



En Plus S.r.l., via Marostica, 1 IT-20146 Milano

Spett. le

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

PEC: aia@pec.minambiente.it

ISPRA

PEC: protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

ARPA - Dipartimento di Bari

PEC: tsge.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

ARPA - Dipartimento di Foggia

PEC: dap.fg.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it

Milano, 27 novembre 2019



Oggetto: Centrale di San Severo (FG) – trasmissione integrazioni a seguito della verifica ispettiva

In riferimento alla PEC del 31 ottobre 2019 con la quale si è trasmesso il rapporto conclusivo relativo alla verifica ispettiva effettuata presso la centrale En Plus di San Severo (FG), siamo a trasmettere gli esiti della campagna di monitoraggio acustica come da prescrizione AIA.

Annalisa Silvestri
T +39 02 366982234
F +39 02 36698279
annalisa.silvestri@alpiq.com
Ns rif.: SS_C_2019_60

Siamo inoltre a comunicare che i dati richiesti sono stati aggiornati sul portale CET.

En Plus S.r.l.
Via Marostica 1
IT-20146 Milano
T +39 02 366 98 1
F +39 02 366 98 279
info@enplus.it
www.enplus.it

Restiamo a disposizione per eventuali chiarimenti.

Distinti saluti

En Plus S.r.l.


M. Bignami



A. Salvati

Registro Imprese di Milano,
Monza, Brianza e Lodi
n. 03204930964
Cod. Fisc. e Part. IVA:
03204930964
Capitale sociale:
Euro 25.500.000,00 i.v.
R.E.A. MI-1875611

Società a Responsabilità
Limitata.



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

Centrale turbogas 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 – Fax 0881.666601
e-mail: info@padronesrl.com

Azienda con sistema di gestione qualità
UNI EN ISO 9001:2015
certificato da BUREAU VERITAS

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

Revisione	Data	Descrizione
00	04/11/2019	Prima emissione

Elaborato da:
Ing. Antonio Mischitelli

Responsabile dell'attività:
Ing. Antonio Mischitelli

INDICE

1	RELAZIONE INTRODUTTIVA.....	2
1.1	DESCRIZIONE DELL'AREA	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3	DEFINIZIONI	5
4	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	8
5	MISURE	10
	POSTAZIONE P1	11
	POSTAZIONE P2	29
	POSTAZIONE P3	41
	POSTAZIONE P4	53
	POSTAZIONE P5	65
6	VALUTAZIONI.....	77
6.1	IMMISSIONE ACUSTICA	77
6.2	EMISSIONE ACUSTICA	77
6.3	CRITERIO DIFFERENZIALE	79
7	CONCLUSIONI.....	80
	ALLEGATO I.....	81
	ALLEGATO II.....	82

1 RELAZIONE INTRODUTTIVA

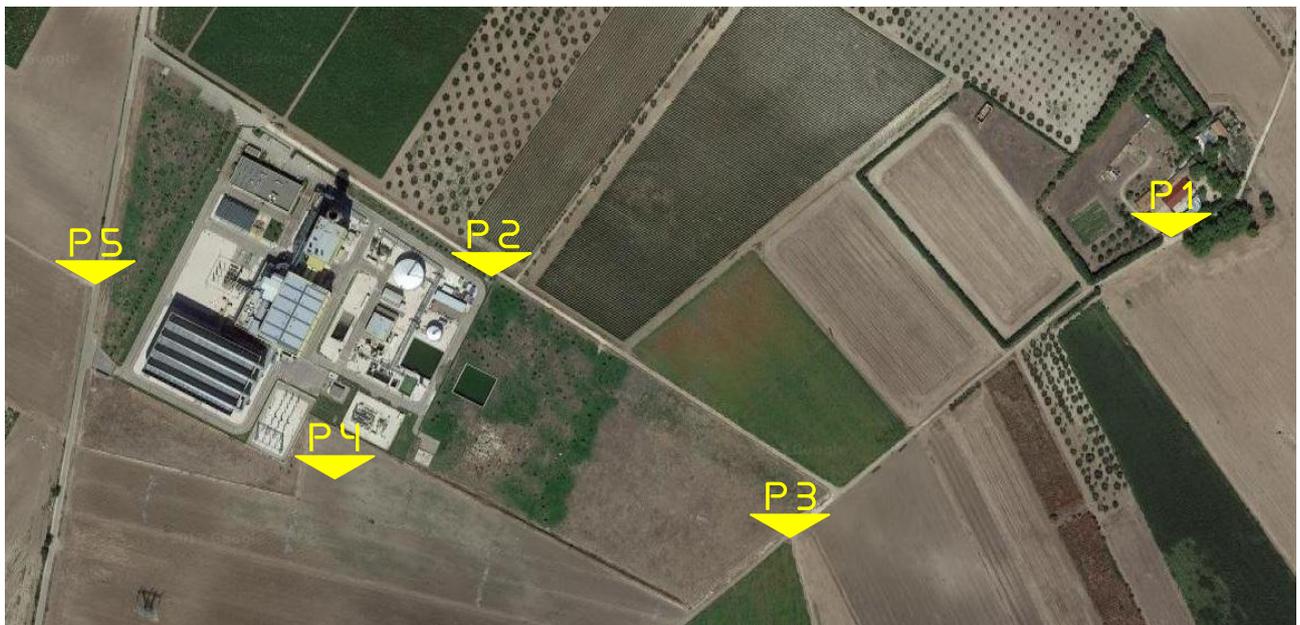
Il presente documento riassume gli esiti della campagna di monitoraggio dei livelli sonori legati all'esercizio della Centrale a Ciclo Combinato, che la Società En Plus S.r.l. esercisce in contrada Masseria Ratino in agro di San Severo (FG).

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 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 son 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:

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

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 $Leq(A)$ deve essere diminuito di 3 dBA; qualora sia inferiore a 15 minuti il $Leq(A)$ 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:

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

<i>Classe acustica II - Aree prevalentemente residenziali</i>					
<i>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.</i>					
<i>Periodo</i>	<i>Valori limite di emissione (dB(A))</i>	<i>Valori limite assoluti di immissione (dB(A))</i>	<i>Valori limite differenziali di immissione (dB(A))</i>	<i>Valori di qualità (dB(A))</i>	<i>Valori di attenzione (dB(A))</i>
<i>DIURNO Dalle ore 6.00 alle ore 22.00</i>	50	55	5	52	65
<i>NOTTURNO Dalle ore 22.00 alle ore 6.00</i>	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
Fonometro integratore	DELTA OHM	HD2110L	12011132687
Microfono	MG	MK221	35149
Calibratore acustico	DELTA OHM	HD9101A	11036605
<ul style="list-style-type: none"> Fonometro conforme alla norma IEC 651. Fonometro integratore conforme alla norma IEC 804 classe 1. Microfono 1/2" conforme alla norma IEC 651 classe 1 			

RIFERIMENTO ULTIMA TARATURA			
DATA EMISSIONE	STRUMENTO	N. CERTIFICATO	CENTRO DI TARATURA
23/05/2018	Fonometro	18001671	LAT N°124
23/05/2018	Calibratore	18001674	LAT N°124
23/05/2018	Filtri acustici	18001673	LAT N°124

5 MISURE

Nelle pagine seguenti sono riportati i risultati delle misure effettuate.

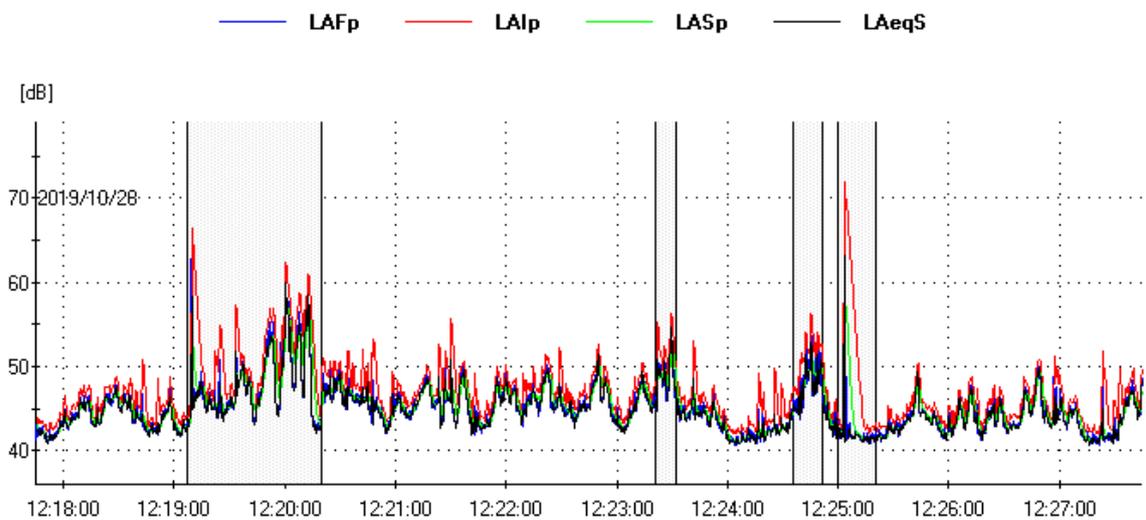
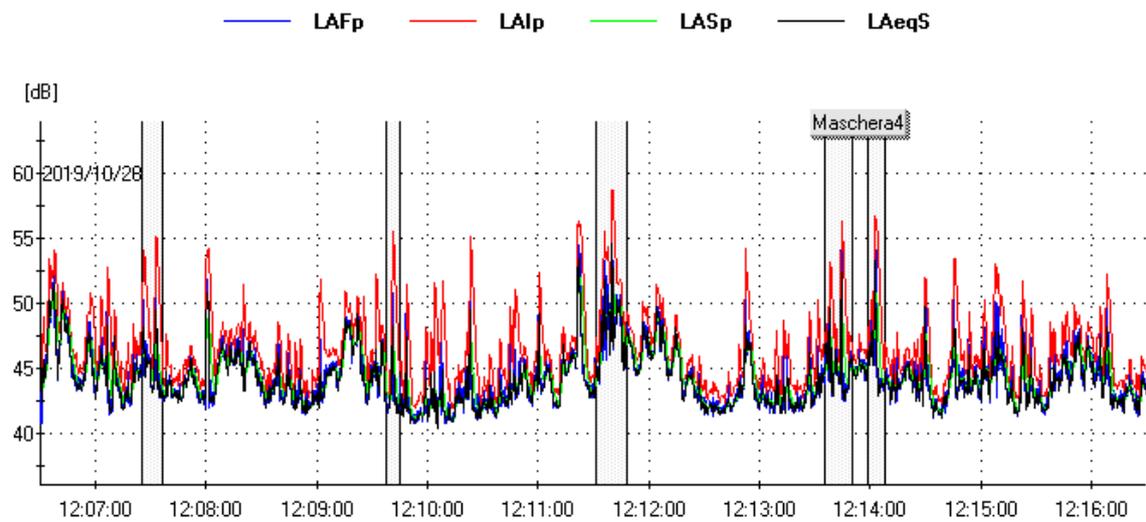
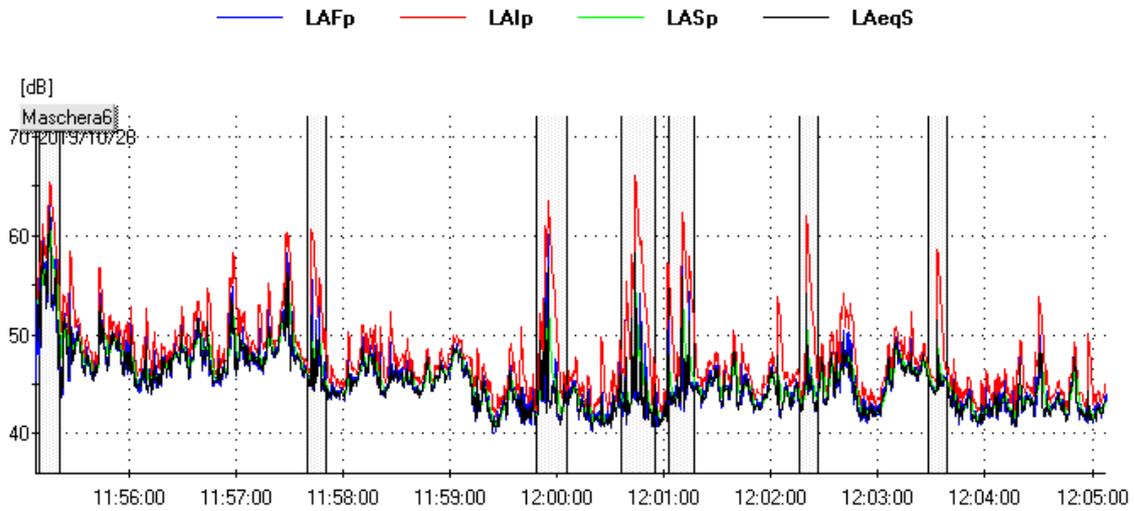
Postazione P1



Misura 1 - mattino

Produzione		P = 0% (0 MW)			
Tipo Misura		Rumore Residuo			
Data		28/10/2019			
Tempo Riferimento		Periodo Diurno			
Condizioni Meteo					
T(°C)	24	U.R.(%)	74	Vw(m/s)	2.4
Orario	11:55		12:06		12:17
Leq (db(A))	46		44.5		44.8
L10 (db(A))	48.6		46.7		47.2
L50 (db(A))	44.9		43.6		44.2
L90 (db(A))	41.8		41.8		41.7
L95 (db(A))	41.3		41.3		41.3
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	46		10		45.1
	44.5		10		
	44.8		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe II - Aree prevalentemente residenziali			55 dB / 45 dB		50 dB / 40 dB

Diagramma temporale



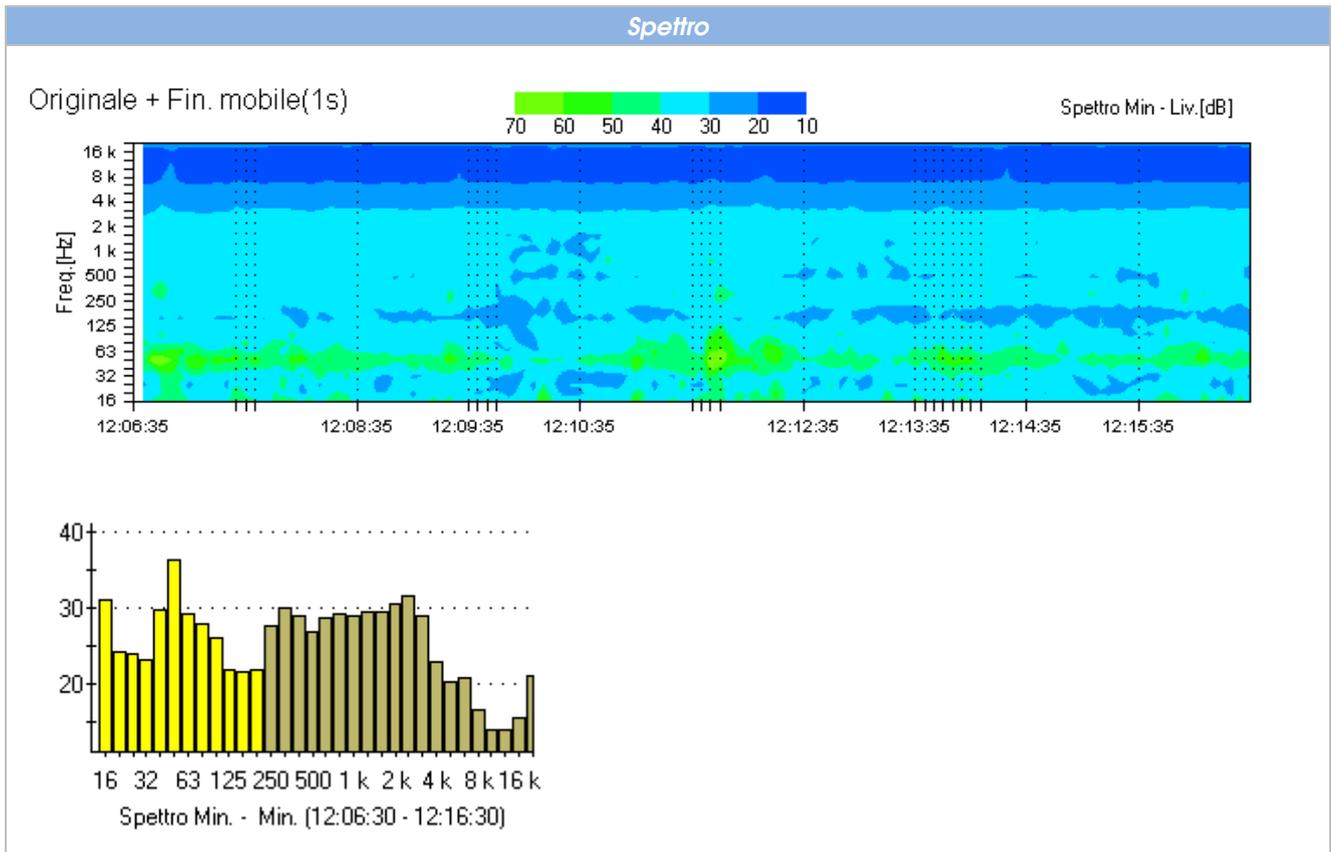
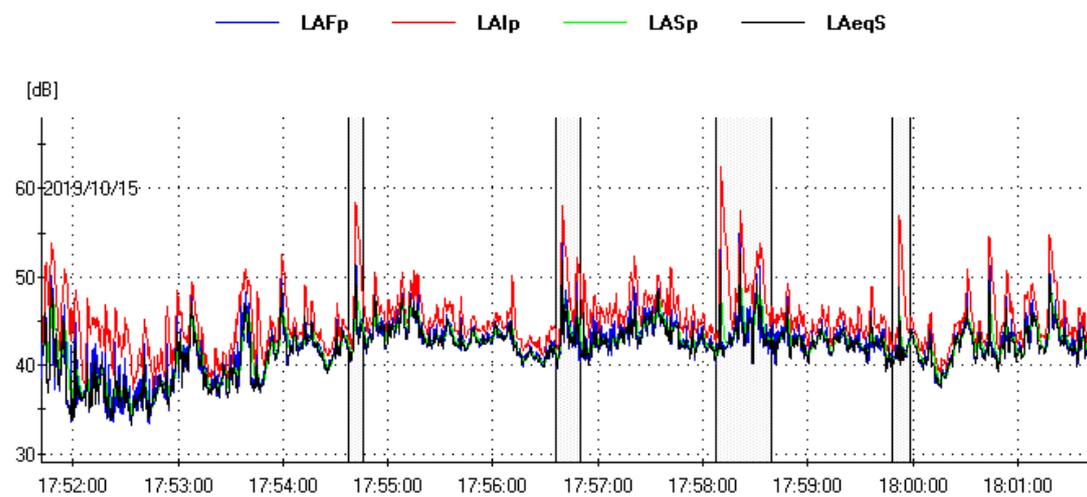
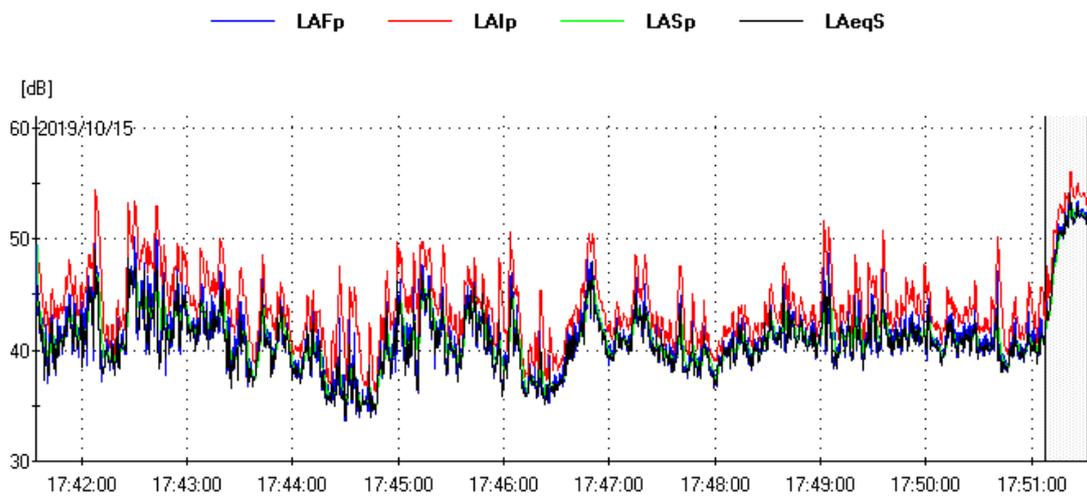
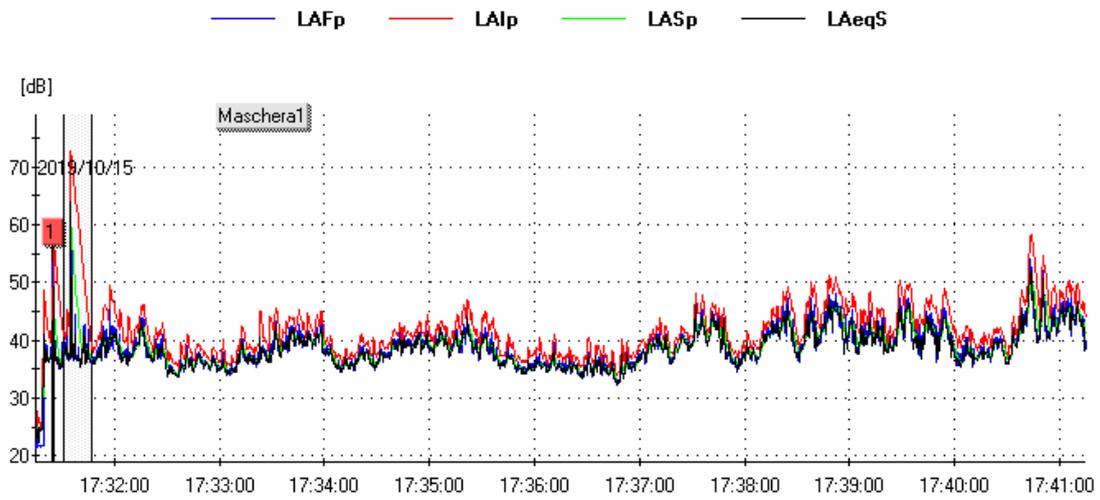


Tabella spettro minimo

<i>Freq(Hz)</i>	<i>Lev(dB)</i>	<i>Freq(Hz)</i>	<i>Lev(dB)</i>	<i>Freq(Hz)</i>	<i>Lev(dB)</i>
16	30.9	200	21.9	2.5 k	31.4
20	24.2	250	27.6	3.15 k	28.9
25	23.9	315	29.9	4 k	22.9
32	23.0	400	28.9	5 k	20.1
40	29.6	500	26.8	6.3 k	20.7
50	36.3	630	28.5	8 k	16.5
63	29.2	800	29.2	10 k	14.0
80	27.9	1 k	29.0	12.5 k	13.8
100	26.0	1.25 k	29.3	16 k	15.4
125	21.8	1.6 k	29.4	20 k	21.1
160	21.5	2 k	30.4		

Misura 2 - pomeriggio					
Produzione			P = 0% (0 MW)		
Tipo Misura			Rumore Residuo		
Data			15/10/2019		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	28	U.R.(%)	74	Vw(m/s)	4.5
Orario	17.31		17.41		17.51
Leq (db(A))	39.9		41.4		42.4
L10 (db(A))	43		43.8		44.7
L50 (db(A))	38.3		40.5		42.2
L90 (db(A))	35.2		37.3		37.3
L95 (db(A))	34.4		36.0		36.0
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	39.9		10		41.4
	41.4		10		
	42.4		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe II - Aree prevalentemente residenziali			55 dB / 45 dB		50 dB / 40 dB

Diagramma temporale



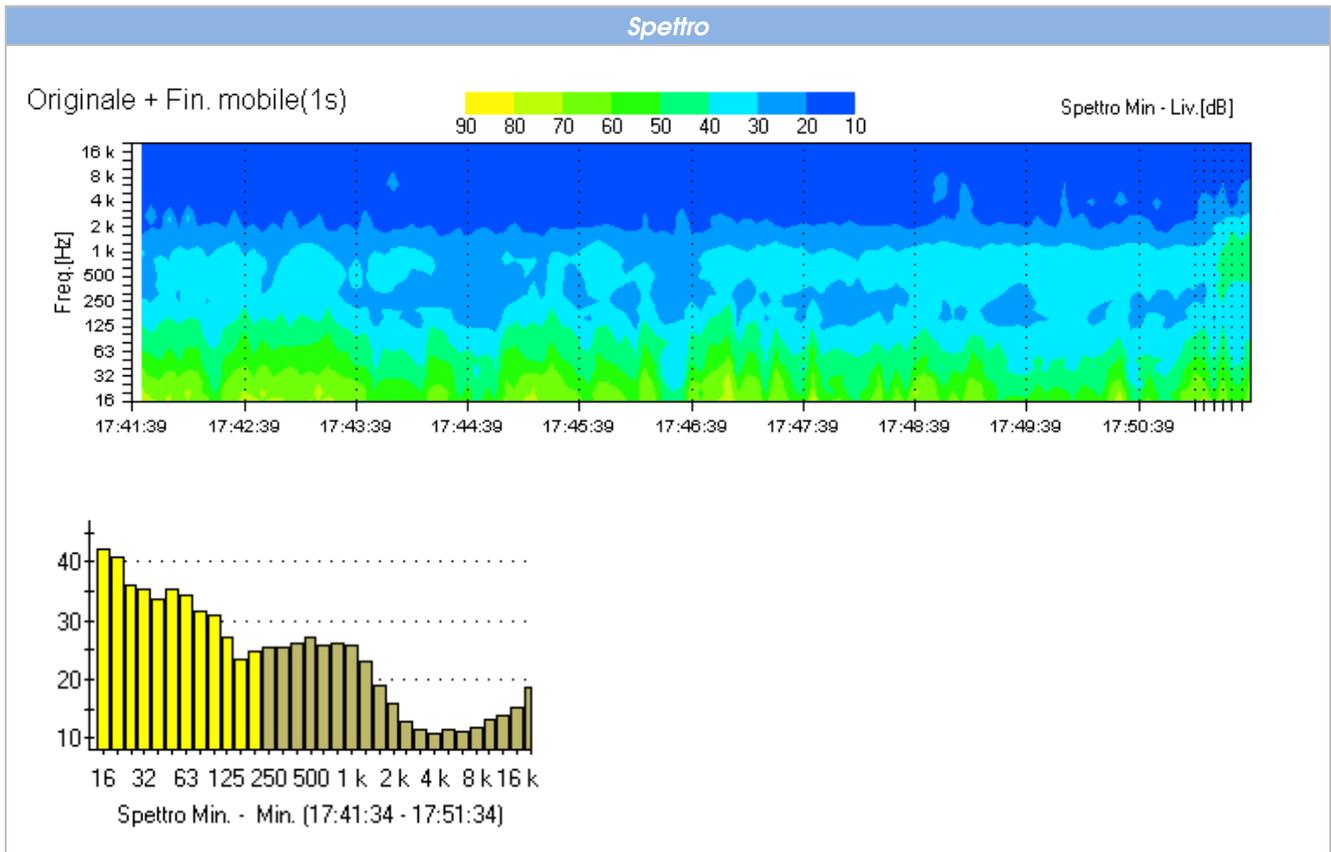
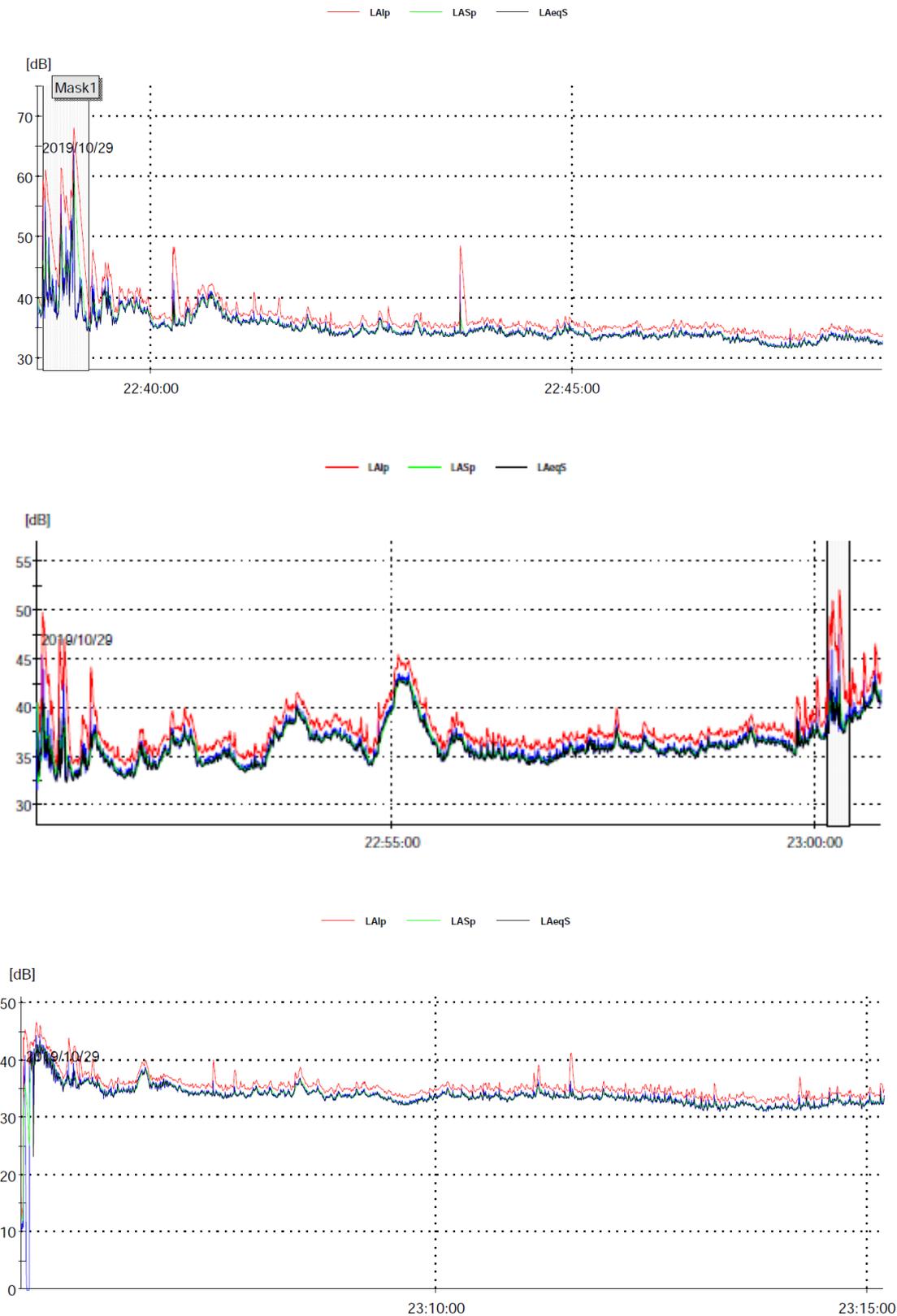


