



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Produzione Termoelettrica
Unità di Business Termoelettrica Porto Empedocle

Allegato B24.1

Identificazione e quantificazione dell'impatto acustico

Rilievi fonometrici esterni – Rapporto di prova ASP-PA-

06-6702-014 - luglio 2006



Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica

Assistenza Specialistica

UNITA' MACCHINARO MECCANICO

**ENEL GEM - UB DI PORTO EMPEDOCLE
CENTRALE TERMoeLETTRICA DI
PORTO EMPEDOCLE**



**RILIEVI FONOMETRICI ESTERNI
(LEGGE QUADRO 447/95)
(D.P.C.M. 01.03.91-14.11.97)**

RAPPORTO DI PROVA

ASP-PA-06-6702-014

PALERMO, LUGLIO 2006



SOMMARIO

Su richiesta della Enel GEM UB di Porto Empedocle (Ing. Giaccone e-mail del luglio/2006), sono stati eseguiti i rilievi fonometrici esterni presso la centrale termoelettrica di Porto Empedocle, 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"*.

REDATTO
A. Bellanca

VERIFICATO
P. Cochis

APPROVATO
ing. Giacomo Tirone



INDICE

1. GENERALITA' E SCOPO DELLE PROVE
2. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA CENTRALE
3. VALORI LIMITE DI RIFERIMENTO
4. SCELTA DEI PUNTI DI MISURA
5. MODALITA' DEI RILIEVI
6. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA
7. CONCLUSIONI
8. ALLEGATI

1. Generalità e scopo delle prove

Su richiesta della Enel GEM UB di Porto Empedocle (Ing. Giaccone e-mail del luglio/2006), sono stati eseguiti i rilievi fonometrici esterni presso la centrale termoelettrica di Porto Empedocle, 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".

2. Caratteristiche tecniche della centrale

L'impianto della *centrale termoelettrica di Porto Empedocle* è ubicata nel territorio del comune di Porto Empedocle, provincia di Agrigento, ed occupa una superficie di circa 37.000 m². Il terreno della centrale ricade in una zona mista (case, negozi artigianali, luoghi di svago area balneare e qualche piccolo presidio industriale).

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

- a Nord con la strada statale n° 115, con alcune abitazioni (**punto di misura 1**) e a seguire una collina sulla cui sommità si trova parte della zona alta del paese;
- a Est con la strada statale n° 115 che separa la centrale da abitazioni (**punto di misura 5**) e negozi, con la capitaneria di porto (**punto di misura 2**). Continuando sempre verso Est si sale verso la parte alta del paese dove si incontrano delle abitazioni il cui prospetto si affaccia sulla centrale (**punto di misura 7**);
- a Sud con il porticciolo di Porto Empedocle, con un bar ristorante (**punto di misura 3**) e con una delle aree balneari del paese (**punto di misura 4**).
- a Ovest con una piccola industria di manufatti in cemento (**punto di misura 6**) e a seguire la spiaggia grande di Porto Empedocle e quindi il mare.

3. Valori limite di riferimento

Considerato che il Comune di Porto Empedocle (AG) non ha ancora provveduto alla zonizzazione del territorio comunale, la valutazione dell'impatto ambientale verrà effettuata in base alla destinazione d'uso del territorio confinante la centrale rilasciata dallo stesso comune (**Allegato 1**). Pertanto verranno applicati i dettami del D.P.C.M. 01.03.91. ed in particolare i limiti di riferimento saranno quelli riportati nell'articolo n°6 tabella 1 e 2:

Tali valori limite associati alla classe acustica sono:



TABELLA 1

Classe I

Aree particolarmente protette (valori limite: diurno 50 - notturno 40).

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

Classe II

Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale (valori limite: diurno 55 - notturno 45).

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 ed artigianali.

Classe III

Aree di tipo misto (valori limite: diurno 60 - notturno 55).

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV

Aree di intensa attività umana (valori limite: diurno 65 - notturno 55).

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie

Classe V

Aree prevalentemente industriali (valori limite: diurno 70 - notturno 60).

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Classe VI

Aree esclusivamente industriali (valori limite: diurno 70 - notturno 70).

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

4. Scelta dei punti di misura

Ai fini della determinazione dell'inquinamento acustico prodotto dalla centrale termoelettrica di Porto Empedocle ai sensi del D.P.C.M. 01/03/1991, si è proceduto alla caratterizzazione acustica delle sorgenti specifiche (rumore della sala macchine, trasformatori stazione elettrica), Dall'indagine di massima è emerso che, oltre la centrale, la sorgente più significativa di rumore è il transito intenso dei macchine che percorrono la strada statale 115.

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. 7 punti di misura (**allegati 1 e 2**) significativi antistanti le case o in prossimità di spazi privati o pubblici limitrofi alla centrale.

Attraverso la destinazione d'uso del territorio limitrofo la centrale, rilasciata dal comune di Porto Empedocle (**allegato 1**) è possibile risalire alle classi acustiche di destinazione d'uso dello stesso. Tali classi sono::

- Le aree su cui ricadono i punti di misura 1,2,3 e 5 **contraddistinte nel piano di destinazione d'uso con i simboli "C, D, FAR, FR, FI e B1"** (abitazioni, attrezzature ed impianti pubblici, agglomerato urbano) sono associabili alla classe V "aree prevalentemente industriale" (Tabella1) del D.P.C.M. 01.03. Inoltre le stesse si trovano entro i 100 metri dalla strada statale;
- Le aree su cui ricadono i punti di misura 4 e 7 **contraddistinte nel piano di destinazione d'uso con i simboli "A" (centro storico) e "ABV" (parchi di quartiere)**, sono associabili alla classe IV con denominazione "aree di intensa attività umana" (Tabella1) del D.P.C.M. 01.03.;
- L'area su cui ricade il punto di misura 6 **contraddistinto nel piano di destinazione d'uso con il simbolo "D/4"**, è associabile alla classe VI con denominazione "aree esclusivamente industriali" (Tabella1) del D.P.C.M. 01.03.;

5. Modalità dei rilievi

Le misure dei livelli di rumore sono state 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 3 ore dalle ore 10.00 alle ore 13.00 circa del giorno 18/07/06. 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 18/07/06. Essendo il rumore ambientale significativamente stazionario è stato sufficiente adottare un tempo di misura "**T_M**" pari a circa 120 s.

In un punto vicino 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⁽¹⁾. Dall'analisi delle registrazioni (**allegato 3**) 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, 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**)⁽²⁾.

Le condizioni di esercizio della Centrale termoelettrica di Porto Empedocle erano al momento delle misure con n° 2 gruppi al massimo carico (68 MW c.u.).

Le misure sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e con velocità del vento inferiore a 5 m/s (0.14m/s dir. 145°) T_a 28.0°- 26.0°C e U_r 50-60%.

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

¹ D.P.C.M. 16 marzo 1998 - art.3, Allegato B, paragrafo n° 9

² 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)



Per quanto riguarda l'applicazione del criterio differenziale in ottemperanza a quanto previsto dal **DM 11/12/96⁽³⁾**, essendo la centrale di Porto Empedocle un vecchio impianto a ciclo continuo finalizzato a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale, il criterio non verrà applicato così come prevede l'art. 6 della Gazzetta Ufficiale 217 del 15.set.04.

6. 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° 13/05 del 09/02/2005 (**vedi allegato 13**)).
- Fonometro integratore di classe 1 Rion tipo NL15 con capsula microfonica Bruel & Kjaer (ultima taratura presso il laboratorio SIT 76/E di Torino n° 12/05 del 09/02/2005 (**vedi allegato 13**)).
- 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 Aclan in **classe 1**, secondo la norma IEC 942/88), e gli scostamenti riscontrati in nessun caso hanno superato 0,5 dB. (ultima taratura del calibratore presso il laboratorio SIT 76/E di Torino: 12/11/2004 **vedi allegato 13**). Il grado di incertezza della strumentazione, con intervallo di confidenza del 95%, è di ± 0.25 dB.

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



Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica
ASP – Unità Macchinario Meccanico

UB PORTO EMPEDOCLE
Rilievi fonometrici esterni
(Legge quadro.447/95)

ASP-PA-06-6702/014

Pag 8 di 9

7. Conclusioni

Dall'analisi dei risultati, sintetizzati nella tabella riassuntiva riportata **nell'allegato 12**, risulta che i valori corretti ottenuti presso la centrale termoelettrica di **PORTO EMPEDOCLE**, sia nel periodo diurno che notturno, rispettano i limiti assoluti imposti dal D.P.C.M. 01/03/91.

