.2	63.8
767.4	93.0	966.8	103.7	1218.2	101.4
1358.7	93.2	1711.8	106.0	2156.8	101.8

Freq. /Hz	2kHz /dB	Freq. /Hz	2.5kHz /dB	Freq. /Hz	3.15kHz /dB
368.0	92.1	463.7	88.7	584.2	91.2
651.6	86.8	820.9	81.3	1034.3	82.6
1414.2	89.0	1781.8	53.7	2244.9	57.1
1587.4	66.3	2000.0	28.4	2519.8	40.1
1781.8	3.2	2244.9	2.3	2828.4	2.8
1838.6	0.6	2316.5	0.9	2918.7	0.9
1894.0	0.1	2386.3	0.3	3006.6	0.2
1947.9	0.0	2454.2	0.0	3092.1	0.0
2000.0	-0.1	2519.8	-0.1	3174.8	-0.1
2053.5	0.0	2587.3	0.0	3259.8	0.0
2111.9	0.2	2660.8	0.1	3352.4	0.2
2175.5	0.7	2741.0	0.7	3453.4	0.9
2244.9	3.2	2828.4	2.3	3563.6	3.0
2519.8	80.7	3174.8	39.9	4000.0	40.4
2828.4	101.3	3563.6	60.7	4489.8	63.9
6139.1	102.1	7734.8	99.4	9745.2	98.7
10869.5	101.9	13694.7	100.2	17254.2	99.7

Freq. /Hz	500Hz /dB	Freq. /Hz	630Hz /dB	Freq. /Hz	800Hz /dB
92.0	88.8	115.9	83.7	146.0	78.3
162.9	82.3	205.2	76.2	258.6	74.8
353.6	58.4	445.5	63.9	561.2	69.4
396.9	42.1	500.0	41.6	630.0	53.1
445.5	2.9	561.2	3.1	707.1	3.0
459.7	0.8	579.1	0.9	729.7	0.7
473.5	0.2	596.6	0.2	751.7	0.1
487.0	0.0	613.5	0.0	773.0	0.0
500.0	0.0	630.0	0.0	793.7	-0.1
513.4	0.0	646.8	0.0	814.9	0.1
528.0	0.1	665.2	0.2	838.1	0.2
543.9	0.8	685.2	0.8	863.4	0.8
561.2	2.9	707.1	3.1	890.9	3.1
630.0	45.0	793.7	52.1	1000.0	56.9
707.1	70.8	890.9	74.3	1122.5	79.9
1534.8	100.3	1933.7	102.9	2436.3	101.9
2717.4	101.0	3423.7	104.3	4313.6	104.6

Freq. /Hz	4kHz /dB	Freq. /Hz	5kHz /dB	Freq. /Hz	6.3kHz /dB
736.0	90.2	927.3	89.6	1168.3	88.4
1303.1	83.3	1641.8	83.0	2068.6	81.7
2828.4	58.3	3563.6	63.9	4489.9	69.3
3174.8	42.1	4000.0	41.6	5039.7	53.1
3563.6	2.9	4489.9	3.1	5656.9	2.9
3677.3	0.8	4633.1	0.9	5837.3	0.7
3788.1	0.2	4772.7	0.2	6013.2	0.1
3895.8	0.0	4908.4	0.0	6184.1	0.0
4000.0	-0.1	5039.7	0.0	6349.6	-0.1
4107.0	0.0	5174.5	0.0	6519.5	0.0
4223.8	0.1	5321.6	0.2	6704.8	0.2
4351.0	0.8	5482.0	0.8	6906.8	0.7
4489.8	2.9	5656.8	3.1	7127.2	3.1
5039.7	45.0	6349.6	52.1	8000.0	56.9
5656.8	70.8	7127.2	74.3	8979.7	79.8
12278.2	98.0	15469.6	97.6	19490.4	96.1
21739.0	97.9	27389.4	98.0	34508.4	96.6

Lo Sperimentatore  
The operator  
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003687  
Certificate of Calibration

