



**L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.**

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

## **Allegato B24.2**

**Identificazione e quantificazione dell'impatto acustico**

**Rilievi fonometrici interni – Rapporto di prova ASP-PA-**

**07-8200-024 – dicembre 2007**



Divisione Generazione ed Energy Management  
Area di Business Termoelettrica

*Assistenza Specialistica*  
**UNITA' MACCHINARO MECCANICO**

**UBT DI PORTO EMPEDOCLE  
CENTRALE TERMoeLETTRICA  
PORTO EMPEDOCLE**



**RILIEVI FONOMETRICI INTERNI  
(DL277/91-DL195/06)**

**RAPPORTO DI PROVA**

**ASP-PA-07-8200-024**

**PALERMO, DICEMBRE 2007**



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

**UBT PORTO EMPEDOCLE**  
Rilievi fonometrici interni  
(D.L.277/91)

ASP-PA-07- 8200/024

Pag 2 di 7

**SOMMARIO**

Su richiesta della UBT di Porto Empedocle (ing. Salvatore Giaccone e-mail del 07.05.07), sono stati eseguiti dei rilievi fonometrici alle diverse quote, nei locali, uffici e zone annesse presso la centrale termoelettrica di Porto Empedocle.

I rilievi, finalizzati all'aggiornamento delle mappe di rumore, in accordo ai D.L.277 del 15/08/91 e D.L. 195 del 10/04/06, sono stati eseguiti durante i mesi di Luglio e Dicembre 2007 secondo la disponibilità e l'esercibilità dei gruppi..

**REDATTO**  
A. Bellanca

**VERIFICATO**  
Ing. Silvano Sarti

**APPROVATO**  
ing. Giacomo Tirone



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

**UBT PORTO EMPEDOCLE**  
Rilievi fonometrici interni  
(D.L.277/91)

ASP-PA-07- 8200/024

Pag 3 di 7

**INDICE**

- 1. GENERALITA' E SCOPO DELLE PROVE**
- 2. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA CENTRALE**
- 3. CONDIZIONI E MODALITÀ DEI RILIEVI FONOMETRICI**
- 4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**
- 5. VALUTAZIONE DELLE MISURE**
- 6. RISULTATI**
- 7. ALLEGATI**



## 1. Generalità e scopo delle prove

Su richiesta della UBT di Porto Empedocle (ing. Salvatore Giaccone e-mail del 07.05.07), sono stati eseguiti dei rilievi fonometrici alle diverse quote, nei locali, uffici e zone annesse presso la centrale termoelettrica di Porto Empedocle.

I rilievi, finalizzati all'aggiornamento delle mappe di rumore, in accordo ai D.L.277 del 15/08/91 e D.L. 195 del 10/04/06, sono stati eseguiti durante i mesi di Luglio e Dicembre 2007 secondo la disponibilità e l'esercibilità dei gruppi..

## 2. Caratteristiche tecniche della Centrali termoelettrica

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 m<sup>2</sup>. Esso è costituito da due gruppi generatori ; le caldaie (circolazione naturale ) sono del tipo in pressione, le turbine (Ansaldo) e alternatori (San Giorgio) hanno una potenza di 70 MW .

## 3. Condizioni e modalità dei rilievi fonometrici

Da un esame preliminare nelle aree oggetto delle misure è emerso che il rumore emesso dai macchinari è di tipo stazionario, e pertanto per la misura del  $L_{Aeq}$  è stato utilizzato un tempo di integrazione pari a 1 minuto.

I rilievi sono stati eseguiti in accordo con ai D. Lgs. 277 del 15/08/91, ed in particolare per i **criteri per la misurazione del rumore** (allegato VI D.Lgs. 277) e D.Lgs. 195 del 10/04/06 con le applicazioni direttiva europea 2003-10CE, utilizzando anche sia come metodologia che applicazioni di misura le indicazioni delle *linee guida rumore Enel*.