Palermo 26.Luglio.2006

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



Elenco Allegati

- Allegato **1-2** Centrale termoelettrica di Porto Empedocle –Destinazione d'uso su mappa catastale rilasciata dal comune di Porto Empedocle con ubicazione dei punti di misura e foto.
- Allegato **3** Verifica impulsiva Tempi di riferimento Diurno/Notturmo.
- Allegato **4÷11** Livelli di Immissione rilevati nei punti di misura dal **1÷7** durante i tempi di riferimento Diurno e Notturmo con storia temporale ed analisi spettrale e verifica presenza componenti tonali.
- Allegato **12** Centrale termoelettrica di Porto Empedocle - Tabella riassuntiva dei valori misurati di Immissione e valori limiti corrispondenti (D.P.C.M. 01/03/91).
- Allegato **13** Copia delle certificazioni di taratura della strumentazione adoperata

Rilievi fonometrici eseguiti giorno 18 Luglio 2006:

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

Esecutori dei rilievi: A. Bellanca, Giuseppe Lo Cascio



Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica

Assistenza Specialistica

POLO TERMICO E IDRAULICO

**ENEL GEM - UB DI PORTO EMPEDOCLE
CENTRALE TERMoeLETTRICA DI
PORTO EMPEDOCLE**



**RILIEVI FONOMETRICI ESTERNI
(LEGGE QUADRO 447/95)
(D.P.C.M. 01.03.91-14.11.97)**

ALLEGATI

ASP-PA-06-6702-014

PALERMO, LUGLIO 2006



Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica
ASP - POLO TERMICO E IDRAULICO

ALLEGATI

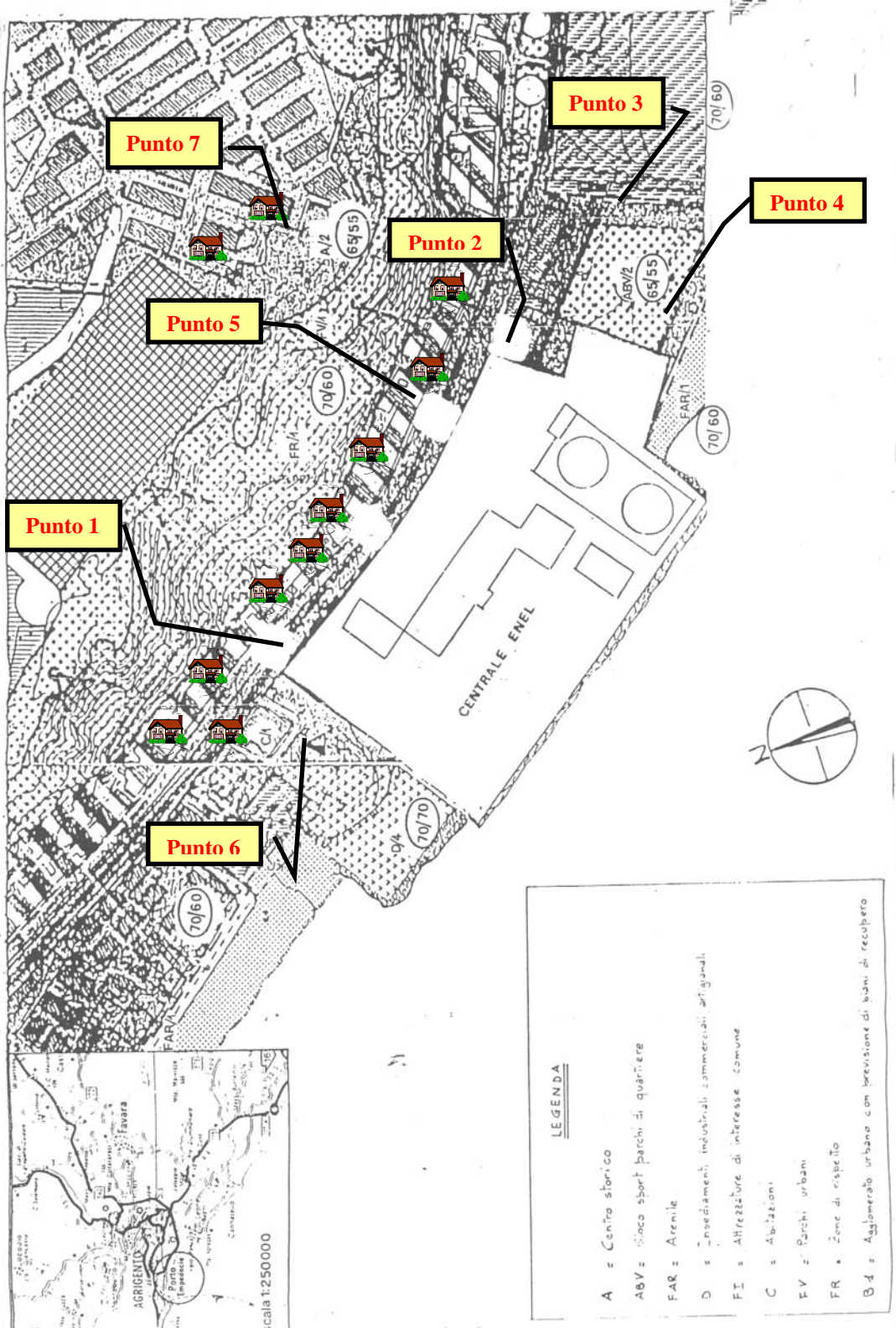
C.LE PORTO EMPEDOCLE

Rilievi fonometrici esterni

ASP-PA-06-6702/014
Pag 2 di 14

Allegato 1

Comune di **Porto Empedocle**
Destinazione d'uso del territorio confinante la centrale di Porto Empedocle
con ubicazione dei punti di misura



Allegato 2

Particolare dei punti di misura
Punti di misura 1 e 2



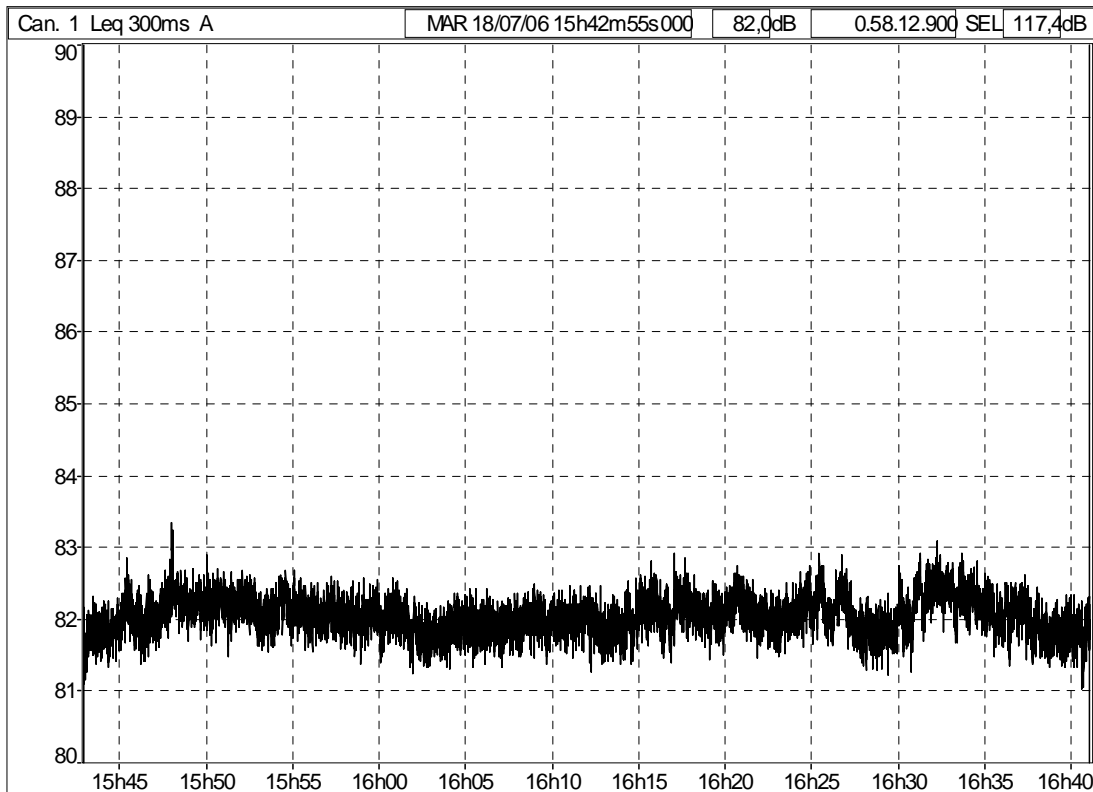
Punti di misura 3 e 4



Punti di misura 5, 6 e 7



VERIFICA EVENTO SONORO IMPULSIVO
Diurno/Notturmo



File	impuls_091212_154255.CMG					
Inizio	18/07/06 15.42.55.000					
Fine	18/07/06 16.42.55.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	82,0	80,6	83,9
Can. 1	Slow Max	A	dB	82,1	81,4	83,0
Can. 1	Impuls Max	A	dB	82,8	82,0	84,7