Freq. /Hz	8kHz /dB	Freq. /Hz	10kHz /dB	Freq. /Hz	12.5kHz /dB
1472.0	87.6	1854.6	84.9	2336.7	83.1
2606.2	80.2	3283.7	78.3	4137.1	76.4
5656.9	73.3	7127.2	78.4	8979.7	84.4
6349.6	55.2	8000.0	56.0	10079.4	62.4
7127.2	3.2	8979.7	3.1	11313.7	3.1
7354.6	0.8	9266.2	0.6	11674.6	0.6
7576.2	0.2	9545.4	0.1	12026.4	0.1
7791.5	0.0	9816.7	0.0	12368.3	0.0
8000.0	-0.1	10079.4	-0.1	12699.2	-0.1
8214.1	0.0	10349.1	0.0	13039.0	0.0
8447.5	0.1	10643.2	0.1	13409.6	0.2
8702.1	0.6	10963.9	0.6	13813.7	0.7
8979.7	3.1	11313.7	3.1	14254.4	3.2
10079.4	61.4	12699.2	65.6	16000.0	69.7
11313.7	87.7	14254.3	88.7	17959.3	90.6
24556.4	96.0	30939.1	94.8	38980.9	93.9
43477.9	95.9	54778.7	95.0	69016.9	93.8

Freq. /Hz	16kHz /dB	Freq. /Hz	20kHz /dB
2944.0	81.0	3709.2	79.0
5212.5	74.5	6567.3	72.7
11313.8	87.6	14254.4	88.5
12699.2	66.3	16000.0	73.0
14254.4	3.2	17959.4	3.1
14709.1	0.6	18532.3	0.5
15152.3	0.1	19090.7	0.0
15583.0	0.0	19633.4	0.0
16000.0	-0.1	20158.7	-0.1
16428.2	0.1	20698.2	0.0
16895.0	0.2	21286.4	0.1
17404.2	0.7	21927.9	0.7
17959.4	3.2	22627.4	2.9
20158.7	75.7	25398.4	28.6
22627.4	91.5	28508.7	83.1
49112.8	92.5	61878.3	90.6
86955.8	92.2	109557.5	90.1

Filter /Hz	Freq. /Hz	$\Delta\Sigma$ /dB	Filter /Hz	Freq. /Hz	$\Delta\Sigma$ /dB
	15.6	0.5		500.0	0.0
20	19.2	0.2	630	613.5	0.0
	21.4	0.7		685.2	-0.0
	19.7	0.7		630.0	-0.0
25	24.2	0.2	800	773.0	0.1
	27.0	0.6		863.4	-0.1
	24.8	0.6		793.7	-0.1
31.5	30.4	0.1	1000	973.9	0.1
	34.0	0.6		1087.8	-0.0
	31.2	0.6		1000.0	-0.0
40	38.3	0.1	1250	1227.1	0.1
	42.8	0.5		1370.5	-0.1
	39.4	0.5		1259.9	-0.1
50	48.3	0.1	1600	1546.0	0.0
	54.0	0.1		1726.7	-0.2
	49.6	0.1		1587.4	-0.2
63	60.9	0.1	2000	1947.9	0.1
	68.0	0.0		2175.5	0.3
	62.5	0.0		2000.0	0.3
80	76.7	0.1	2500	2454.2	0.1
	85.7	0.1		2741.0	0.5
	78.7	0.1		2519.8	0.5
100	96.6	0.1	3150	3092.1	0.1
	107.9	0.0		3453.4	0.1
	99.2	0.0		3174.8	0.1
125	121.7	0.1	4000	3895.8	0.1
	136.0	-0.0		4351.0	0.0
	125.0	-0.0		4000.0	0.0
160	153.4	0.1	5000	4908.4	0.0
	171.3	-0.1		5482.0	0.0
	157.5	-0.1		5039.7	0.0
200	193.3	0.1	6300	6184.1	0.1
	215.8	-0.1		6906.8	-0.1
	198.4	-0.1		6349.6	-0.1
250	243.5	0.1	8000	7791.5	0.1
	271.9	0.2		8702.1	-0.1
	250.0	0.2		8000.0	-0.1
315	306.8	0.1	10000	9816.7	0.1
	342.6	0.5		10963.9	-0.1
	315.0	0.5		10079.4	-0.1
400	386.5	0.1	12500	12368.3	0.1
	431.7	0.1		13813.7	-0.2
	396.9	0.1		12699.2	-0.2
500	487.0	0.0	16000	15583.0	0.1
	543.9	0.0		17404.2	-0.1