I rilievi sono stati eseguiti in corrispondenza dei nodi di un reticolo avente passo 6x6 m, per rendere più significative le misure in riferimento a determinate aree di lavoro, ad esempio in corrispondenza di determinate zone in cui la geometria della disposizione delle macchine era particolare, è stato utilizzato un passo di 3x3 m. Soltanto per i locali di particolari dimensioni: sale quadri, locali, sale AT e BT etc.. sono stati effettuati i rilievi soltanto in alcuni punti significativi del locale in esame (al centro del locale e in prossimità di macchinari).

Per ciascun punto di misura è stata eseguita sia la misura del  $L_{Aeq}$  [in dB(A)] che  $L_{Ceq}$  in dB(C), e la misura della pressione acustica di picco "**p<sub>peak</sub>**" (art 2 D.Lgs. 195/06).

Per agevolare la lettura dei dati  $L_{Aeq}$  ,  $L_{Ceq}$  e per risalire al  $L_{EX8hrs}$  (livello di esposizione quotidiana personale di un lavoratore art. 2 direttiva europea 2003-10CE) , i risultati delle misure effettuate verranno presentate nei seguenti modi:

- Attraverso reticolo su planimetria con i dati misurati (Formato Acad e pdf).
- Per area di lavoro (formato Acad/pdf e Word) con media logaritmica dei valori massimi misurati nei corrispondenti punti delle singole unità misurati all'interno dell'area interessata.

Al fine di effettuare le misure con un assetto d'impianto verosimile alle normali condizioni di esercizio, compatibilmente con le condizioni di rete, i rilievi sono stati eseguiti in ogni gruppo con i gruppi adiacenti in funzione e a carico nominale (art. 2 linee guida ENEL).

#### 4. Strumentazione utilizzata

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

- Fonometro integratore di classe 1 Bruel & Kjaer tipo 2250, con capsula microfonica Bruel & Kjaer (ultima taratura presso il laboratorio SIT 76/E di Torino: 07/05/2007).
- Fonometro integratore di classe 1 Rion tipo NL15 con capsula microfonica Bruel & Kjaer (ultima taratura presso il laboratorio SIT 76/E di Torino: 07/05/2007 **vedi allegato finale**).

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: 18/09/2006).

La strumentazione è conforme sia a quanto previsto dall'allegato **VI** del **D.L. 277/91**, agli standard I.E.C. n° 651 del 1979 e 804 del 1985. Il grado di incertezza della strumentazione, con livello di confidenza del 95%, è di  $\pm 0.25$  dB.

#### 5. Valutazione delle misure

Per consentire di calcolare **livello di esposizione quotidiana personale**  $L_{EX8h}$  (art. 2 direttiva europea 2003-10CE), la cui espressione è data da :

$$L_{EX8h} = L_{AeqTe} + 10 \log_{10} \frac{T_e}{T_0}$$

in ciascun punto di misura è stato determinato sia il valore del  $L_{Aeq}$  che il valore del  $L_{Ceq}$ , nel caso in cui  $L_{Aeq} > 85$ dB(A), valutando oltre al rumore emesso dall'impianto anche la principale direzione di provenienza. Infatti nei casi di superamento di 85 dB(A) verrà sottratto al valore misurato in dB(C) il fattore SNR riscontrabile nelle caratteristiche tecniche di ogni cuffia.

Pertanto si avrà:

$$L_{EX8h} = L_{Aeq} - SNR$$

Le centrali dispongono di DPI, tipo cuffie, con fattore SNR 27.

#### 6. Risultati

I valori del  $L_{Aeq}$  (in dB(A) e  $L_{Ceq}$  (in dB(C) ottenuti in corrispondenza dei punti di misura sono riportati nelle **mappe di rumore 1÷5 e 10,11** con i gruppi in generazione e nelle **mappe 6÷9 gr. fermo** nella condizione con un gruppo fermo. Tali mappe ha causa delle grosse dimensioni e per praticità non saranno allegati alla presente relazione, ma verranno depositate e consultabili presso le stesse centrali.

Per quanto riguarda la scelta delle aree di lavoro sono state prese in considerazione quelle monitorate nelle precedenti campagne di misura; inoltre al fine di verificare l'apporto di rumore proveniente da gruppo avviato, adiacente a un gruppo non avviato (condizione verosimile alla manutenzione a gruppo fermo) sono state eseguite delle misure nelle stesse aree sopra descritte con un il gruppo adiacente fermo: **mappe 6÷9 fermo**.



