



Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica

Assistenza Specialistica

UNITA' COMBUSTIONE ED EFFLUENTI

**UBT PRIOLO GARGALLO
CENTRALE TERMoeLETTRICA DI
ARCHIMEDE**



**RILIEVI FONOMETRICI ESTERNI
(Legge quadro 447/95)**

RELAZIONE DI PROVA

ASP-PA-08-8202-002/02

PALERMO, OTTOBRE 2008



SOMMARIO

Su richiesta della UBT di Priolo Gargallo (Ing. Vinci e-mail del settembre2008), sono stati eseguiti i rilievi fonometrici esterni presso la centrale termoelettrica Archimede, per la determinazione dell'inquinamento acustico prodotto dall'impianto verso gli ambienti esterni e abitativi ad esso limitrofi.

I rilievi sono stati eseguiti in accordo con le seguenti Normative di legge:

- Legge 447 del 26.10.95 *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"*;
- D.P.C.M. 01.03.91 *"Limiti massimi di esposizione negli ambienti abitativi"*;
- D.P.C.M. 14.11.1997 *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*;
- D.M. 11.12.96 *"Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo"*;
- D.M. 16.03.98 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*.
- G. U. n°217 del 15.09.04 *"interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali"*.
- D.P.R. n° 142 del 30.03.04 *"Disposizioni per il contenimento dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"*.
- G.U. n° 217 del 15.09.04 *"Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali"*.

REDATTO
A. Bellanca

VERIFICATO
Ing. Silvano Sarti

APPROVATO
Ing. Vincenzo Cenci



Divisione Generazione ed Energy Management
SAI-ASP – Unità Combustione ed Effluenti

UBT PRIOLO GARGALLO
Rilievi fonometrici esterni
(Legge quadro.447/95)

ASP-PA-04- 8202-002/02

Pag 3 di 8

INDICE

1. GENERALITA' E SCOPO DELLE PROVE
2. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA CENTRALE
3. CONDIZIONI E MODALITÀ DEI RILIEVI MICROCLIMATICI
4. VALUTAZIONE DELLO STRESS TERMICO-MICROCLIMATICO
5. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA
6. RISULTATI
7. ALLEGATI



1. Generalità e scopo delle prove

Su richiesta della UBT di Priolo Gargallo (Ing. Vinci e-mail del settembre 2008), sono stati eseguiti i rilievi fonometrici esterni presso la centrale termoelettrica Archimede, per la determinazione dell'inquinamento acustico prodotto dall'impianto verso gli ambienti esterni e abitativi ad esso limitrofi.

I rilievi sono stati eseguiti in accordo con le seguenti Normative di legge:

- Legge 447 del 26.10.95 *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"*;
- D.P.C.M. 01.03.91 *"Limiti massimi di esposizione negli ambienti abitativi"*;
- D.P.C.M. 14.11.1997 *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*;
- D.M. 11.12.96 *"Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo"*;
- D.M. 16.03.98 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*.
- G. U. n°217 del 15.09.04 *"interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali"*.
- D.P.R. n° 142 del 30.03.04 *"Disposizioni per il contenimento dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"*.
- G.U. n° 217 del 15.09.04 *"Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali"*.

2. Caratteristiche tecniche della Centrale

L'impianto della *centrale termoelettrica di Archimede* è situata in località Pantano Pozzillo nel comune di Priolo Gargallo (SR), quasi al centro di un terreno di circa 102 ettari di cui soltanto 20 ettari sono impegnati da tutta la struttura della centrale. Essa è composta da n° 2 gruppi identici a ciclo combinato.

Ogni gruppo produce una potenza massima di 370 MW ed è costituito da:

- due turbogas con il suo alternatore;
- due generatori di vapore a recupero;

La centrale confina (**allegati 2 e 3**):

- a Nord, lato Nord-Ovest, con un presidio industriale di carpenteria pesante (ditta IMS) , lato Nord da una zona demaniale protetta etichettata con il nome di un vecchio presidio industriale *"Saline"*. (**punto di misura 1**). Continuando verso Nord dopo le Saline è presente un presidio industriale per il trattamento delle acque reflue. A Nord-Est è situato il lido balneare di Priolo (**punto di misura 2**);
- a Est con la strada principale che costeggia tutto il confine della centrale (**punti di misura 3 e 4**). Oltre la strada è presente la spiaggia non balneare e quindi il mare Ionio.;
- a Sud con un ex presidio industriale chimico (estrazione magnesio) (**punto di misura 5**) a seguire la raffineria e gruppi di generazione appartenenti alla società Isab;
- a Ovest dalla linea principale ferroviaria di collegamento fra Siracusa e Catania che costeggia il confine della centrale. Oltre la linea ferroviaria sono presenti:
 1. la ditta Nuovo Pignone (**punto di misura 6**);
 2. un grosso presidio industriale composto da raffinerie e gruppi di generazione appartenenti alla società Isab;
 3. Un istituto professionale artigianale (**punto di misura 7**);
 4. A Nord-Ovest dopo la ferrovia a confine della centrale è presente una area archeologica importante per la presenza della tomba di *"Marcello"* (**punto di misura 8 tomba**);

3. Valori limite di riferimento

Considerato che il Comune di Priolo (SR) ha provveduto alla zonizzazione del territorio comunale è possibile applicare i limiti di Emissione e di Immissione previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997⁽¹⁾ e Pertanto i valori limite assoluti sono quelli riportati nell'art.1, 2, 3 e 7 del D.P.C.M. 14.11.97:

Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art.3)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Valori limite differenziali di immissione ⁽²⁾.

Quando non sono rispettati i valori assoluti di immissione si applica il criterio differenziale, che è dato dalla differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello residuo (L_R)

- limiti differenziali 5 dB (diurno) e 3 dB (notturno).

4. Scelta dei punti di misura e limiti corrispondenti

Ai fini della determinazione dell'inquinamento acustico prodotto dalla centrale termoelettrica Archimede (area classificata dal comune di Priolo nella classe VI), ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997, si è proceduto alla caratterizzazione acustica delle sorgenti specifiche (sala macchine, trasformatori, ventilatori aria e di altre sorgenti tra le più significative. Dall'indagine di massima è emerso che la sorgente più significativa oltre la centrale Enel sono: il complesso industriale della ISAB, l'officina carpenteria IMS, l'impianto di trattamento acque reflue ed infine il traffico veicolare e ferroviario.

Tenuto conto delle indagini preliminari e delle limitazioni di accesso lungo il perimetro esterno e nei siti abitativi più prossimi alla centrale, sono stati individuati complessivamente n. 8 punti di misura (allegati 2÷5).

Dal documento del piano di classificazione acustica rilasciato dal comune si evince che:

- o I punti di misura 1 saline, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 Tomba **EMISSIONI** ricadono in **Classe VI "aree esclusivamente industriali"** (D.P.C.M. 14.11.97 art. 2 Tabella B);
- o I punti di misura 3, 4, 5, 6 e 7 **IMMISSIONI** ricadono in **Classe VI "area esclusivamente industriale"** (D.P.C.M. 14.11.97 art. 2 Tabella C);
- o i punti di misura 1 saline, 2 e 8 Tomba **IMMISSIONI** ricadono in **Classe I "aree particolarmente protette"** (D.P.C.M. 14.11.97 art. 2 Tabella C).

¹ D.P.C.M. 14.11.97 - Art. 1,2,3 e 4: Valori limite di Emissione (tabella A) ed Immissione (tabella B).

 Divisione Generazione ed Energy Management SAI-ASP – Unità Combustione ed Effluenti	UBT PRIOLO GARGALLO Rilievi fonometrici esterni (Legge quadro.447/95)	ASP-PA-04- 8202-002/02 Pag 6 di 8
---	--	--------------------------------------

4. Modalità dei rilievi

Le misure dei livelli di rumore sono stati eseguite in accordo con il D.M. 16/03/98. Per il periodo diurno di riferimento " T_R " sono state osservate le condizioni di rumorosità ambientale (L_A) nel suo complesso, per un tempo di osservazione " T_o " di circa 4 ore dalle ore 15.00 alle ore 19.00 circa del giorno 20/10/08. Depurato del contributo del traffico veicolare il rumore ambientale è risultato significativamente stazionario, cosicché è stato sufficiente adottare un tempo di misura " T_M " pari a circa 120 s.

Per il periodo notturno di riferimento " T_R " sono state osservate le condizioni di rumorosità ambientale (L_A) nel suo complesso, per un tempo di osservazione " T_o " di circa 2 ore dalle ore 22.00 alle ore 24.00 del giorno 20/10/08. Essendo il rumore ambientale significativamente stazionario è stato sufficiente adottare un tempo di misura " T_M " pari a circa 120 s.

In un punto interno alla centrale è stata eseguita una registrazione grafica della durata di 1 h, sia diurna che notturna, per la verifica della presenza di componente impulsiva⁽²⁾. Dall'analisi delle registrazioni (**allegato 6**) non sono riconoscibili eventi sonori impulsivi tali da richiedere l'applicazione del fattore correttivo (K_I). Dall'analisi spettrale in terzi di ottava nei punti di rilievo, eseguita secondo quanto previsto al D.P.C.M. 16/03/98, non sono state rilevate componenti tonali il cui confronto con le curve isofoniche (attraverso apposito programma) richiedano l'applicazione dei fattori correttivi (K_T) e (K_B)⁽³⁾.

Inoltre, al fine di identificare la sorgente, in alcuni punti interni della centrale (punti A,B,C,D,E,F,G e H) sono state eseguite misure fonometriche i cui valori sono riportati nella tabella allegato 16.

Le condizioni di esercizio della Centrale Archimede erano al momento delle misure con tutti i gruppi in marcia e al massimo carico.

Le misure sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e con velocità del vento inferiore a 5 m/s (0.5m/s dir. 12°) T_a 23.0°-19.0°C e U_r 59-68%.

Il microfono con cuffia antivento, è stato posto ad 1 m dalla facciata delle case ad una altezza di 1,5 m dal pavimento.