Somma dei segnali d'uscita - Summation of output signals

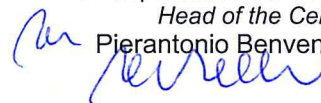
La verifica che la somma dei segnali di uscita dei filtri del banco è pari al segnale di ingresso è stata eseguita utilizzando le misure effettuate nella prova di "Attenuazione relativa". Le frequenze di prova sono le due frequenze di taglio e la frequenza centrale per tutti i filtri esclusi quelli con la minore e la maggiore frequenza centrale del banco.

The test that the summation of output signals is equal to the input signal was performed using the "Relative attenuation" test measurements. The test frequencies are the two bandedge frequencies and the central frequency for all filters but the lower and higher central frequency filters of the set.

Lo Sperimentatore  
The operator  
Bicciato Bernardino



Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003687  
Certificate of Calibration

**Campo di funzionamento lineare - Linear operating range**

La linearità dei filtri, è stata verificata in tutti i campi di misura misurando il Leq. La frequenza del segnale di prova applicato è pari alla frequenza centrale nominale del filtro in esame.

*Linear operating range was verified for each available level range, measuring Leq. The applied test signal frequency was equal to the nominal central frequency of the filter under test.*

Le misure nel campo principale sono state eseguite per i due filtri con frequenze centrali agli estremi del banco a passi di 5 dB sino a 5 dB dagli estremi della scala ed a passi di 1 dB vicino ad essi.

*Measurements in the reference level range were performed for the two filters with central frequencies at the limits of the filter set at 5 dB steps up to 5 dB from range limits and at 1 dB steps near them.*

Per ogni campo di misura sono state eseguite 2 misure, con livelli di ingresso a 2 dB dalle estremità della scala mantenendo un livello superiore al rumore autogenerato di almeno 16 dB.

*For each measurement range two measurements were performed at 2 dB from the range limits, keeping a level at least 16 dB higher than the self-generated noise.*

Campo di misura Level range	Livello Level	$\Delta$ Leq 20 Hz	$\Delta$ Leq 20k Hz
/dB			
37÷ 137	135	0.2	0.1
	55	0.0	0.1
27÷ 127	125	0.1	0.1
	45	-0.2	0.0

Livello Level	$\Delta$ Leq 20 Hz	$\Delta$ Leq 20k Hz
/dB		
127	0.1	0.1
126	0.1	0.1
125	0.1	0.1
124	0.1	0.1
123	0.1	0.1
122	-0.1	0.1
117	0.1	0.1
112	0.1	0.1
107	0.1	0.1
102	0.1	0.1
97	-0.0	-0.0
92	0.0	0.0
87	-0.0	-0.0
82	0.1	0.0
77	-0.0	-0.0
72	0.0	0.0
67	-0.0	-0.0
62	-0.0	-0.0
57	-0.1	-0.0
52	-0.1	0.0
47	-0.0	-0.0
42	-0.4	-0.0
37	0.3	-0.0
32	-0.1	0.0
31	-0.2	-0.0
30	0.2	0.1
29	0.1	-0.0
28	-0.2	-0.0
27	-0.0	-0.0

**Funzionamento in tempo reale – Real-time operation**

Il funzionamento in tempo reale è stato verificato per tutti i filtri, nel campo principale, utilizzando un segnale di ingresso vobulato in frequenza.

*Real-time operation of all filters was verified, in the reference level range, using a swept-frequency input signal.*

Intervallo di frequenza: 6 Hz ÷ 50000 Hz

Frequency range:

Tempo di vobulazione: 55.0 s

Sweep time:

Tempo di integrazione del Leq: 60.0 s.