Tabella spettro minimo

<i>Freq(Hz)</i>	<i>Lev(dB)</i>	<i>Freq(Hz)</i>	<i>Lev(dB)</i>	<i>Freq(Hz)</i>	<i>Lev(dB)</i>
16	42.3	200	24.7	2.5 k	12.9
20	41.0	250	25.4	3.15 k	11.4
25	36.0	315	25.6	4 k	10.8
32	35.5	400	26.1	5 k	11.5
40	33.5	500	27.0	6.3 k	11.2
50	35.3	630	25.8	8 k	11.8
63	34.2	800	26.3	10 k	13.3
80	31.6	1 k	25.7	12.5 k	13.9
100	30.8	1.25 k	23.0	16 k	15.2
125	27.2	1.6 k	18.9	20 k	18.5
160	23.5	2 k	15.8		

Misura 3 - notte					
Produzione			P = 0% (0 MW)		
Tipo Misura			Rumore Residuo		
Data			29/10/2019		
Tempo Riferimento			Periodo Notturmo		
Condizioni Meteo					
T(°C)	26	U.R.(%)	72	Vw(m/s)	0,8
Orario	22.38		22.50		23.05
Leq (db(A))	40.1		41.6		39.3
L10 (db(A))	42.3		43.6		40.7
L50 (db(A))	39.3		40.9		38.6
L90 (db(A))	37.9		39.1		37
L95 (db(A))	37.3		38.4		36.4
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	40.1		10		40.4
	41.6		10		
	39.3		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe II - Aree prevalentemente residenziali			55 dB / 45 dB		50 dB / 40 dB

Diagramma temporale



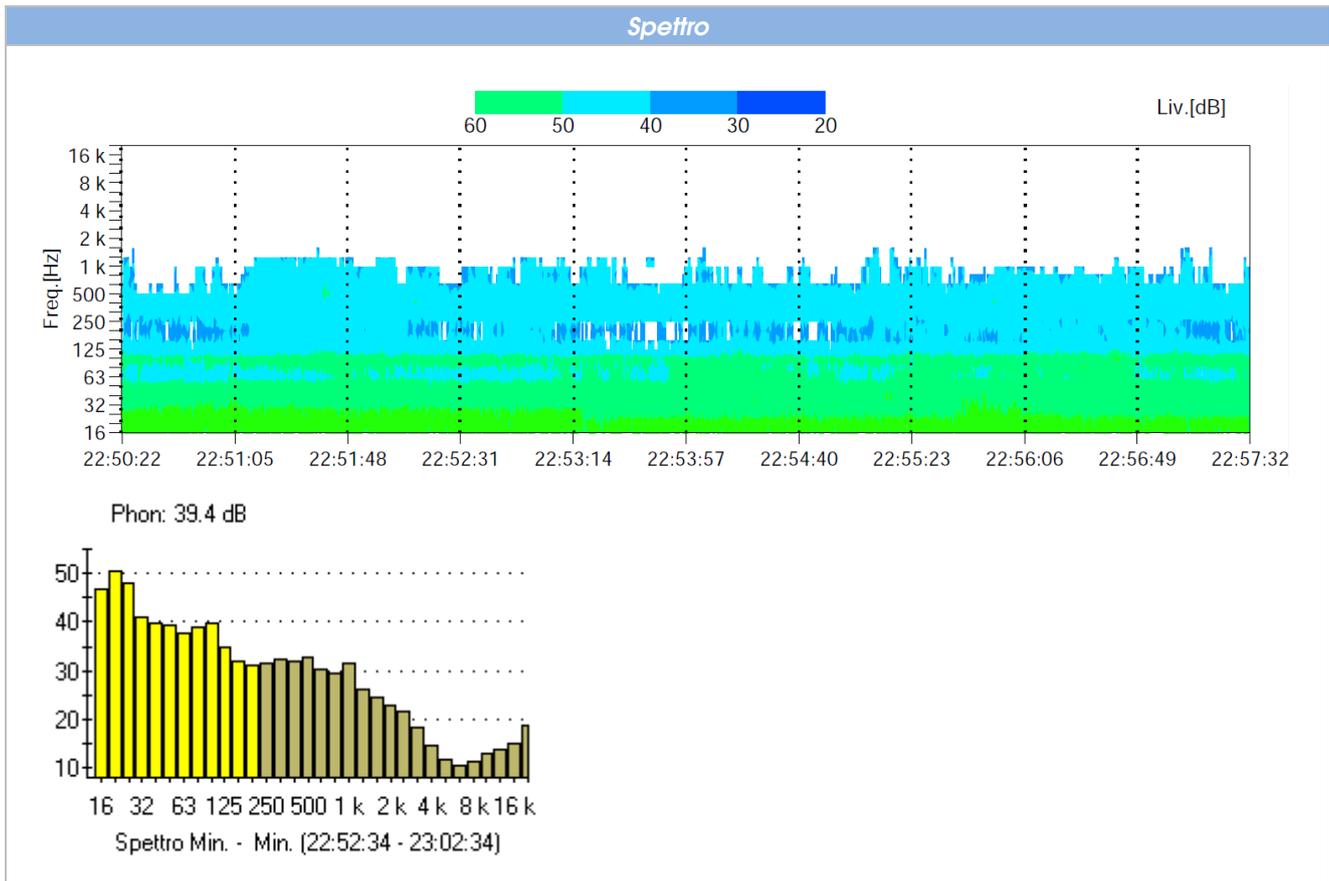
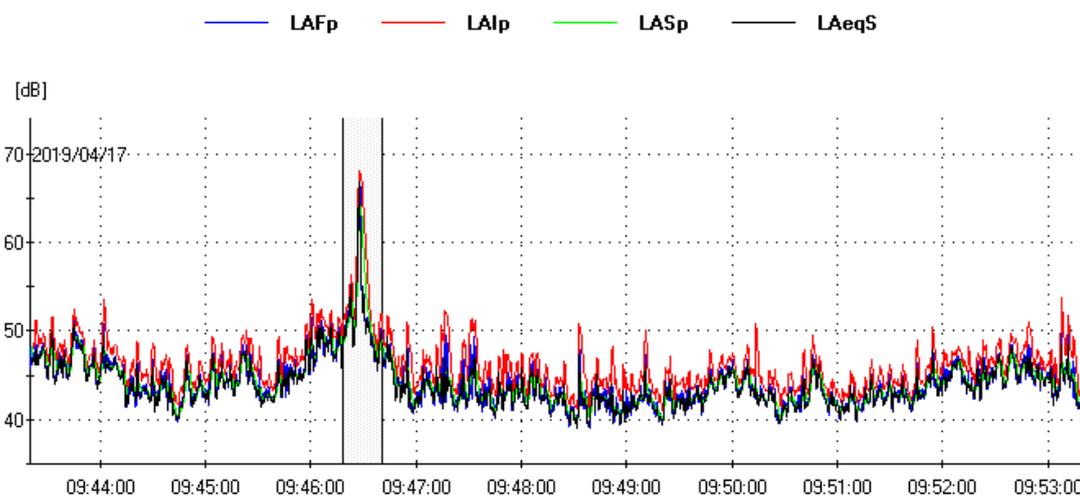
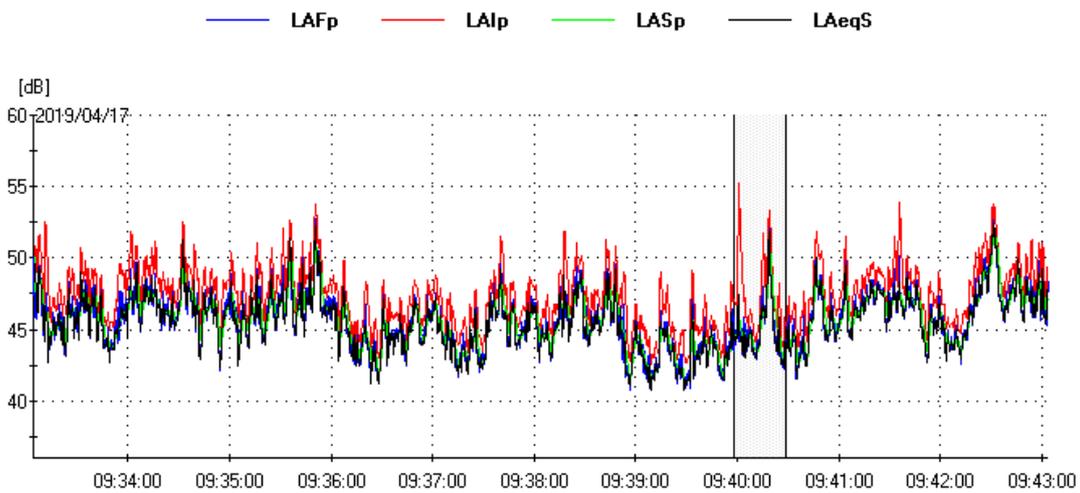
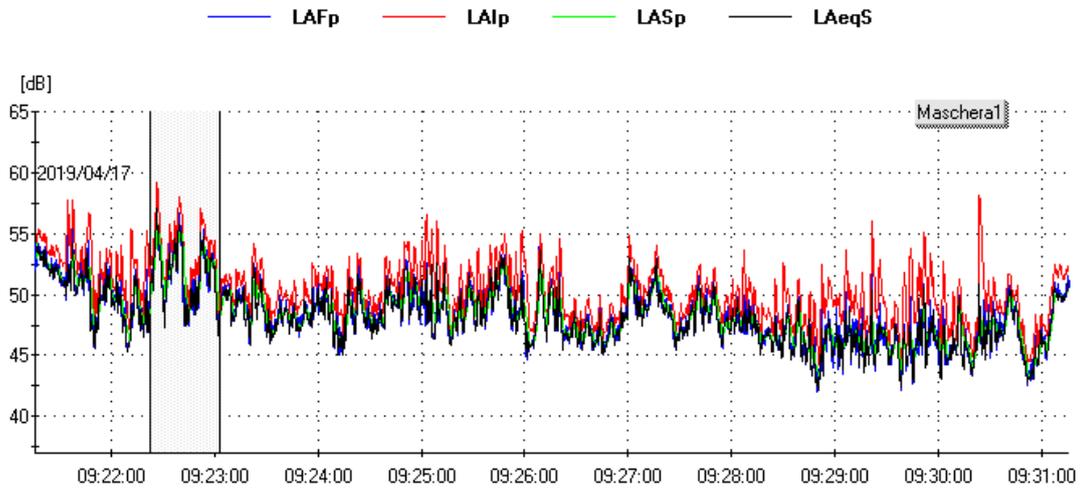


Tabella spettro minimo

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

Misura 4 - mattino					
Produzione			<i>P = 93% (372 MW)</i>		
Tipo Misura			<i>Rumore Ambientale</i>		
Data			<i>17/04/2019</i>		
Tempo Riferimento			<i>Periodo Diurno</i>		
Condizioni Meteo					
T(°C)	16.3	U.R.(%)	59.2	Vw(m/s)	4.9
Orario	09.21		09.33		09.43
Leq (db(A))	48.5		45.9		44.3
L10 (db(A))	51		48		46.7
L50 (db(A))	47.8		45.6		43.4
L90 (db(A))	45.1		42.9		41.1
L95 (db(A))	44.3		42.1		40.5
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	48.5		10		46.6
	45.9		10		
	44.3		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe II - Aree prevalentemente residenziali			55 dB / 45 dB		50 dB / 40 dB

Diagramma temporale



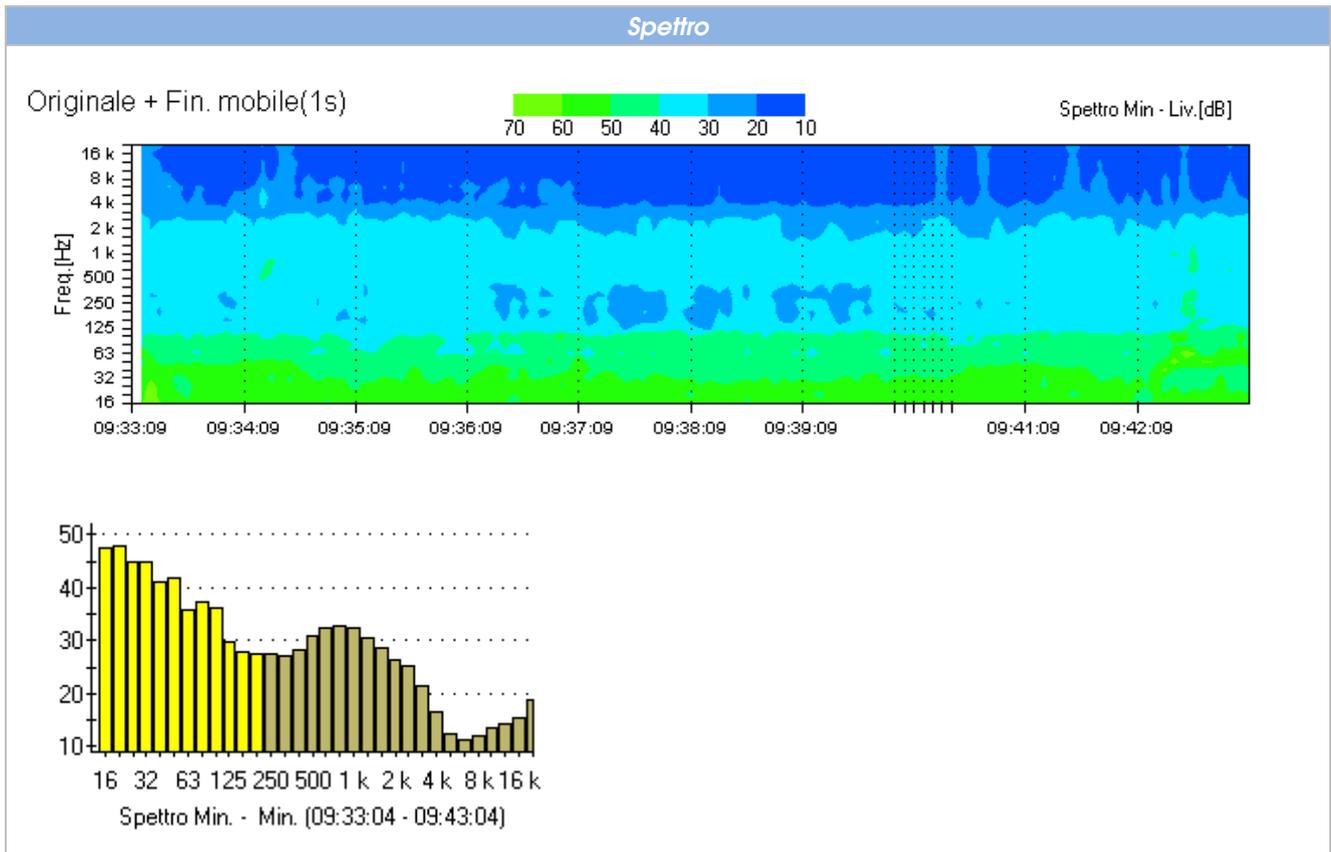
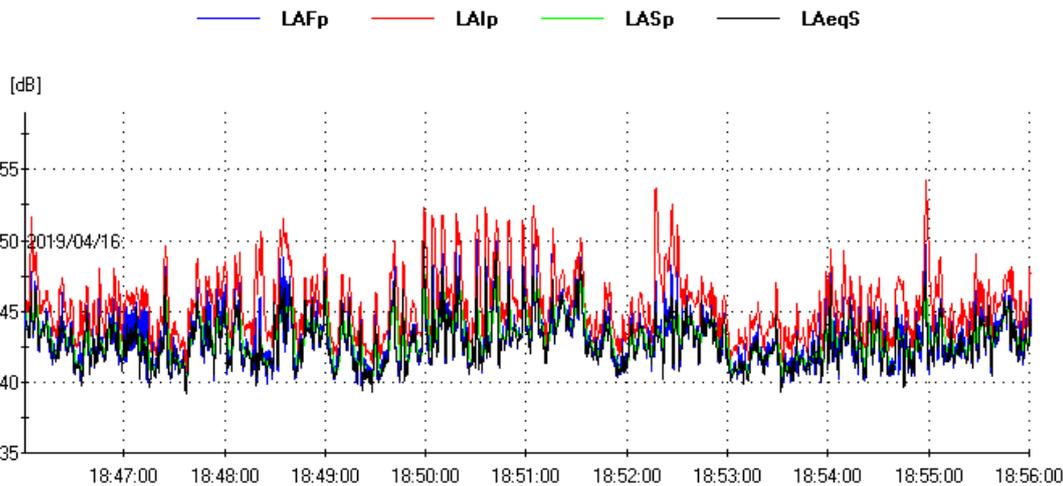
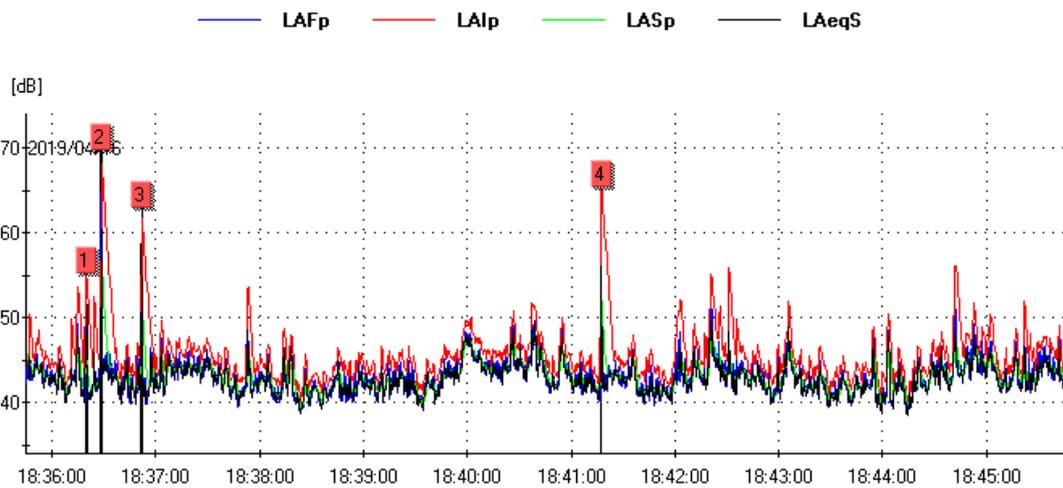
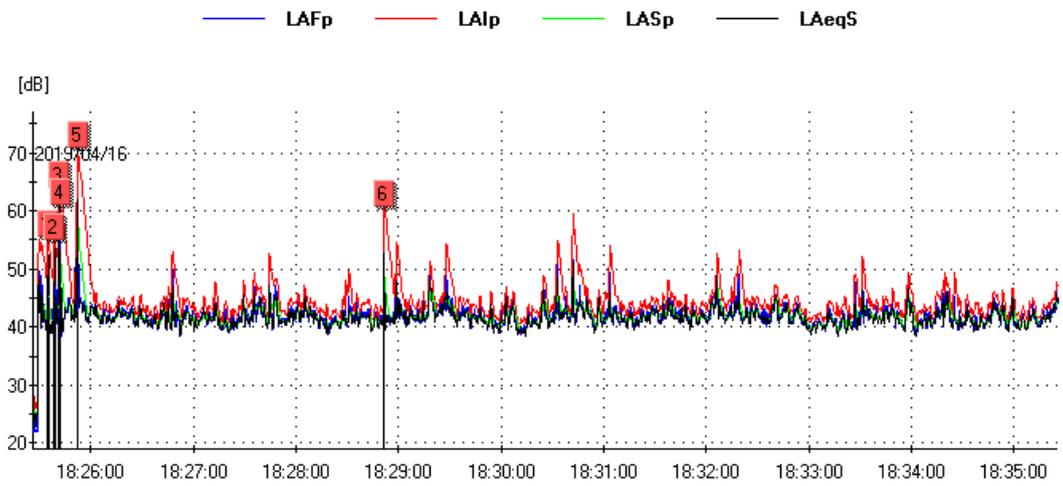


Tabella spettro minimo

Freq(Hz)	Lev(dB)	Freq(Hz)	Lev(dB)	Freq(Hz)	Lev(dB)
16	47.5	200	27.3	2.5 k	25.4
20	47.7	250	27.5	3.15 k	21.5
25	44.9	315	27.0	4 k	16.7
32	45.0	400	28.1	5 k	12.5
40	41.0	500	31.0	6.3 k	11.4
50	41.9	630	32.5	8 k	12.1
63	35.8	800	32.8	10 k	13.5
80	37.3	1 k	32.3	12.5 k	14.3
100	36.0	1.25 k	30.4	16 k	15.5
125	29.6	1.6 k	28.8	20 k	18.7
160	28.0	2 k	26.3		

Misura 5 - pomeriggio					
Produzione			<i>P = 94% (376 MW)</i>		
Tipo Misura			<i>Rumore Ambientale</i>		
Data			<i>16/04/2019</i>		
Tempo Riferimento			<i>Periodo Diurno</i>		
Condizioni Meteo					
T(°C)	17	U.R.(%)	60.9	Vw(m/s)	1.8
Orario	18.25		18.35		18.46
Leq (db(A))	42.4		43.4		43.1
L10 (db(A))	43.7		40.2		45
L50 (db(A))	41.5		42.9		42.6
L90 (db(A))	39.8		40.8		40.7
L95 (db(A))	39.3		40.2		40.3
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	42.4		10		43
	43.4		10		
	43.1		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe II - Aree prevalentemente residenziali			55 dB / 45 dB		50 dB / 40 dB

Diagramma temporale



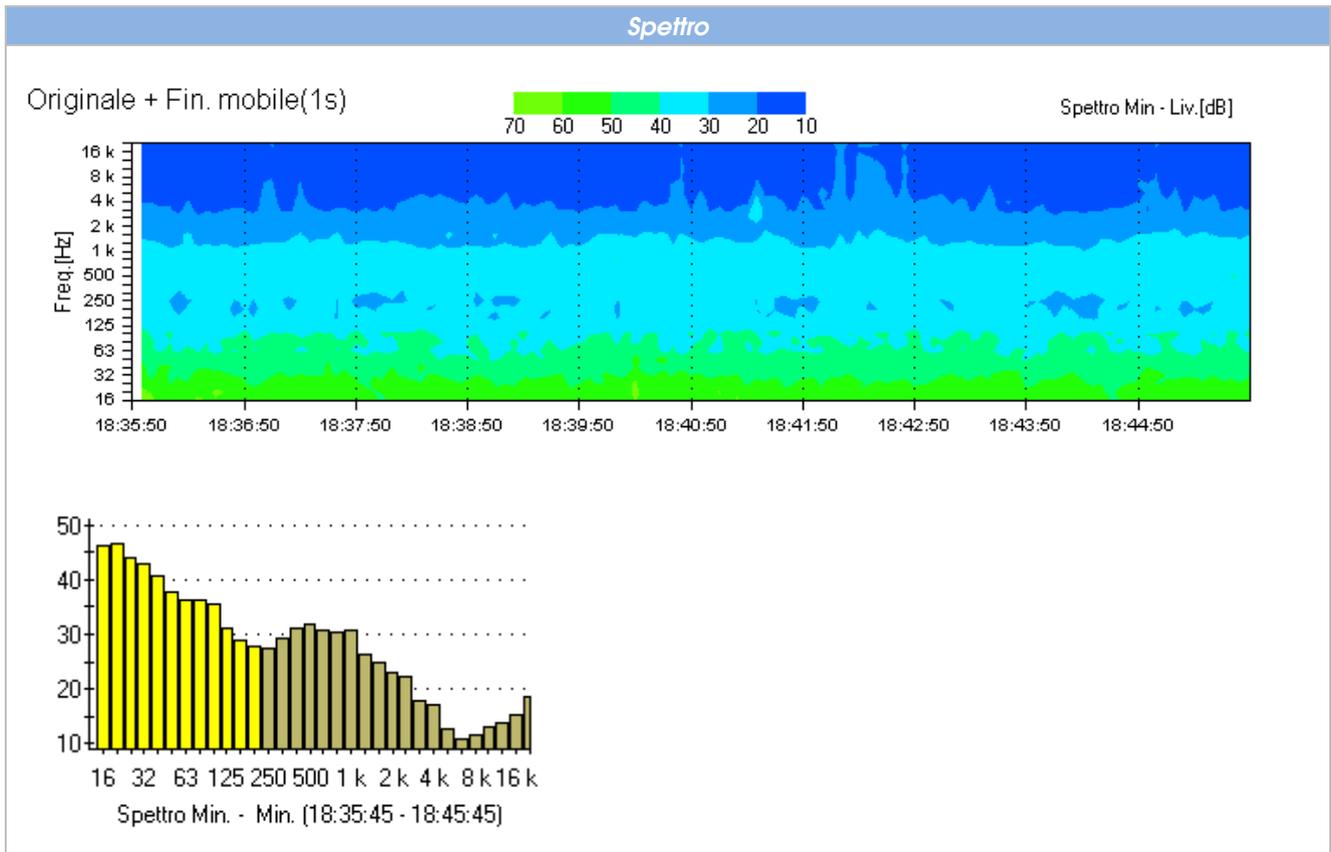
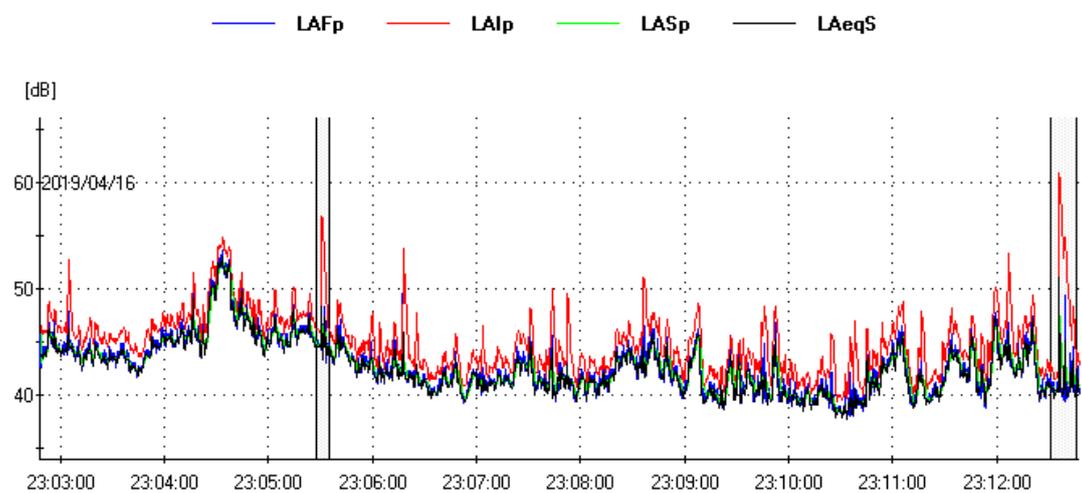
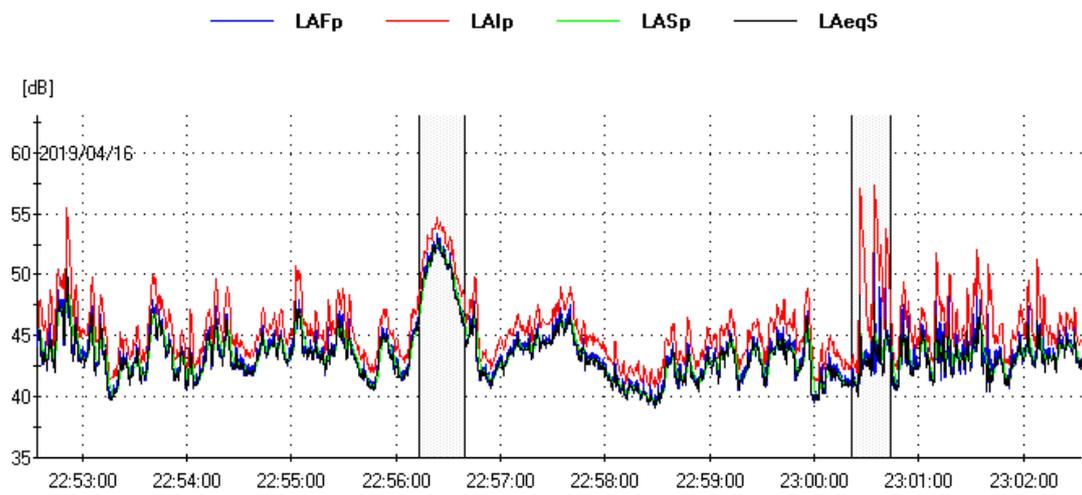
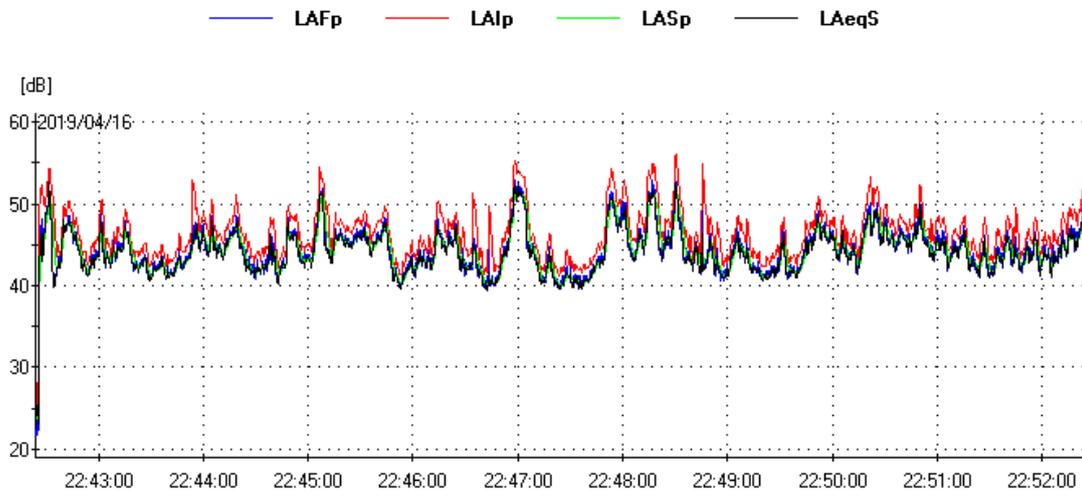