VERIFICA IMPULSIVA

$$\Delta L_{AImax} - L_{ASmax} = 84,7 - 83,0 = 1,7$$



Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica
ASP - POLO TERMICO E IDRAULICO

ALLEGATI

C.LE PORTO EMPEDOCLE

Rilievi fonometrici esterni

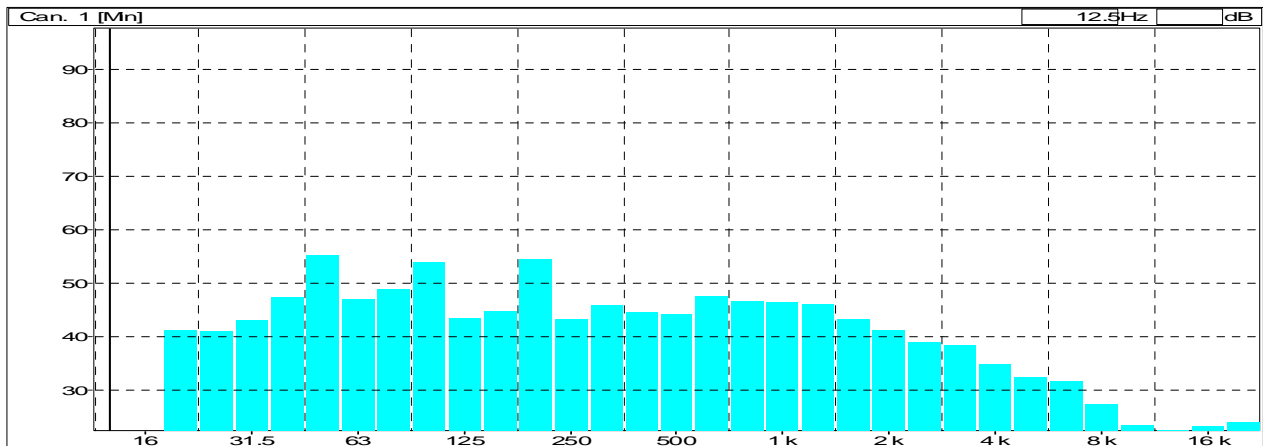
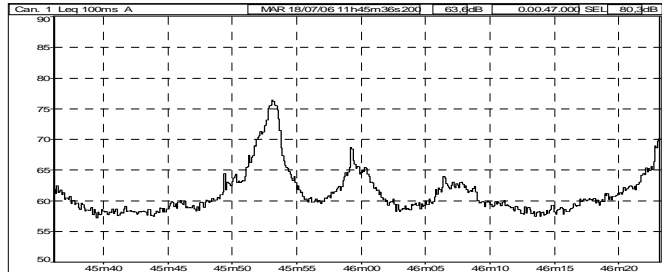
ASP-PA-06-6702/014
Pag 5 di 14

Allegato 4

PUNTO 1

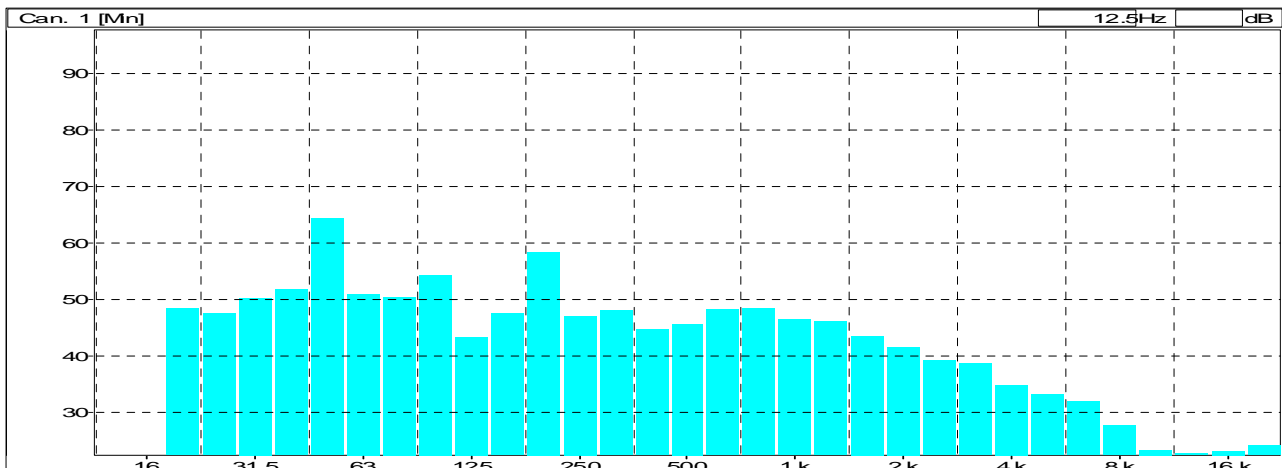
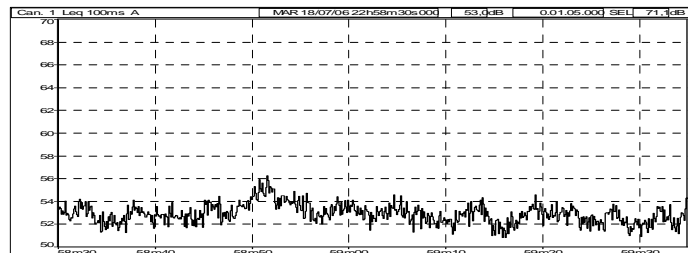
Diurno

File	punto 1.CMG					
Inizio	18/07/06 11.45.36.200					
Fine	18/07/06 11.46.23.200					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	63,6	57,2	76,4