Per quanto riguarda l'applicazione del criterio differenziale in ottemperanza a quanto previsto dal **DM 11/12/96**⁽⁴⁾ considerato quanto segue:

- Che la centrale Archimede è situata in area di tipo esclusivamente industriale;
- Che la centrale Archimede è un vecchio impianto a ciclo continuo costruito prima dell'entrata in vigore della legge e finalizzato a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale;
- Che i valori assoluti di immissione misurati risultano inferiori ai limiti imposti, come definiti dall'art. 2, comma 1, (lettera f), della legge 26 gennaio 1995, n. 447,

il criterio non verrà applicato così come prevede l'art. 6 della Gazzetta Ufficiale 217 del 15.set.04.

² D.P.C.M. 16 marzo 1998 - art.3, Allegato B, paragrafo n° 9

³ D.P.C.M. 16 marzo 1998 - art.3, Allegato B, paragrafo n° 10 e 11 (presenza di CT...nell intervallo di frequenza tra 20Hz e 20KHz)

⁴ DM 11dic96 – L'art.3 - Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo.

 Divisione Generazione ed Energy Management SAI-ASP – Unità Combustione ed Effluenti	UBT PRIOLO GARGALLO Rilievi fonometrici esterni (Legge quadro.447/95)	ASP-PA-04- 8202-002/02 Pag 7 di 8
---	--	--------------------------------------

5. Strumentazione utilizzata

Per i rilievi fonometrici è stata utilizzata la seguente strumentazione, conforme all'articolo 2 del D.M. 16/03/98:

- Analizzatore in tempo reale, con funzioni di fonometro integratore di **classe 1**, tipo SYMPHONIE di costruzione "01 dB" con capsula microfonica tipo Rion matr. 89463 (ultima taratura presso il laboratorio SIT 76/E di Torino n° 01/08 del 05/03/2008 **vedi allegato 17**).
- Analizzatore in tempo reale, con funzioni di fonometro integratore di **classe 1**, tipo SOLO di costruzione "01dB" (ultima taratura presso il laboratorio SIT 76/E di Torino n° 04/07 del 27/03/2007 **vedi allegato 17**).
- Stazione macroclimatica per il rilevamento della velocità e direzione del vento, temperatura e umidità atmosferica.

Prima e dopo ogni ciclo di misura è stata eseguita la calibrazione della strumentazione mediante calibratore Bruel e Kjaer in **classe 1** (ultima taratura presso il laboratorio SIT 76/E di Torino n° 16/08 del 06/03/2008 **vedi allegato 17**), secondo la norma IEC 942/88. Gli scostamenti riscontrati in nessun caso hanno superato 0,5 dB. Il grado di incertezza della strumentazione, con intervallo di confidenza del 95%, è di ± 0.25 dB.

6. Conclusioni

Dall'analisi dei risultati, sintetizzati nella tabella riassuntiva riportata **nell'allegato 16**, risulta che i valori corretti sia di Emissione che di Immissione ottenuti presso la centrale termoelettrica **Archimede**, sia nel periodo diurno che notturno, rispettano i limiti assoluti imposti dal D.P.C.M. 14/11/97.

Palermo 25.Ottobre.2008

BELLANCA ALDO
 Tecnico Competente in Acustica Ambientale
 Legge Quadro 447/95 - D.P.C.M. 31/10/98
 GURS n° 34 del 06.07.01

 Divisione Generazione ed Energy Management SAI-ASP – Unità Combustione ed Effluenti	UBT PRIOLO GARGALLO Rilievi fonometrici esterni (Legge quadro.447/95)	ASP-PA-04- 8202-002/02 Pag 8 di 8
---	--	--

Elenco Allegati

- | | |
|-----------------------|---|
| Allegato 2 | Centrale termoelettrica di Archimede – Cartografia generale con classificazione del territorio (zonizzazione acustica del comune di Priolo Gargallo), |
| Allegato 3 | Centrale termoelettrica di Archimede – Vista aerea con esatta ubicazione dei punti di misura |
| Allegati 4 e 5 | Centrale termoelettrica di Archimede – foto delle aree dei punti di misura. |
| Allegato 6 | Verifica impulsiva Tempi di riferimento Diurno/Notturmo. |
| Allegati 7÷14 | Livelli di Immissione rilevati nei punti di misura dal 1÷8 Tomba durante i tempi di riferimento Diurno e Notturmo con storia temporale ed analisi spettrale e verifica presenza componenti tonali. |
| Allegato 15 | Livelli di Emissione rilevati nei punti di misura dal 1÷8 Tomba durante i tempi di riferimento Diurno e Notturmo. |
| Allegato 16 | Centrale termoelettrica di Archimede - Tabelle riassuntive dei valori misurati di Emissione ed Immissione con valori limiti corrispondenti (D.P.C.M. 01/03/91) e valori di misurati in alcune aree interne alla centrale. |
| Allegato 17 | Copia delle certificazioni di taratura della strumentazione adoperata |

Rilievi fonometrici eseguiti nei giorni 20-21 Ottobre 2008:

Responsabile dei rilievi: A. Bellanca (*Tecnico competente* - Doc. n. 12470 del 01/07/99 Reg. Sicilia - ai sensi della Legge L. 447/95)

Esecutore dei rilievi: A. Bellanca, G. Lo Cascio.



Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica

Assistenza Specialistica

UNITA' COMBUSTIONE ED EFFLUENTI

**UBT PRIOLO GARGALLO
CENTRALE TERMoeLETTRICA DI
ARCHIMEDE**



**RILIEVI FONOMETRICI ESTERNI
(Legge quadro 447/95)**

ALLEGATI

ASP-PA-08-8202-002/02

PALERMO, OTTOBRE 2008



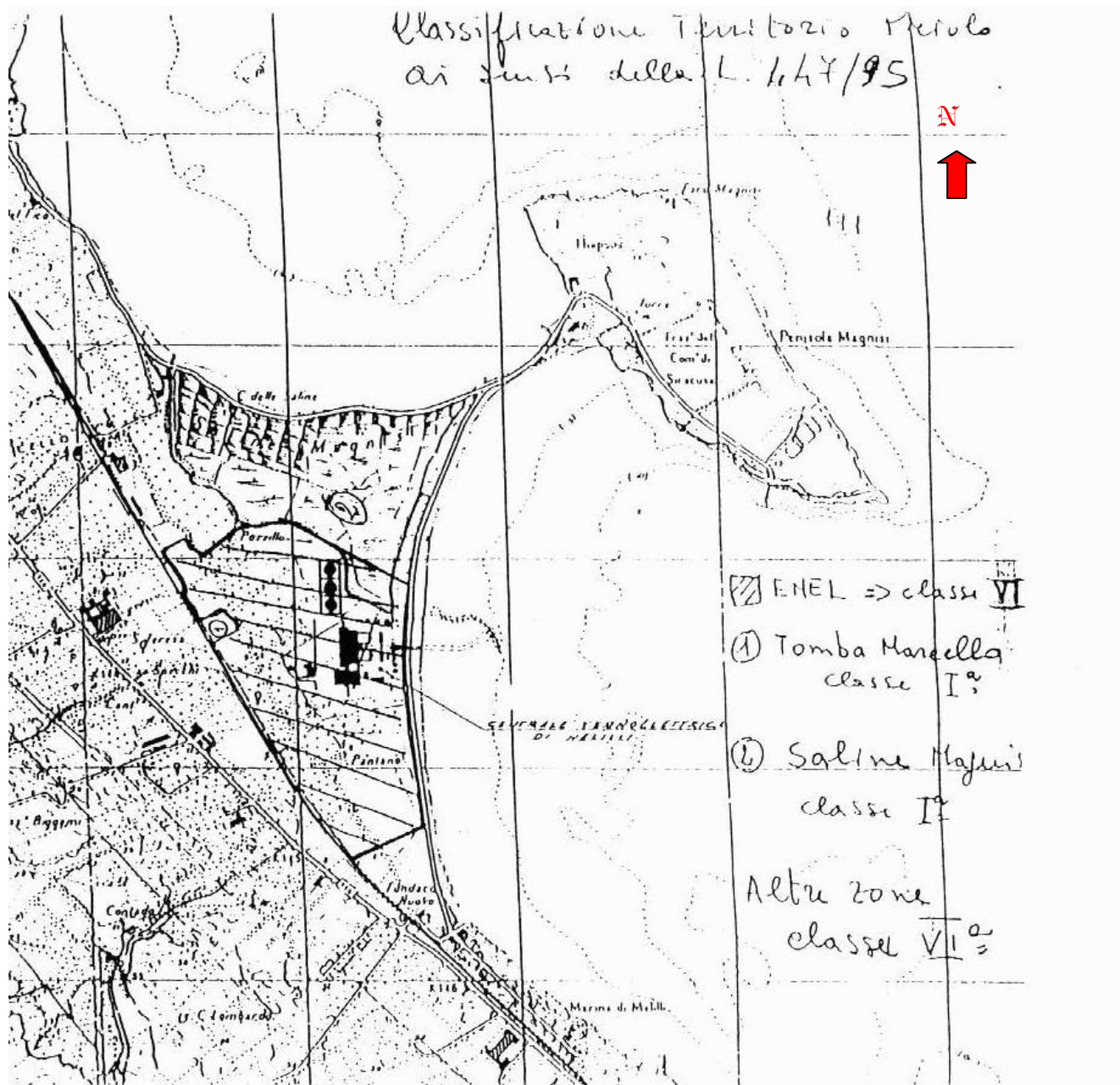
Divisione Generazione ed Energy Management
Area Termoelettrica - SAI
ASP - Unità Combustione ed Effluenti

UBT PRIOLO GARGALLO
Rilievi fonometrici esterni
(Legge quadro 447/95)

ASP-PA-08-8200-002/2

Allegato 2 di 17

Centrale Archimede
Classificazione del territorio (Comune di Priolo)





Divisione Generazione ed Energy Management
Area Termoelettrica - SAI
ASP – Unità Combustione ed Effluenti

UBT PRIOLO GARGALLO

Rilievi fonometrici esterni
(Legge quadro 447/95)

ASP-PA-08-8200-002/2

Allegato 3 di 17

Centrale **Archimede**

Vista aerea con ubicazione dei punti di misura – Emissioni/Immissioni





Divisione Generazione ed Energy Management
Area Termoelettrica - SAI
ASP – Unità Combustione ed Effluenti