Tabella spettro minimo

<i>Freq(Hz)</i>	<i>Lev(dB)</i>	<i>Freq(Hz)</i>	<i>Lev(dB)</i>	<i>Freq(Hz)</i>	<i>Lev(dB)</i>
16	46.3	200	27.9	2.5 k	22.2
20	46.5	250	27.3	3.15 k	17.8
25	43.9	315	29.1	4 k	17.0
32	42.9	400	31.1	5 k	12.8
40	40.6	500	31.8	6.3 k	11.0
50	37.8	630	30.7	8 k	11.7
63	36.1	800	30.3	10 k	13.1
80	36.1	1 k	30.6	12.5 k	13.9
100	35.5	1.25 k	26.2	16 k	15.3
125	31.0	1.6 k	25.0	20 k	18.5
160	28.8	2 k	22.9		

Misura 6 - notte					
Produzione			P = 95% (382 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			16/04/2019		
Tempo Riferimento			Periodo Notturmo		
Condizioni Meteo					
T(°C)	14.5	U.R.(%)	78	Vw(m/s)	4.5
Orario	22.42		22.52		23.02
Leq (db(A))	43.9		42.5		42.5
L10 (db(A))	47.2		45.4		45.7
L50 (db(A))	43.8		43		42.4
L90 (db(A))	41.1		41		39.7
L95 (db(A))	40.4		40.3		39.2
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	43.9		10		43
	42.5		10		
	42.5		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe II - Aree prevalentemente residenziali			55 dB / 45 dB		50 dB / 40 dB

Diagramma temporale



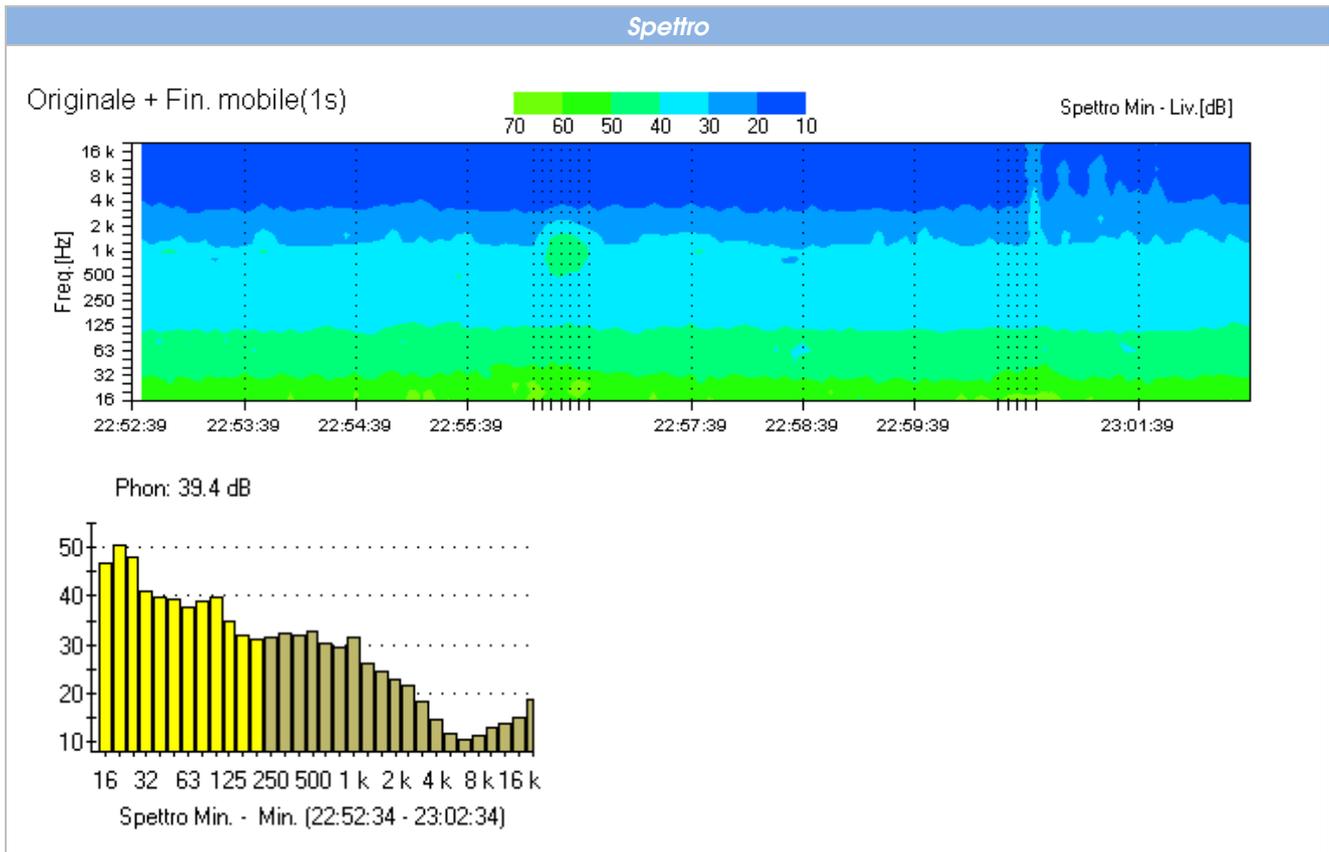
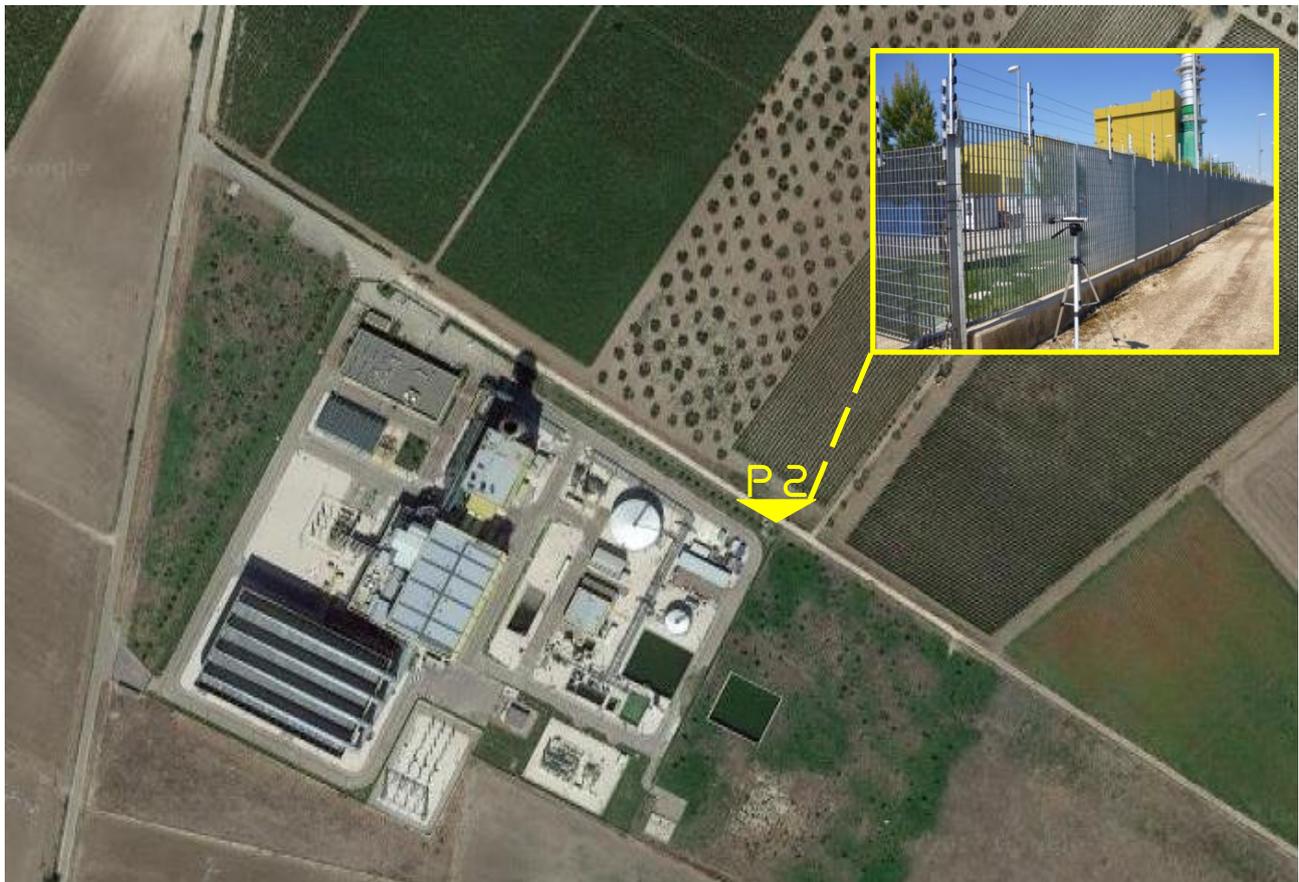


Tabella spettro minimo

<i>Freq(Hz)</i>	<i>Lev(dB)</i>	<i>Freq(Hz)</i>	<i>Lev(dB)</i>	<i>Freq(Hz)</i>	<i>Lev(dB)</i>
16	46.7	200	31.0	2.5 k	21.8
20	50.6	250	31.5	3.15 k	18.5
25	48.1	315	32.4	4 k	14.7
32	41.1	400	31.9	5 k	11.6
40	39.8	500	32.7	6.3 k	10.5
50	39.3	630	30.2	8 k	11.4
63	37.6	800	29.4	10 k	13.0
80	39.1	1 k	31.6	12.5 k	13.7
100	39.7	1.25 k	26.2	16 k	15.2
125	35.0	1.6 k	24.6	20 k	18.6
160	32.1	2 k	23.0		

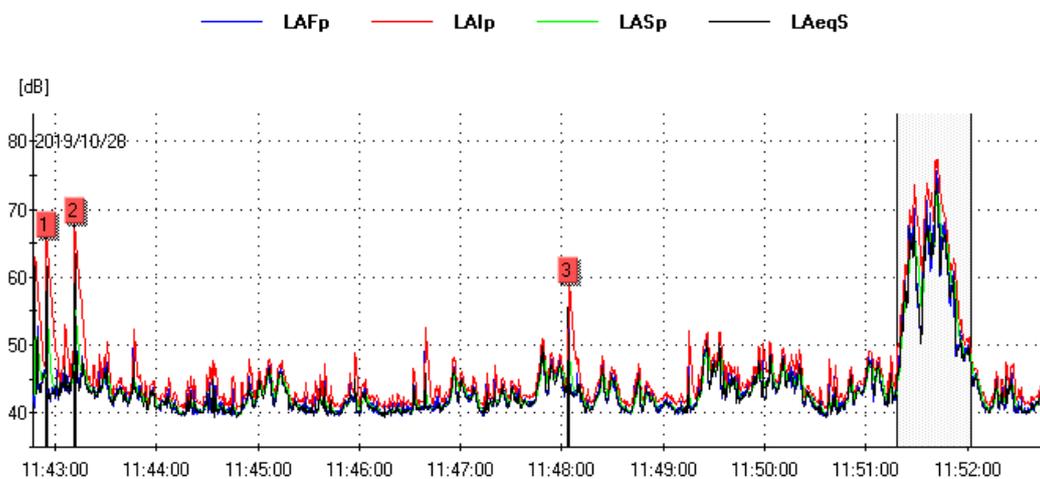
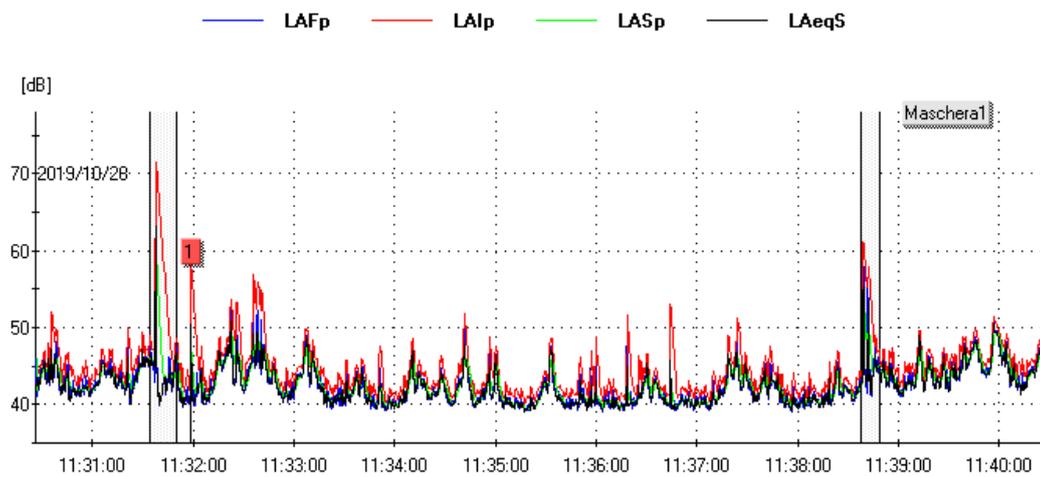
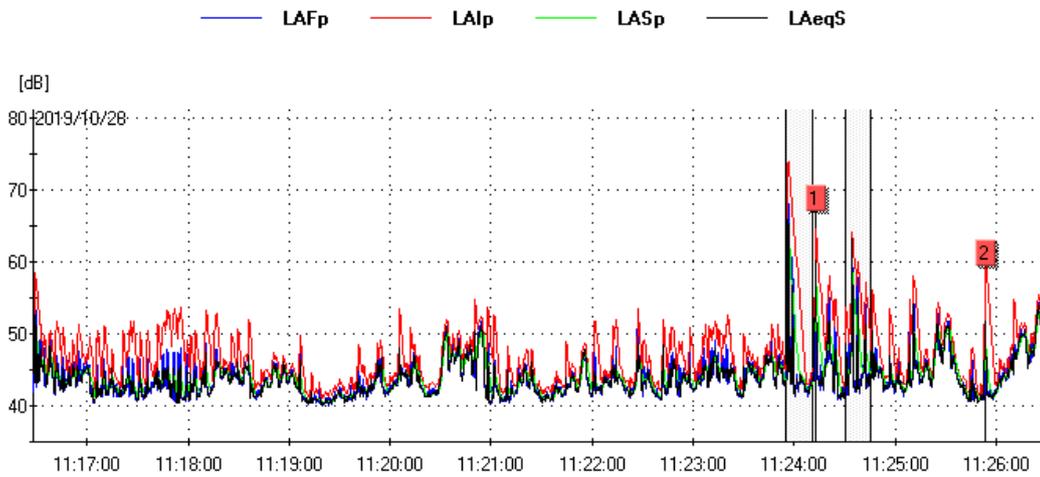
Postazione P2



Misura 1 - mattino

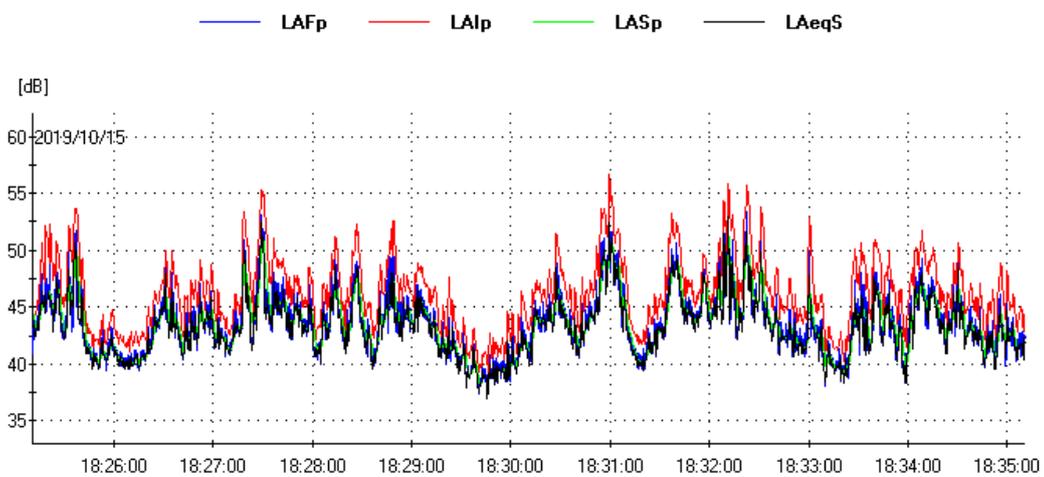
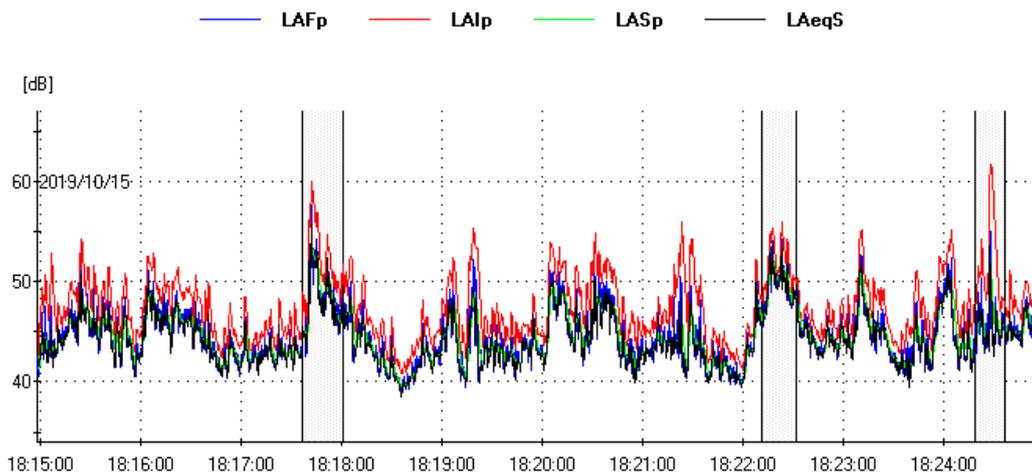
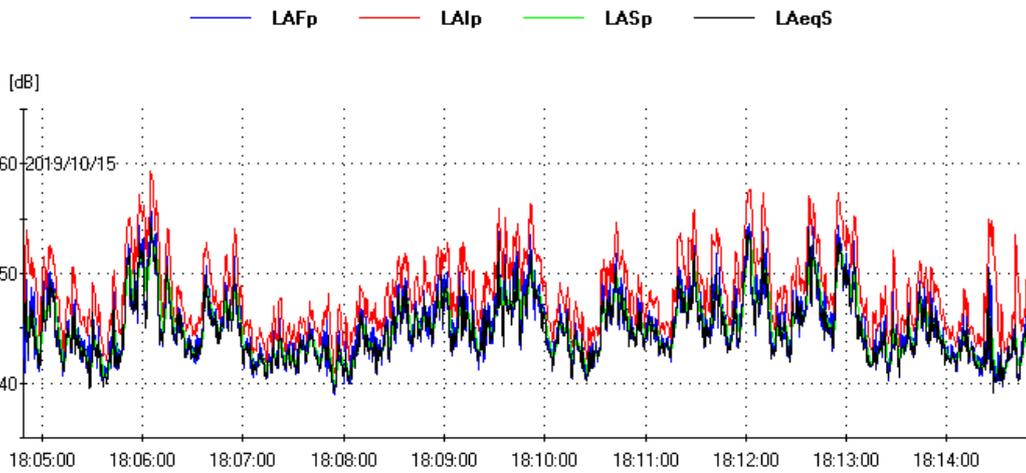
Produzione		P = 0% (0 MW)			
Tipo Misura		Rumore Residuo			
Data		28/10/2019			
Tempo Riferimento		Periodo Diurno			
Condizioni Meteo					
T(°C)	24	U.R.(%)	74	Vw(m/s)	2.4
Orario	11:16		11:30		11:42
Leq (db(A))	44.7		43		43.6
L10 (db(A))	46.8		45.6		45.3
L50 (db(A))	43.2		41.9		42
L90 (db(A))	41.1		39.9		40.2
L95 (db(A))	40.6		39.5		40.0
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	44.7		10		43.8
	43		10		
	43.6		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



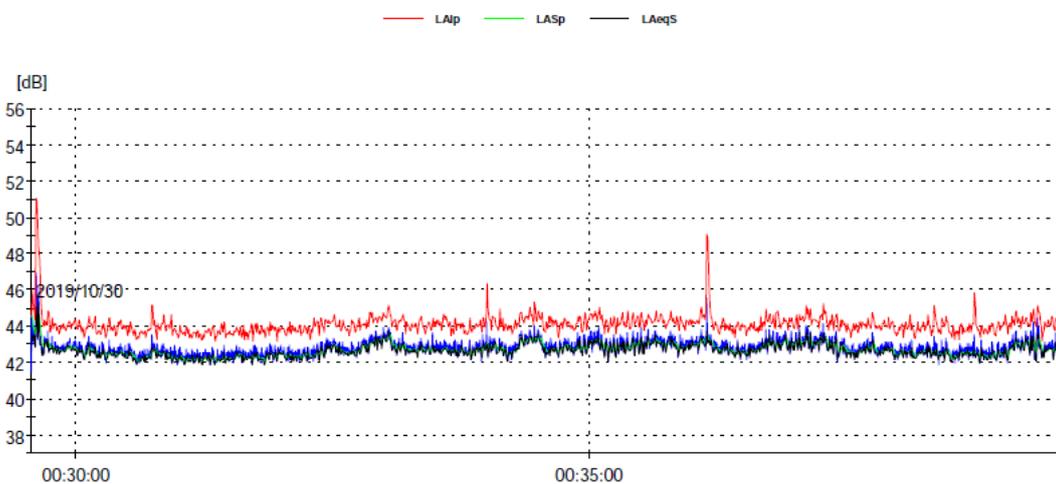
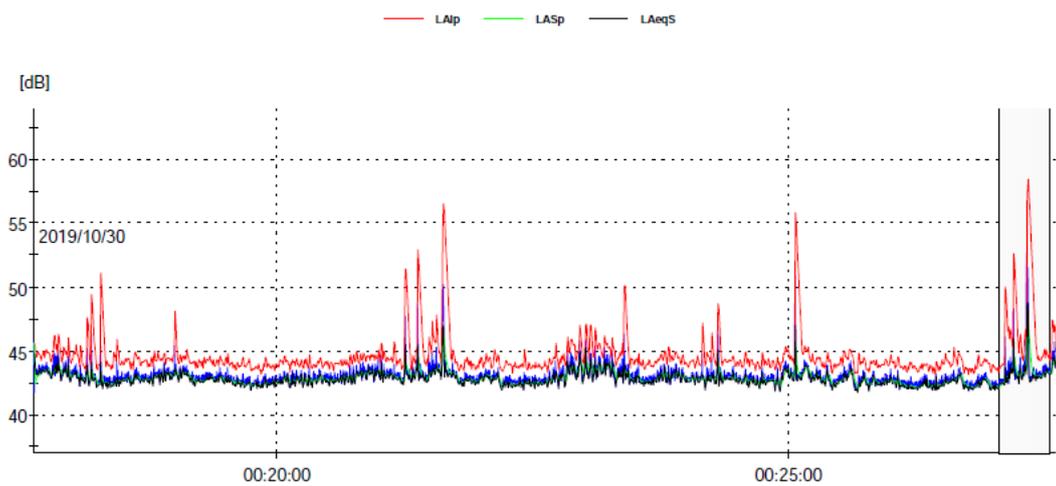
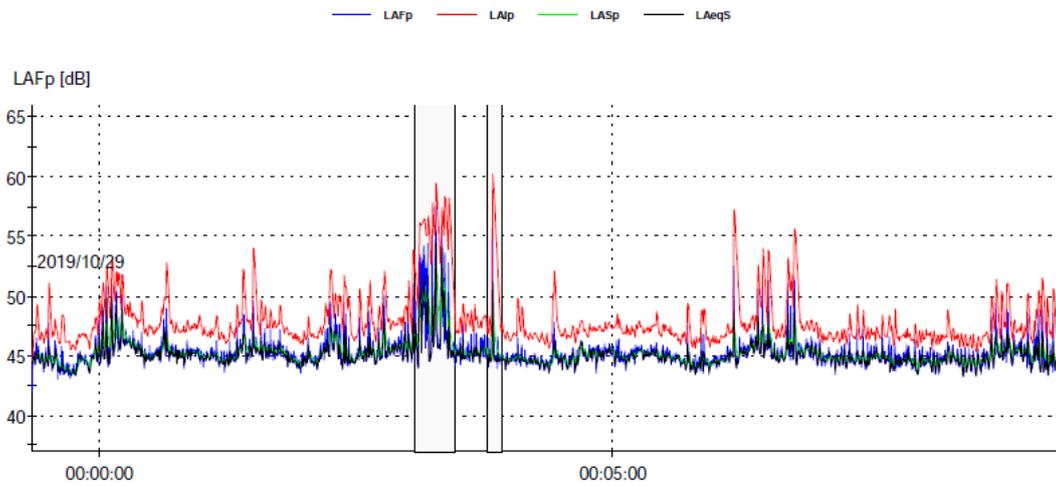
Misura 2 - pomeriggio					
Produzione			P = 0% (0 MW)		
Tipo Misura			Rumore Residuo		
Data			15/10/2019		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	28	U.R.(%)	74	Vw(m/s)	4.5
Orario	18:04		18:14		18:25
Leq (db(A))	45.8		44.6		44.1
L10 (db(A))	48.6		47.2		46.4
L50 (db(A))	44.4		43.6		43.1
L90 (db(A))	41.6		41.1		40.1
L95 (db(A))	41.0		40.4		39.3
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	45.8		10		44.9
	44.6		10		
	44.1		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