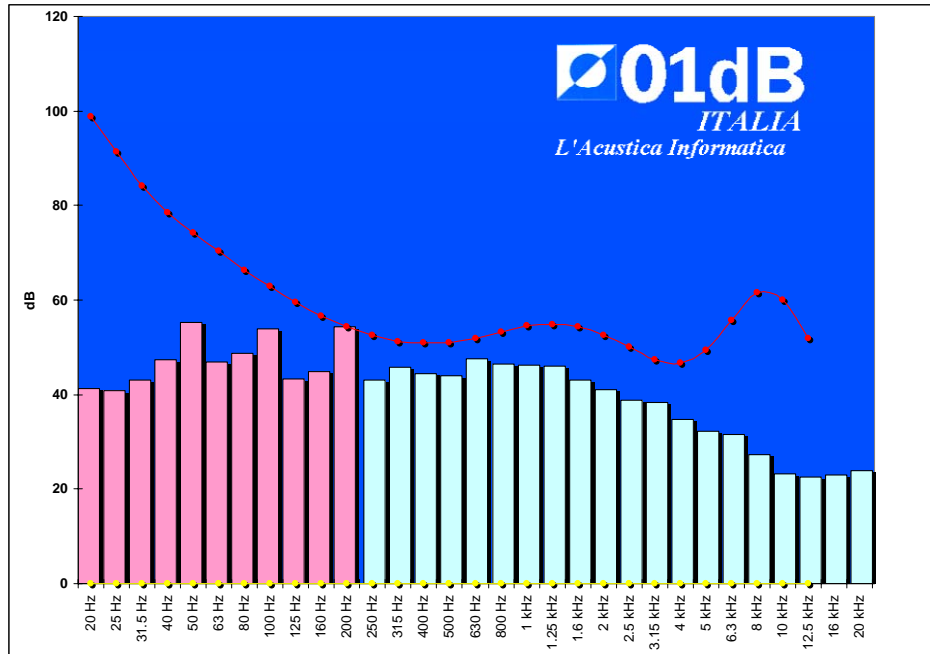


Notturmo

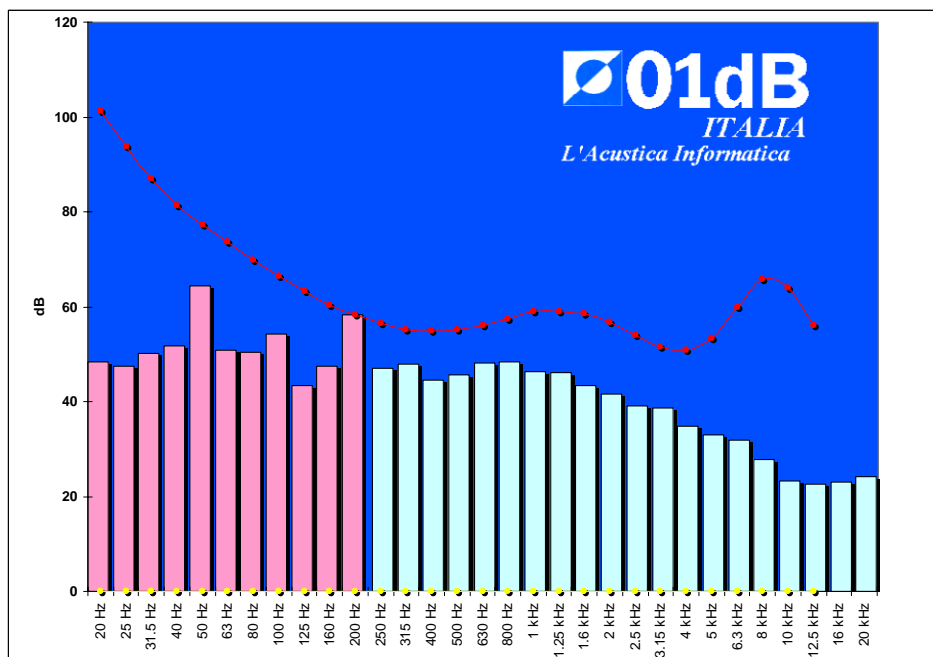
File	punto 1.CMG					
Inizio	18/07/06 22.58.30.000					
Fine	18/07/06 22.59.35.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	53,0	50,8	56,2



Punto 1 (Periodo Diurno)
 Identificazione componente tonale K_T



Punto 1 (Periodo Notturno)
 Identificazione componente tonale $K_T + K_B$





Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica
ASP - POLO TERMICO E IDRAULICO

ALLEGATI

C.LE PORTO EMPEDOCLE

Rilievi fonometrici esterni

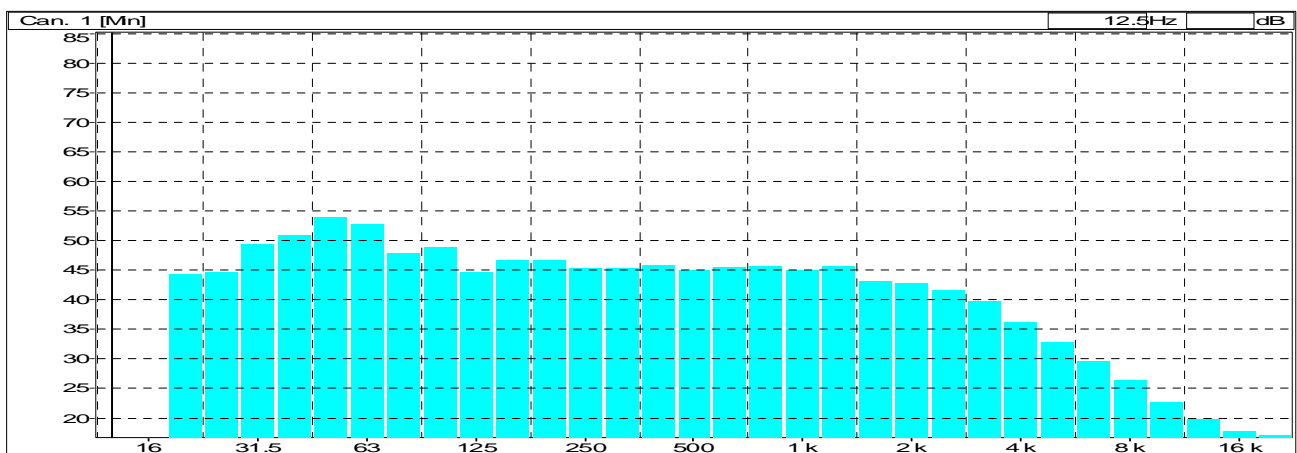
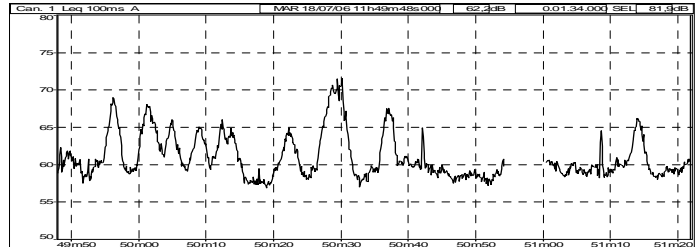
ASP-PA-06-6702/014
Pag 7 di 14

Allegato 6

PUNTO 2

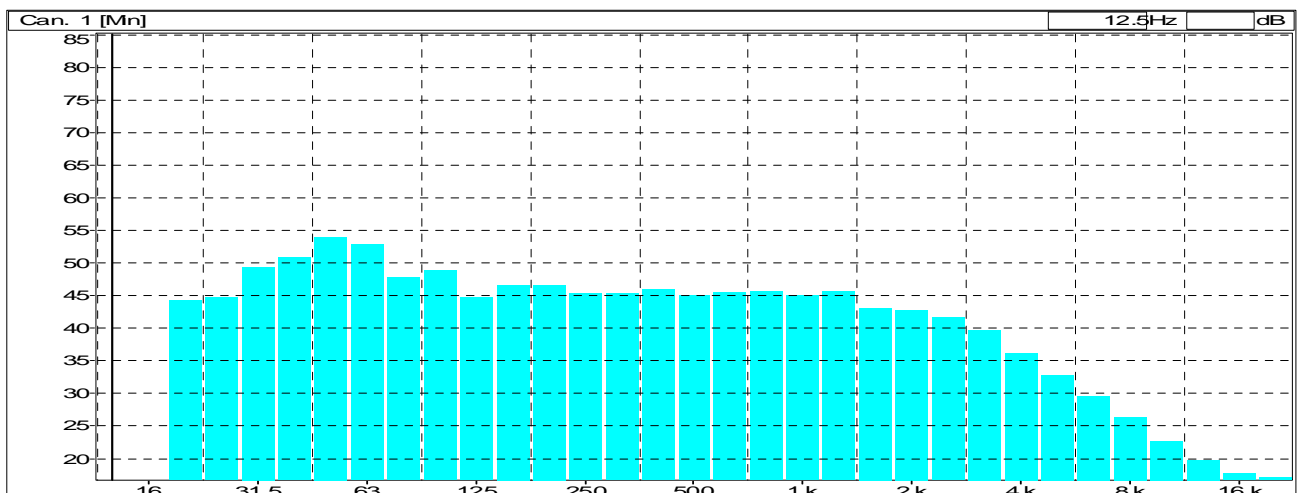
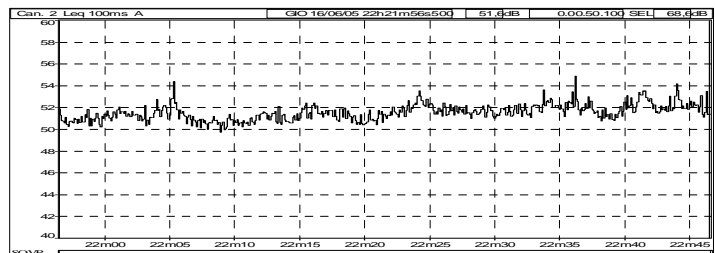
Diurno

File	punto 2.CMG					
Inizio	18/07/06 11.49.48.000					
Fine	18/07/06 11.51.22.000					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	62,2	56,8	71,5



Notturmo

File	punto 2.CMG					
Inizio	18/07/06 22.23.12.000					
Fine	18/07/06 22.25.13.800					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	46,9	39,9	57,8





Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica
ASP - POLO TERMICO E IDRAULICO