Leq averaging time:

Filtro Filter	$\Delta$ LEQ /dB	Filtro Filter	$\Delta$ LEQ /dB
20	0.2	800	0.0
25	0.3	1k	0.0
31.5	0.2	1.25k	0.1
40	0.1	1.6k	0.0
50	0.1	2k	0.0
63	0.0	2.5k	0.2
80	0.0	3.15k	0.0
100	0.0	4k	0.1
125	0.0	5k	0.0
160	0.0	6.3k	0.0
200	0.1	8k	0.0
250	0.0	10k	0.0
315	0.1	12.5k	0.0
400	0.0	16k	0.0
500	0.1	20k	-0.2
630	0.0		

Lo Sperimentatore  
The operator  
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003687  
*Certificate of Calibration***Filtri anti-ribaltamento – Anti-alias filters**

L'efficacia dei filtri anti-ribaltamento è stata verificata nel campo misure principale misurando la risposta di ciascun filtro ad un segnale in ingresso di frequenza pari alla frequenza di campionamento meno la frequenza centrale nominale e di livello pari al fondo scala.

*The performance of anti-alias filters was tested in the reference level range measuring the response of each filter to an input signal at the upper boundary of the linear range with frequency equal to the sampling frequency minus the filter nominal central frequency.*

La frequenza di campionamento dei filtri è pari a:

*Filter sampling frequency is equal to:*  
48000 kHz.

Filtro <i>Filter</i>	Att. relativa <i>Relative Att.</i>	Filtro <i>Filter</i>	Att. relativa <i>Relative Att.</i>
/Hz	/dB	/Hz	/dB
20	93.2	800	93.6
25	93.3	1k	91.0
31.5	94.1	1.25k	90.8
40	93.9	1.6k	98.9
50	93.0	2k	93.9
63	93.8	2.5k	93.8
80	93.7	3.15k	99.3
100	93.5	4k	95.7
125	94.0	5k	97.0
160	93.4	6.3k	96.7
200	94.3	8k	91.2
250	95.0	10k	86.7
315	97.3	12.5k	85.0
400	101.1	16k	92.3
500	105.7	20k	83.6
630	99.6		

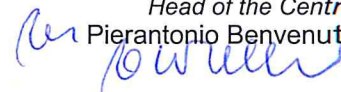
Nota: Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.

*Note: Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.*

Lo Sperimentatore  
*The operator*  
Bicciato Bernardino



Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*  
Pierantonio Benvenuti



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003688**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-11-19
- cliente <i>customer</i>	Torann S.a.s. di Annicchiarico M. & C. - Viale Luigi Sturzo, 31 - 70125 Bari (BA)
- destinatario <i>receiver</i>	Padrone S.r.l. - Viale C. Colombo, 192 - 71100 Foggia (FG)
- richiesta <i>application</i>	101-0076-20
- in data <i>date</i>	2020-11-10
<b>Si riferisce a</b> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm S.r.l.
- modello <i>model</i>	HD9101A
- matricola <i>serial number</i>	11036605
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020/11/16
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	41674

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 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° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

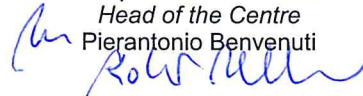
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003688  
Certificate of Calibration

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N. DHLE – E – 01 rev. 3  
The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.

**Riferimenti - References**

La norma di riferimento è la IEC 60942:2003 "Electroacoustics – Sound Calibrators".  
The reference standard is IEC 60942:2003 "Electroacoustics – Sound Calibrators".

**Incertezze - Uncertainties**

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento e riportate nella tabella successiva, sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k=2$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %.  
The measurement uncertainties stated in this document, shown in the following table, have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k=2$  corresponding to a confidence level of about 95%.

Segnale sonoro Sound signal	Intervallo Range /dB	Frequenza Frequency /Hz	Incertezza Uncertainty
Livello Level	94 + 124	31.5	0.14 /dB
		63	0.12 /dB
		125 + 2000	0.11 /dB
		4000	0.14 /dB
		8000	0.18 /dB
12500 + 16000	0.25 /dB		
Frequenza Frequency	94 + 124	-	0.01 /%
Distorsione Distortion	94 + 124	31.5 + 500	0.5 /%
		1000 + 16000	0.37 /%

**Campioni di riferimento - Reference standards**

Campioni di Riferimento Reference Standards	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number	Certificato numero Certificate number
Microfono - Microphone	B&K	4180	2101416	INRIM 19-0914-01
Pistonofono - Pistonphone	B&K	4228	2163696	INRIM 19-0914-02
Multimetro - Multimeter	HP	3458A	2823A21870	INRIM 20-0007-01