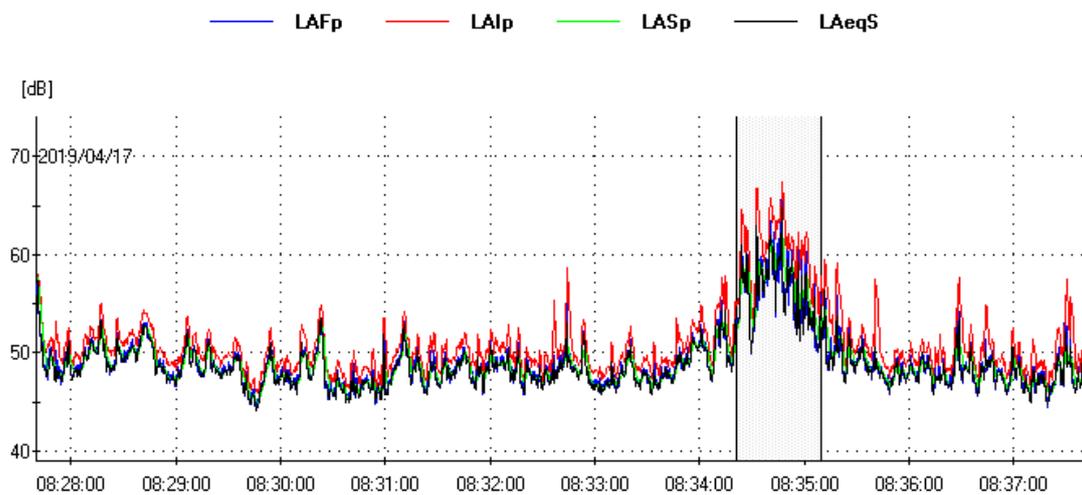
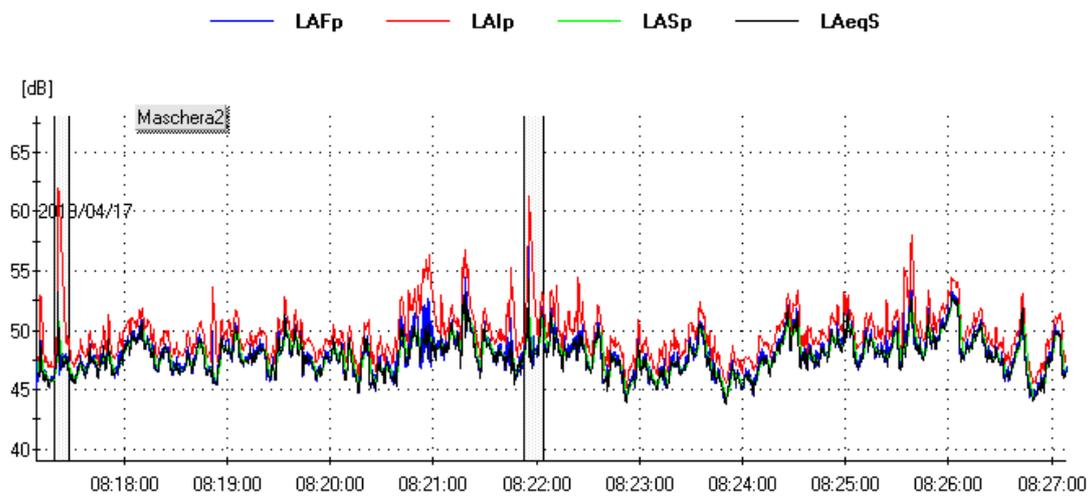
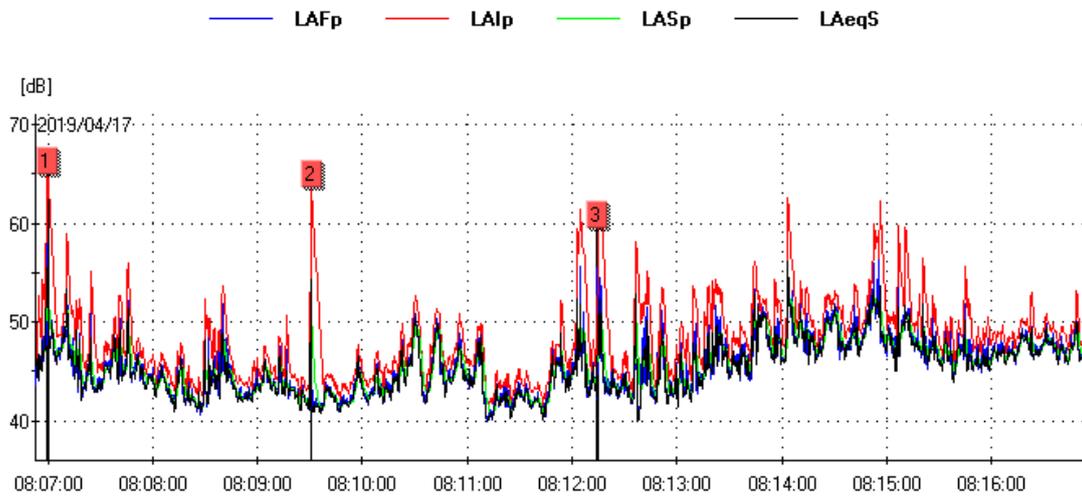
Misura 3 - notte					
Produzione			P = 0% (0 MW)		
Tipo Misura			Rumore Residuo		
Data			29/10/2019		
Tempo Riferimento			Periodo Notturmo		
Condizioni Meteo					
T(°C)	23.7	U.R.(%)	72	Vw(m/s)	0
Orario	23:59		00:17		00:29
Leq (db(A))	45.2		42.9		42.7
L10 (db(A))	46		43.8		43
L50 (db(A))	45		42.8		42.7
L90 (db(A))	44.1		42.1		42.1
L95 (db(A))	44		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



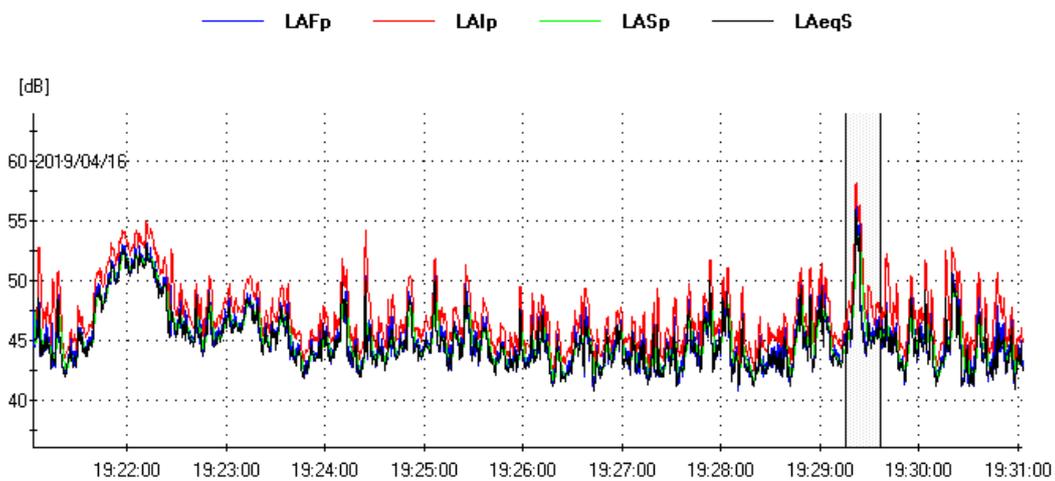
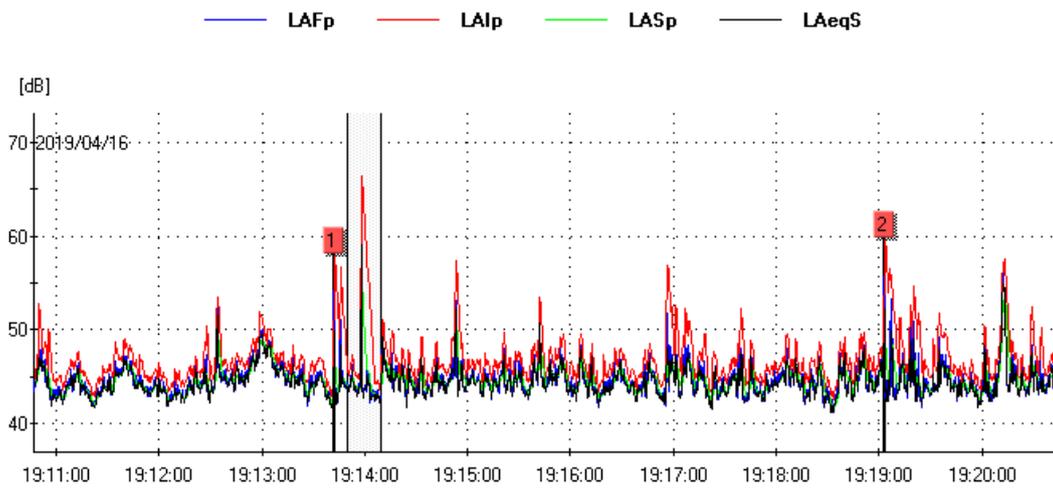
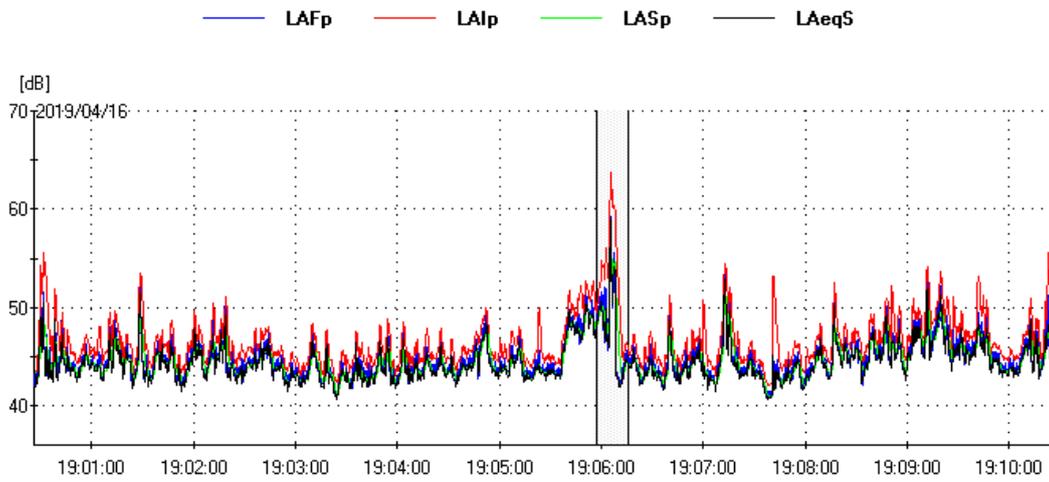
Misura 4 - mattino					
Produzione			P = 94% (375 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			17/04/2019		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	14.8	U.R.(%)	72.9	Vw(m/s)	4.9
Orario	08:06		09:21		09:32
Leq (db(A))	46.3		48.1		48.7
L10 (db(A))	48.9		50.1		50.9
L50 (db(A))	45.2		47.9		48.3
L90 (db(A))	42		46		46.4
L95 (db(A))	41.4		45.2		45.8
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	46.3		10		47.8
	48.1		10		
	48.7		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



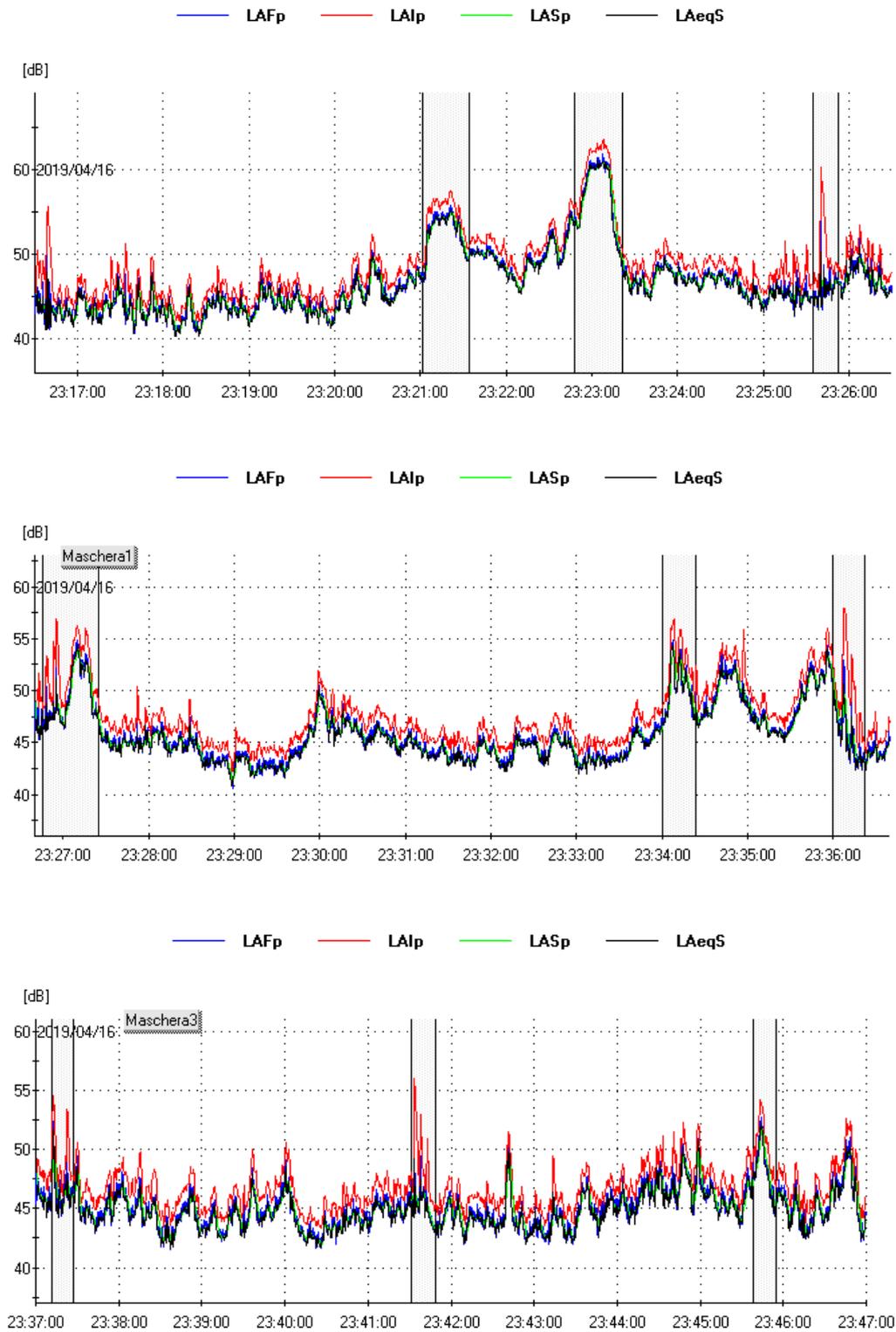
Misura 5 - pomeriggio					
Produzione			<i>P = 80% (320 MW)</i>		
Tipo Misura			<i>Rumore Ambientale</i>		
Data			<i>16/04/2019</i>		
Tempo Riferimento			<i>Periodo Diurno</i>		
Condizioni Meteo					
T(°C)	17	U.R.(%)	61	Vw(m/s)	1.8
Orario	19:00		19:10		19:21
Leq (db(A))	44.8		44.8		45.6
L10 (db(A))	46.9		46.4		48.3
L50 (db(A))	44		44.3		44.4
L90 (db(A))	42.3		42.7		42.3
L95 (db(A))	42.1		42.3		42.0
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	44.8		10		45.1
	44.8		10		
	45.6		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 = 92% (370 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			16/04/2019		
Tempo Riferimento			Periodo Notturmo		
Condizioni Meteo					
T(°C)	16.5	U.R.(%)	63	Vw(m/s)	1.8
Orario	23:16		23:26		23:37
Leq (db(A))	46.4		46		45.1
L10 (db(A))	48.1		48.5		46.8
L50 (db(A))	44.3		44.8		44.6
L90 (db(A))	42.3		42.8		42.7
L95 (db(A))	41.8		42.3		42.3
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	46.4		10		45.9
	46		10		
	45.1		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



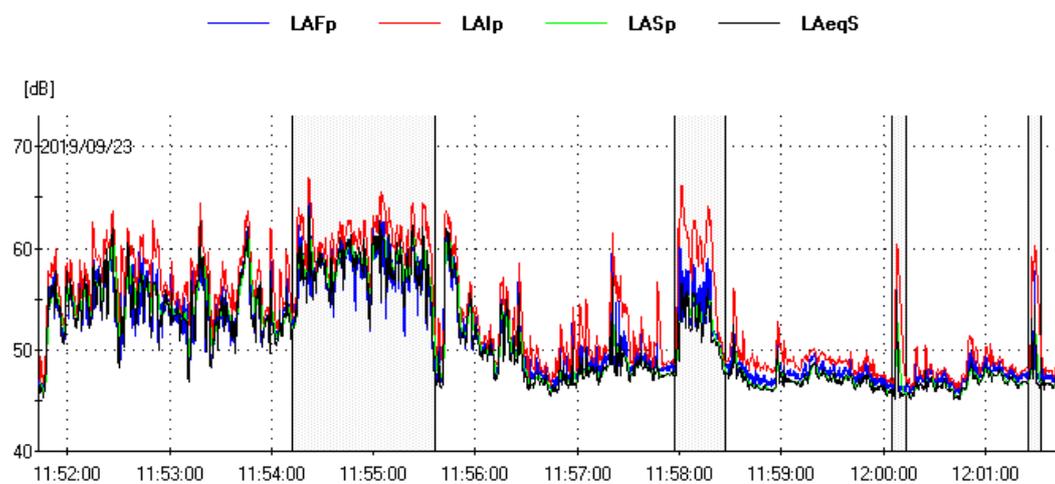
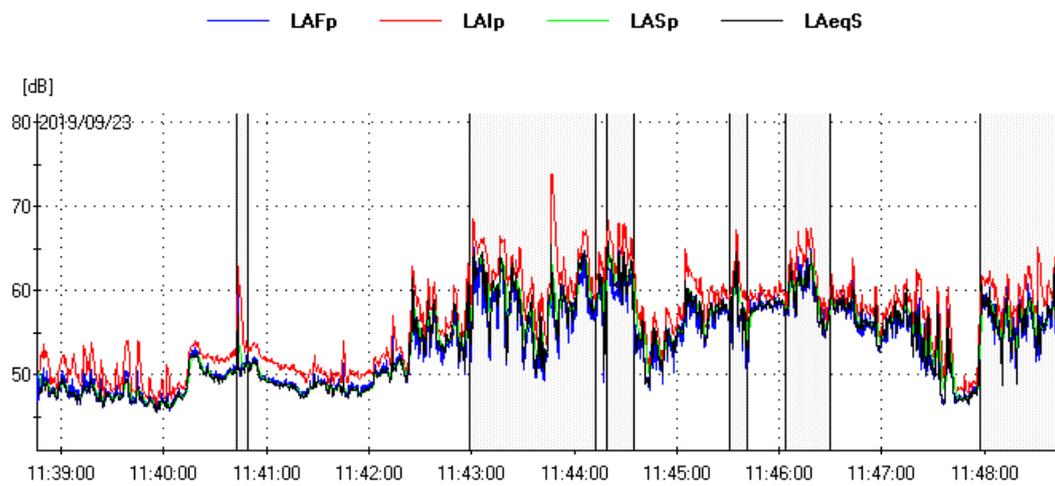
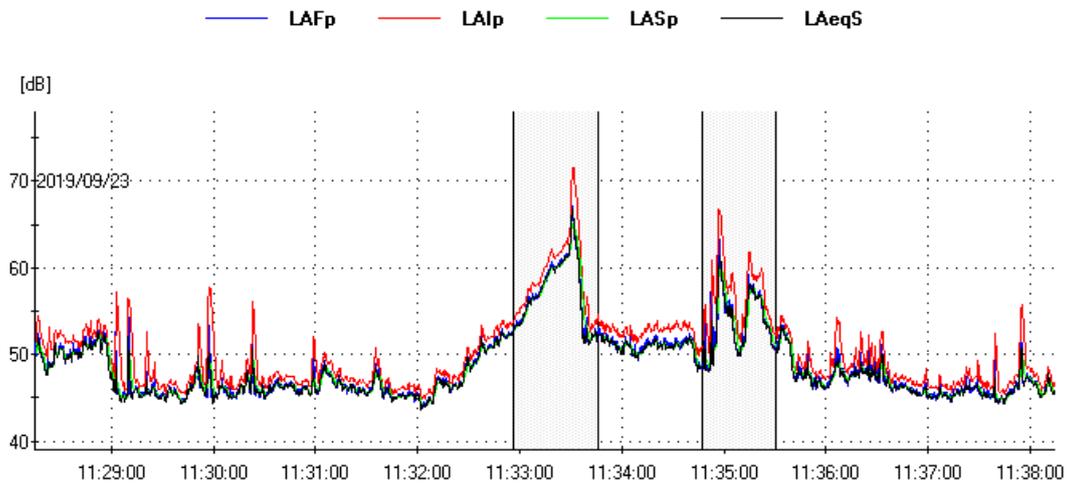
Postazione P3



Misura 1 - mattino

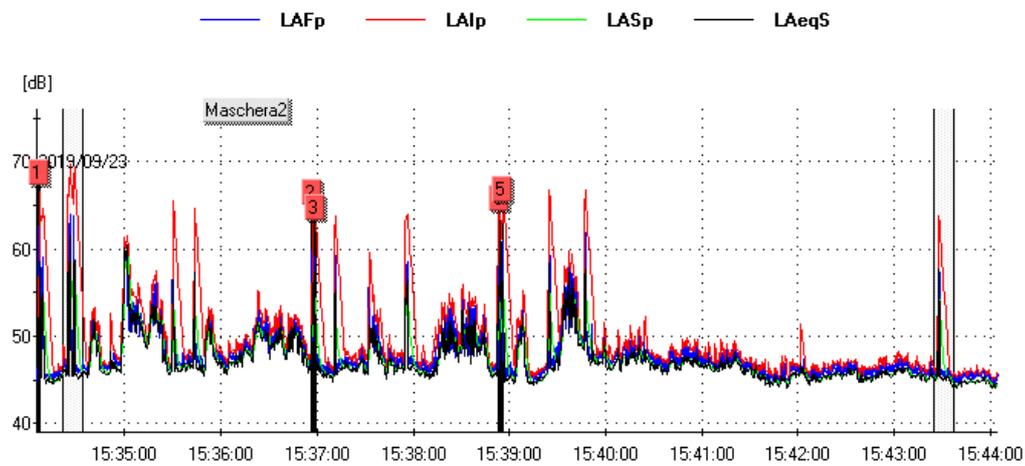
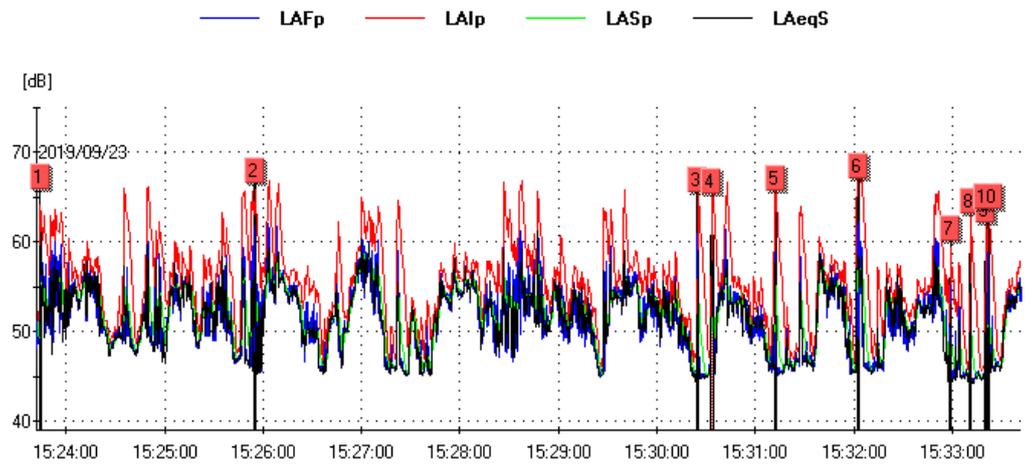
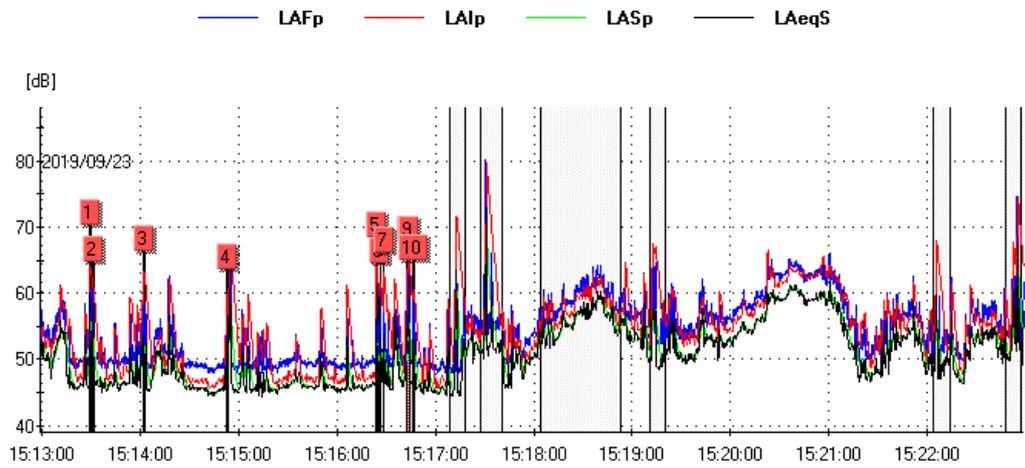
Produzione		<i>P = 0% (0 MW)</i>			
Tipo Misura		<i>Rumore Residuo</i>			
Data		<i>23/09/2019</i>			
Tempo Riferimento		<i>Periodo Diurno</i>			
Condizioni Meteo					
T(°C)	25.6	U.R.(%)	76.5	Vw(m/s)	1.8
Orario	11:28		11:38		11:51
Leq (db(A))	48.1		54		52
L10 (db(A))	51.2		58		56
L50 (db(A))	46.7		50.4		48
L90 (db(A))	45.1		47.2		46.2
L95 (db(A))	44.6		46.7		46.0
	LAeq,T		Tempo (min)	LAeq,TM(30min) (db(A))	
Misure	48.1		10	52	
	54		10		
	52		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



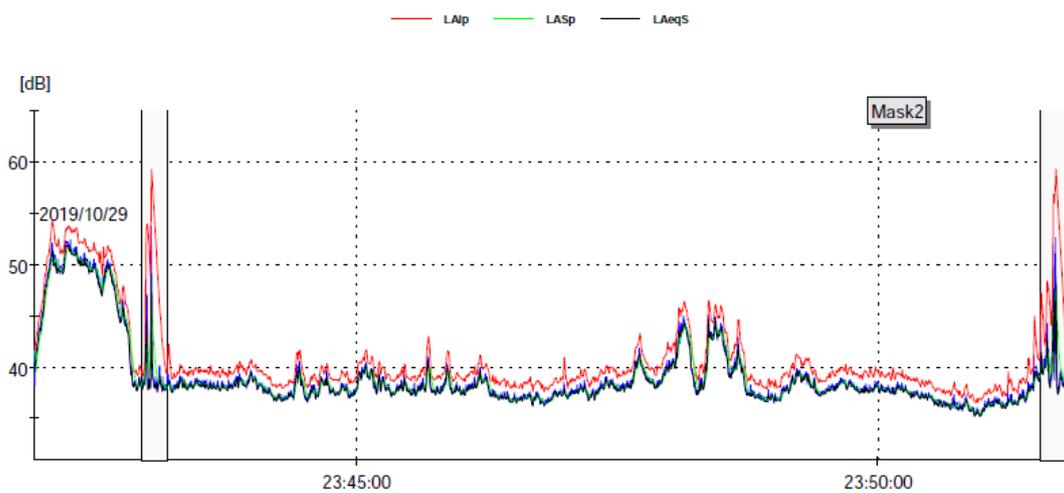
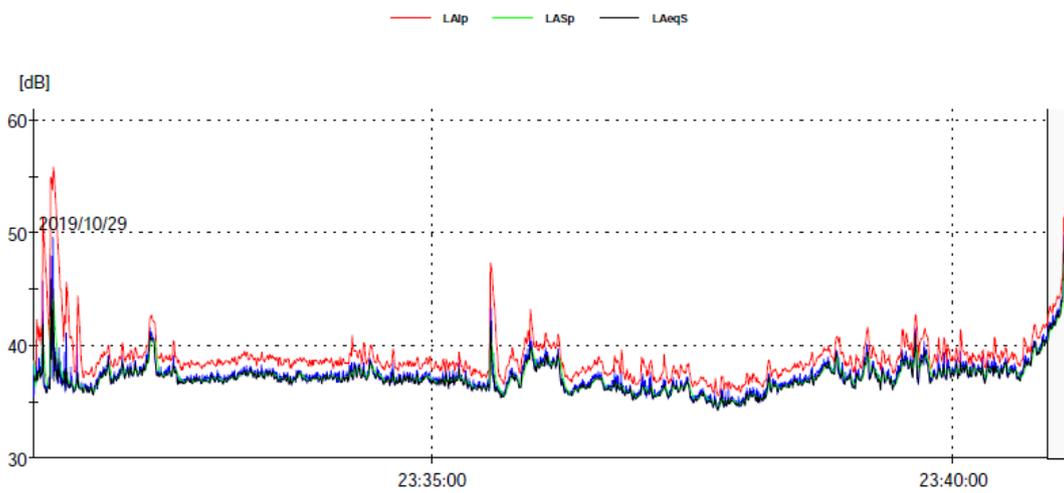
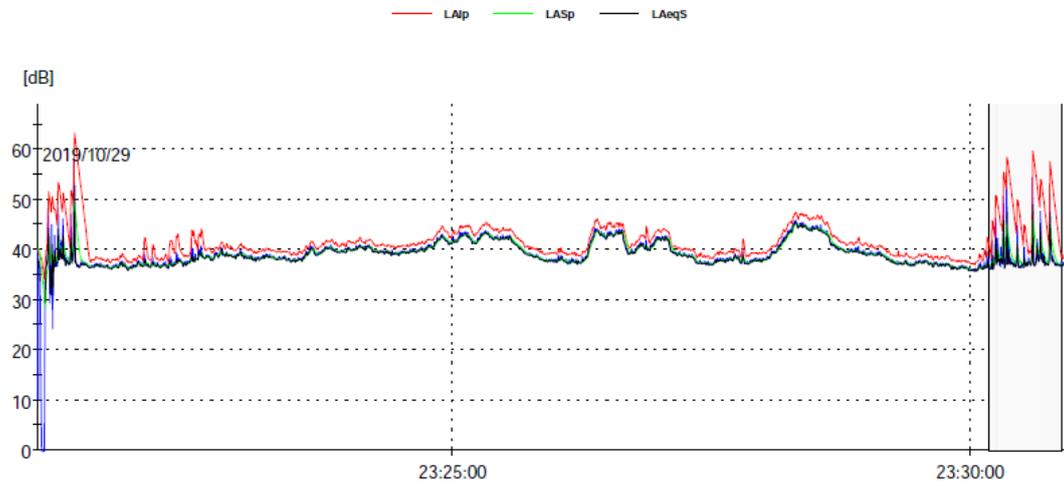
Misura 2 - pomeriggio					
Produzione			P = 0% (0 MW)		
Tipo Misura			Rumore Residuo		
Data			23/09/2019		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	28	U.R.(%)	47.5	Vw(m/s)	1.2
Orario	15:12		15:23		15:34
Leq (db(A))	52.7		52.7		48.3
L10 (db(A))	56.5		55.8		50.7
L50 (db(A))	49.2		51.4		46.4
L90 (db(A))	45.3		45.6		44.9
L95 (db(A))	45.1		45.2		44.5
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	52.7		10		51.7
	52.7		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