ALLEGATI

C.LE PORTO EMPEDOCLE

Rilievi fonometrici esterni

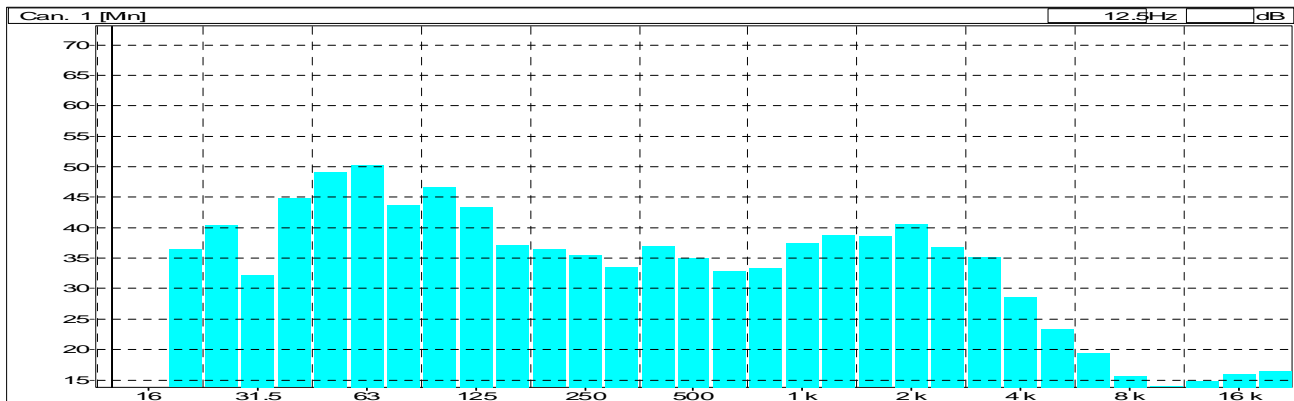
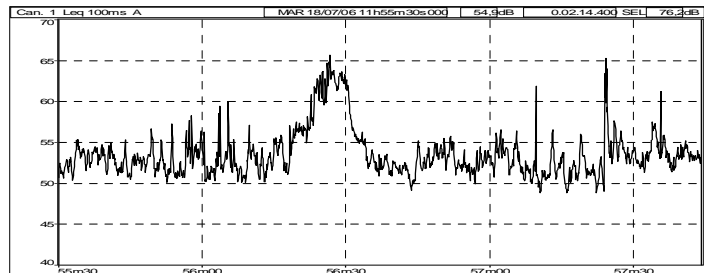
ASP-PA-06-6702/014
Pag 8 di 14

Allegato 7

PUNTO 3

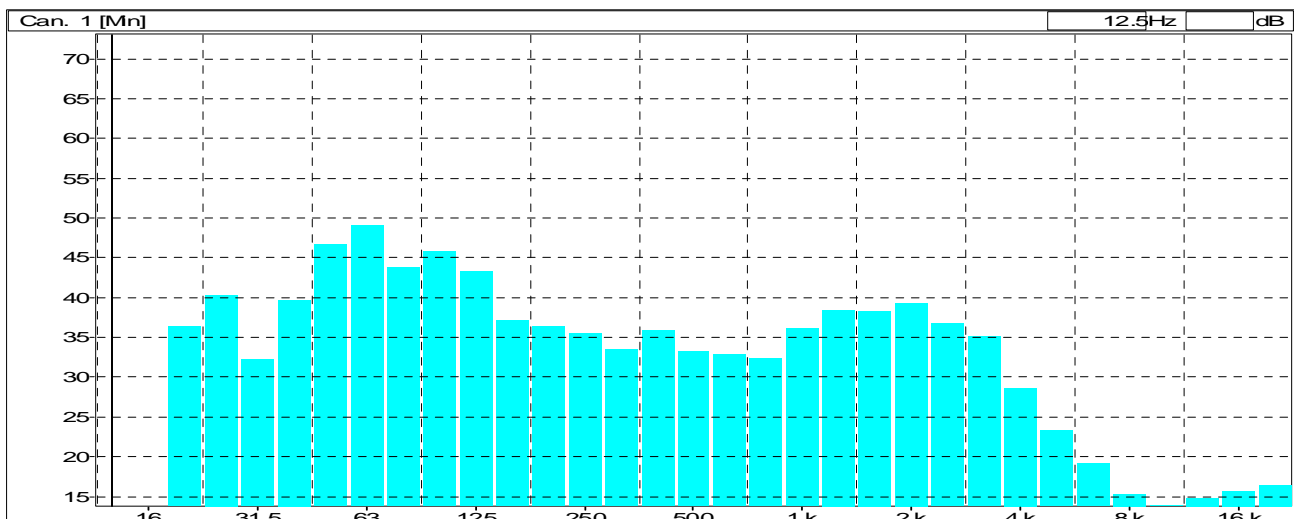
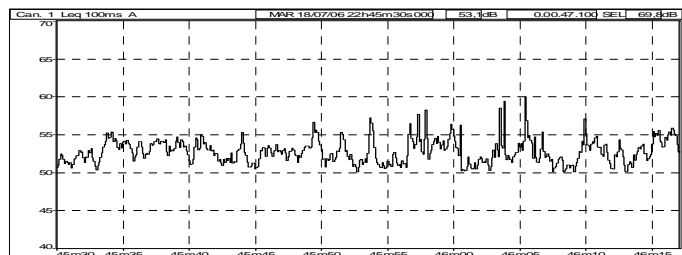
Diurno

File	punto 3.CMG					
Inizio	18/07/06 11.55.30.000					
Fine	18/07/06 11.57.44.400					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	54,9	48,8	65,7



Notturmo

File	punto 3.CMG					
Inizio	18/07/06 22.45.30.000					
Fine	18/07/06 22.46.17.100					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	53,1	50,1	60,0





Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica
ASP - POLO TERMICO E IDRAULICO

ALLEGATI

C.LE PORTO EMPEDOCLE

Rilievi fonometrici esterni

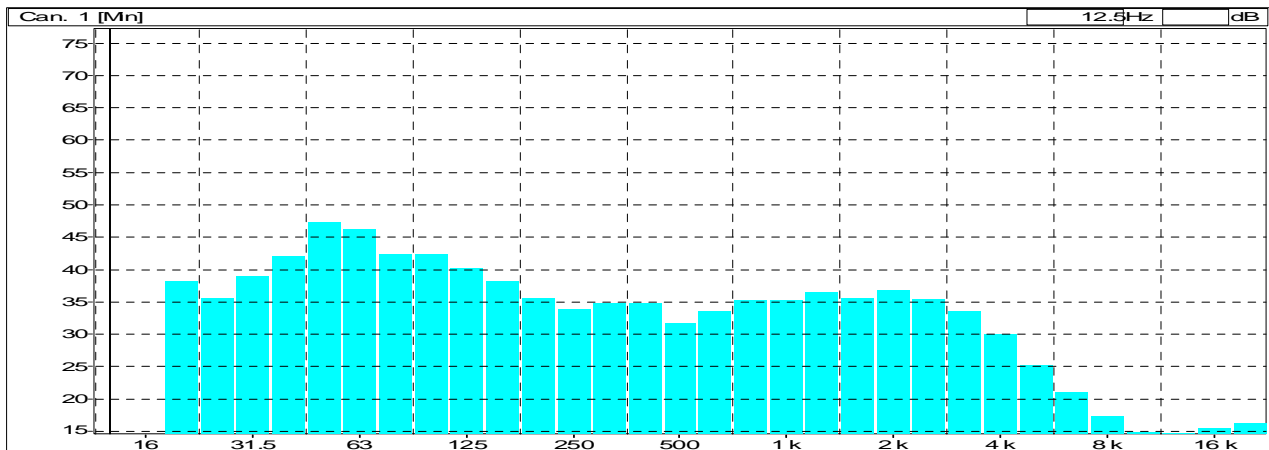
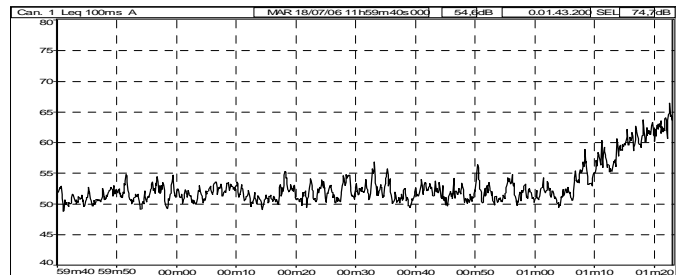
ASP-PA-06-6702/014
Pag 9 di 14