Strumenti di laboratorio Laboratory instruments	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Sorgente A.C. – A.C. Source	HP	3245A	2831A4542
Amplificatore – Amplifier	B&K	2610	2102907
Analizz. audio – Sound Analyser	HP	8903B	2614A01827
Microfono ½ " – ½" Microphone	B&K	4134	2123613
	B&K	4180	1886372

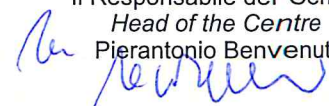
**Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated**

Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Delta Ohm S.r.l.	HD9101A	11036605

Lo sperimentatore  
The operator  
Bernardino Biciato



Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003688  
Certificate of Calibration**Parametri ambientali**  
**Environmental parameters**

I parametri ambientali di riferimento sono:

Temperatura =  $(23 \pm 2)$  °C, Pressione atmosferica =  $(1013.25 \pm 35)$  hPa, Umidità relativa =  $(50 \pm 10)$  %U.R.

Lo strumento in taratura è stato mantenuto in laboratorio, in condizioni ambientali controllate, per almeno 4 ore prima della taratura.

Reference environmental parameters are:

Temperature =  $(23 \pm 2)$  °C, Static pressure =  $(1013.25 \pm 35)$  hPa, Relative humidity =  $(50 \pm 10)$  %R.H.

The instrument submitted for test was kept in the laboratory, under controlled environmental conditions, for at least 4h before calibration.

Parametri ambientali Environmental parameters		
Temperatura Temperature	Pressione atmosferica Static Pressure	Umidità relativa Relative Humidity
/°C	/hPa	/%R.H.
24.0	1015.0	41.8

**Formule**  
**Formulas**

Di seguito si riporta la formula di calcolo del livello di pressione sonora generato dal calibratore:

The sound pressure level generated by the acoustic calibrator was calculated using the formula:

$$SPL_{Ref} = 20 \text{ Log } V_C - S_{0C} - \epsilon_T - \epsilon_P - \epsilon_H - \epsilon_{Vp} + 93.9794$$

Dove :

Where :

SPL <sub>Ref</sub>	/dB	Livello di pressione sonora generato dal calibratore alle condizioni ambientali di riferimento. Sound pressure level generated by the acoustic calibrator under reference environmental conditions.
V <sub>C</sub>	/V	Valore della tensione inserita V Inserted voltage V
S <sub>0C</sub>	/dB	Sensibilità del microfono campione Reference microphone sensitivity
ε <sub>T</sub>	/dB	Correzione per la temperatura ambiente /dB Environmental temperature correction
ε <sub>P</sub>	/dB	Correzione per la pressione ambiente /dB Environmental static pressure correction
ε <sub>H</sub>	/dB	Correzione per l'umidità ambiente /dB Environmental relative humidity correction
ε <sub>Vp</sub>	/dB	Correzione per la tensione di polarizzazione microfonica /dB. Correction for the microphone polarization voltage

N.B. Il separatore decimale usato in questo documento è il punto.

Throughout this document the decimal point is indicated by a dot.

Lo sperimentatore  
The operator  
Bernardino BiciatoIl Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003688  
 Certificate of Calibration

**Verifica della frequenza del segnale generato**

**Test of the frequency of the sound generated by the sound calibrator**

$\Delta F$  è la differenza tra la frequenza generata e la frequenza nominale. Consideriamo trascurabile l'incertezza del laboratorio (0.01%).

$\Delta F$  is the difference between the generated frequency and the nominal one. The measurement uncertainty (0.01%) is considered negligible.

Frequenza nominale Nominal Frequency /Hz	$\Delta F$ /%	Tolleranza classe 1 Class 1 tolerance /%
1000.00	-0.23	$\pm 1$

**Verifica della distorsione totale del segnale generato**

**Test of the distortion of the sound generated by the sound calibrator**

La distorsione, aumentata della relativa incertezza, deve essere inferiore ai limiti di tolleranza indicati.