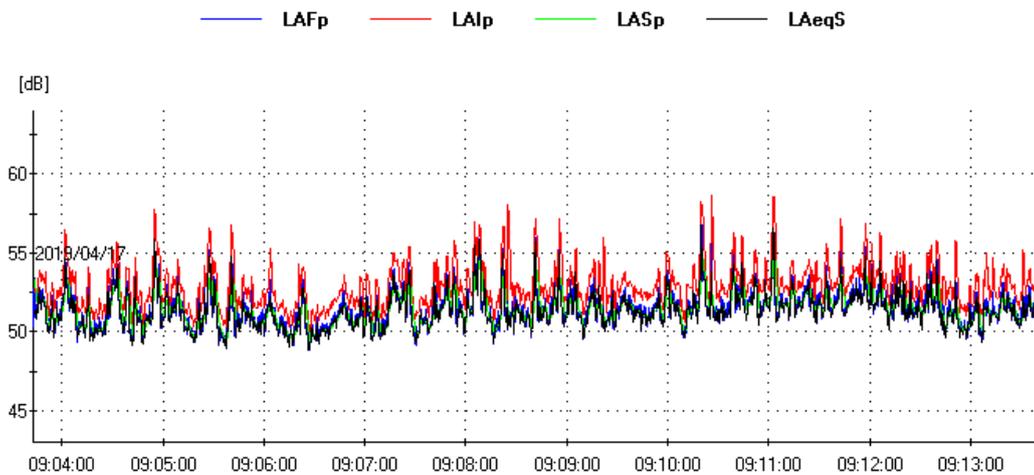
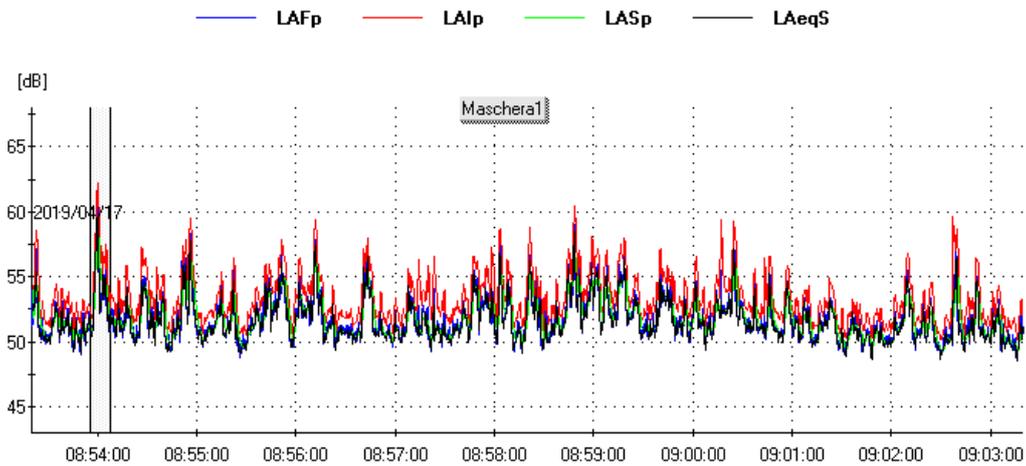
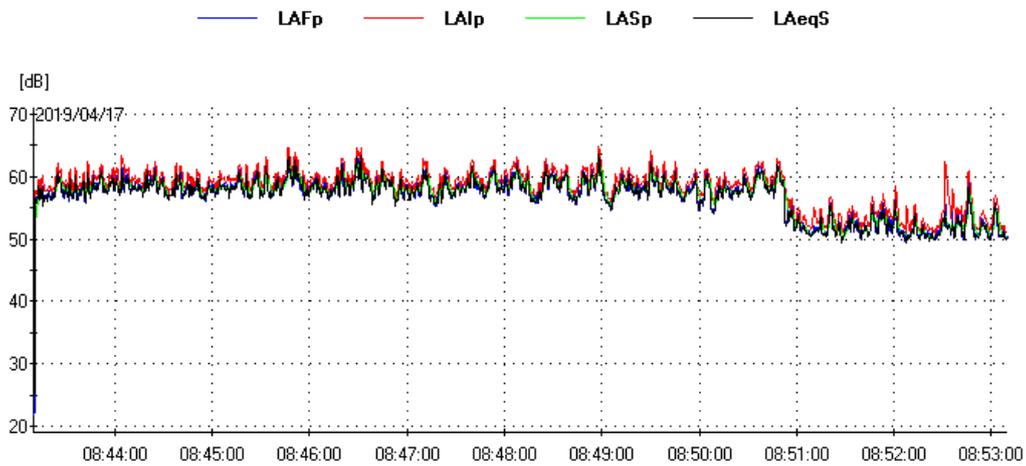
Misura 3 - notte					
Produzione			<i>P = 0% (0 MW)</i>		
Tipo Misura			<i>Rumore Residuo</i>		
Data			<i>29/10/2019</i>		
Tempo Riferimento			<i>Periodo Notturmo</i>		
Condizioni Meteo					
T(°C)	23.5	U.R.(%)	72.6	Vw(m/s)	0,8
Orario	23:21		23:31		23:41
Leq (db(A))	39.9		37.4		41.4
L10 (db(A))	42.6		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



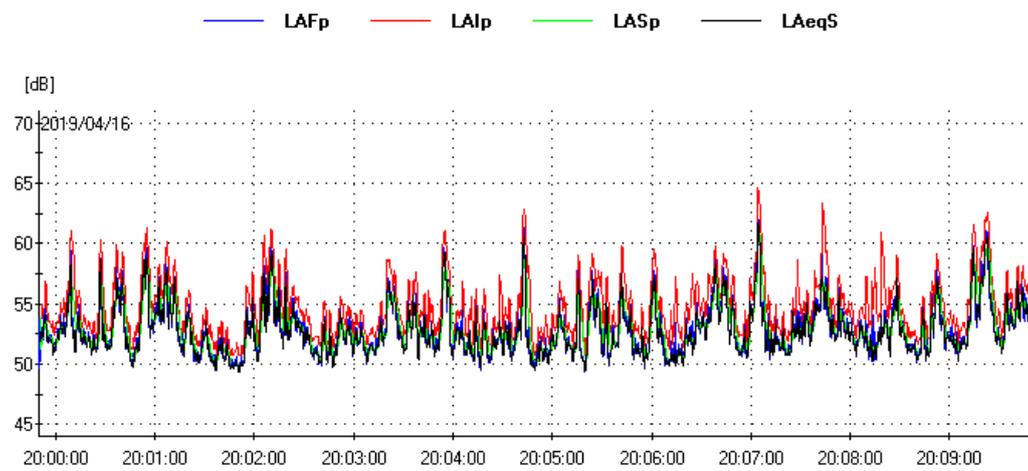
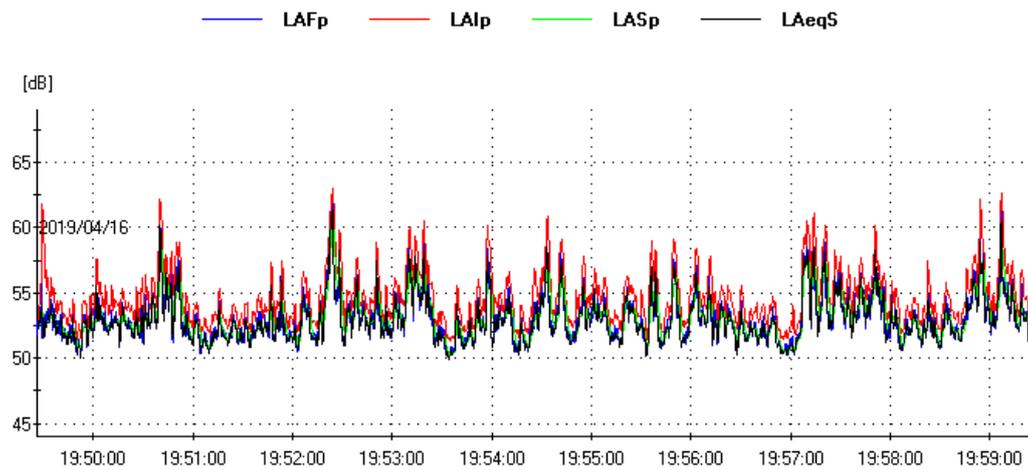
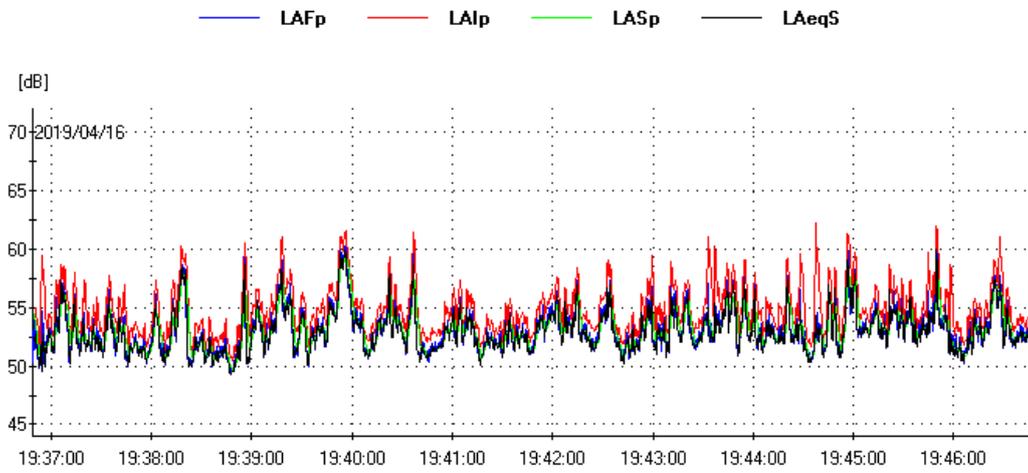
Misura 4 - mattino					
Produzione			P = 94% (375 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			17/04/2019		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	15.2	U.R.(%)	73	Vw(m/s)	4.2
Orario	08:43		08:53		09:03
Leq (db(A))	56.6		51.9		51.8
L10 (db(A))	59.9		54.1		53
L50 (db(A))	57.6		51.5		51.4
L90 (db(A))	51.3		50.1		50.1
L95 (db(A))	50.6		49.4		49.4
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	56.6		10		54.1
	51.9		10		
	51.8		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



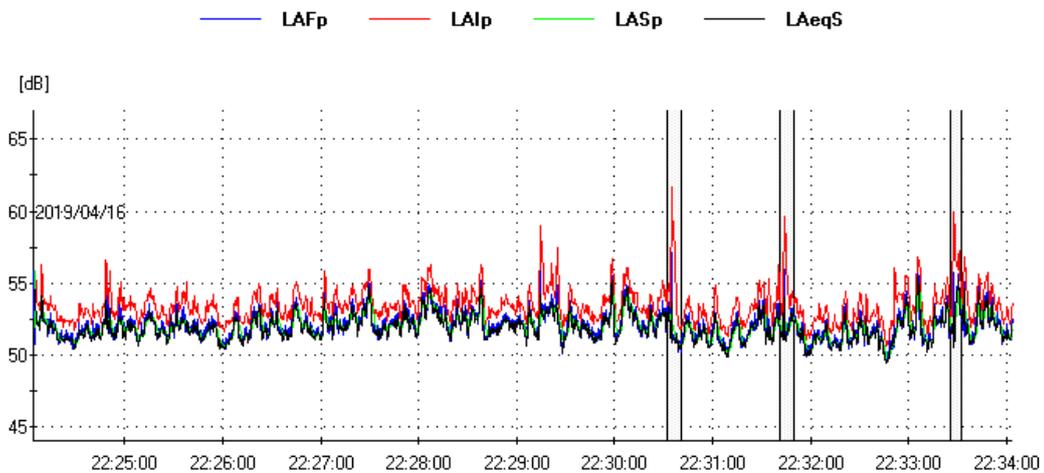
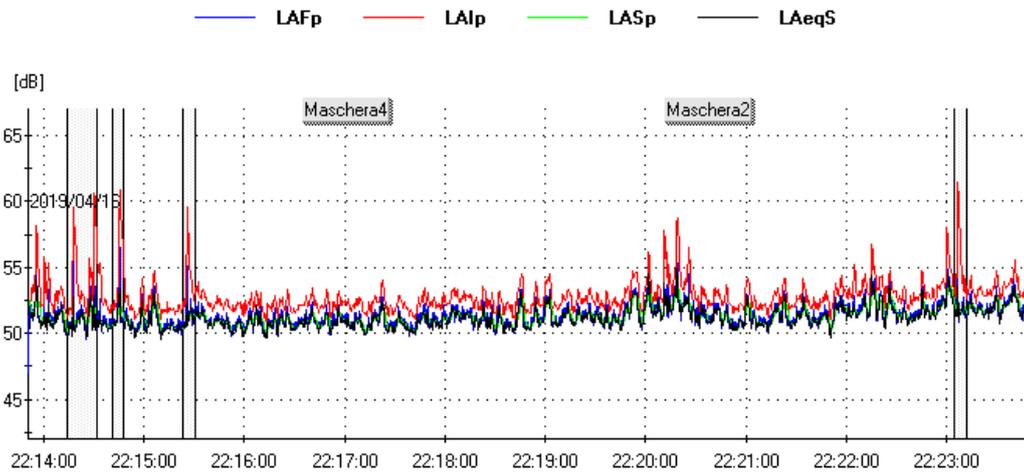
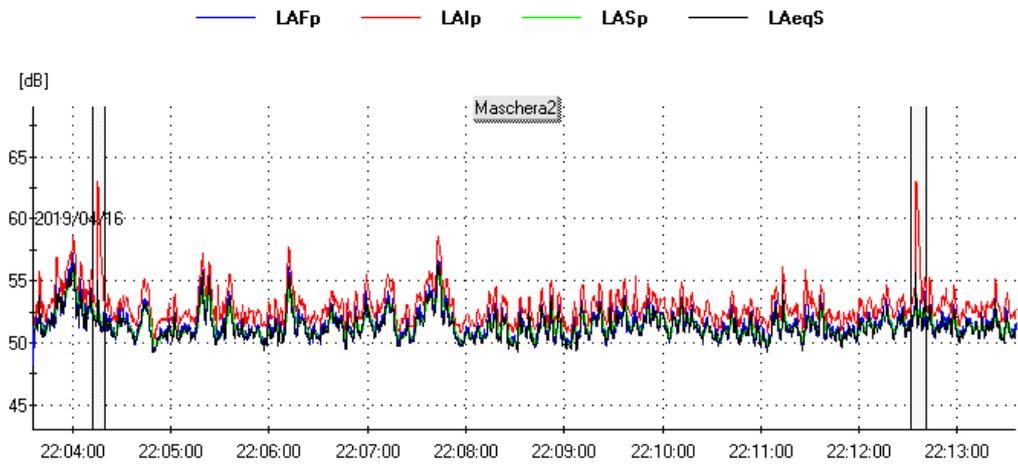
Misura 5 - pomeriggio					
Produzione			P = 95% (382 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			16/04/2019		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	14	U.R.(%)	78.7	Vw(m/s)	4.9
Orario	19:36		19:49		19:59
Leq (db(A))	53.4		53.3		53.3
L10 (db(A))	52.7		55.3		55.6
L50 (db(A))	52.9		52.6		52.4
L90 (db(A))	51.1		51		50.5
L95 (db(A))	50.6		50.5		50.1
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	53.4		10		53.3
	53.3		10		
	53.3		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale

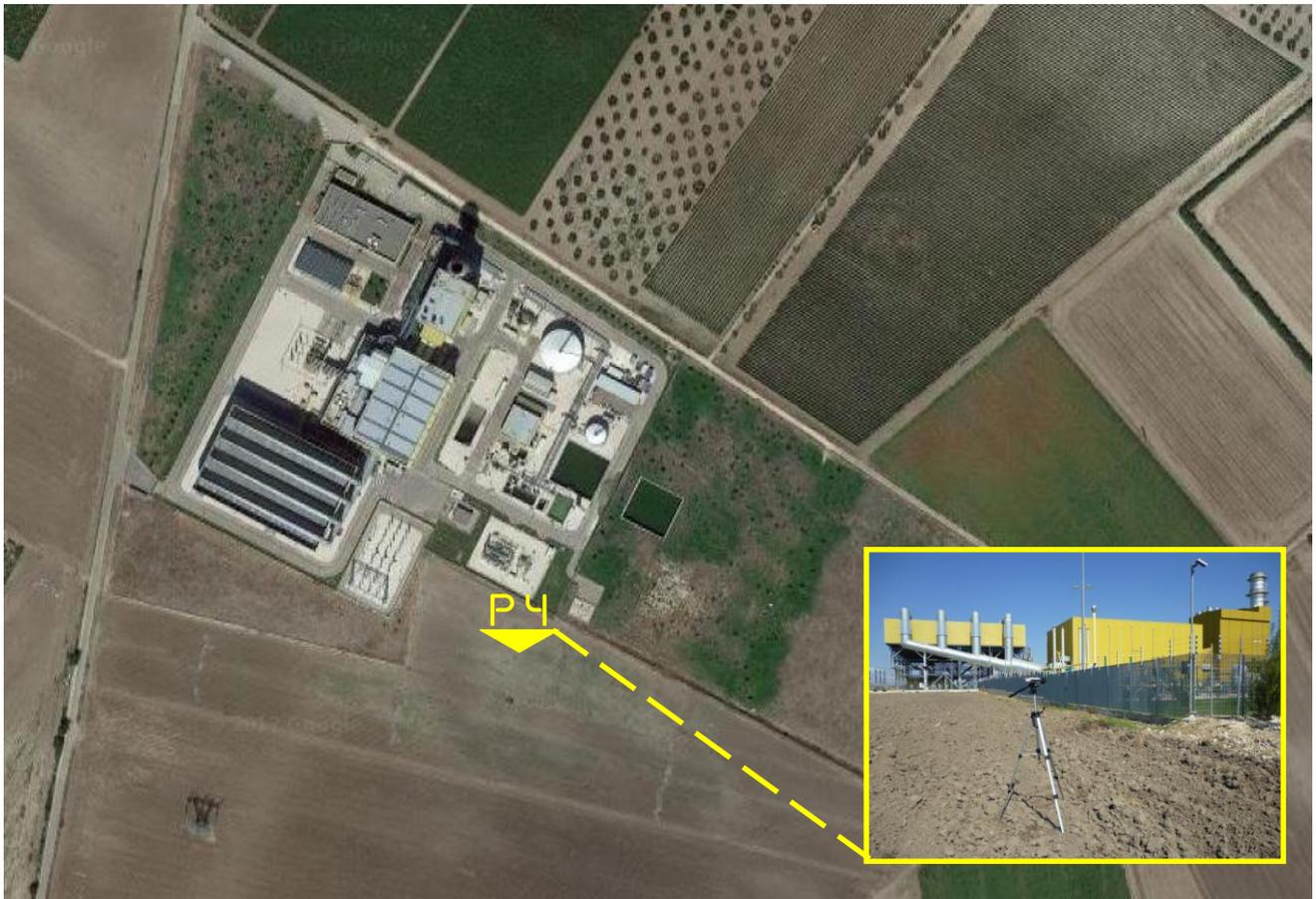


Misura 6 - notte					
Produzione			P = 90% (363 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			16/04/2019		
Tempo Riferimento			Periodo Notturmo		
Condizioni Meteo					
T(°C)	14	U.R.(%)	73	Vw(m/s)	4.5
Orario	22:03		22:13		22:24
Leq (db(A))	51.1		51.3		52
L10 (db(A))	52.9		52.5		53.1
L50 (db(A))	51.2		51.2		51.8
L90 (db(A))	50.1		50.2		50.7
L95 (db(A))	49.8		50.1		50.3
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	51.1		10		51.5
	51.3		10		
	52		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



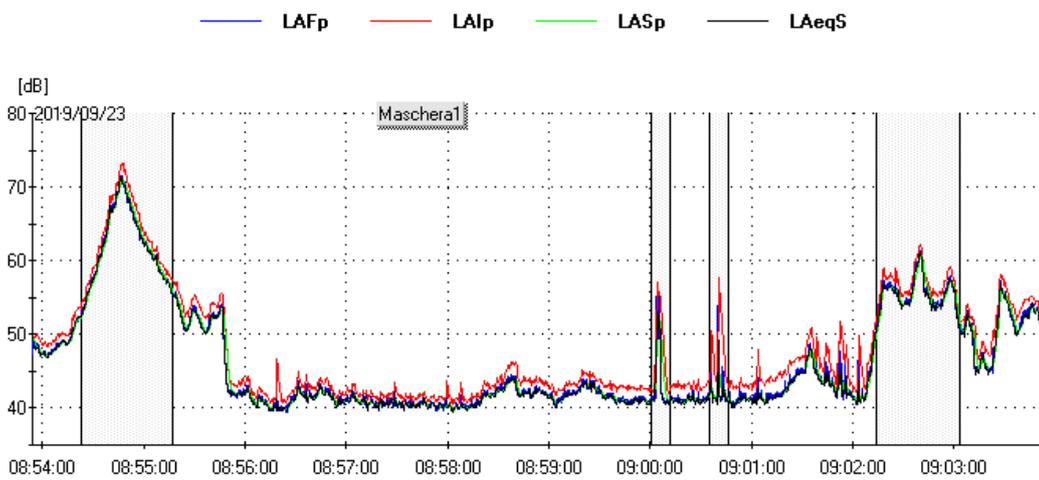
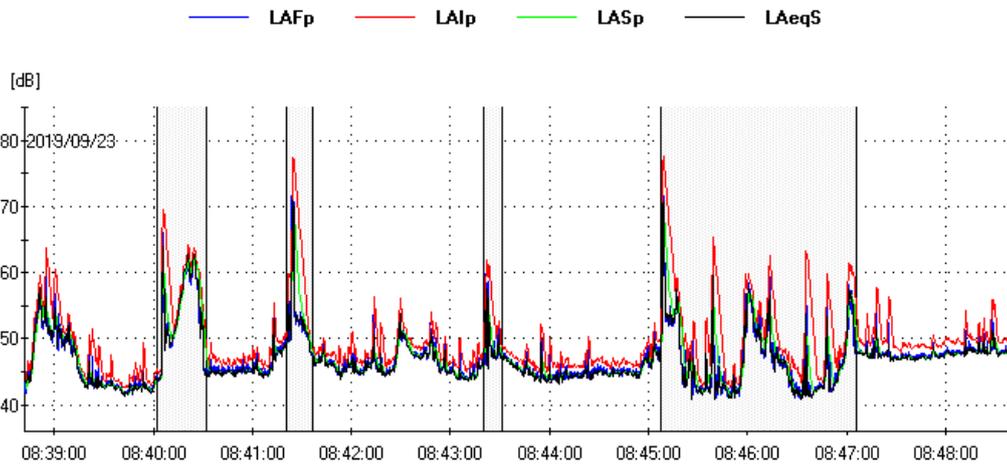
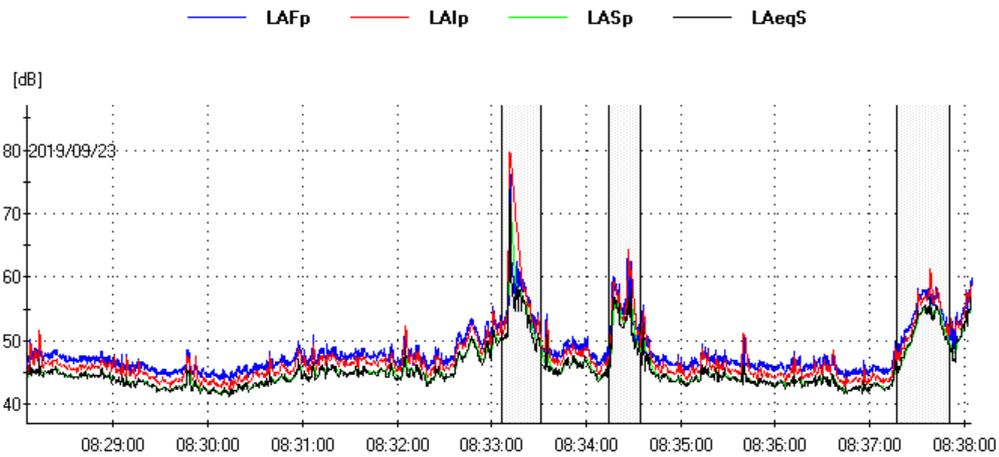
Postazione P4