UBT PRIOLO GARGALLO

Rilievi fonometrici esterni
(Legge quadro 447/95)

ASP-PA-08-8200-002/2

Allegato 4 di 17

Particolare dei punti di misura (IMMISSIONE)





Divisione Generazione ed Energy Management
Area Termoelettrica - SAI
ASP – Unità Combustione ed Effluenti

UBT PRIOLO GARGALLO

Rilievi fonometrici esterni
(Legge quadro 447/95)

ASP-PA-08-8200-002/2

Allegato 5 di 17

Particolare dei punti di misura (Emissioni)





Divisione Generazione ed Energy Management
Area Termoelettrica - SAI
ASP – Unità Combustione ed Effluenti

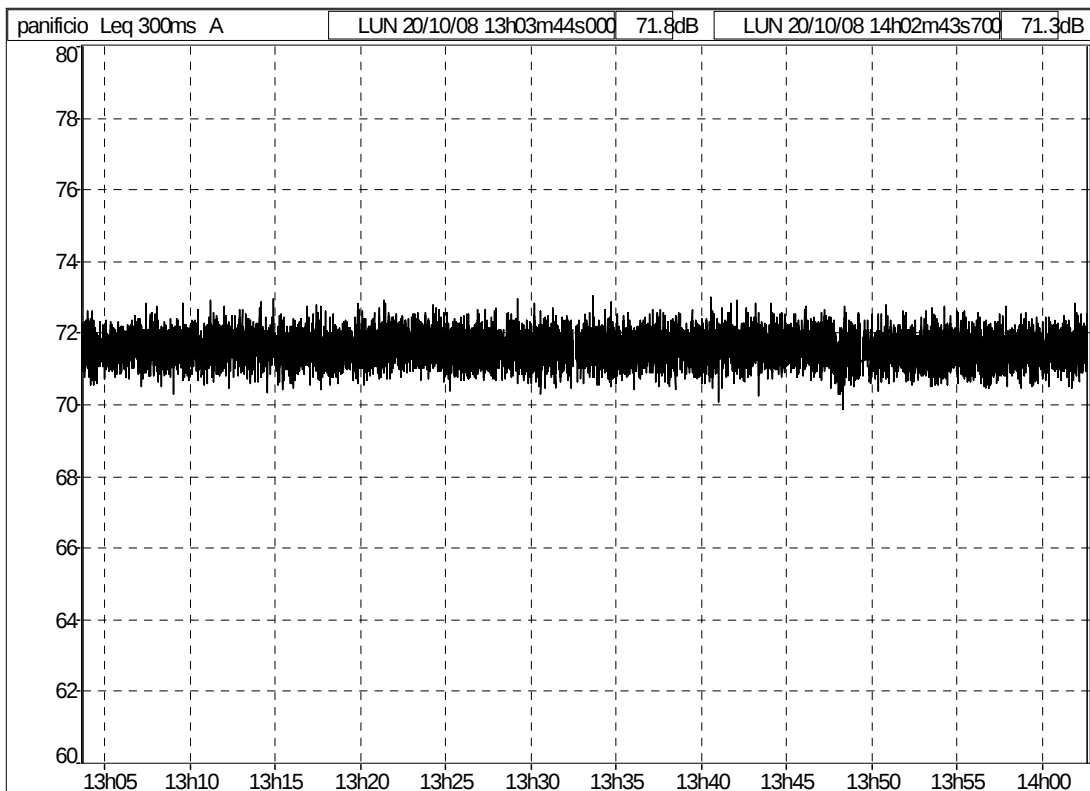
UBT PRIOLO GARGALLO
Rilievi fonometrici esterni
(Legge quadro 447/95)

ASP-PA-08-8200-002/2

Allegato 6 di 17

VERIFICA EVENTO SONORO IMPULSIVO
Diurno/Notturmo

VERIFICA IMPULSIVA



File	impulsiva.CMG			
Inizio	20/10/08 13.03.44.000			
Fine	20/10/08 14.02.44.000			
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq
panificio	Leq	A	dB	71,6
panificio	Slow Max	A	dB	71,6
panificio	Impuls Max	A	dB	73,2

$$\Delta L_{A_{lmax}} - L_{A_{Smax}} = 73,2 - 71,6 = 1,6$$



Divisione Generazione ed Energy Management
Area Termoelettrica - SAI
ASP – Unità Combustione ed Effluenti

UBT PRIOLO GARGALLO

Rilievi fonometrici esterni
(Legge quadro 447/95)

ASP-PA-08-8200-002/2

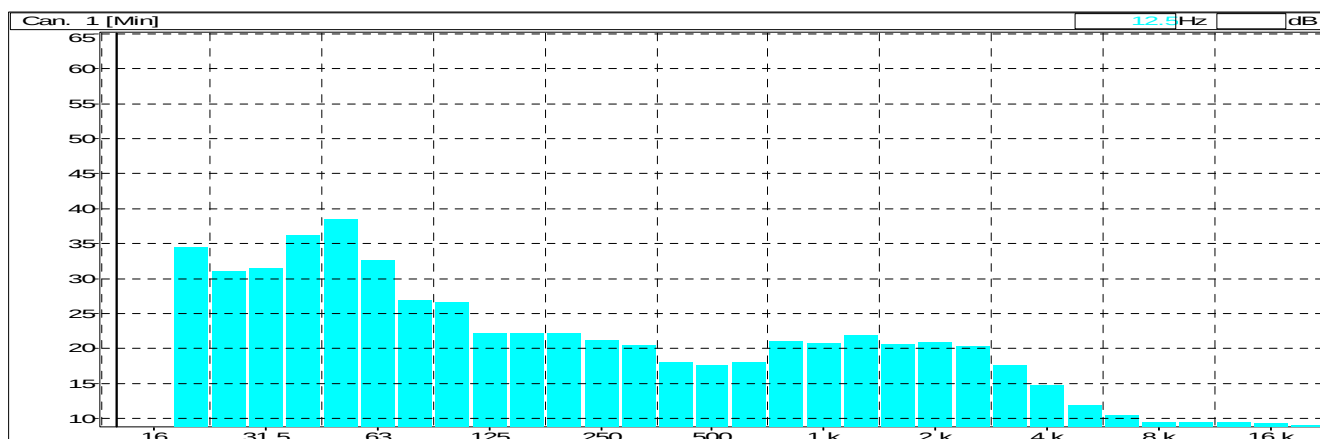
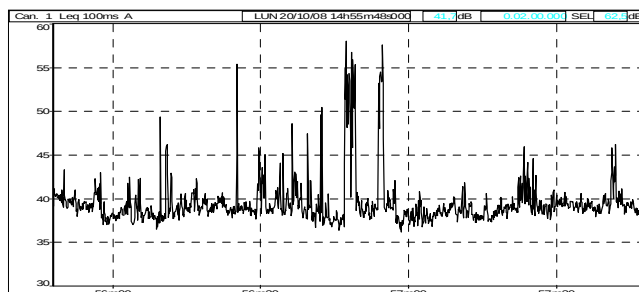
Allegato 7 di 17

IMMISSIONE

PUNTO 1-saline

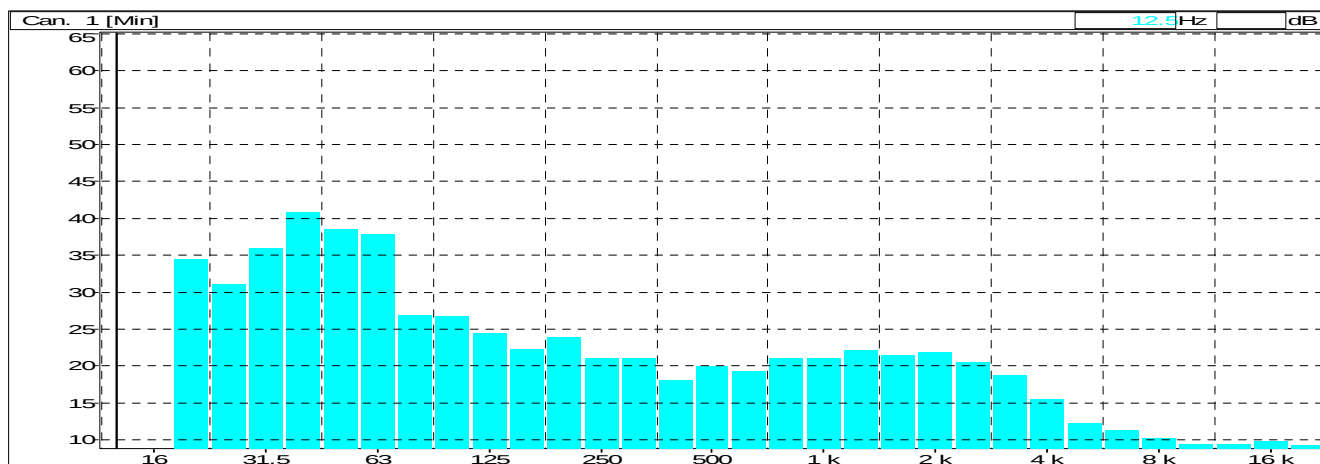
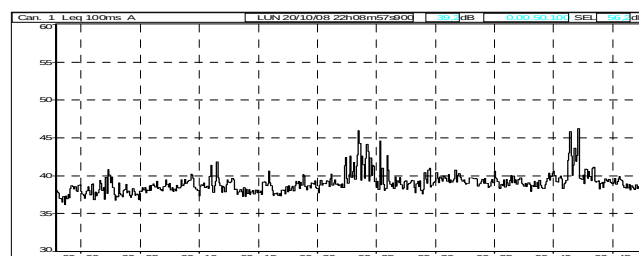
Diurno

File	punto 1 saline immi.CMG					
Inizio	20/10/08 15.06.46.000					
Fine	20/10/08 15.08.46.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	37,1	33,5	56,2



Notturmo

File	punto 1 saline immi.CMG					
Inizio	20/10/08 22.03.53.900					
Fine	20/10/08 22.05.25.700					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	36,3	33,5	44,4





Divisione Generazione ed Energy Management
Area Termoelettrica - SAI
ASP – Unità Combustione ed Effluenti