The measured distortion, extended by the expanded uncertainty, shall not exceed the specified tolerance limits.

SPL /dB	Distorsione totale Total Distortion /%	Incetzza Uncertainty /%	Tolleranza classe 1 Class 1 tolerance /%
94.00	0.2	0.37	3
114.00	0.1		

**Verifica del livello di pressione sonora generato**

**Test of the sound level generated by the sound calibrator**

La differenza in valore assoluto tra il livello sonoro misurato ed il livello nominale, aumentata della relativa incertezza, deve essere inferiore ai limiti di tolleranza indicati.

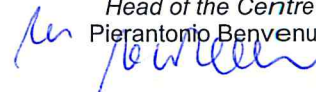
The absolute difference between the measured sound level and the nominal one, extended by the expanded uncertainty, shall not exceed the specified tolerance limits.

$SPL_{Ref} = 20 \text{ Log } V_C - S_{0C} - \epsilon_T - \epsilon_P - \epsilon_H - \epsilon_{VP} + 93.9794$									
$S_{0C}$ /dB	$V_C$ /mV	$\epsilon_{VP}$ /dB	$\epsilon_T$ /dB	$\epsilon_P$ /dB	$\epsilon_H$ /dB	$SPL_{Ref}$ /dB	$\Delta$ /dB	Incetzza Uncertainty /dB	Toll. classe 1 Class 1 tol. /dB
-38.28	12.405	0.00	0.00	0.00	0.01	94.14	0.14	0.11	$\pm 0.4$
-38.28	123.820	0.00	0.00	0.00	0.01	114.12	0.12		

Lo sperimentatore  
 The operator  
 Bernardino Biciato



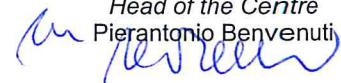
Il Responsabile del Centro  
 Head of the Centre  
 Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 20003688  
Certificate of Calibration

Il Calibratore Acustico ha dimostrato di essere conforme alle prescrizioni della classe 1 per le prove periodiche, descritte nell'allegato B della IEC 60942: 2003 per i livelli di pressione sonora e frequenza dichiarati, per le condizioni ambientali in cui sono state eseguite le prove. Tuttavia, poiché non è disponibile la prova pubblica da parte di un'organizzazione di prova responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di calibratore acustico è conforme alle prescrizioni delle prove di valutazione descritte nell'allegato A della IEC 60942: 2003, non è possibile fornire alcuna dichiarazione o conclusione generale sulla conformità del calibratore acustico ai requisiti della IEC 60942: 2003.

*The Sound Calibrator has been shown to conform to the class 1 requirements for periodic testing, described in Annex B of IEC 60942:2003 for the sound pressure levels and frequency stated, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, as public evidence was not available, from a testing organization responsible for pattern approval, to demonstrate that the model of sound calibrator conformed to the requirements for pattern evaluation described in Annex A of IEC 60942:2003, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound calibrator to the requirements of IEC 60942:2003.*

Lo sperimentatore  
The operator  
Bernardino BiccianoIl Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti

## ALLEGATO II

*Iscrizione all'albo nazionale del tecnico  
competente in acustica ambientale*



# ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

Home  
Tecnici Competenti in Acustica  
Corsi  
Login

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

<b>Numero Iscrizione Elenco Nazionale</b>	6753
<b>Regione</b>	Puglia
<b>Numero Iscrizione Elenco Regionale</b>	FG103
<b>Cognome</b>	Mischitelli
<b>Nome</b>	Antonio
<b>Titolo studio</b>	Laurea in ingegneria elettronica
<b>Estremi provvedimento</b>	D.D. n. 2204 del 04/07/2012
<b>Luogo nascita</b>	San Giovanni Rotondo (FG)
<b>Data nascita</b>	01/07/1968
<b>Codice fiscale</b>	MSCNTN68L01H926X
<b>Regione</b>	Puglia
<b>Provincia</b>	FG
<b>Comune</b>	San Giovanni Rotondo
<b>Via</b>	Via Mons. Tortorelli
<b>Cap</b>	71013
<b>Civico</b>	33
<b>Nazionalità</b>	Italiana
<b>Email</b>	a.mischitelli@alice.it
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018