Misura 1 - mattino

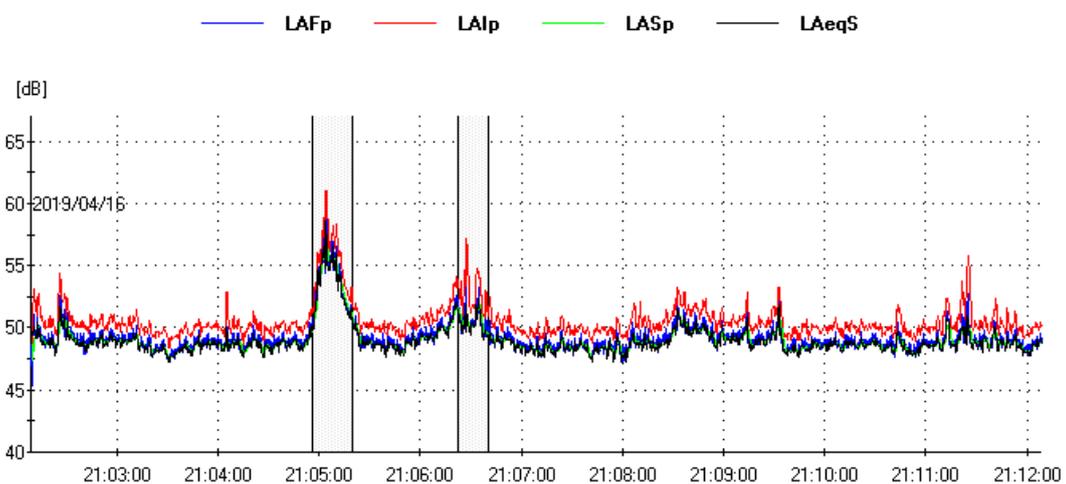
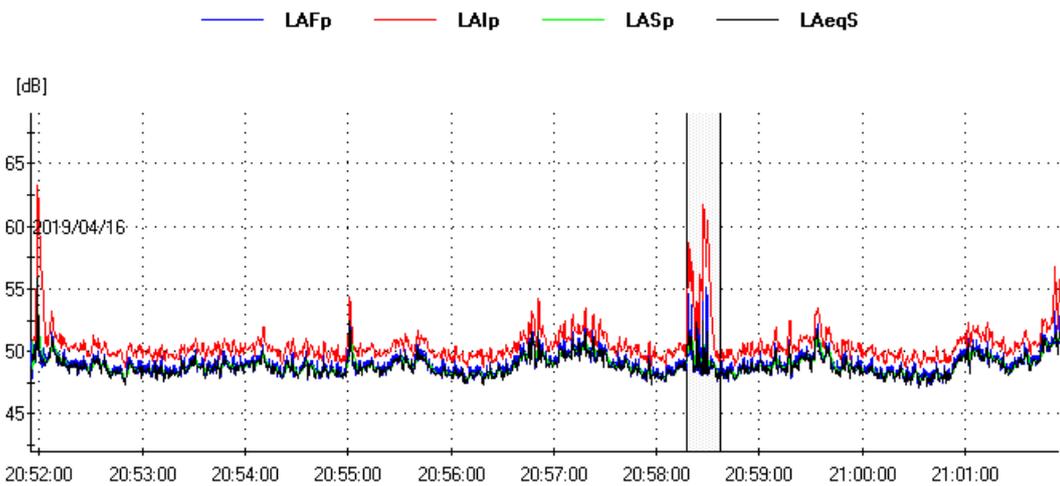
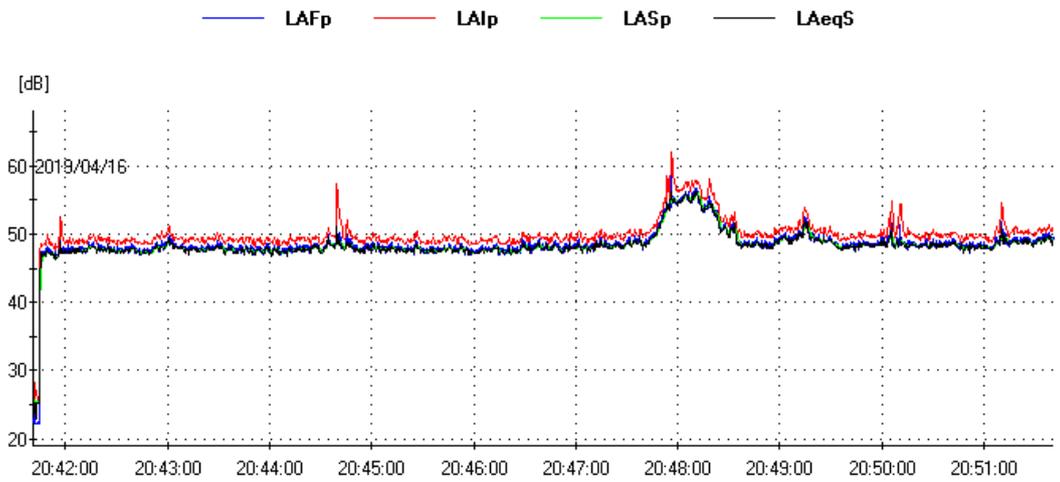
Produzione		P = 0% (0 MW)			
Tipo Misura		Rumore Residuo			
Data		23/09/2019			
Tempo Riferimento		Periodo Diurno			
Condizioni Meteo					
T(°C)	24	U.R.(%)	67.4	Vw(m/s)	1.4
Orario	08:28		08:38		08:53
Leq (db(A))	45.3		46.9		46.4
L10 (db(A))	46.8		48.7		51.3
L50 (db(A))	44.2		45.8		41.8
L90 (db(A))	42.4		43.4		40.3
L95 (db(A))	42.1		42.6		40.0
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	45.3		10		46.3
	46.9		10		
	46.4		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



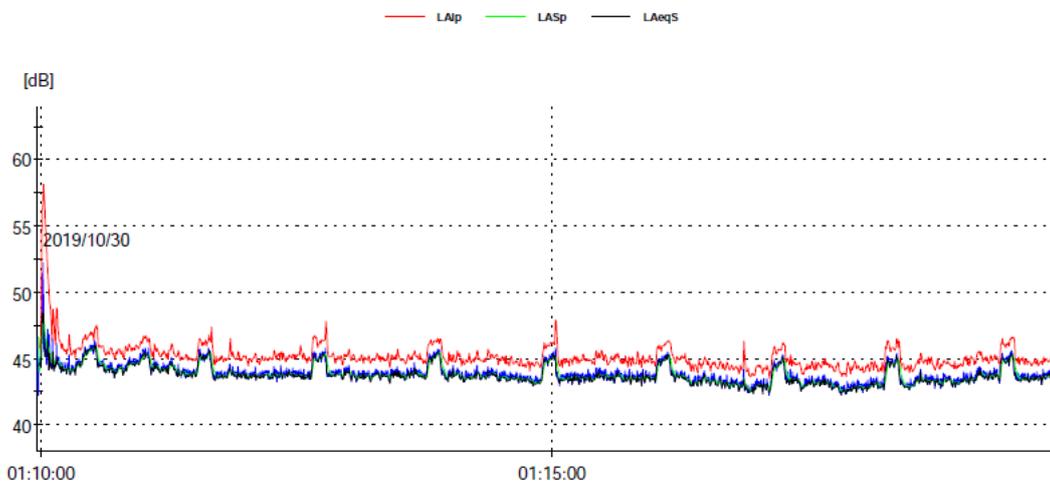
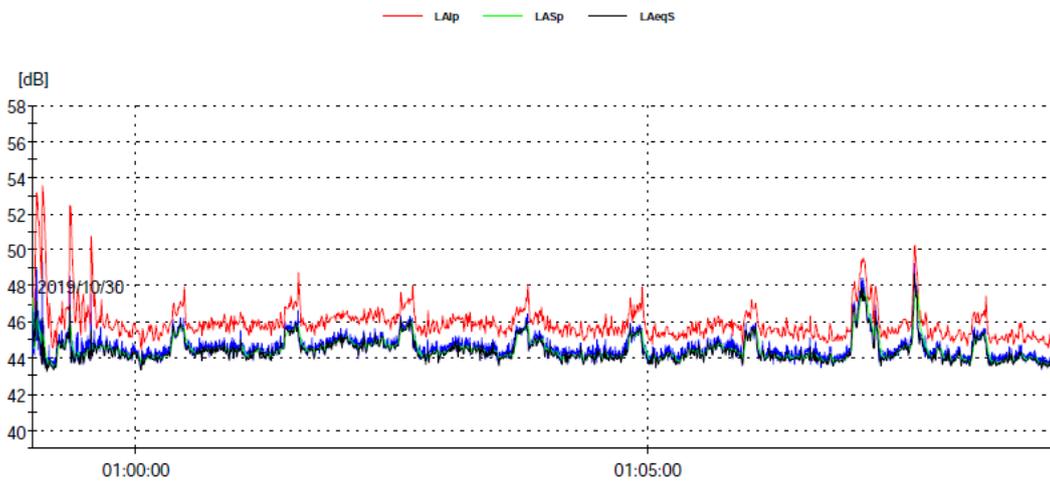
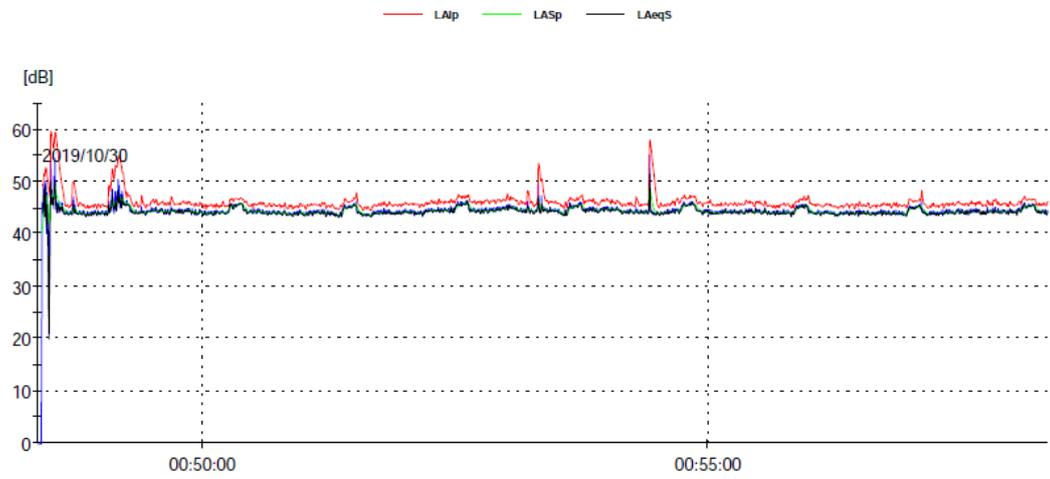
Misura 2 - pomeriggio					
Produzione			P = 0% (0 MW)		
Tipo Misura			Rumore Residuo		
Data			16/04/2019		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	14	U.R.(%)	78.7	Vw(m/s)	4.8
Orario	20:41		20:51		21:02
Leq (db(A))	48.9		48.9		48.8
L10 (db(A))	49.8		49.9		49.8
L50 (db(A))	48.2		48.7		48.7
L90 (db(A))	47.2		48		48
L95 (db(A))	47.1		47.6		47.6
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	48.9		10		48.9
	48.9		10		
	48.8		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



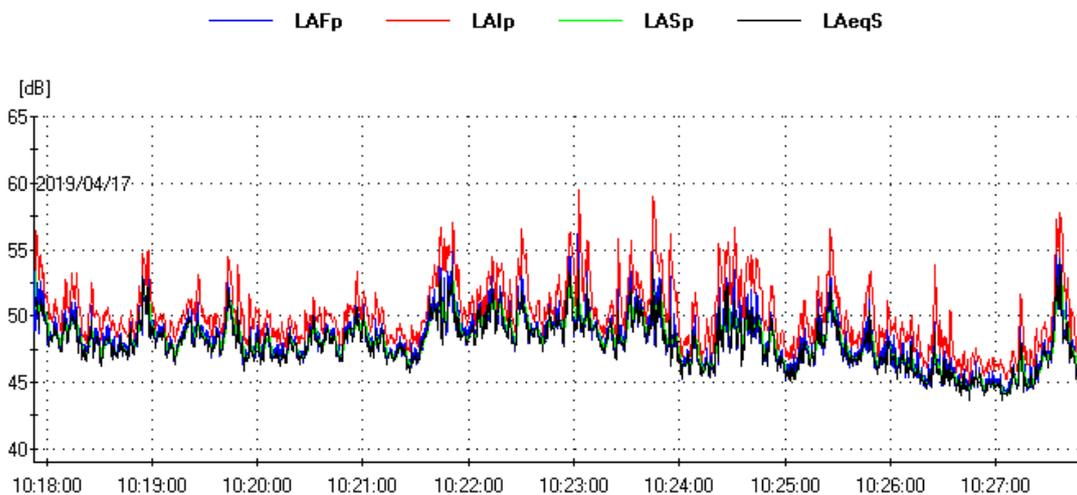
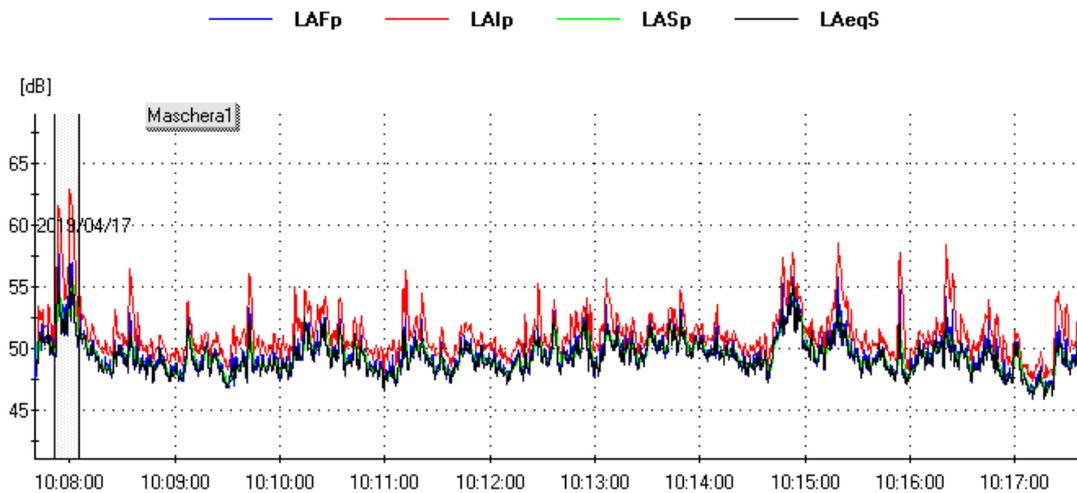
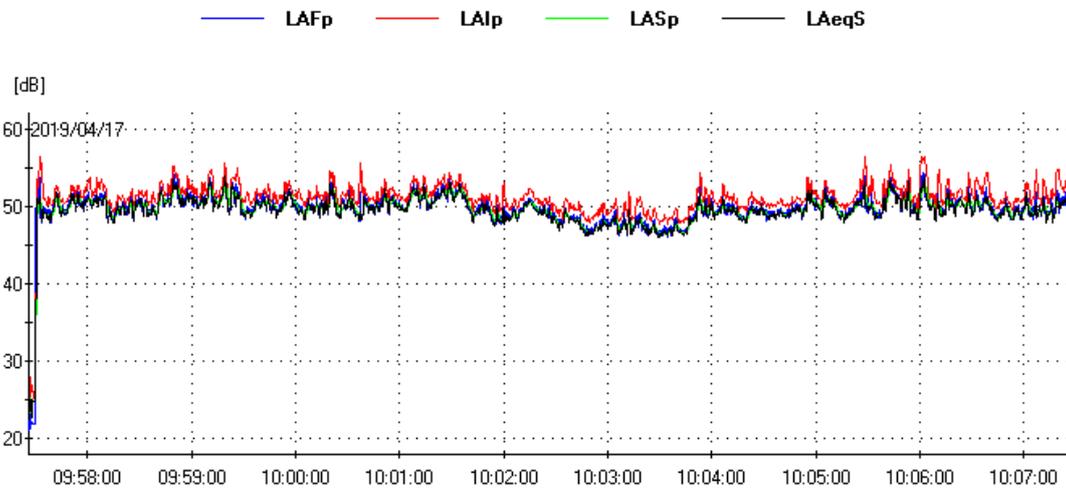
Misura 3 - notte					
Produzione			<i>P = 0% (0 MW)</i>		
Tipo Misura			<i>Rumore Residuo</i>		
Data			<i>30/10/2019</i>		
Tempo Riferimento			<i>Periodo Notturmo</i>		
Condizioni Meteo					
T(°C)	23.1	U.R.(%)	73.6	Vw(m/s)	0
Orario	00:48		00:58		01:09
Leq (db(A))	44.4		44.5		43.9
L10 (db(A))	45.6		45.5		45.5
L50 (db(A))	44.4		44.5		43.7
L90 (db(A))	43.4		43.6		43
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



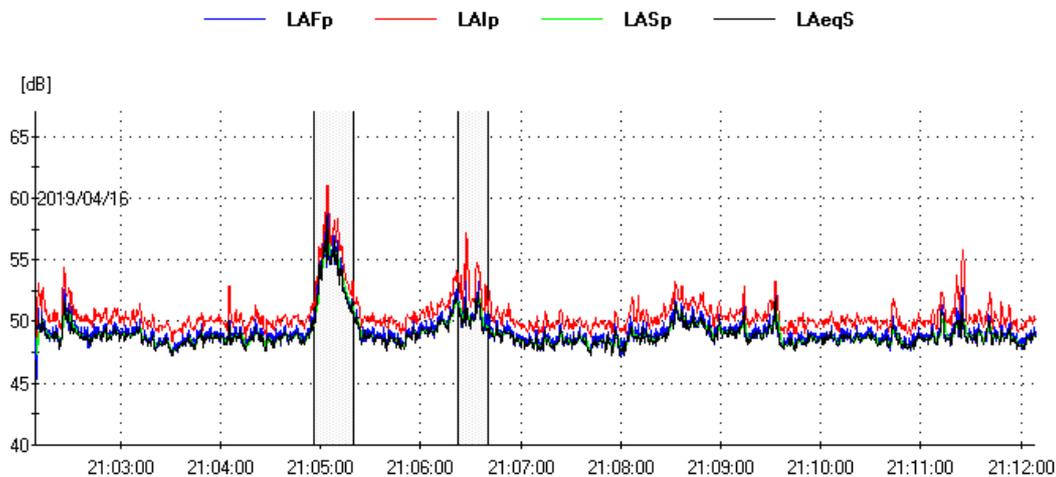
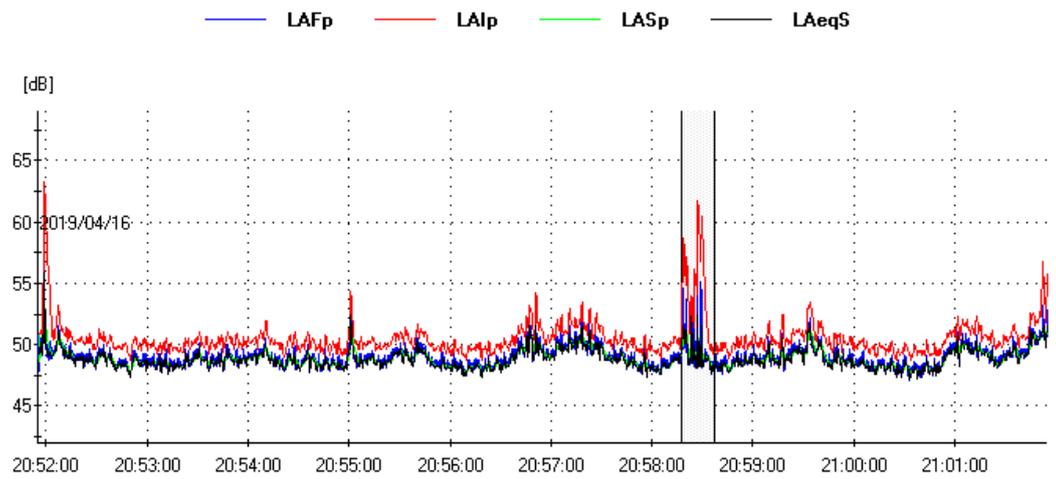
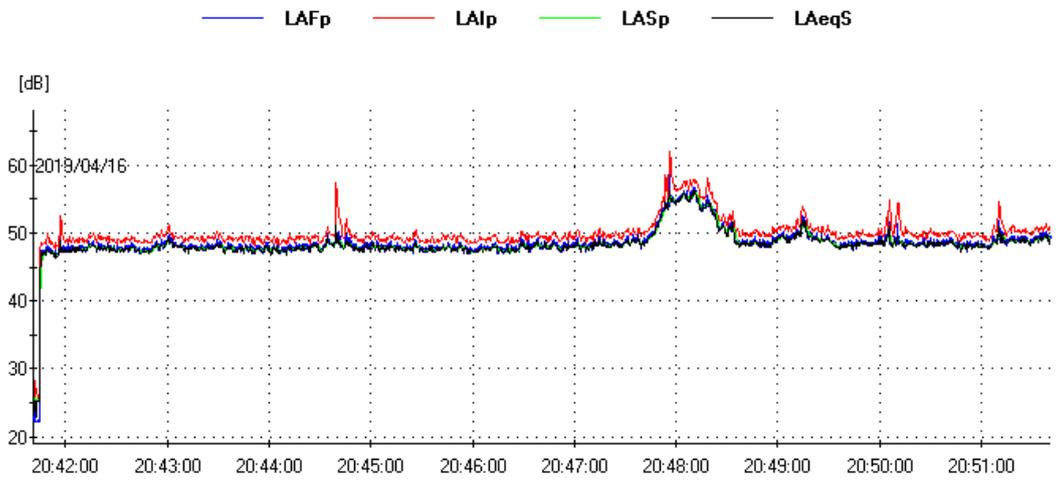
Misura 4 - mattino					
Produzione			<i>P = 92% (370 MW)</i>		
Tipo Misura			<i>Rumore Ambientale</i>		
Data			<i>17/04/2019</i>		
Tempo Riferimento			<i>Periodo Diurno</i>		
Condizioni Meteo					
T(°C)	16.5	U.R.(%)	52	Vw(m/s)	4.7
Orario	09:57		10:07		10:18
Leq (db(A))	49.8		49.4		48.3
L10 (db(A))	51.4		50.9		50.3
L50 (db(A))	49.6		49.1		47.9
L90 (db(A))	47.6		47.7		45.6
L95 (db(A))	46.8		47.3		44.8
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	49.8		10		49.2
	49.4		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



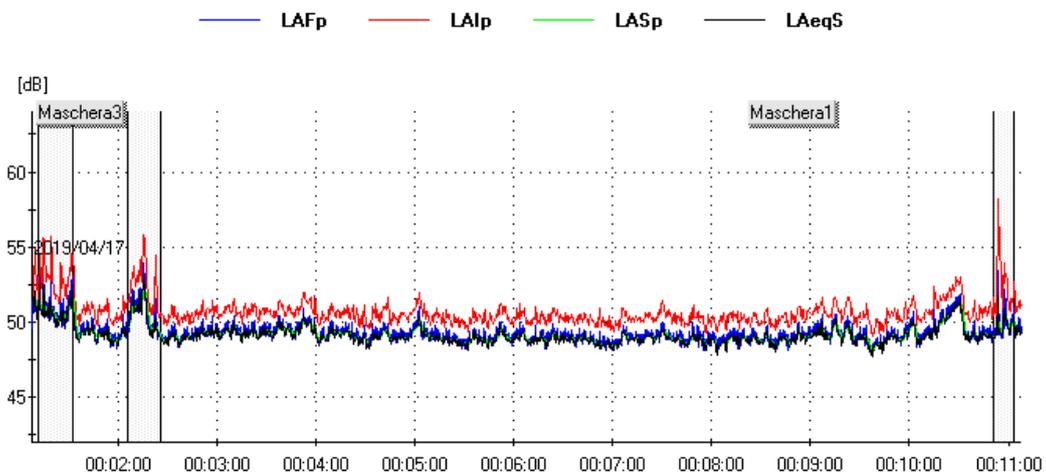
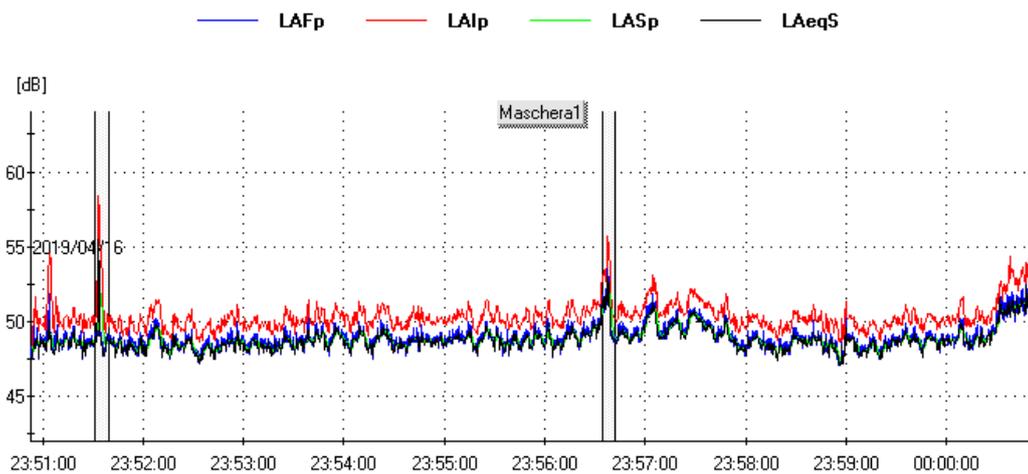
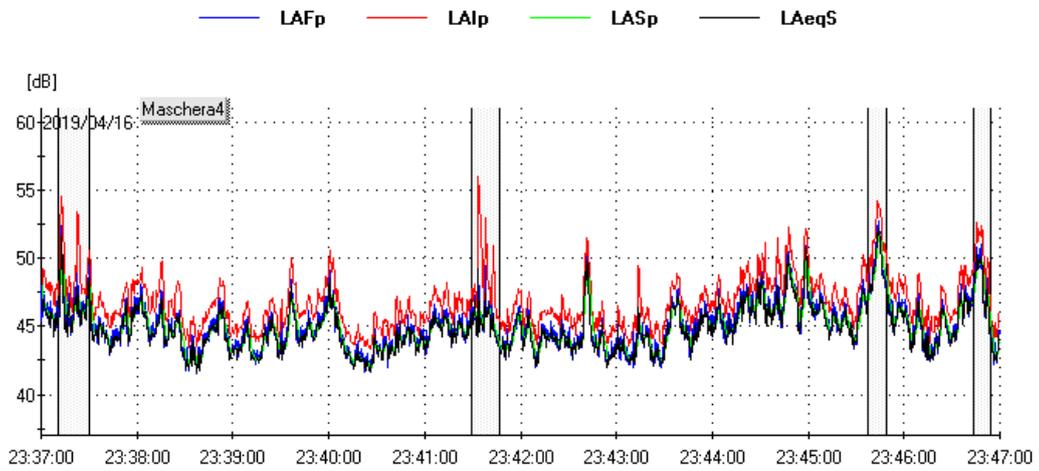
Misura 5 - pomeriggio					
Produzione			P = 94% (374 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			16/04/2019		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	12.5	U.R.(%)	80.4	Vw(m/s)	1.8
Orario	20:41		20:51		21:02
Leq (db(A))	48.9		48.9		48.8
L10 (db(A))	49.8		49.9		49.8
L50 (db(A))	48.2		48.7		48.7
L90 (db(A))	47.2		48		48
L95 (db(A))	47.1		47.6		47.6
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	48.9		10		48.9
	48.9		10		
	48.8		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale

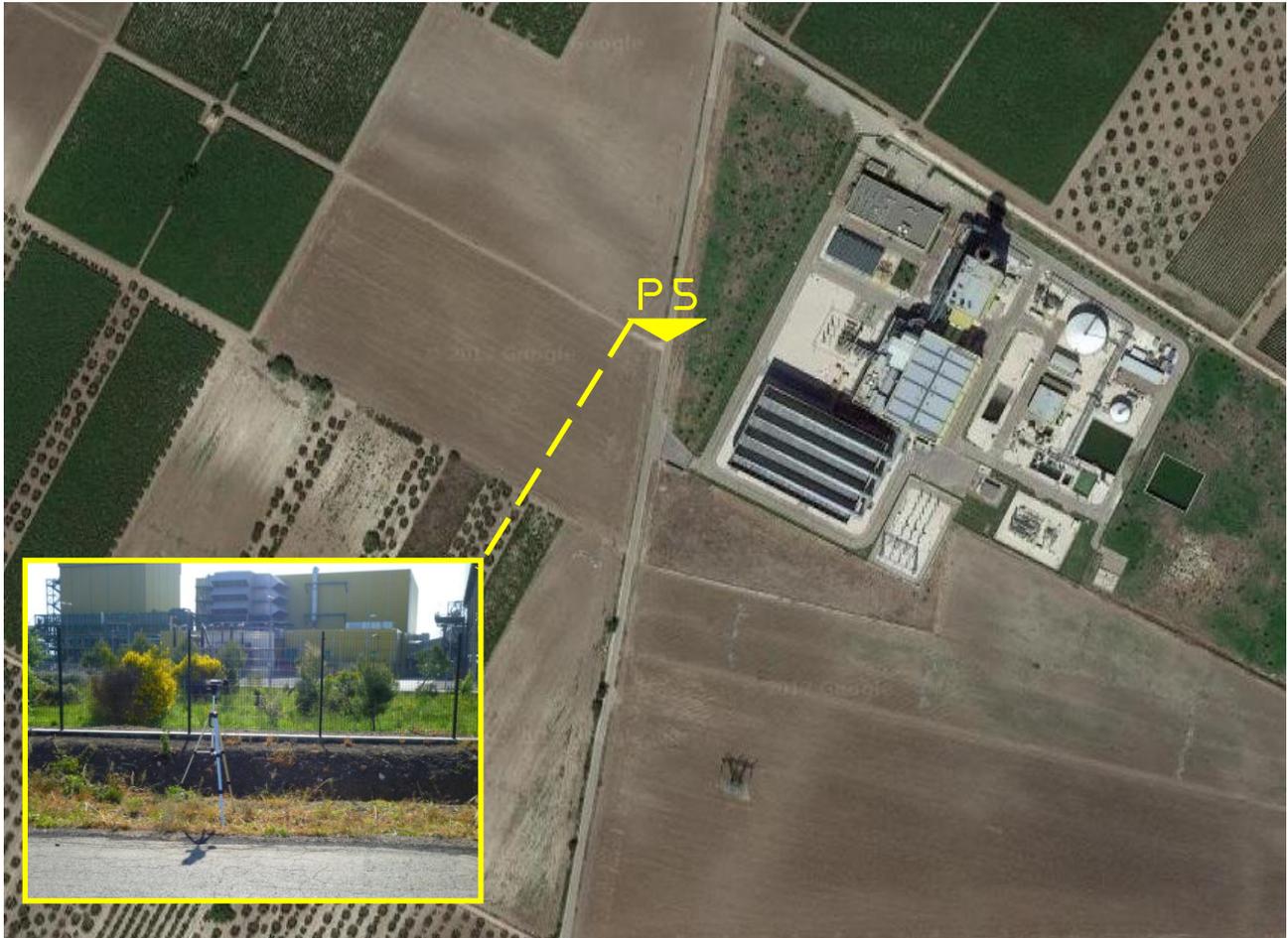


Misura 6 - notte					
Produzione			P = 95% (380 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			16/04/2019		
Tempo Riferimento			Periodo Notturmo		
Condizioni Meteo					
T(°C)	9	U.R.(%)	87	Vw(m/s)	1.5
Orario	23:37		23:50		00:01
Leq (db(A))	44.9		48.8		49.1
L10 (db(A))	46.9		49.9		49.9
L50 (db(A))	44.8		48.7		49.1
L90 (db(A))	43		48		48.2
L95 (db(A))	42.3		47.6		48.1
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	44.9		10		48
	48.8		10		
	49.1		10		
			Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