Allegato 8

PUNTO 4

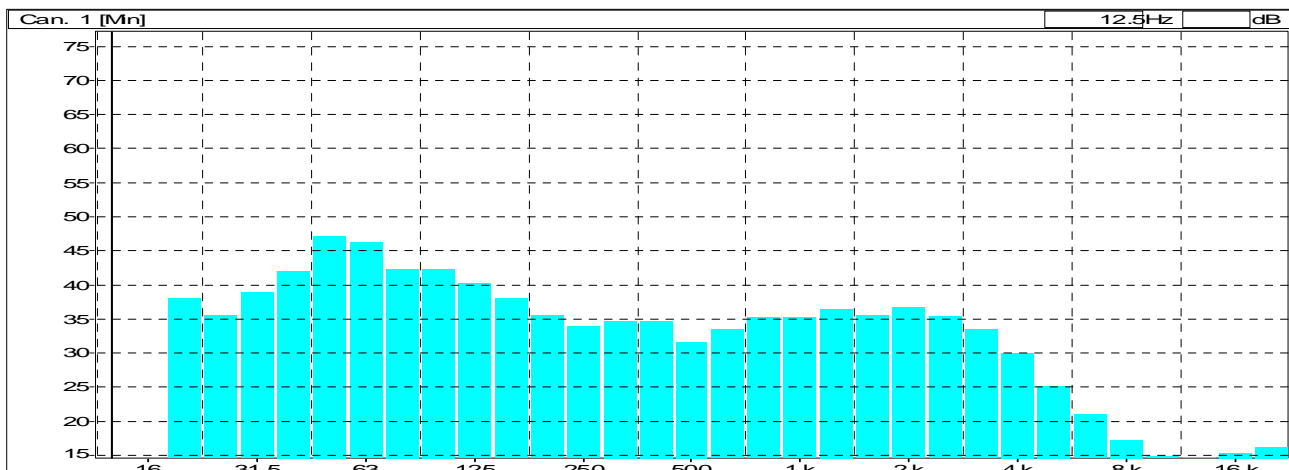
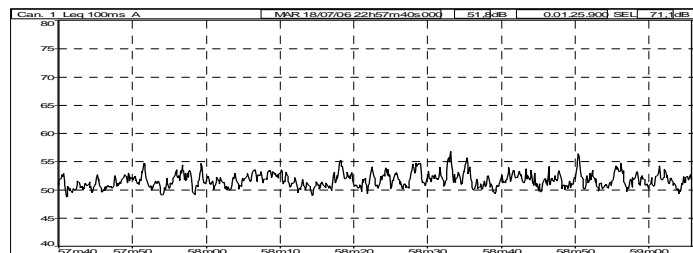
Diurno

File	punto 4.CMG					
Inizio	18/07/06 11.59.40.000					
Fine	18/07/06 12.01.23.200					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	54,6	48,7	66,4



Notturmo

File	punto 4.CMG					
Inizio	18/07/06 22.57.40.000					
Fine	18/07/06 22.59.05.900					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	51,8	48,7	56,8





Divisione Generazione ed Energy Management
 Area di Business Termoelettrica
 ASP - POLO TERMICO E IDRAULICO

ALLEGATI

C.LE PORTO EMPEDOCLE

Rilievi fonometrici esterni

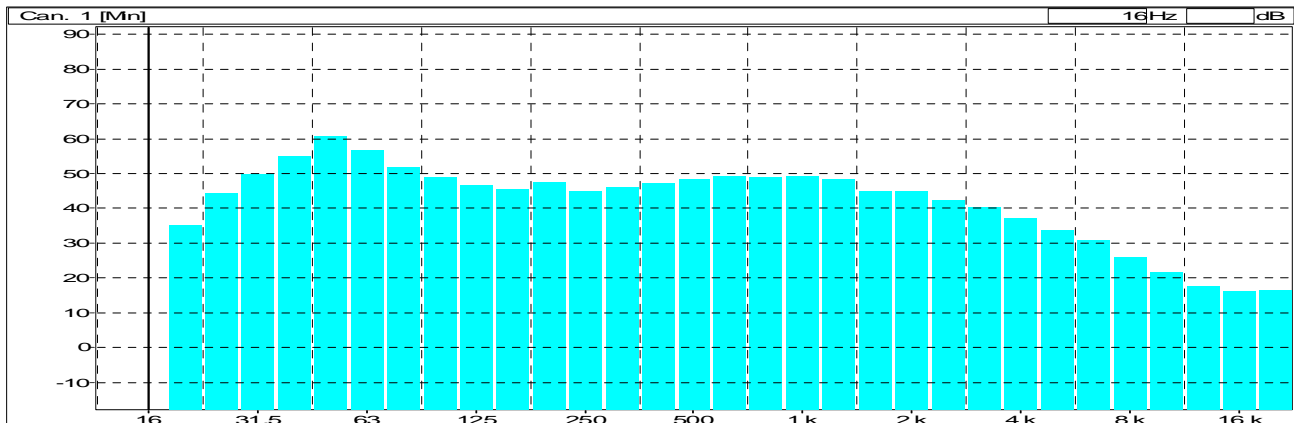
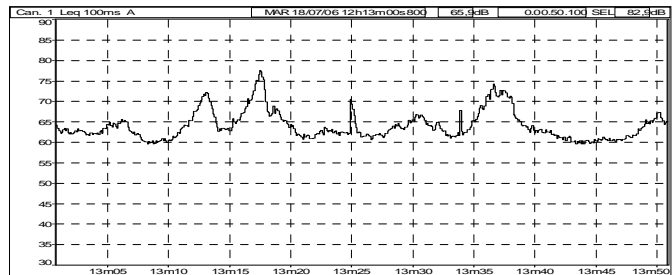
ASP-PA-06-6702/014
 Pag 10 di 14

Allegato 9

PUNTO 5

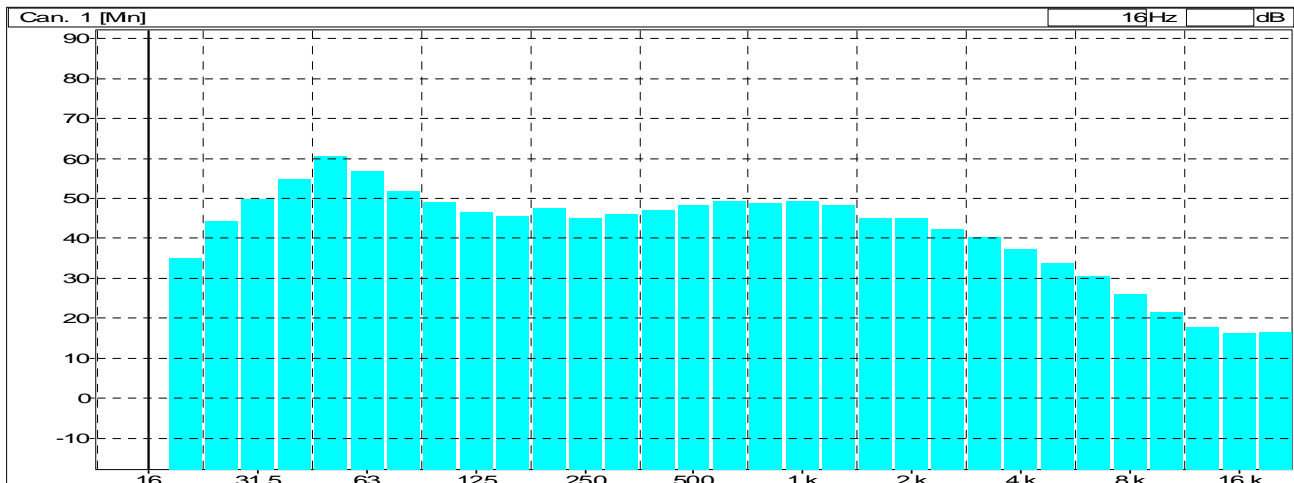
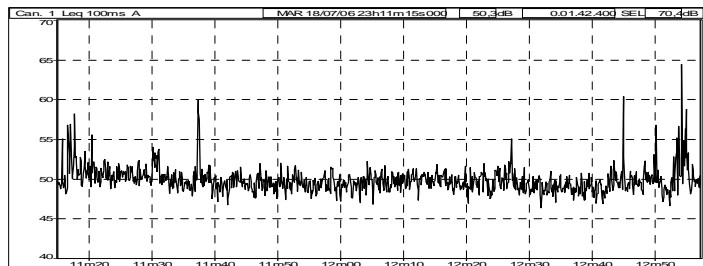
Diurno

File	punto 5_100115_121245.CMG					
Inizio	18/07/06 12.13.00.800					
Fine	18/07/06 12.13.50.900					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	65,9	59,5	77,6



Notturmo

File	punto 5.CMG					
Inizio	18/07/06 23.11.15.000					
Fine	18/07/06 23.12.57.400					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	50,3	46,3	64,4





Divisione Generazione ed Energy Management
 Area di Business Termoelettrica
 ASP - POLO TERMICO E IDRAULICO