Per quanto riguarda le componenti impulsive, dalle misure effettuate in accordo a quanto previsto dalla norma 458/04 tab. B1, non risulta nessuna presenza di tipo impulsiva.

Per una maggiore facilitazione di interpretazione dei supporti cartacei e informatici, sono state sviluppate mappe di rumore e aree di mappe di lavoro contenuti in files di tipo Autocad, Bmp e Pdf:

**Sono state prodotte per ciascun gruppo mappe di rumore (mappe 1÷11)** nelle quali sono riportate:

- i valori di rumore misurati (**rosso**);
- Una leggenda riassuntiva con riportato, il/i gruppo/i, la zona/e di interesse, il numero della mappa e la data in cui sono stati effettuati i rilievi e infine l'assetto di impianto.

**Sono state prodotte per ciascun gruppo "aree di lavoro", (aree 1÷6)**, la cui numerazione e riferimento interno coincide con la stessa utilizzata nelle mappe dei rilievi effettuati precedentemente.

In essi sono *riportati in pianta*:

- Le aree di lavoro designate dalla centrale derivanti dalla individuazione delle precedenti campagne di misura (**rosso**)
- Il valore medio logaritmo dei  $L_{Aeq}$  in dB(A) e dei  $L_{Ceq}$  in dB(C) rappresentante il livello energetico associato all'area di lavoro. Tale valore è la media logaritmica dei valori massimi misurati nei corrispondenti punti delle singole unità misurati all'interno dell'area interessata. Per ogni area è stato assegnato un gradiente a diversa colorazione per una chiara e immediata intelligibile lettura.
- Tabella riepilogativa contenente:
  1. i valori medi logaritmi di  $L_{Aeq}$  riferiti alle zone delle aree di lavoro
  2. i valori medi logaritmi di  $L_{Ceq}$  in dB(C) nei casi di  $L_{Aeq} > 85$  dB(A) riferiti alle zone delle aree di lavoro
  3. la differenza fra  $L_{Ceq}$  in dB(C) e il fattore SNR riportato nelle caratteristiche dei DPI (dispositivi di protezione individuale)
  4. la misura della pressione acustica di picco " $p_{peak}$ " ponderato con la curva C
- Una leggenda riassuntiva con riportato, il/i gruppo/i, la zona/e di interesse, il numero della mappa (secondo i vecchi rilievi) e la data in cui sono stati effettuati i rilievi e infine l'assetto di impianto.

Tutti i valori dei livelli della pressione acustica di picco " $p_{peak}$ " ponderato con la curva C sono risultati, per tutti i punti, inferiori a 140 dB come previsto dall'art. 2 del D.L.195/06.

Responsabile dei rilievi: A. Bellanca *tecnico competente* (Doc. n. 12470 del 01/07/99 Regione Siciliana - ai sensi della Legge L. 447/95)  
Esecutori dei rilievi: A. Bellanca, e G. Lo Cascio



## 7. Allegati

Alla relazione e anche come formato immagine:

- Allegato 1 Aree di lavoro *Gruppi 1° e 2° Sala macchie quota 10.00*
- Allegato 2 Aree di lavoro *Gruppi 1° e 2° Sotto turbina quota 05.00*
- Allegato 3 Aree di lavoro *Gruppi 1° e 2° Pompe alimento quota 00.00*
- Allegato 4 Aree di lavoro *Gruppi 1° e 2° Sotto Caldaie quota 00.00*
- Allegato 5 Aree di lavoro *Gruppi 1° e 2° Pompe e griglie quota -04.00*
- Allegato 6 Aree di lavoro *Gruppi 1° e 2° Servizi comuni*

Fuori relazione formato ACAD e Pdf :