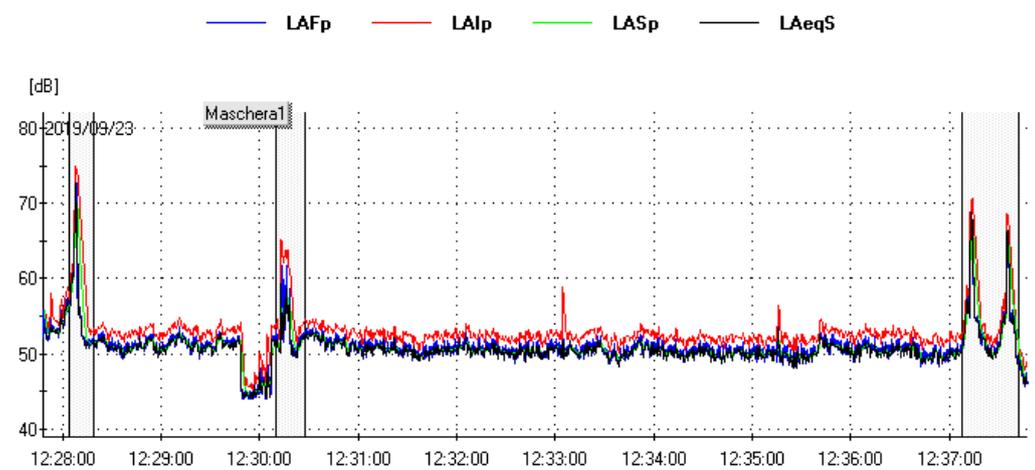
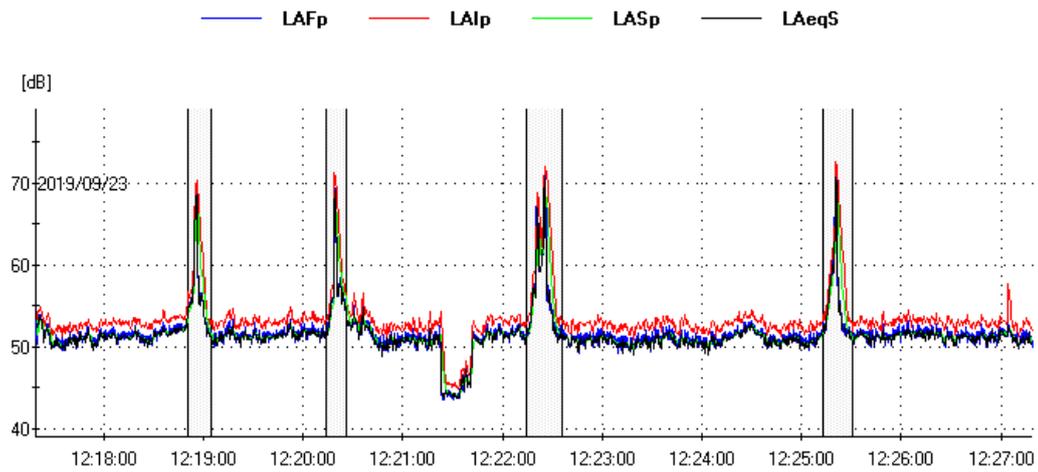
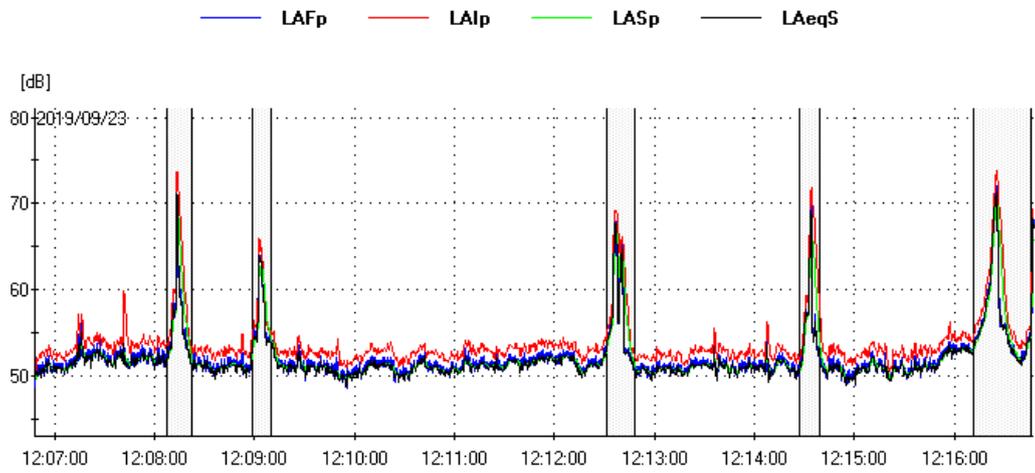
Postazione P5



Misura 1 - mattino

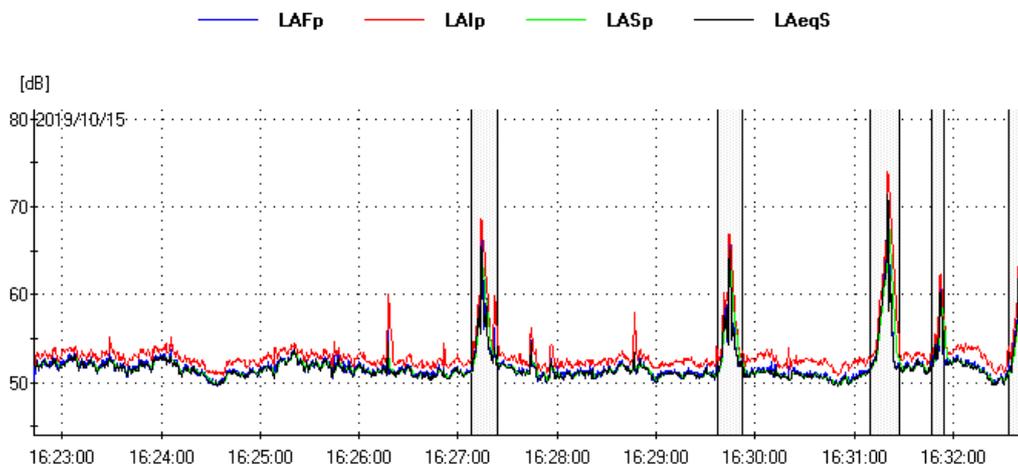
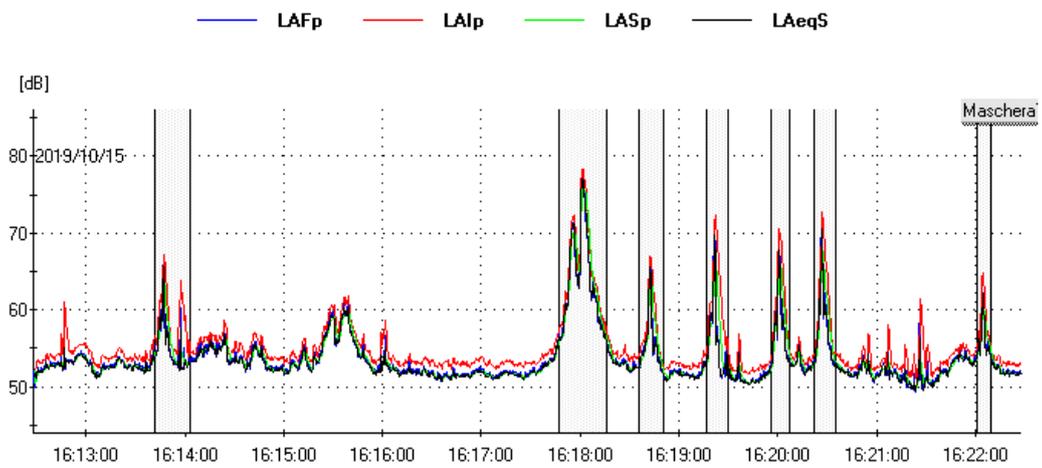
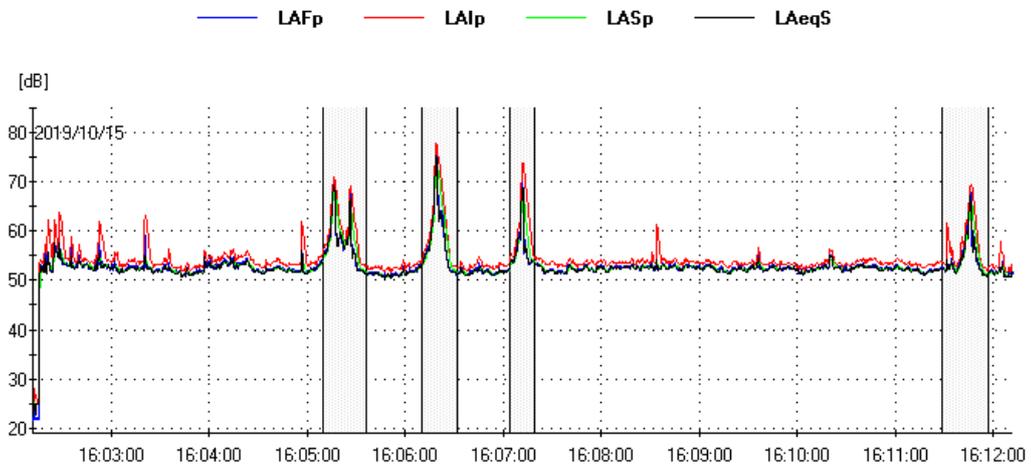
Produzione		P = 0% (0 MW)			
Tipo Misura		Rumore Residuo			
Data		23/09/2019			
Tempo Riferimento		Periodo Diurno			
Condizioni Meteo					
T(°C)	26	U.R.(%)	86.5	Vw(m/s)	1.8
Orario	12:06		12:17		12:27
Leq (db(A))	51.6		51		50.6
L10 (db(A))	52.3		52		51.9
L50 (db(A))	51.1		51.1		50.5
L90 (db(A))	50.1		50		49.1
L95 (db(A))	49.7		49.2		48.0
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	51.6		10		51.1
	51		10		
	50.6		10		
		Lim.Immissione(d/n)		Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali		70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB	

Diagramma temporale



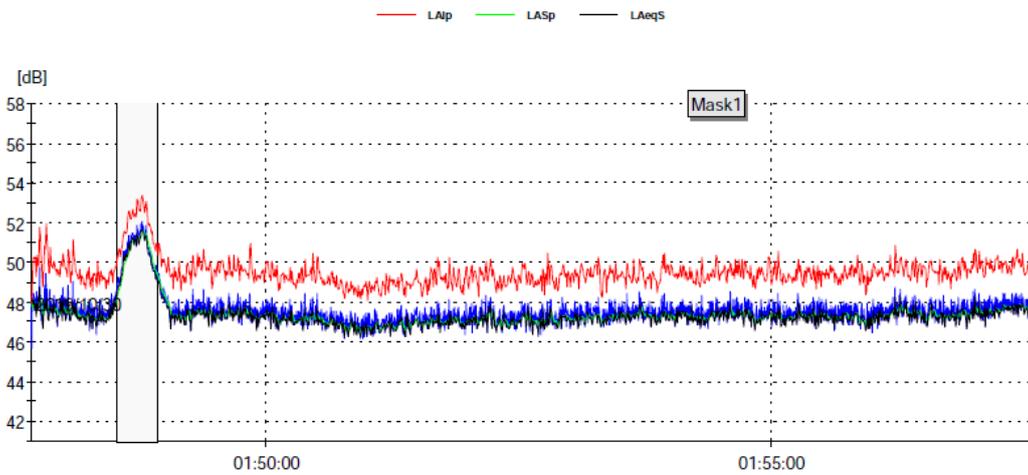
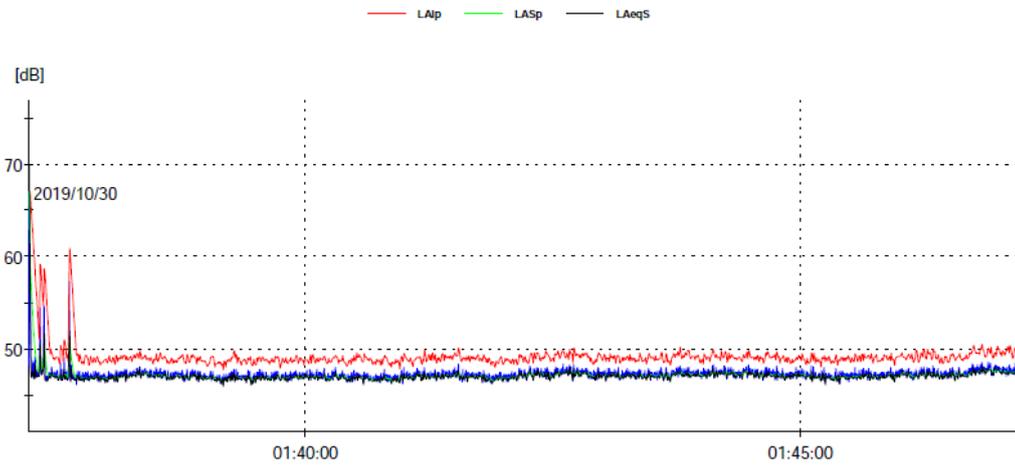
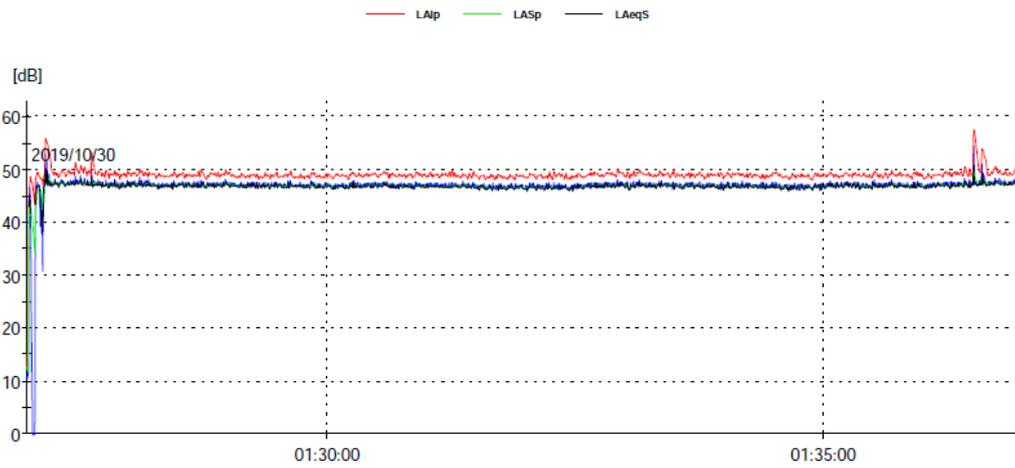
Misura 2 - pomeriggio					
Produzione			<i>P = 0% (0 MW)</i>		
Tipo Misura			<i>Rumore Residuo</i>		
Data			<i>15/10/2019</i>		
Tempo Riferimento			<i>Periodo Diurno</i>		
Condizioni Meteo					
T(°C)	28	U.R.(%)	74	Vw(m/s)	2.8
Orario	16:02		16:12		17:04
Leq (db(A))	52.3		53		51.4
L10 (db(A))	53.3		54.6		52.5
L50 (db(A))	52.3		52.4		51.3
L90 (db(A))	51.2		51.1		50.2
L95 (db(A))	51.1		50.6		50.1
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	52.3		10		52.3
	53		10		
	51.4		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



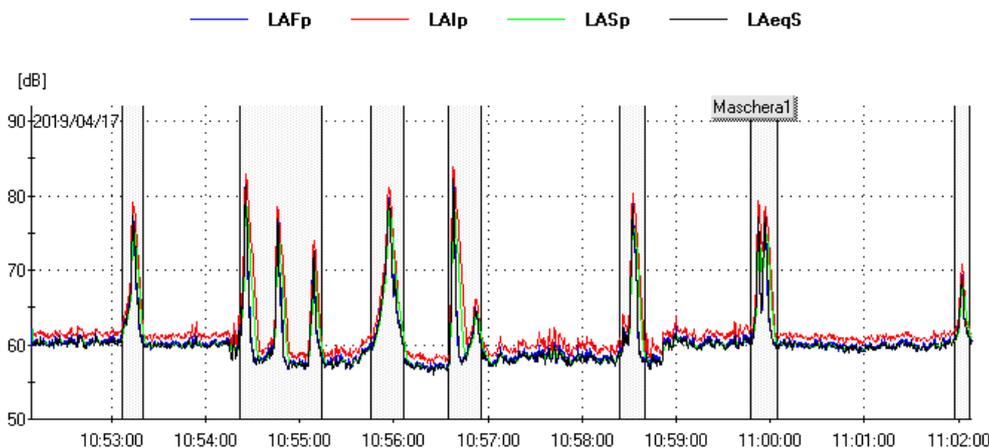
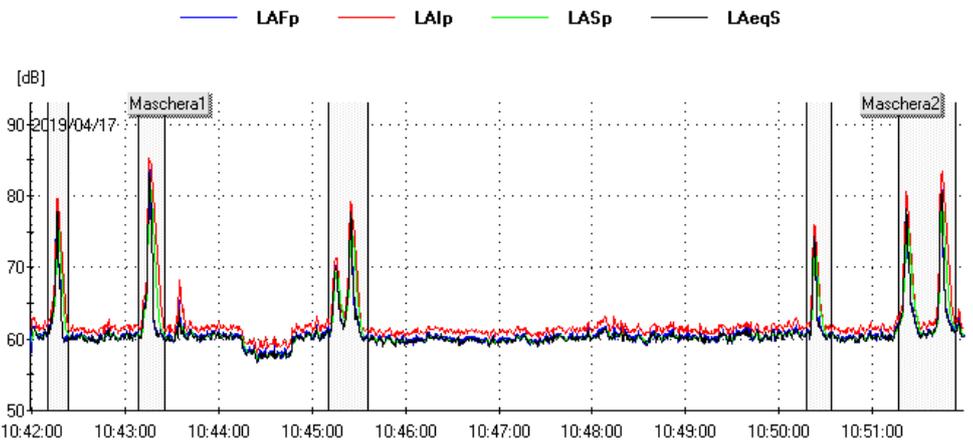
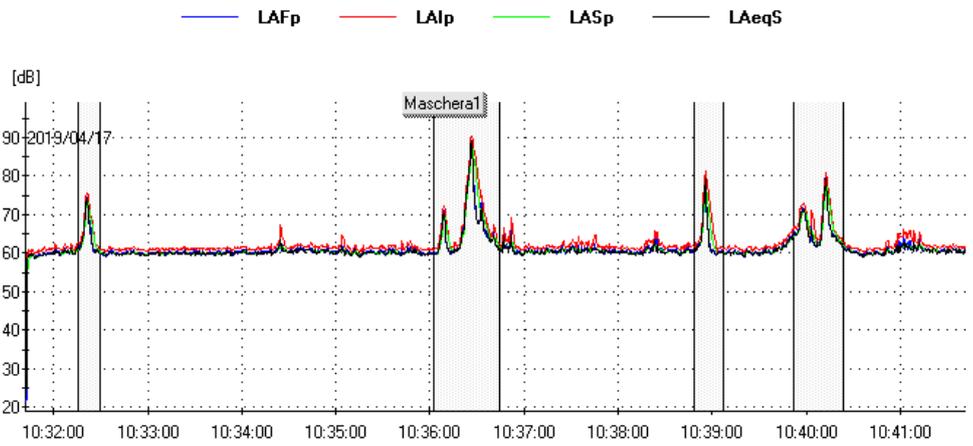
Misura 3 - notte					
Produzione			<i>P = 0% (0 MW)</i>		
Tipo Misura			<i>Rumore Residuo</i>		
Data			<i>30/10/2019</i>		
Tempo Riferimento			<i>Periodo Notturmo</i>		
Condizioni Meteo					
T(°C)	21	U.R.(%)	78.4	Vw(m/s)	1
Orario	01:27		01:37		01:47
Leq (db(A))	46.9		47.8		47.3
L10 (db(A))	47.0		47.9		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



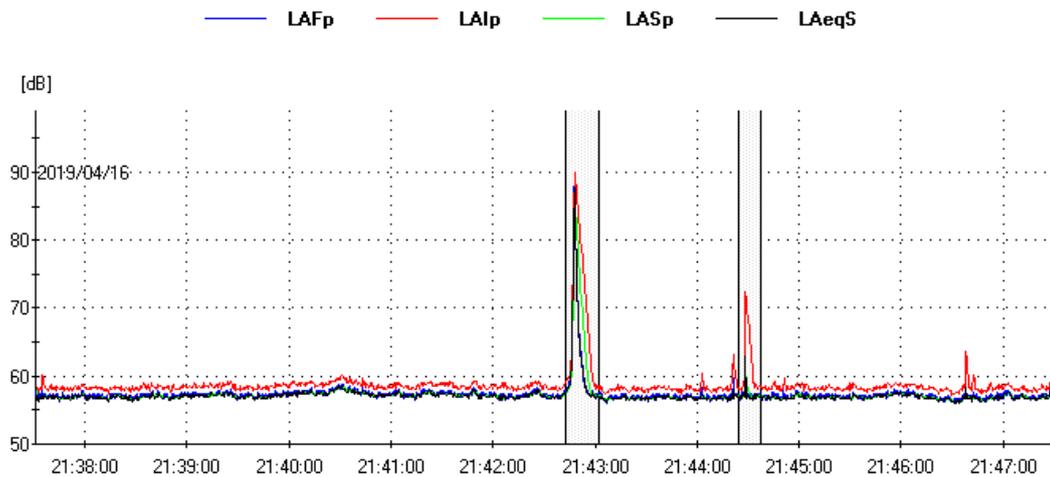
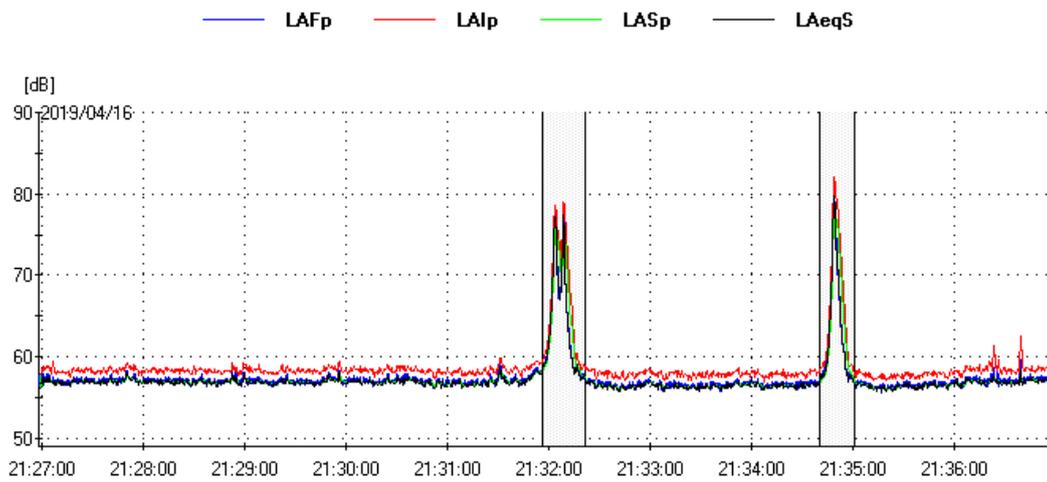
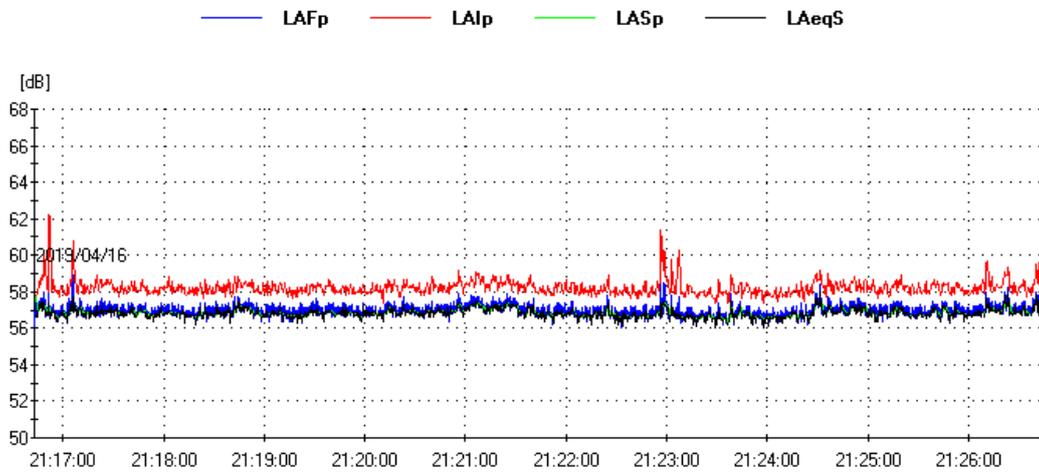
Misura 4 - mattino					
Produzione			P = 85% (340 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			17/04/2019		
Tempo Riferimento			Periodo Diurno		
Condizioni Meteo					
T(°C)	16.9	U.R.(%)	50.6	Vw(m/s)	4.7
Orario	10:31		10:42		10:52
Leq (db(A))	60.3		60.1		59.4
L10 (db(A))	61.1		60.9		60.7
L50 (db(A))	60.3		60.2		59.5
L90 (db(A))	59.3		59.1		57.4
L95 (db(A))	59.1		58.3		57.1
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	60.3		10		60
	60.1		10		
	59.4		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



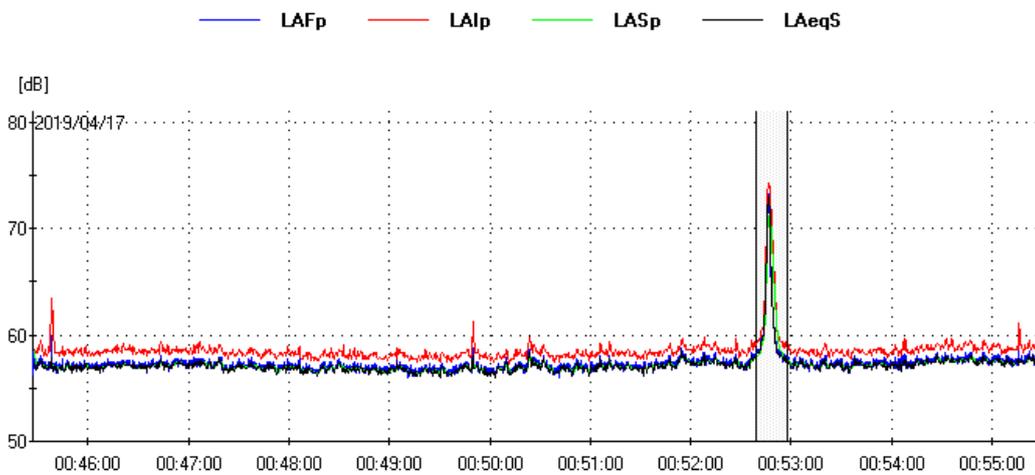
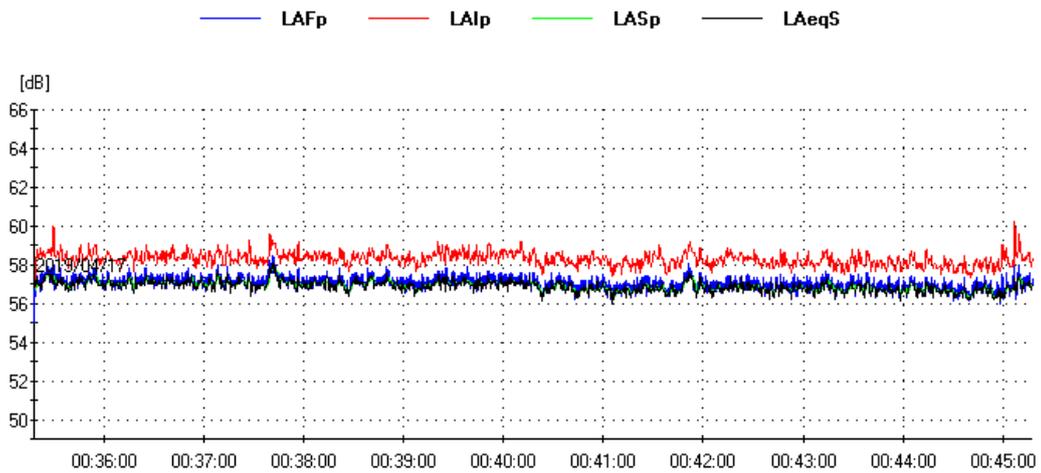
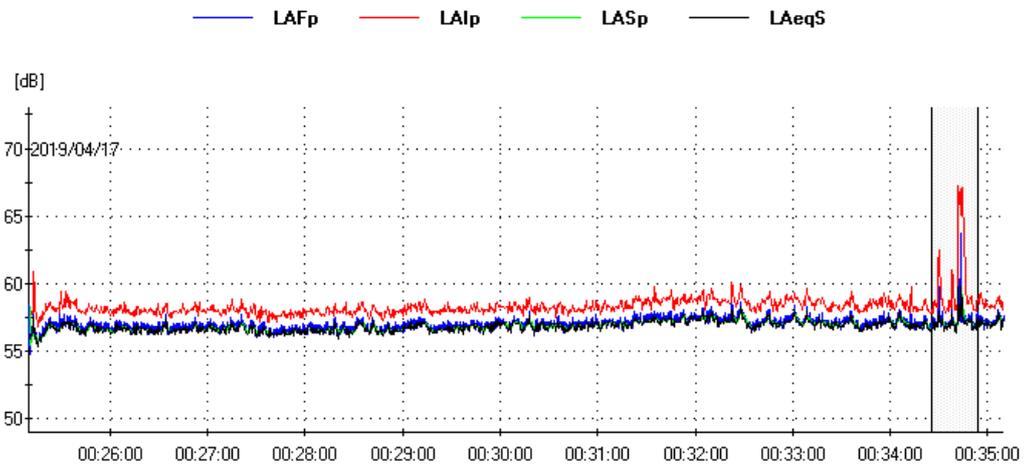
Misura 5 - pomeriggio					
Produzione			<i>P = 93% (374 MW)</i>		
Tipo Misura			<i>Rumore Ambientale</i>		
Data			<i>16/04/2019</i>		
Tempo Riferimento			<i>Periodo Diurno</i>		
Condizioni Meteo					
T(°C)	12.1	U.R.(%)	84.2	Vw(m/s)	1.8
Orario	21:16		21:27		21:37
Leq (db(A))	56.8		56.8		57
L10 (db(A))	57		57.7		57.9
L50 (db(A))	56.7		56.7		57.3
L90 (db(A))	56.1		56.1		56.3
L95 (db(A))	56.1		56.0		56.1
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	56.8		10		56.9
	56.8		10		
	57		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 = 95% (380 MW)		
Tipo Misura			Rumore Ambientale		
Data			17/04/2019		
Tempo Riferimento			Periodo Notturmo		
Condizioni Meteo					
T(°C)	8.9	U.R.(%)	87	Vw(m/s)	1.5
Orario	00:25		00:35		00:45
Leq (db(A))	56.8		56.9		57.1
L10 (db(A))	57		57		57.8
L50 (db(A))	56.8		56.8		57.1
L90 (db(A))	56.1		56.2		56.2
L95 (db(A))	56.1		56.1		56.1
	LAeq,T		Tempo (min)		LAeq,TM(30min) (db(A))
Misure	56.8		10		56.9
	56.9		10		
	57.1		10		
	Lim.Immissione(d/n)			Lim.Emissione(d/n)	
Classe VI - Aree esclusivamente industriali			70 dB / 70 dB		65 dB / 65 dB

Diagramma temporale



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, all'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
	43.6	45.2	55 dBA	40.4	43	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	45.1	46.6	65 dBA
P2	44.9	47.8	
P3	52	54.1	
P4	48.9	49.2	
P5	52.3	60	

Periodo Notturno			
Postazione	Valori Misurati		Valore limite di emissione Classe VI Aree esclusivamente industriali
	Rumore Residuo dBA	Rumore Ambientale dBA	
P1	40.4	43	65 dBA
P2	43.8	45.9	
P3	39.9	51.5	
P4	44.3	48	
P5	47.3	56.9	

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.