UBT PRIOLO GARGALLO

Rilievi fonometrici esterni
(Legge quadro 447/95)

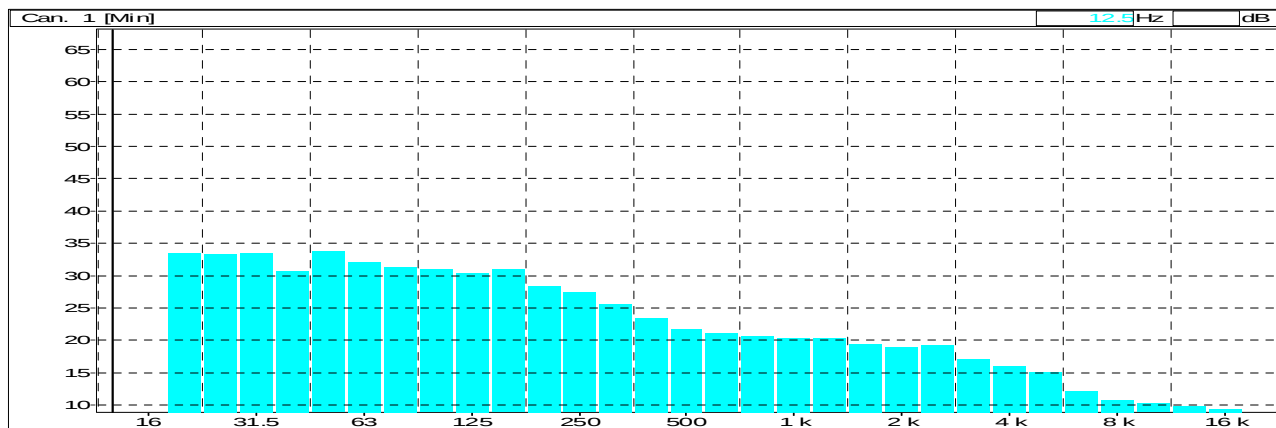
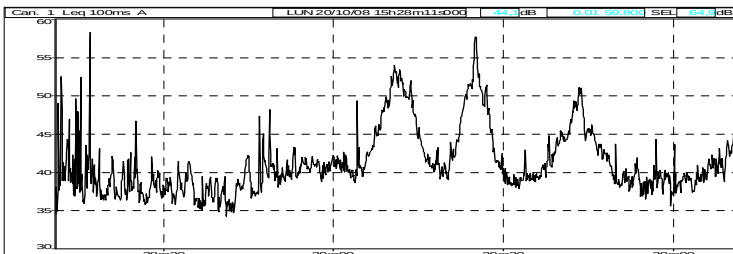
ASP-PA-08-8200-002/2

Allegato 8 di 17

PUNTO 2 – lido balneare

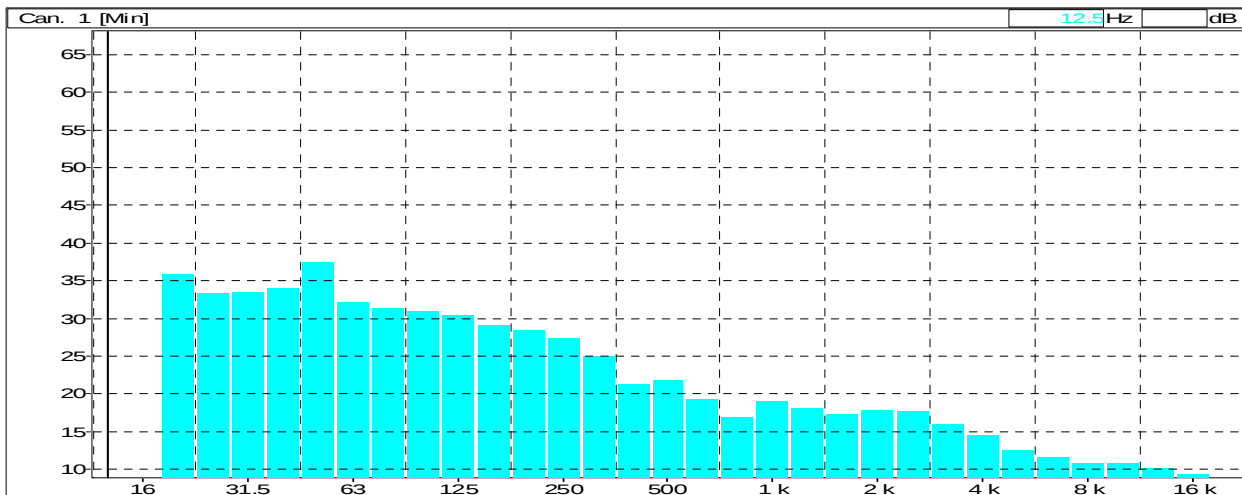
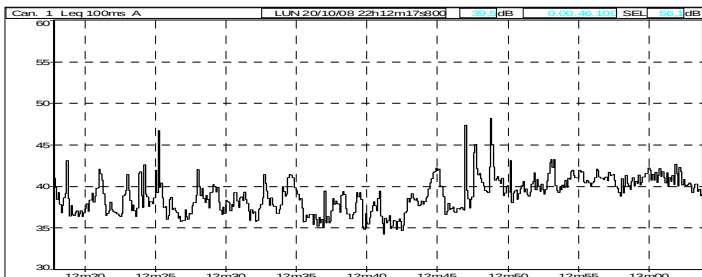
Diurno

File	punto 2 lido immi.CMG					
Inizio	20/10/08 15.28.11.000					
Fine	20/10/08 15.30.11.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	44,1	34,2	58,3



Notturmo

File	punto 2 lido immi.CMG					
Inizio	20/10/08 22.12.17.800					
Fine	20/10/08 22.13.03.900					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	39,5	34,2	48,2





Divisione Generazione ed Energy Management
Area Termoelettrica - SAI
ASP - Unità Combustione ed Effluenti

UBT PRIOLO GARGALLO

Rilievi fonometrici esterni
(Legge quadro 447/95)

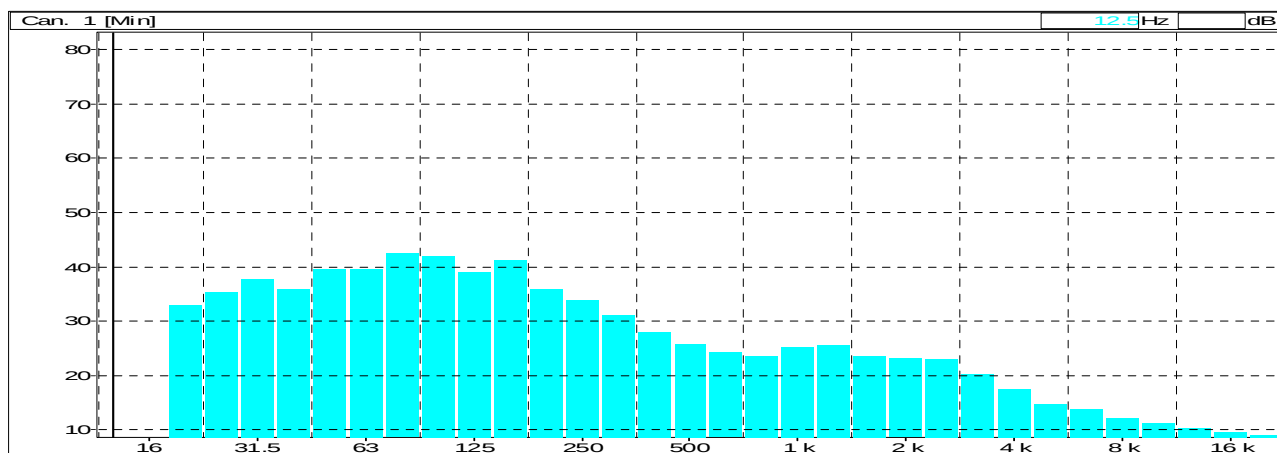
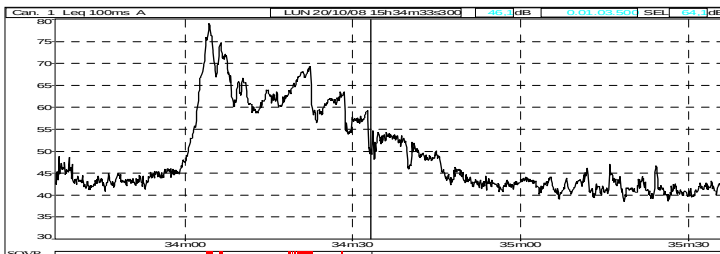
ASP-PA-08-8200-002/2

Allegato 9 di 17

PUNTO 3

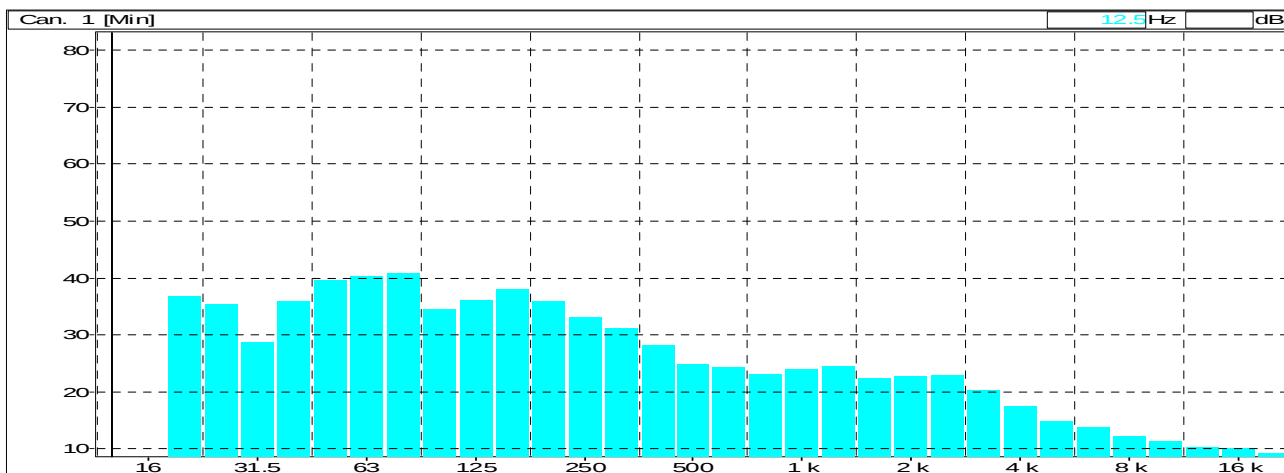
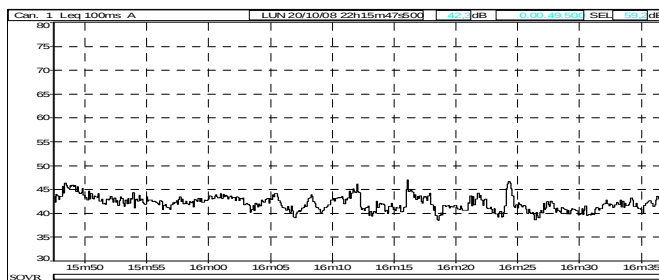
Diurno