ALLEGATI

C.LE PORTO EMPEDOCLE

Rilievi fonometrici esterni

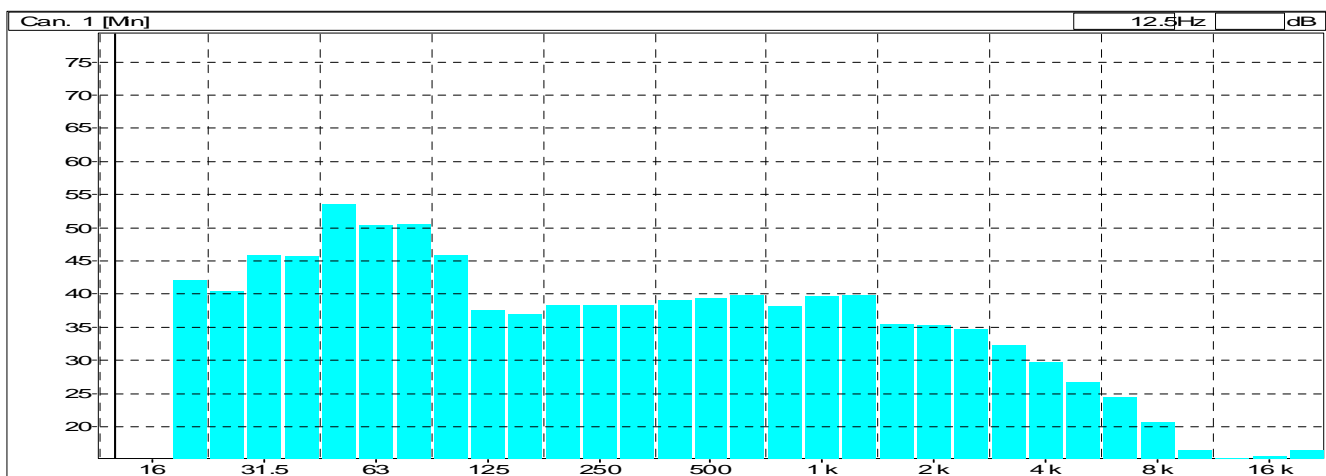
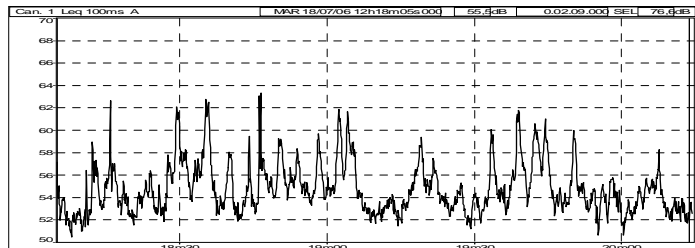
ASP-PA-06-6702/014
 Pag 11 di 14

Allegato 10

PUNTO 6

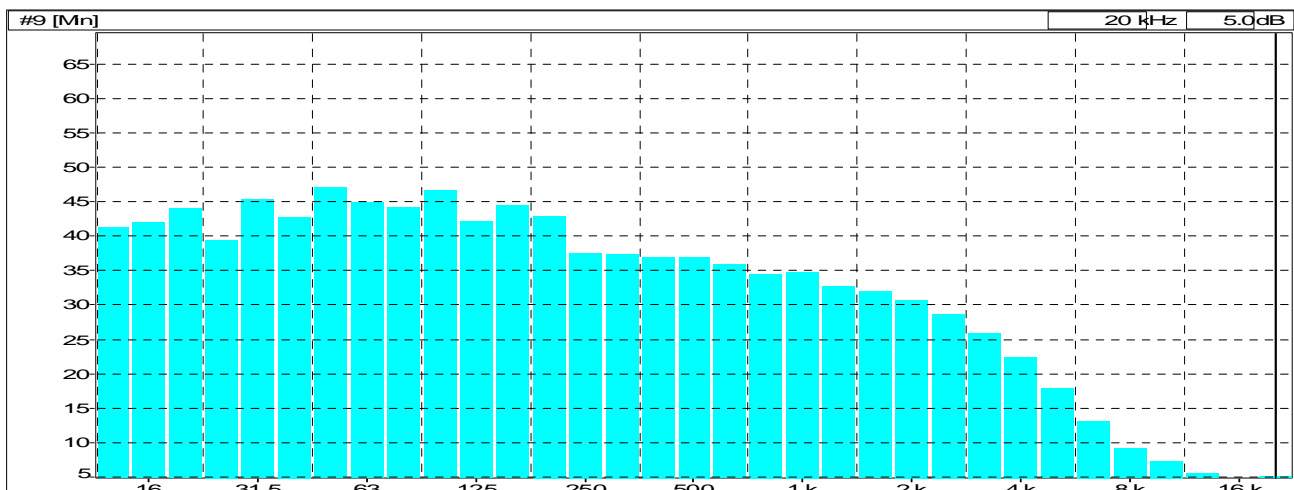
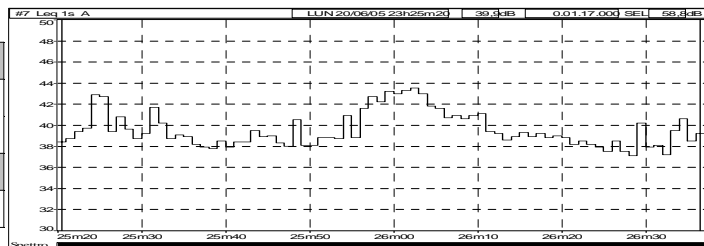
Diurno

File	punto 6.CMG					
Inizio	18/07/06 12.18.05.000					
Fine	18/07/06 12.20.14.600					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	55,5	50,5	63,3



Notturmo

File	punto 6.CMG					
Inizio	18/07/06 23.13.07.800					
Fine	18/07/06 23.13.16.800					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	52,9	51,4	54,3





Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica
ASP - POLO TERMICO E IDRAULICO

ALLEGATI

C.LE PORTO EMPEDOCLE

Rilievi fonometrici esterni

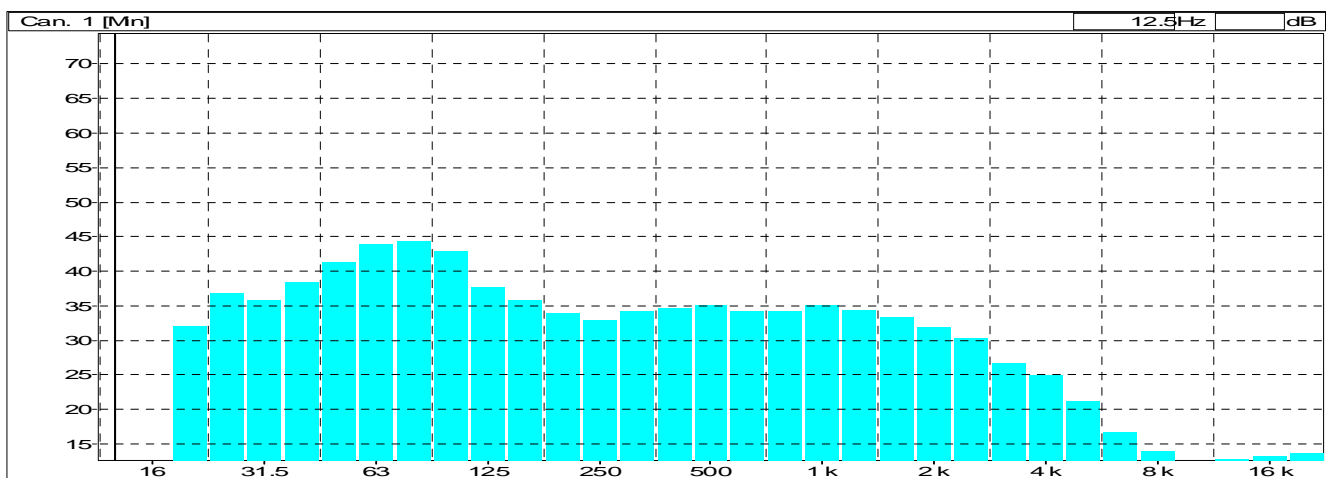
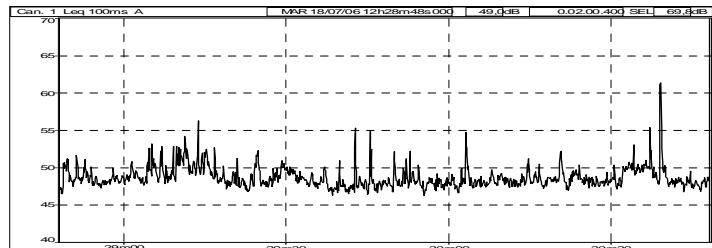
ASP-PA-06-6702/014
Pag 12 di 14

Allegato 11

PUNTO 7

Diurno

File	punto alto case 7.CMG					
Inizio	18/07/06 12.28.48.000					
Fine	18/07/06 12.30.48.400					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	49,0	46,2	61,4



Notturmo

File	punto 7.CMG					
Inizio	18/07/06 23.34.34.200					
Fine	18/07/06 23.35.46.800					
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax
Can. 1	Leq	A	dB	48,4	46,3	51,7