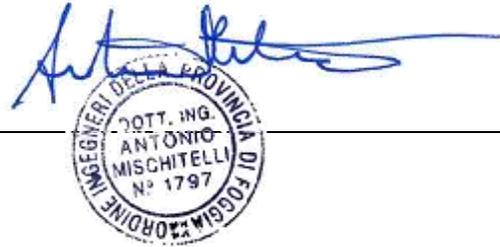
Punto Misura P1	Periodo Diurno			
	Rumore Residuo dBA	Rumore Ambientale dBA	Valore Differenziale	Limite differenziale Classe II - Aree prevalentemente residenziali
	41.4	43	1.6	5 dBA
	Periodo Notturno			
	Rumore Residuo dBA	Rumore Ambientale dBA	Valore Differenziale	Limite differenziale Classe II - Aree prevalentemente residenziali
40.4	43	2.6	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 _____

A handwritten signature in blue ink is written over a circular professional stamp. The stamp contains the text: 'DOTT. ING. ANTONIO MISCHITELLI N° 1797' and 'INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI FOGGIA' around the perimeter.

ALLEGATO I

Certificati di taratura

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001671
Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2018-05-23
- cliente customer	Torann Strumenti S.r.l. – Viale Luigi Sturzo, 31 - 70125 Bari (BA)
- destinatario receiver	Padrone S.r.l. – V.le C. Colombo, 192 - 71121 Foggia (FG)
- richiesta application	101-0055-18
- in data date	2018-05-14
<i>Si riferisce a</i> <i>Referring to</i>	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Delta Ohm S.r.l.
- modello model	HD2110L
- matricola serial number	12011132687
- data delle misure date of measurements	2018/5/22
- registro di laboratorio laboratory reference	37624

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 18001671
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

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	Frequenza Frequency	Incertezza Uncertainty
	[dB]	[Hz]	[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

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

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

Campioni di riferimento - Reference standards

Campioni di Prima linea First-line standards	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number	Certificato numero Certificate number
Microfono - Microphone	B&K	4180	2101416	INRIM 17-0780-02
Pistonofono - Pistonphone	B&K	4228	2163696	INRIM 17-0780-01
Multimetro - Multimeter	HP	3458A	2823A21870	INRIM 17-0812-01-02

Strumenti di laboratorio Laboratory instruments	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number
Cal. Monofrequenza	B&K	4231	2191058
Cal. multifrequenza	B&K	4226	2141950
Cal. multifrequenza	B&K	4226	1806636

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001671
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 S.r.l.	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:

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 Regolazione della sensibilità acustica - Adjustment of acoustic sensitivity
- 1.2 Verifica con il calibratore acustico associato al fonometro - Test with sound calibrator supplied with sound level meter
- 1.3 Risposta in frequenza del fonometro con il microfono - Frequency response of sound level meter with microphone
- 2.3 Ponderazioni di frequenza - Frequency weightings

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

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 18001671
Certificate of Calibration

Parametri ambientali - Environmental parameters

Le condizioni ambientali di riferimento sono:

Reference environmental conditions are:

Temp. = 23 °C ± 2 °C
Press. = 1013.25 hPa ± 35 hPa
Hum. = 50 %U.R. ± 10 %U.R.

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

The instrument submitted for test was kept in the laboratory, 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	1010	52

**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.

Applicato Applied	SPL		Correzione Correction
	Prima della messa in punto Before adjustment	Dopo la messa in punto After adjustment	
	[dB]		
94.0	-	94.0	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]			
94.0	94.0	0.0	0.15
114.0	114.1		

**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 seconda linea.

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 second-line 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	0.1		± 1.5
125	0.1		± 1.4
250	0.0		
500	0.0		
1000	0.0		± 1.1
2000	0.1		0.72
4000	-0.7		
8000	-1.1	+ 2.1 ; -3.1	
12500	-0.6	+ 3.0 ; -6.0	
16000	-1.0		+ 3.5 ; -17

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001671
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	18.8	16.5	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	24.6	1.0
A	16.3	
C	21.9	

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.

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

The overload detector is tested on the least-sensitive level range with positive and negative one-half cycle sinusoidal 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	Ciclo Cycle	Differenza Difference	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[dBV]				
20.26	Pos	0.0	0.17	±1.8
20.26	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.	Risposta in frequenza Frequency response			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 Tol.
	A	C	Z		
[Hz]					
[dB]					
31.5	0.1	0.0	-0.6	0.15	±2.0
63	0.2	0.0	-0.2		±1.5
125	0.0	0.0	-0.1		±1.4
250	0.0	-0.1	-0.1		
500	0.0	0.0	0.0		±1.1
1000	0.0	0.0	0.0		±1.6
2000	-0.1	0.0	-0.1		
4000	0.0	0.1	-0.1		+2.1 ; -3.1
8000	-0.1	0.0	-0.1		
12500	-0.2	-0.2	-0.1		+ 3.0 ; -6.0
16000	0.0	0.1	-0.1	+3.5 ; -17	

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001671

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 52.25 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 52.25 mV.

Livello ingr. Input level	Δ Leq	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[dB]			
94.0	0.0	0.11	± 1.1
126.0	0.1	0.12	
125.0	0.1		
124.0	0.1		
119.0	0.1		
114.0	0.1		
109.0	0.1		
104.0	0.1		
99.0	0.0		
94.0	0.0		
89.0	0.0		
84.0	0.0		
79.0	0.0		
74.0	0.0		
69.0	0.0		
64.0	0.0		
59.0	0.0		
54.0	0.0		
49.0	0.0		
44.0	0.0		
39.0	0.1		
34.0	0.1		
29.0	0.3		
28.0	0.3		
27.0	0.4		
26.0	0.5		
25.0	0.6		
24.0	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 ad 1kHz al livello di riferimento 94.0 dB.

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	Δ Leq	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[dB]			
32+ 137	0.1	0.12	± 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	Δ Leq	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
[dB]			
32+ 137	0.1	0.12	± 1.1
22+ 127	0.0		

2.6 Ponderazioni di frequenza e temporali ad 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 ad 1kHz di ampiezza tale da fornire una indicazione di livello sonoro ponderato A con costante FAST pari al livello di riferimento 94 dB.

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 94 dB with frequency weighting A and time constant FAST.

Ponderazione in frequenza Frequency weighting Δ SPL FAST			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
A	C	Z		
[dB]				
0.0	0.0	0.0	0.15	± 0.4

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001671
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 ΔL			Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
FAST	SLOW	Leq		
[dB]				
0.0	0.0	0.0	0.15	± 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	ΔSPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
	[ms]			
FAST MAX	200	0.0	0.19	± 0.8
	2	-0.2		+ 1.3 ; - 1.8
	0.25	-0.2		+ 1.3 ; - 3.3
SLOW MAX	200	-0.1	0.19	± 0.8
	2	-0.3		+ 1.3 ; - 3.3
SEL	200	0.0	0.19	± 0.8
	2	0.0		+ 1.3 ; - 1.8
	0.25	-0.1		+ 1.3 ; - 3.3

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
Bicciato Bernardino

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	ΔSPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
	[ms]			
IMPULSE MAX	20	-0.3	0.19	± 1.8
	5	-0.4		± 2.3
	2	-0.5		

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	Ciclo Cycle	ΔSPL	Incertezza Uncertainty	Cl. 1 tol.
8000	Singolo	-0.1	0.17	± 2.4
500	½ Positivo	0.7		± 1.4
500	½ Negativo	0.7		

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001671

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 E' 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 18001674
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2018-05-23

- cliente
customer Torann Strumenti S.r.l. –
Viale Luigi Sturzo, 31 - 70125 Bari (BA)

- destinatario
receiver Padrone S.r.l. –
V.le C. Colombo, 192 - 71121 Foggia (FG)

- richiesta
application 101-0055-18

- in data
date 2018-05-14

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item Calibratore

- costruttore
manufacturer Delta Ohm S.r.l.

- modello
model HD9101A

- matricola
serial number 11036605

- data delle misure
date of measurements 2018/5/18

- registro di laboratorio
laboratory reference 37613

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 18001674
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 <i>Sound signal</i>	Intervallo <i>Range</i>	Frequenza <i>Frequency</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>
	[dB]	[Hz]	
Livello <i>Level</i>	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 <i>Frequency</i>	94 + 124	-	0.01 [%]
Distorsione <i>Distortion</i>	94 + 124	31.5 + 500	0.5 [%]
		1000 + 16000	0.37 [%]

Campioni di riferimento - Reference standards

Campioni di Prima linea <i>First-line standards</i>	Costruttore <i>Manufacturer</i>	Modello <i>Model</i>	Numero di serie <i>Serial number</i>	Certificato numero <i>Certificate number</i>
Microfono - <i>Microphone</i>	B&K	4180	2101416	INRIM 17-0780-02
Pistonofono - <i>Pistonphone</i>	B&K	4228	2163696	INRIM 17-0780-01
Multimetro - <i>Multimeter</i>	HP	3458A	2823A21870	INRIM 17-0812-01-02

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

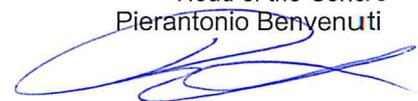
Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated

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

Lo sperimentatore
The operator
Bernardino Biccato



Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001674
Certificate of Calibration**Parametri ambientali****Environmental parameters**

I parametri ambientali di riferimento sono:

Temperatura = 23 °C ± 2 °C, Pressione atmosferica = 1013.25 hPa ± 35 hPa, Umidità relativa = 50 %U.R. ± 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 °C ± 2 °C, Static pressure = 1013.25 hPa ± 35 hPa, Relative humidity = 50 %R.H. ± 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.]
23.0	1015.0	52.3

Formule**Formulas**

Di seguito si riportano la formule di calcolo del livello di pressione sonora generato dal calibratore .

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

$$SPL_{Ref} = 20 \text{ Log } V_C - S_{0C} - \varepsilon_T - \varepsilon_P - \varepsilon_H - \varepsilon_{Vp} + 93.9794$$

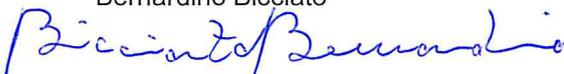
Dove :

Where :

SPL _{Ref}	[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 _C	[V]	Valore della tensione inserita V Inserted voltage V
S _{0C}	[dB]	Sensibilità del microfono campione Reference microphone sensitivity
ε _T	[dB]	Correzione per la temperatura ambiente [dB] Environmental temperature correction
ε _P	[dB]	Correzione per la pressione ambiente [dB] Environmental static pressure correction
ε _H	[dB]	Correzione per l'umidità ambiente [dB] Environmental relative humidity correction
ε _{Vp}	[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 BicciantiIl Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001674
 Certificate of Calibration

Verifica della frequenza del segnale generato

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

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

ΔF is the difference between the generated frequency and the nominal one. The measurement uncertainty (0.01%) is considered negligible.

Frequenza nominale Nominal Frequency	ΔF	Tolleranza classe 1 Class 1 tolerance
[Hz]	[Hz]	[%]
1000.00	-2.55	± 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	Distorsione totale Total Distortion	Incetezza Uncertainty	Tolleranza classe 1 Class 1 tolerance
[dB]	[%]	[%]	[%]
94.00	0.1	0.37	3
114.00	0.1		

Verifica del livello di pressione sonora generato

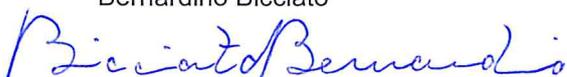
Test of the sound level generated by the sound calibrator

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]	ϵ_{VP} [dB]	ϵ_T [dB]	ϵ_P [dB]	ϵ_H [dB]	SPL_{Ref} [dB]	Δ [dB]	Incetezza Uncertainty [dB]	Toll. classe 1 Class 1 tol. [dB]
-38.28	12.274	0.00	0.00	0.00	-0.00	94.03	0.03	0.11	± 0.4
-38.28	122.670	0.00	0.00	0.00	-0.00	114.04	0.04		

Lo sperimentatore
 The operator
 Bernardino Bicciato



Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre
 Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001673
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-05-23
- cliente <i>customer</i>	Torann Strumenti S.r.l. – Viale Luigi Sturzo, 31 - 70125 Bari (BA)
- destinatario <i>receiver</i>	Padrone S.r.l. – V.le C. Colombo, 192 - 71121 Foggia (FG)
- richiesta <i>application</i>	101-0055-18
- in data <i>date</i>	2018-05-14
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtri acustici
- 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>	2018/5/22
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	37627

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 18001673
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 Prima linea First-line standards	Costruttore Manufacturer	Modello Model	Numero di serie Serial number	Certificato Numero Certificate number
Multimetro	HP	3458A	2823A21870	INRIM 17-0812-01-02

Strumentazione in taratura - Instruments to be calibrated

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

Parametri ambientali - Environmental parameters

I parametri ambientali di riferimento sono:

Temperatura = 23 °C ± 2 °C, Pressione atmosferica = 1013.25 hPa ± 35 hPa, Umidità relativa = 50 %U.R. ± 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 °C ± 2 °C, Static pressure = 1013.25 hPa ± 35 hPa, Relative humidity = 50 %R.H. ± 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 [°C]	Pressione atmosferica Static Pressure [hPa]	Umidità relativa Relative Humidity [%R.H.]
23.1	1011	54.3

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino



Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001673
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 - Calibration

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

Tests were performed after calibrating 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	73.6	4.6	75.4
6.4	62.4	8.1	72.1
13.9	33.0	17.5	45.8
15.6	15.4	19.7	20.7
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	0.1	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	92.5	76.1	93.0
107.0	107.7	134.8	100.0

Freq. [Hz]	31.5Hz [dB]	Freq. [Hz]	40Hz [dB]	Freq. [Hz]	50Hz [dB]
5.8	81.1	7.2	80.8	9.1	86.9
10.2	70.7	12.8	75.2	16.2	78.3
22.1	46.2	27.8	53.3	35.1	56.9
24.8	17.9	31.2	28.3	39.4	39.8
27.8	2.4	35.1	2.4	44.2	2.7
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	0.0	39.4	0.0	49.6	0.0
32.1	0.0	40.4	0.1	50.9	0.0
33.0	0.2	41.6	0.2	52.4	0.2
34.0	0.9	42.8	0.9	54.0	0.8
35.1	2.7	44.2	2.5	55.7	2.9
39.4	38.1	49.6	40.1	62.5	40.2
44.2	58.4	55.7	60.8	70.2	63.8
95.9	99.7	120.9	103.6	152.3	104.9
169.8	103.4	214.0	109.1	269.6	108.3

Freq. [Hz]	63Hz [dB]	Freq. [Hz]	80Hz [dB]	Freq. [Hz]	100Hz [dB]
11.5	88.1	14.5	92.5	18.3	95.0
20.4	84.3	25.7	90.8	32.3	95.4
44.2	58.5	55.7	63.8	70.2	69.4
49.6	42.3	62.5	41.4	78.7	53.1
55.7	3.0	70.2	3.1	88.4	3.0
57.5	0.9	72.4	0.8	91.2	0.7
59.2	0.3	74.6	0.2	94.0	0.1
60.9	0.0	76.7	0.1	96.6	0.0
62.5	0.0	78.7	0.0	99.2	0.0
64.2	0.0	80.9	0.0	101.9	0.0
66.0	0.2	83.2	0.1	104.8	0.2
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	105.9	241.7	105.5	304.5	104.3
339.7	112.6	428.0	105.8	539.2	106.0

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001673
Certificate of Calibration

Freq. [Hz]	125Hz [dB]	Freq. [Hz]	160Hz [dB]	Freq. [Hz]	200Hz [dB]
23.0	96.6	29.0	96.6	36.5	97.2
40.7	98.6	51.3	99.8	64.6	96.3
88.4	73.2	111.4	78.5	140.3	84.8
99.2	55.1	125.0	56.1	157.5	62.3
111.4	3.0	140.3	3.2	176.8	3.1
114.9	0.7	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	0.0	157.5	0.0	198.4	-0.1
128.3	0.0	161.7	0.0	203.7	0.0
132.0	0.1	166.3	0.2	209.5	0.1
136.0	0.6	171.3	0.6	215.8	0.6
140.3	3.1	176.8	3.2	222.7	3.1
157.5	61.3	198.4	65.8	250.0	69.7
176.8	88.5	222.7	89.7	280.6	93.4
383.7	108.0	483.4	108.9	609.1	107.0
679.3	107.5	855.9	111.7	1078.4	106.8

Freq. [Hz]	1kHz [dB]	Freq. [Hz]	1.25kHz [dB]	Freq. [Hz]	1.6kHz [dB]
184.0	86.5	231.8	89.0	292.1	91.5
325.8	81.8	410.5	85.0	517.1	86.4
707.1	73.3	890.9	78.5	1122.5	84.9
793.7	55.2	1000.0	56.0	1259.9	62.5
890.9	3.2	1122.5	3.1	1414.2	3.2
919.3	0.8	1158.3	0.6	1459.3	0.7
947.0	0.2	1193.2	0.1	1503.3	0.2
973.9	0.1	1227.1	0.0	1546.0	0.0
1000.0	0.0	1259.9	0.0	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	69.8
1414.2	88.3	1781.8	89.6	2244.9	93.0
3069.6	104.2	3867.4	103.6	4872.6	102.4
5434.7	104.6	6847.3	103.4	8627.1	102.8

Freq. [Hz]	250Hz [dB]	Freq. [Hz]	315Hz [dB]	Freq. [Hz]	400Hz [dB]
46.0	95.8	58.0	89.9	73.0	91.9
81.4	93.4	102.6	82.0	129.3	83.4
176.8	89.1	222.7	53.7	280.6	57.1
198.4	66.3	250.0	28.5	315.0	40.0
222.7	3.1	280.6	2.4	353.6	2.7
229.8	0.6	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	0.1	386.5	0.0
250.0	0.0	315.0	-0.1	396.9	0.0
256.7	0.0	323.4	0.0	407.5	0.0
264.0	0.1	332.6	0.2	419.1	0.2
271.9	0.6	342.6	0.7	431.7	0.9
280.6	3.3	353.6	2.3	445.4	2.9
315.0	80.5	396.8	39.9	500.0	40.4
353.6	108.5	445.4	60.7	561.2	63.8
767.4	108.8	966.8	103.8	1218.2	102.9
1358.7	108.0	1711.8	106.6	2156.8	105.5

Freq. [Hz]	2kHz [dB]	Freq. [Hz]	2.5kHz [dB]	Freq. [Hz]	3.15kHz [dB]
368.0	91.0	463.7	88.7	584.2	91.1
651.6	86.9	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	0.3
1947.9	0.0	2454.2	0.0	3092.1	0.0
2000.0	0.0	2519.8	0.0	3174.8	0.0
2053.5	0.1	2587.3	0.0	3259.8	0.1
2111.9	0.2	2660.8	0.2	3352.4	0.2
2175.5	0.7	2741.0	0.8	3453.4	0.9
2244.9	3.3	2828.4	2.4	3563.6	3.0
2519.8	80.7	3174.8	39.9	4000.0	40.4
2828.4	101.5	3563.6	60.7	4489.8	63.9
6139.1	101.6	7734.8	99.7	9745.2	98.4
10869.5	102.1	13694.7	100.6	17254.2	99.7

Freq. [Hz]	500Hz [dB]	Freq. [Hz]	630Hz [dB]	Freq. [Hz]	800Hz [dB]
92.0	89.1	115.9	83.5	146.0	78.3
162.9	82.2	205.2	75.8	258.6	75.0
353.6	58.3	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	0.9	579.1	0.9	729.7	0.7
473.5	0.2	596.6	0.2	751.7	0.2
487.0	0.0	613.5	0.0	773.0	0.0
500.0	0.0	630.0	0.0	793.7	0.0
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	3.2
630.0	45.1	793.7	52.1	1000.0	56.9
707.1	70.8	890.9	74.3	1122.5	79.9
1534.8	104.3	1933.7	104.7	2436.3	103.1
2717.4	106.2	3423.7	106.4	4313.6	104.5

Freq. [Hz]	4kHz [dB]	Freq. [Hz]	5kHz [dB]	Freq. [Hz]	6.3kHz [dB]
736.0	90.2	927.3	89.8	1168.3	88.4
1303.1	83.4	1641.8	83.0	2068.6	81.9
2828.4	58.4	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	0.0	5039.7	0.0	6349.6	0.0
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	0.8
4489.8	2.9	5656.8	3.1	7127.2	3.1
5039.7	45.1	6349.6	52.2	8000.0	56.9
5656.8	70.8	7127.2	74.3	8979.7	79.8
12278.2	98.3	15469.6	97.6	19490.4	96.6
21739.0	98.1	27389.4	98.0	34508.4	96.7

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001673
Certificate of Calibration

Freq. [Hz]	8kHz [dB]	Freq. [Hz]	10kHz [dB]	Freq. [Hz]	12.5kHz [dB]
1472.0	86.8	1854.6	84.9	2336.7	83.2
2606.2	80.2	3283.7	78.3	4137.1	76.4
5656.9	73.3	7127.2	78.5	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	0.1	9816.7	0.0	12368.3	0.0
8000.0	0.0	10079.4	0.0	12699.2	0.0
8214.1	0.1	10349.1	0.1	13039.0	0.1
8447.5	0.1	10643.2	0.2	13409.6	0.2
8702.1	0.7	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	65.7	16000.0	69.7
11313.7	87.8	14254.3	88.6	17959.3	90.6
24556.4	95.9	30939.1	95.0	38980.9	93.5
43477.9	95.8	54778.7	95.0	69016.9	93.7

Freq. [Hz]	16kHz [dB]	Freq. [Hz]	20kHz [dB]
2944.0	81.4	3709.2	79.1
5212.5	74.5	6567.3	72.7
11313.8	87.6	14254.4	88.6
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	0.2	19090.7	0.1
15583.0	0.0	19633.4	0.0
16000.0	0.0	20158.7	0.0
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	91.7	28508.7	83.0
49112.8	92.4	61878.3	90.6
86955.8	92.3	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	0.0
	27.0	0.6		863.4	-0.2
	24.8	0.6		793.7	-0.2
31.5	30.4	0.0	1000	973.9	0.0
	34.0	0.5		1087.8	-0.1
	31.2	0.5		1000.0	-0.1
40	38.3	0.0	1250	1227.1	0.0
	42.8	0.4		1370.5	-0.1
	39.4	0.4		1259.9	-0.1
50	48.3	0.0	1600	1546.0	0.0
	54.0	0.1		1726.7	-0.2
	49.6	0.1		1587.4	-0.2
63	60.9	0.0	2000	1947.9	0.0
	68.0	-0.0		2175.5	0.2
	62.5	-0.0		2000.0	0.2
80	76.7	0.0	2500	2454.2	0.0
	85.7	0.0		2741.0	0.4
	78.7	0.0		2519.8	0.4
100	96.6	0.0	3150	3092.1	0.0
	107.9	0.0		3453.4	0.1
	99.2	0.0		3174.8	0.1
125	121.7	0.0	4000	3895.8	0.0
	136.0	-0.1		4351.0	0.0
	125.0	-0.1		4000.0	0.0
160	153.4	0.0	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	0.0
	215.8	-0.1		6906.8	-0.1
	198.4	-0.1		6349.6	-0.1
250	243.5	0.0	8000	7791.5	0.0
	271.9	0.2		8702.1	-0.1
	250.0	0.2		8000.0	-0.1
315	306.8	0.1	10000	9816.7	0.0
	342.6	0.5		10963.9	-0.1
	315.0	0.5		10079.4	-0.1
400	386.5	0.0	12500	12368.3	0.0
	431.7	0.1		13813.7	-0.2
	396.9	0.1		12699.2	-0.2
500	487.0	0.0	16000	15583.0	0.0
	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 18001673
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	Δ Leq 20 Hz	Δ Leq 20k Hz
[dB]			
37÷ 137	135	0.1	0.1
	55	0.0	0.1
27÷ 127	125	0.1	-0.0
	45	0.1	-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:

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

Filtro Filter [Hz]	Δ LEQ [dB]	Filtro Filter [Hz]	Δ LEQ [dB]
20	0.1	800	0.0
25	0.2	1k	-0.1
31.5	0.2	1.25k	0.1
40	0.1	1.6k	0.0
50	0.0	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	0.0	8k	0.0
250	0.0	10k	0.0
315	0.1	12.5k	0.0
400	0.0	16k	0.0
500	0.0	20k	-0.2
630	-0.1		

Lo Sperimentatore
The operator
Bicciato Bernardino

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Pierantonio Benvenuti

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 18001673
*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:

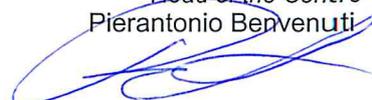
48000 kHz.

Filtro Filter [Hz]	Att. relativa Relative Att. [dB]	Filtro Filter [Hz]	Att. relativa Relative Att. [dB]
20	95.1	800	93.4
25	94.3	1k	90.8
31.5	94.3	1.25k	90.9
40	94.2	1.6k	98.4
50	93.6	2k	94.0
63	93.5	2.5k	93.7
80	93.7	3.15k	99.1
100	93.7	4k	95.9
125	93.7	5k	97.0
160	93.6	6.3k	96.8
200	94.4	8k	91.4
250	95.6	10k	86.7
315	96.9	12.5k	85.0
400	101.6	16k	92.3
500	105.5	20k	83.5
630	98.9		

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
Bicciato BernardinoIl 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](#)

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