File	punto 3 immi.CMG					
Inizio	20/10/08 15.34.33.300					
Fine	20/10/08 15.35.36.800					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	46,1	38,4	54,6



Notturmo

File	punto 3 immi.CMG					
Inizio	20/10/08 22.15.47.500					
Fine	20/10/08 22.16.37.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	42,3	38,4	47,0





Divisione Generazione ed Energy Management
Area Termoelettrica - SAI
ASP - Unità Combustione ed Effluenti

UBT PRIOLO GARGALLO

Rilievi fonometrici esterni
(Legge quadro 447/95)

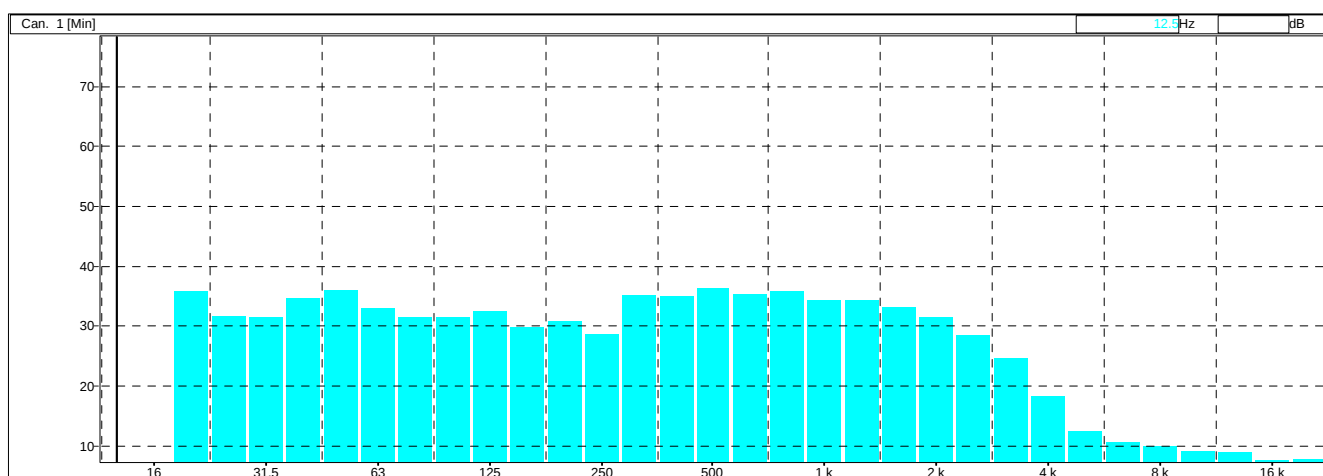
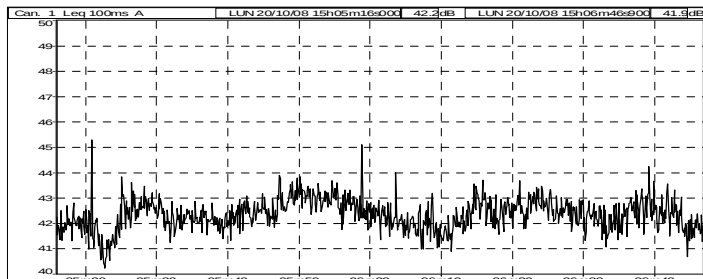
ASP-PA-08-8200-002/2

Allegato 10 di 17

PUNTO 4

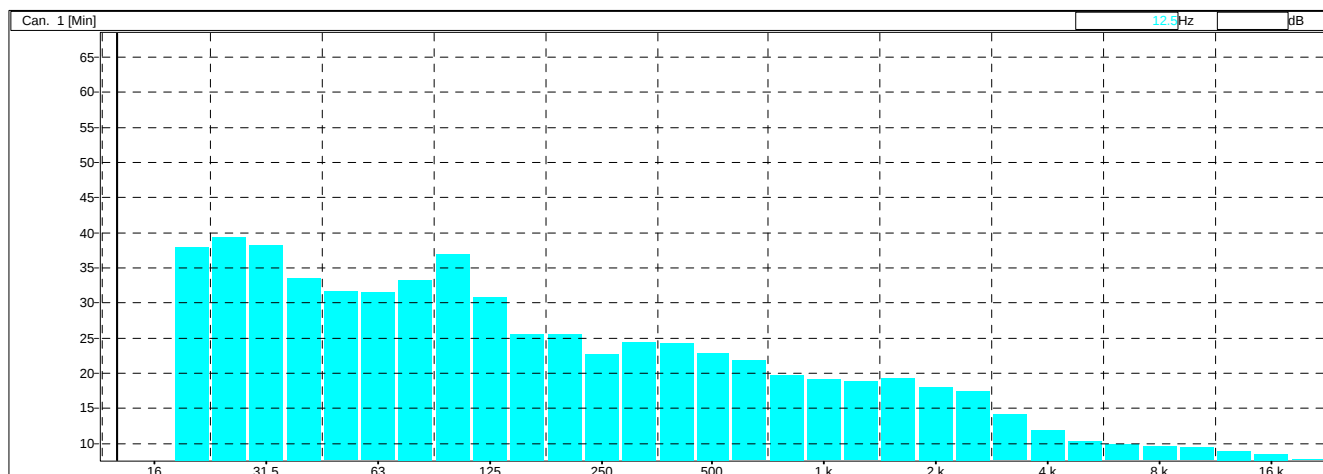
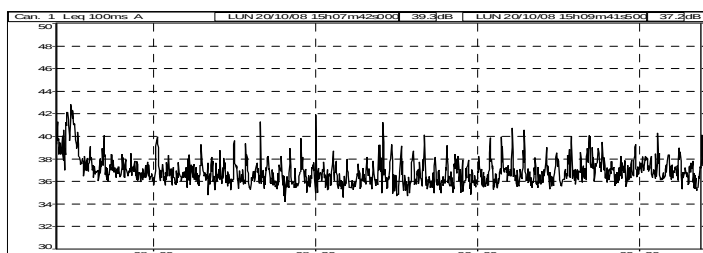
Diurno

File	PUNTO 4 immi.CMG					
Inizio	20/10/08 15.05.16.000					
Fine	20/10/08 15.06.47.400					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	42,4	40,2	45,3



Notturmo

File	PUNTO 4 immi.CMG					
Inizio	20/10/08 15.07.42.000					
Fine	20/10/08 15.09.42.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	37,1	34,2	42,8





Divisione Generazione ed Energy Management
Area Termoelettrica - SAI
ASP – Unità Combustione ed Effluenti

UBT PRIOLO GARGALLO

Rilievi fonometrici esterni
(Legge quadro 447/95)

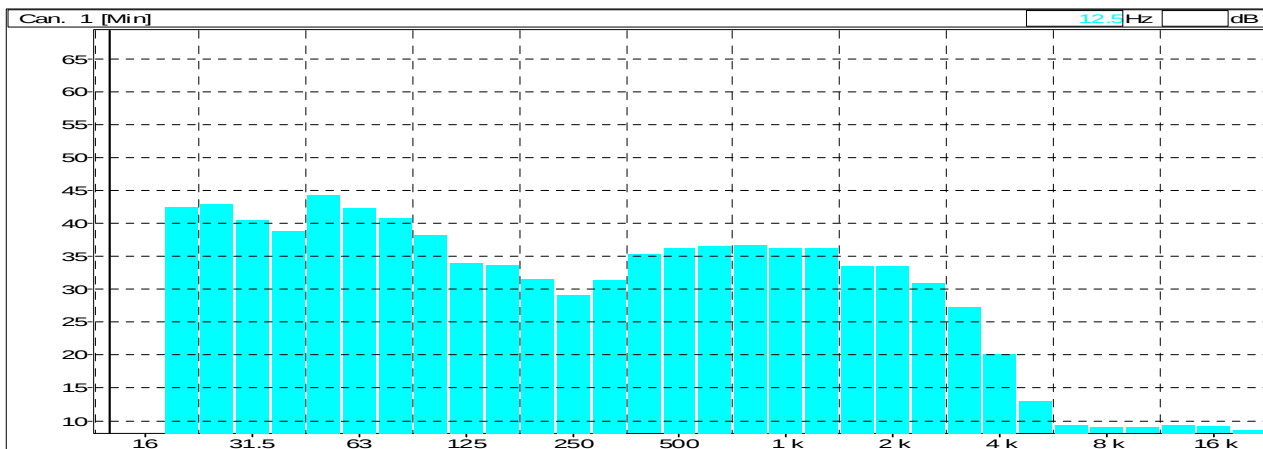
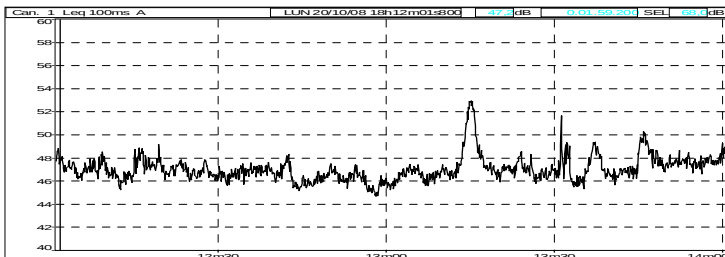
ASP-PA-08-8200-002/2