- Mappa 1 Rilievi fonometrici *Gruppi 1° e 2° Sala macchie quota 10.00*
- Mappa 2 Rilievi fonometrici *Gruppi 1° e 2° Sotto turbina quota 05.00*
- Mappa 3 Rilievi fonometrici *Gruppi 1° e 2° Pompe alimento quota 00.00*
- Mappa 4 Rilievi fonometrici *Gruppo 1° Sotto Caldaia quota 00.00*
- Mappa 5 Rilievi fonometrici *Gruppo 2° Sotto Caldaia quota 00.00*
- Mappa 6 Rilievi fonometrici *Gr. 1°fermo e 2° avviato Sala macchie quota 10.00*
- Mappa 7 Rilievi fonometrici *Gr. 1°fermo e 2° avviato Sotto turbina quota 05.00*
- Mappa 8 Rilievi fonometrici *Gr. 1°fermo e 2° avviato Pompe alimento quota 00.00*
- Mappa 9 Rilievi fonometrici *Gr. 1°fermo e 2° avviato Sotto Caldaia quota 00.00*
- Mappa 10 Rilievi fonometrici *Gruppi 1° e 2° Pompe lavaggio griglie quota -04.00*
- Mappa 11 Rilievi fonometrici *Gruppo 1°e 2° Caldaie alle diverse quote*

- Aree di lavoro *Gruppi 1° e 2° Sala macchie quota 10.00*
- Aree di lavoro *Gruppi 1° e 2° Sotto turbina quota 05.00*
- Aree di lavoro *Gruppi 1° e 2° Pompe alimento quota 00.00*
- Aree di lavoro *Gruppi 1° e 2° Sotto Caldaie quota 00.00*
- Aree di lavoro *Gruppi 1° e 2° Pompe e griglie quota -04.00*
- Aree di lavoro *Gruppi 1° e 2° Servizi comuni*