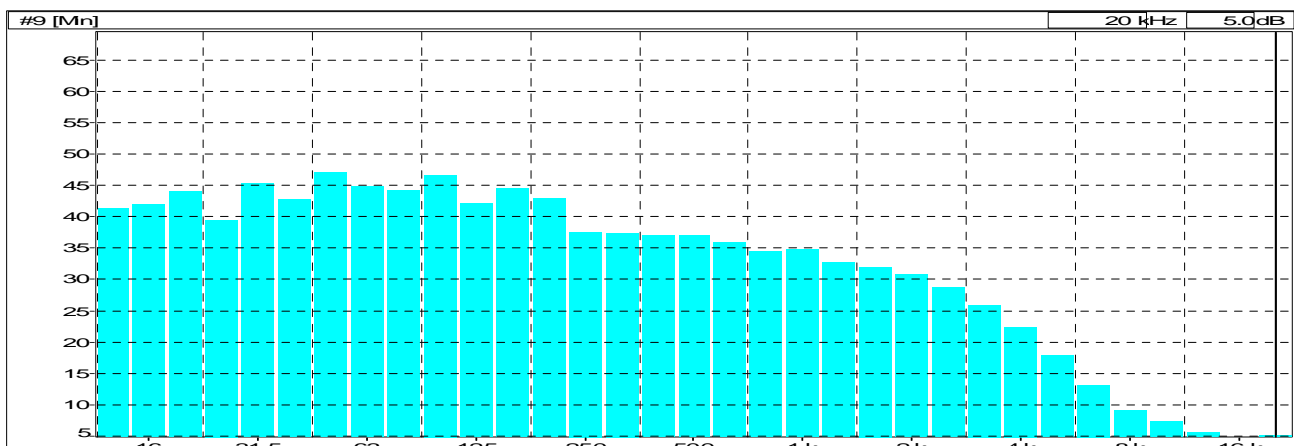
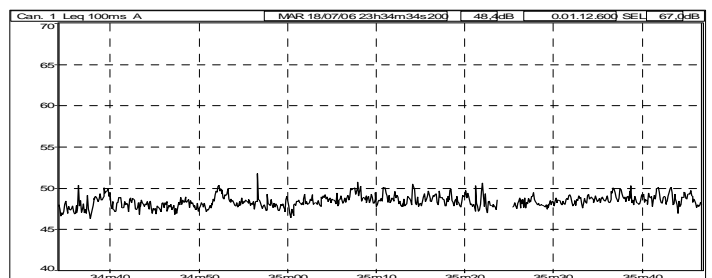


TABELLA RIASSUNTIVA
Valori in dB(A)

PUNTO	Diurno	K _I	K _T	K _B	LAeq corretto	Limite imposto	Notturmo	K _I	K _T	K _B	LAeq corretto	Limite imposto
1	63,6		+3		66,5	70,0	53,0		+3	+3	59,0	60,0
2	62,2				62,0	70,0	46,9				47,0	60,0
3	54,9				55,0	70,0	53,1				53,0	60,0
4	54,6				54,5	65,0	51,8				52,0	55,0
5	65,9				66,0	70,0	50,3				50,5	60,0
6	55,5				55,5	70,0	52,9				53,0	70,0
7	49,0				49,0	65,0	48,4				48,5	55,0



Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica
ASP - POLO TERMICO E IDRAULICO

ALLEGATI

C.LE PORTO EMPEDOCLE

Rilievi fonometrici esterni

ASP-PA-06-6702/014
Pag 14 di 14

Allegato 13

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

JTC

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

istituito da established by

Enel
L'energia che ti ascolta.

Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica
Assistenza Specializzata
Unità Macchinario Movimento
Via Bonticelli, 139 - 00154 TORRENO
tel. 0111.276.3889 fax 0111.276.3833

Pagina 1 di 13
Page 1 of 13

CERTIFICATO DI TARATURA N. 13/05
Certificate of Calibration No.

- Data di emissione date of issue	09/02/2005	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.
- destinatario addressee	AdB-PTI/ASP-PALERMO	
- richiesta application	Enel S.p.a. - GEM	
- in data date	10/12/2004	
Si riferisce a referring to		
- oggetto item	ANALIZZATORE	
- costruttore manufacturer	01dB	This certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation SIT No. 76 guaranteed 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.
- modello model	SYMPHONIE	
- matricola serial number	00640	
- data delle misure date of measurement	08/02/2005	
- registro di laboratorio laboratory reference	0505	

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
Francesco Arduini

La riproduzione del presente documento è vietata, salvo le copie autorizzate. Per essere valida, la riproduzione cartacea deve essere a stampa, con un numero di copie non superiore a quello del documento originale.
The reproduction of this document is prohibited, except for the copies authorized. For being valid, the printed reproduction must be a printed document with a number of copies not exceeding that of the original document.

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

JTC

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

istituito da established by

Enel
L'energia che ti ascolta.

Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica
Assistenza Specializzata
Unità Macchinario Movimento
Via Bonticelli, 139 - 00154 TORRENO
tel. 0111.276.3889 fax 0111.276.3833

Pagina 1 di 17
Page 1 of 17

CERTIFICATO DI TARATURA N. 14/05
Certificate of Calibration No.

- Data di emissione date of issue	09/02/2005	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.
- destinatario addressee	AdB-PTI/ASP-PALERMO	
- richiesta application	Enel S.p.a. - GEM	
- in data date	10/12/2004	
Si riferisce a referring to		
- oggetto item	FILTRO	
- costruttore manufacturer	01dB	This certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation SIT No. 76 guaranteed 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.
- modello model	Symphonie	
- matricola serial number	00640	
- data delle misure date of measurement	08/02/2005	
- registro di laboratorio laboratory reference	0505	

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
Francesco Arduini

La riproduzione del presente documento è vietata, salvo le copie autorizzate. Per essere valida, la riproduzione cartacea deve essere a stampa, con un numero di copie non superiore a quello del documento originale.
The reproduction of this document is prohibited, except for the copies authorized. For being valid, the printed reproduction must be a printed document with a number of copies not exceeding that of the original document.

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

JTC

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

istituito da established by

Enel
L'energia che ti ascolta.

Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica
Assistenza Specializzata
Unità Macchinario Movimento
Via Bonticelli, 139 - 00154 TORRENO
tel. 0111.276.3889 fax 0111.276.3833

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA N. 19/04
Certificate of Calibration No.

- Data di emissione date of issue	11/11/2004	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.
- destinatario addressee	AdB-PTI/ASP-PALERMO	
- richiesta application	Enel S.p.a. - GEM	
- in data date	14/06/2004	
Si riferisce a referring to		
- oggetto item	CALIBRATORE	
- costruttore manufacturer	ACLAN	This certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation SIT No. 76 guaranteed 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.
- modello model	CAI 01	
- matricola serial number	990468	
- data delle misure date of measurement	12/11/2004	
- registro di laboratorio laboratory reference	126/04	

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
Francesco Arduini

La riproduzione del presente documento è vietata, salvo le copie autorizzate. Per essere valida, la riproduzione cartacea deve essere a stampa, con un numero di copie non superiore a quello del documento originale.
The reproduction of this document is prohibited, except for the copies authorized. For being valid, the printed reproduction must be a printed document with a number of copies not exceeding that of the original document.

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

JTC

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

istituito da established by

Enel
L'energia che ti ascolta.

Divisione Generazione ed Energy Management
Area di Business Termoelettrica
Assistenza Specializzata
Unità Macchinario Movimento
Via Bonticelli, 139 - 00154 TORRENO
tel. 0111.276.3889 fax 0111.276.3833

Pagina 1 di 12
Page 1 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA N. 12/05
Certificate of Calibration No.

- Data di emissione date of issue	09/02/2005	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.
- destinatario addressee	AdB-PTI/ASP-PALERMO	
- richiesta application	Enel S.p.a. - GEM	
- in data date	15/12/2004	
Si riferisce a referring to		
- oggetto item	FONOMETRO INTEGRATORE	
- costruttore manufacturer	RON	This certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation SIT No. 76 guaranteed 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.
- modello model	NL-15	
- matricola serial number	01140026	
- data delle misure date of measurement	09/02/2005	
- registro di laboratorio laboratory reference	07/05	

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
Francesco Arduini

La riproduzione del presente documento è vietata, salvo le copie autorizzate. Per essere valida, la riproduzione cartacea deve essere a stampa, con un numero di copie non superiore a quello del documento originale.
The reproduction of this document is prohibited, except for the copies authorized. For being valid, the printed reproduction must be a printed document with a number of copies not exceeding that of the original document.