Allegato 11 di 17

PUNTO 5 – ex industria magnesio

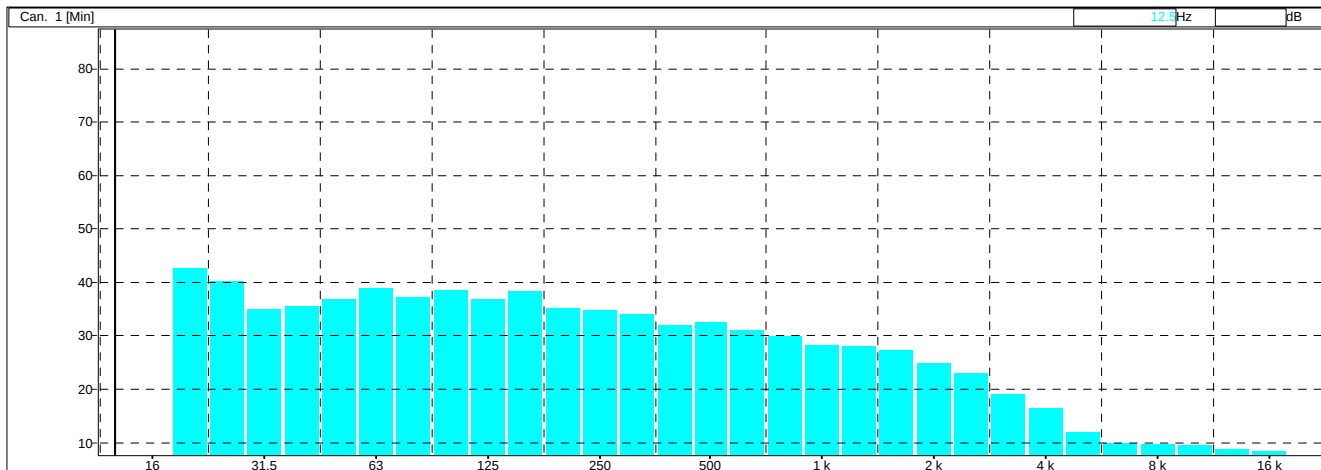
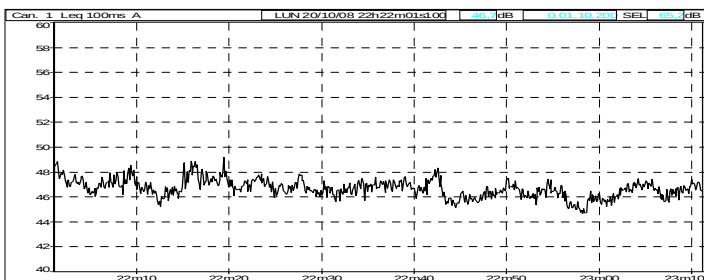
Diurno

File	Punto 5 sud imm.CMG					
Inizio	20/10/08 18.12.01.000					
Fine	20/10/08 18.14.01.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	47,2	44,6	52,9



Notturmo

File	Punto 5 sud imm.CMG					
Inizio	20/10/08 22.22.01.100					
Fine	20/10/08 22.23.11.300					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	46,7	44,6	49,2





Divisione Generazione ed Energy Management
Area Termoelettrica - SAI
ASP - Unità Combustione ed Effluenti

UBT PRIOLO GARGALLO

Rilievi fonometrici esterni
(Legge quadro 447/95)

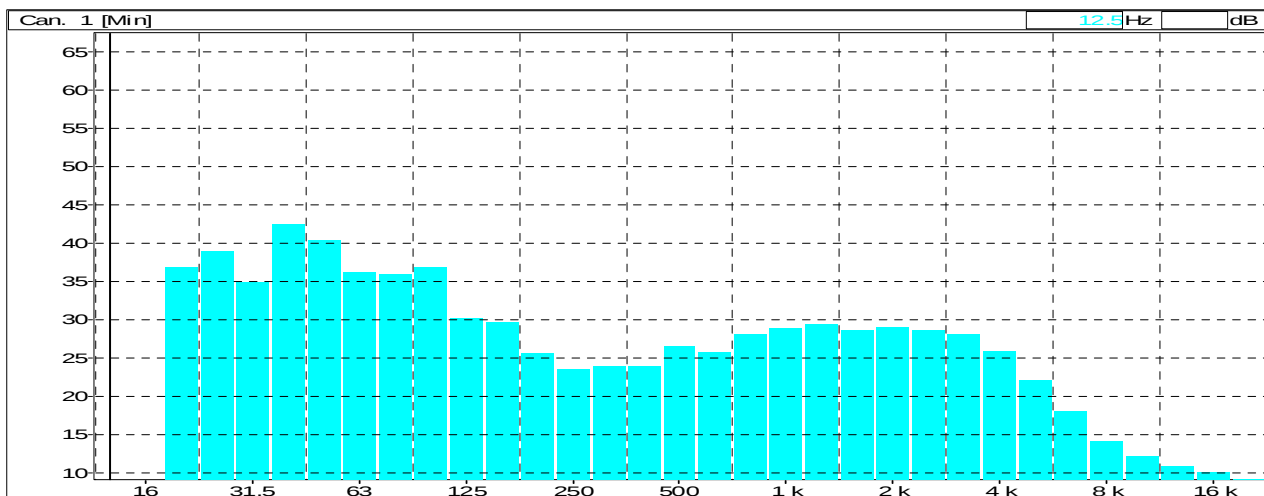
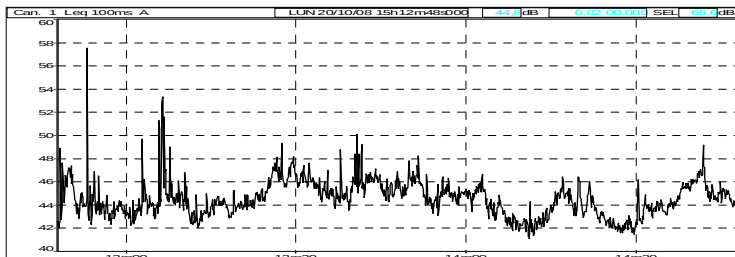
ASP-PA-08-8200-002/2

Allegato 12 di 17

PUNTO 6

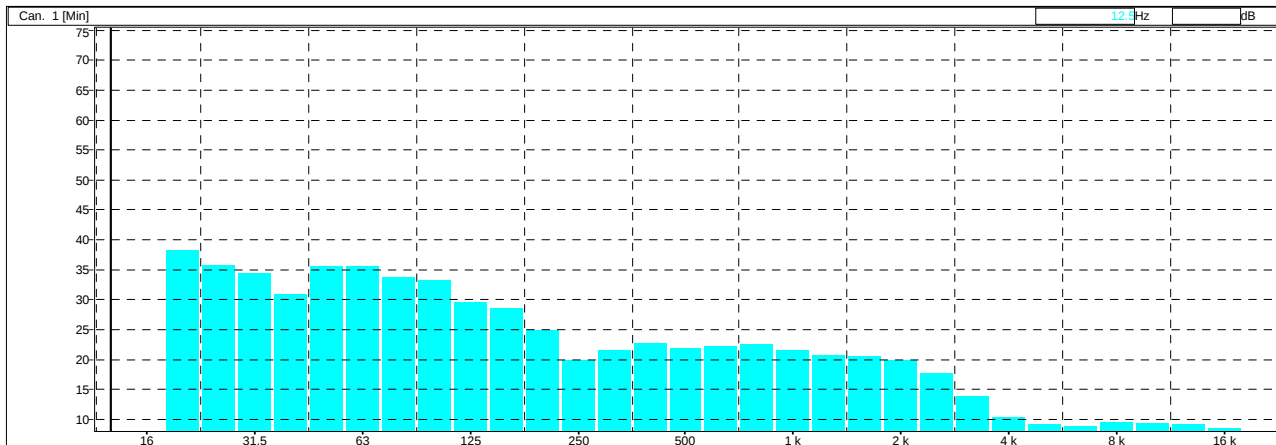
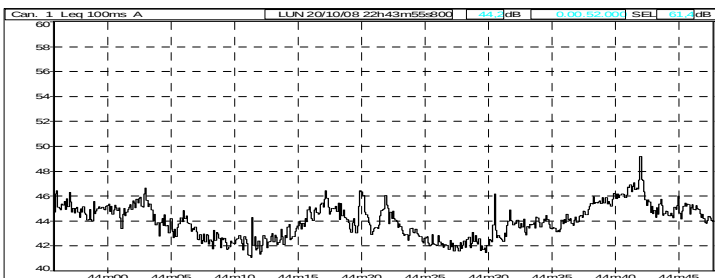
Diurno

File	Punto 6 immi.CMG					
Inizio	20/10/08 15.12.48.000					
Fine	20/10/08 15.14.48.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	44,8	41,1	57,5



Notturmo

File	Punto 6 immi.CMG					
Inizio	20/10/08 22.43.55.800					
Fine	20/10/08 22.44.47.800					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	44,2	41,1	49,2





Divisione Generazione ed Energy Management
Area Termoelettrica - SAI
ASP - Unità Combustione ed Effluenti

UBT PRIOLO GARGALLO

Rilievi fonometrici esterni
(Legge quadro 447/95)

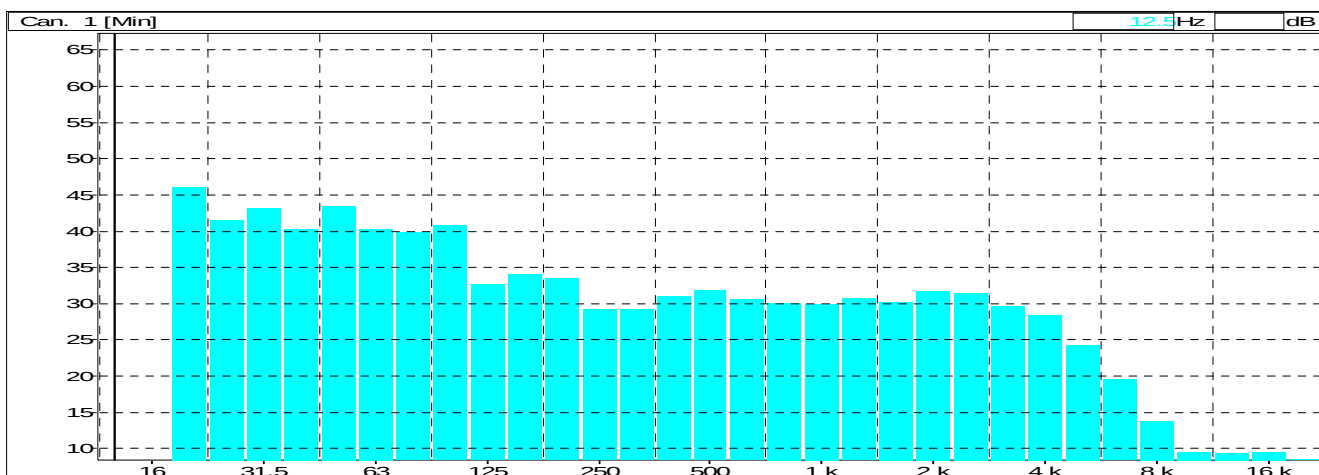
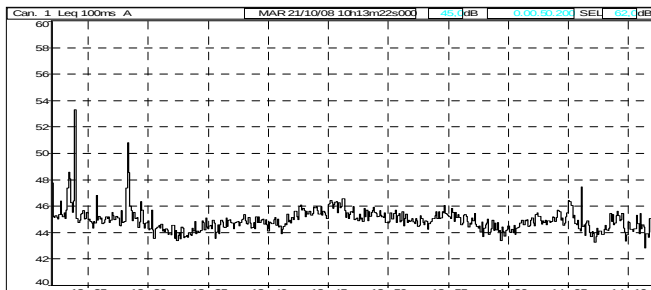
ASP-PA-08-8200-002/2

Allegato 13 di 17

PUNTO 7

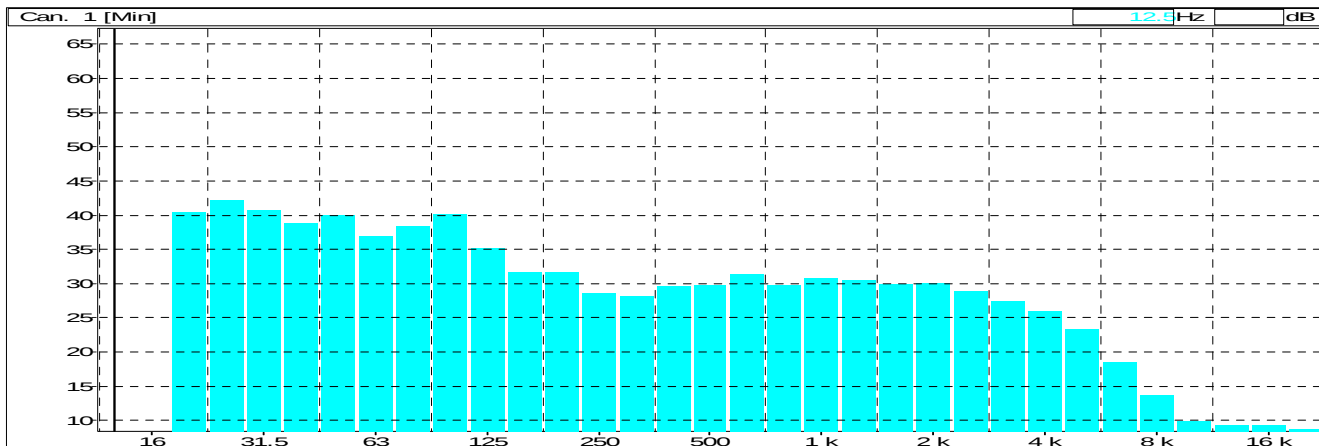
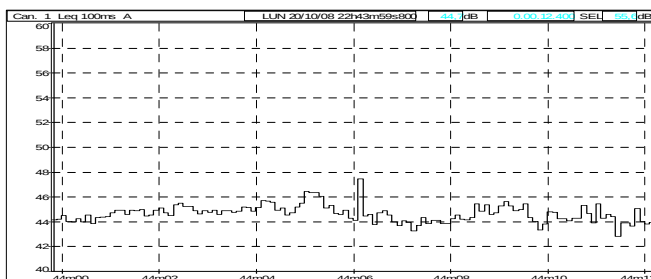
Diurno

File	Punto 7 immiMG.CMG					
Inizio	21/10/08 10.13.22.000					
Fine	21/10/08 10.14.12.200					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	45,0	42,8	53,3



Notturmo

File	Punto 7 immi.CMG					
Inizio	20/10/08 22.43.59.800					
Fine	20/10/08 22.44.12.200					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	44,7	42,8	47,4





Divisione Generazione ed Energy Management
Area Termoelettrica - SAI
ASP - Unità Combustione ed Effluenti

UBT PRIOLO GARGALLO

Rilievi fonometrici esterni
(Legge quadro 447/95)

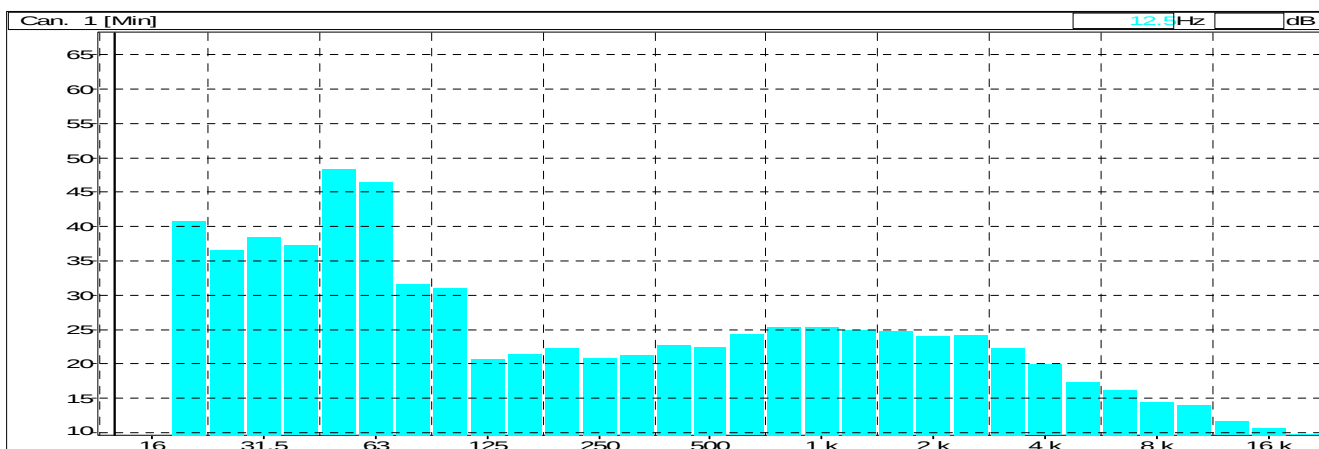
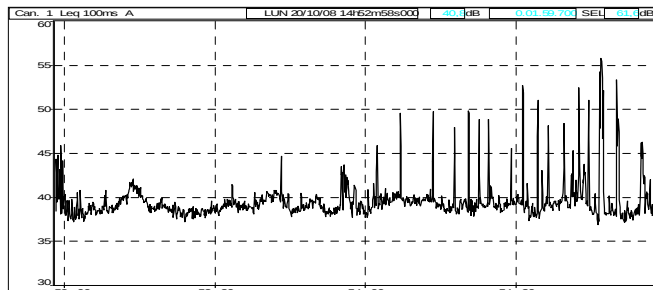
ASP-PA-08-8200-002/2

Allegato 14 di 17

PUNTO 8 Tomba

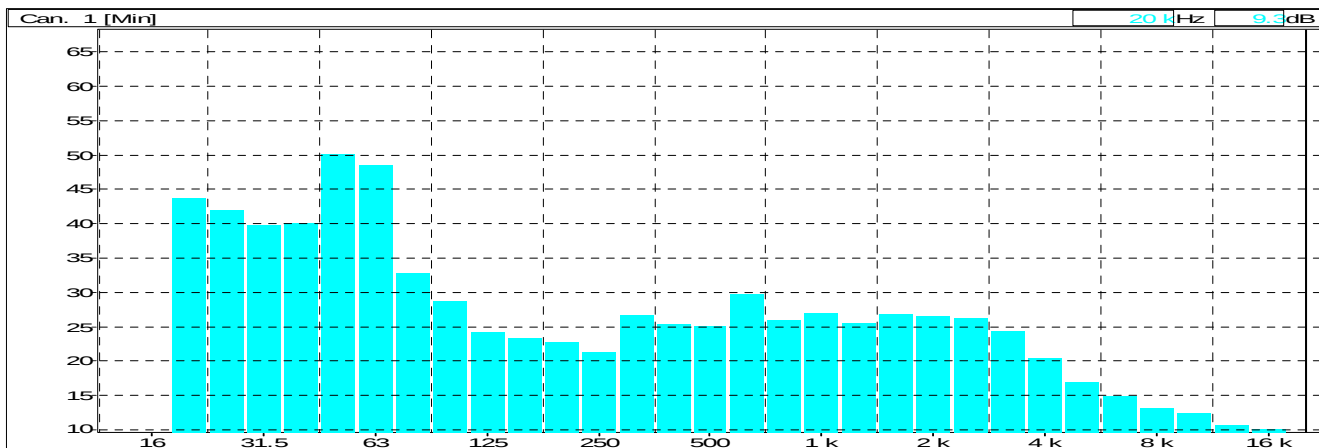
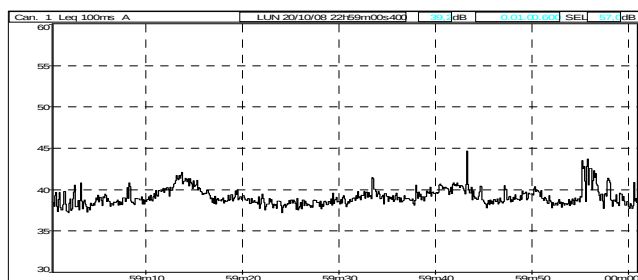
Diurno

File	punto 8 Im tomba.CMG					
Inizio	20/10/08 14.52.58.000					
Fine	20/10/08 14.54.58.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	40,8	36,9	55,8



Notturmo

File	punto 8 Im tomba.CMG					
Inizio	20/10/08 22.59.00.400					
Fine	20/10/08 23.00.01.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	39,2	37,2	44,6



EMISSIONE



Divisione Generazione ed Energy Management
Area Termoelettrica - SAI
ASP – Unità Combustione ed Effluenti

UBT PRIOLO GARGALLO

Rilievi fonometrici esterni (Legge quadro 447/95)

ASP-PA-08-8200-002/2

Allegato 15 di 17

Diurno

File	punto 1-2 saline Emi.CMG											
Inizio	20/10/08 14.55.48.000											
Fine	20/10/08 14.57.48.000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Can. 1	Leq	A	dB	41,7	36,2	58,0	37,3	37,6	38,8	40,9	43,0	53,9

File	punto 3 E.CMG											
Inizio	20/10/08 14.37.22.000											
Fine	20/10/08 14.39.22.000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Can. 1	Leq	A	dB	47,2	42,2	54,1	43,7	44,7	46,7	48,8	49,3	50,4

File	Punto 4 Emi.CMG											
Inizio	21/10/08 10.13.22.000											
Fine	21/10/08 10.14.12.200											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Can. 1	Leq	A	dB	45,0	42,8	53,3	43,7	43,9	44,8	45,6	46,0	47,6

File	Punto 5 Emi.CMG											
Inizio	20/10/08 16.02.48.000											
Fine	20/10/08 16.04.48.000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Can. 1	Leq	A	dB	44,8	41,1	57,5	42,1	42,5	44,3	46,3	46,8	49,1

File	Punto 6-7 Em.CMG											
Inizio	20/10/08 18.09.32.000											
Fine	20/10/08 18.11.32.000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Can. 1	Leq	A	dB	43,5	39,8	49,4	40,9	41,3	42,7	45,6	46,4	47,3

File	punto tomba Em.CMG											
Inizio	20/10/08 16.16.56.000											
Fine	20/10/08 16.18.31.700											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Can. 1	Leq	A	dB	42,4	39,4	50,3	40,0	40,3	41,6	44,0	45,4	47,2

Notturmo

File	punto 1-2 saline Emi.CMG											
Inizio	20/10/08 23.04.55.400											
Fine	20/10/08 23.05.47.700											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Can. 1	Leq	A	dB	39,2	36,2	46,2	37,3	37,6	38,8	40,2	41,2	44,0

File	punto 3 Emi.CMG											
Inizio	20/10/08 23.08.22.000											
Fine	20/10/08 23.09.28.300											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Can. 1	Leq	A	dB	46,2	42,2	51,8	43,3	43,8	45,9	47,5	47,9	49,0

File	Punto 4 Emi.CMG											
Inizio	20/10/08 23.15.52.800											
Fine	20/10/08 23.16.12.200											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Can. 1	Leq	A	dB	44,7	42,8	47,4	43,6	43,8	44,6	45,3	45,5	46,3

File	Punto 5 Emi.CMG											
Inizio	20/10/08 23.23.11.800											
Fine	20/10/08 23.24.47.800											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Can. 1	Leq	A	dB	44,8	41,1	50,1	42,0	42,4	44,4	46,3	46,7	48,1

File	Punto 6-7 Em.CMG											
Inizio	20/10/08 23.35.36.600											
Fine	20/10/08 23.36.32.000											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Can. 1	Leq	A	dB	42,8	40,4	47,5	41,1	41,3	42,3	43,8	44,8	46,4

File	punto tomba Em.CMG											
Inizio	20/10/08 23.49.56.000											
Fine	20/10/08 23.50.43.100											
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5	L1
Can. 1	Leq	A	dB	42,2	39,7	50,3	40,1	40,4	41,5	43,4	44,7	46,7

TABELLE RIASSUNTIVE

Valori in dB(A)

 Divisione Generazione ed Energy Management Area Termoelettrica - SAI ASP – Unità Combustione ed Effluenti	UBT PRIOLO GARGALLO Rilievi fonometrici esterni (Legge quadro 447/95)	ASP-PA-08-8200-002/2 <i>Allegato 16 di 17</i>
--	--	--

IMMISSIONI

PUNTO	Diurno	K _I	K _T	K _B	LAeq corretto	Limite imposto	Notturmo	K _I	K _T	K _B	LAeq corretto	Limite imposto
1 saline	37,1				37,0	50,0	36,3				36,5	40,0
2	44,1				44,0	50,0	39,5				39,5	40,0
3	46,1				46,0	70,0	42,3				42,5	70,0
4	42,4				42,5	70,0	37,1				37,0	70,0
5	47,2				47,0	70,0	46,7				46,5	70,0
6	44,8				45,0	70,0	44,2				44,0	70,0
7	45,0				45,0	70,0	44,7				44,5	70,0
8 Tomba	40,8				50,0	50,0	39,2				39,0	40,0

EMISSIONI

PUNTO	Diurno	K _I	K _T	K _B	LAeq corretto	Limite imposto	Notturmo	K _I	K _T	K _B	LAeq corretto	Limite imposto
1-2	41,7				41,5	65,0	39,2				39,0	65,0
3	47,2				47,0	65,0	46,2				46,0	65,0
4	45,0				45,0	65,0	44,7				44,5	65,0
5	44,8				45,0	65,0	44,8				45,0	65,0
6-7	43,5				43,5	65,0	42,8				43,0	65,0
Tomba	42,4				42,5	65,0	42,2				42,0	65,0

Altri punti interni

PUNTO	LAeq	PUNTO	LAeq	PUNTO	LAeq	PUNTO	LAeq
A	57,5	C	61,5	E	61,5	G	63,5
B	60,0	D	60,5	F	63,5	H	43,0



Divisione Generazione ed Energy Management
Area Termoelettrica - SAI
ASP - Unità Combustione ed Effluenti

UBT PRIOLO GARGALLO Rilievi fonometrici esterni (Legge quadro 447/95)

ASP-PA-08-8200-002/2

Allegato 17 di 17

CERTIFICAZIONI STRUMENTAZIONE

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy



SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy



Il SIT è uno dei firmatari dell'Accordo Multilaterale della European co-operation for the Accreditation (EA) per il metro riconoscimento dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Multilateral Agreement of EA for the mutual recognition of calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA 76
Calibration Centre



L'energia che ti ascolta.

istituto da
established by

Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica
Assistenza Specialistica
Unità Macchinario Meccanico
Via Rotondo, 119 - 10154 TORINO
tel. (011) 278-3809 fax (011) 278-3033

CERTIFICATO DI TARATURA N. 22/07
Certificate of Calibration No.

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di emissione
date of issue
- destinatario
addressee
- richiesta
application
- in data
date

28/06/2007
AdB-PTIASP-PALERMO
Enel S.p.A. GEM
07/05/2007

Si riferisce a
referring to
- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data delle misure
date of measurement
- registro di laboratorio
laboratory reference

ANALIZZATORE
BRUEL & KJAER
2250
2488483
27/06/2007
13/07

Il presente certificato di taratura è rilasciato in base all'accertamento SIT N. 76 concesso dall'Istituto Metrologico Primario competente in attuazione della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Tale Istituto, nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nell'accertamento stesso, garantisce:
- il mantenimento della riferibilità degli apparecchi usati dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI);
- la correttezza metrologica delle procedure di misura adottate dal Centro.

This certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation SIT No. 76, granted by the relevant Primary Metrological Institute in enforcement of the law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. The Institute, for the measurement ranges and within the uncertainties stated in the approval, guarantees:
- the maintenance of the traceability of the apparatus used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI);
- the metrological correctness of the measurement procedures adopted by the Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure riportate alla pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati validi di taratura.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures reported in the following page together with the first line standards which begin the traceability chain and their valid certificates of calibration.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa 95%.
The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%).

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

La riproduzione del presente documento è ammessa con la stessa validità integrale. Per essere ritenuta valida la riproduzione, occorre averla a regola d'arte e con l'approvazione scritta dell'Istituto Metrologico Primario competente e del Centro di Taratura. Si deve riportare con chiarezza il numero di riferimento del presente documento, insieme con il numero di riferimento del presente documento.

Il SIT è uno dei firmatari dell'Accordo di Metro Riconoscimento EA - MRA ed ILAC - MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA - MRA and ILAC - MRA for the calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA 76
Calibration Centre



L'energia che ti ascolta.

Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica
Assistenza Specialistica
Unità Macchinario Meccanico
Via Rotondo, 119 - 10154 TORINO
tel. (011) 278-3809 fax (011) 278-3033

CERTIFICATO DI TARATURA N. 16/08
Certificate of Calibration No.

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

- Data di emissione
date of issue
- destinatario
addressee
- richiesta
application
- in data
date

06/03/2008
AdB-PTIASP-PALERMO
Enel S.p.A. GEM
20/12/2007

Si riferisce a
referring to
- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data delle misure
date of measurement
- registro di laboratorio
laboratory reference

CALIBRATORE
BRUEL & KJAER
4230
782506
06/03/2008
02/08

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento SIT N. 76 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce la capacità di misura, 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).

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 76, granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02 and are expressed 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

SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy



Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Metro Riconoscimento EA - MRA ed ILAC - MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA - MRA and ILAC - MRA for the calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA 76
Calibration Centre



L'energia che ti ascolta.

Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica
Assistenza Specialistica
Unità Macchinario Meccanico
Via Rotondo, 119 - 10154 TORINO
tel. (011) 278-3809 fax (011) 278-3033

CERTIFICATO DI TARATURA N. 16/08
Certificate of Calibration No.

Pagina 1 di 14
Page 1 of 14

- Data di emissione
date of issue
- destinatario
addressee
- richiesta
application
- in data
date

05/03/2008
AdB-PTIASP-PALERMO
Enel S.p.A. GEM
20/12/2007

Si riferisce a
referring to
- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data delle misure
date of measurement
- registro di laboratorio
laboratory reference

ANALIZZATORE
01dB
SYMPHONIE
00640
05/03/2008
01/08

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento SIT N. 76 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce la capacità di misura, 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).

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 76, granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02 and are expressed 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