Divisione Generazione ed Energy Management  
Area di Business Termoelettrica

*Assistenza Specialistica*  
**UNITA' MACCHINARO MECCANICO**

**UBT DI PORTO EMPEDOCLE  
CENTRALE TERMOELETTRICA  
PORTO EMPEDOCLE**



**RILIEVI FONOMETRICI INTERNI  
(DL277/91-DL195/06)**

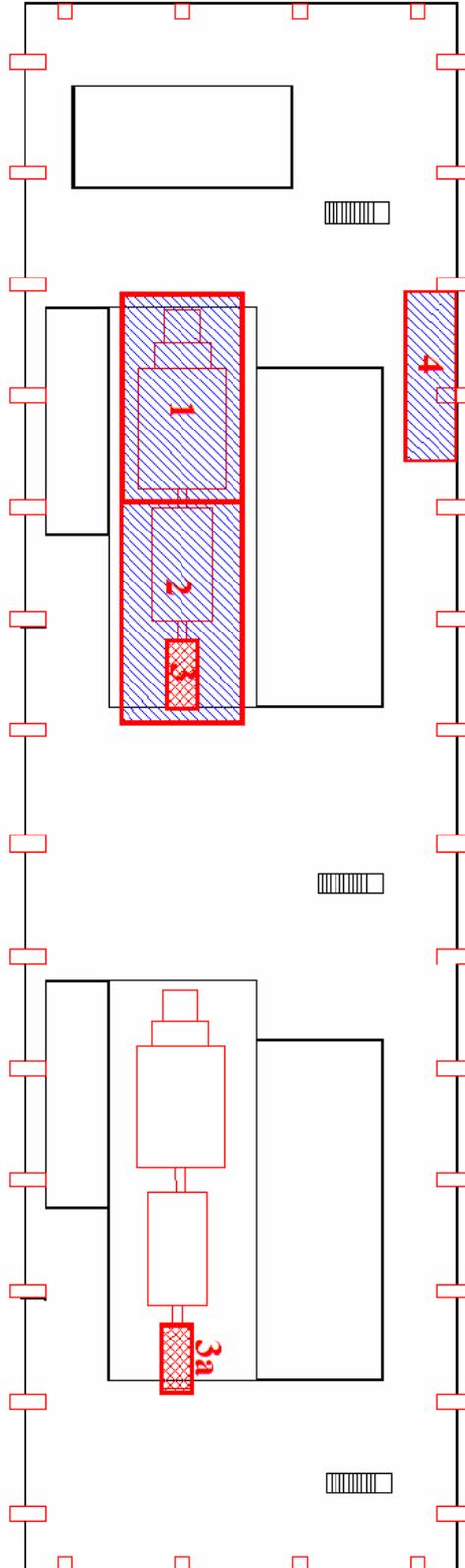
**ALLEGATI**

**ASP-PA-07-8200-024**

**PALERMO, DICEMBRE 2007**



**Aree di lavoro 1 - sala macchine Quota 10.00**



NOTA: LE AREE EVIDENZIATE ED I RELATIVI LIVELLI ESPOSTI SUL GRUPPO 1° SONO RAPPRESENTATIVI DI ENTRAMBI I GRUPPI, IN QUANTO PER LA MEDIA SONO STATI UTILIZZATI I VALORI MASSIMI RILEVATI FRA I DUE GRUPPI.

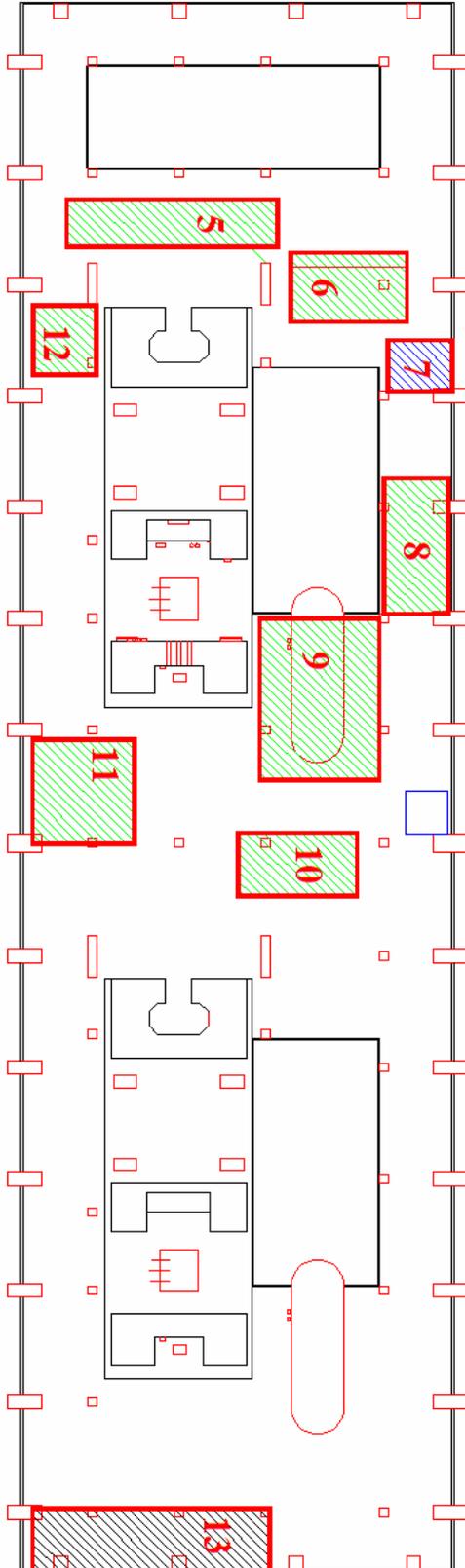
Let. rife.	Coordinate X-Y	AREA DI LAVORO	Gruppi avvertiti (dB(A))	Gruppi avvertiti (dB(C))	Gruppi fino a 500 Hz (dB(A))	Gruppi fino a 500 Hz (dB(C))	Valore di esposizione (dB(A))	Valore di esposizione (dB(C))	pppeak (C)
1	FC-TL	Turbina	85,5	97,0	65,0	70,0	71,0	106,0	
2	SM-TP	Alternatore	88,0	98,0	70,0	71,0	106,0		
3	GP	Eccitatore gr. 1° sportello aperto	107,0	104,0	59,0	77,0	114,5		
3a	6AF	Eccitatore gr. 2° sportello aperto	104,0	106,0	59,5	79,0	117,0		
4	IC-II	Elettrici	85,5	97,0	68,0	70,0	102,5		

- Area di lavoro con valore  $\leq 75$ dB(A)
- Area di lavoro con valore  $\leq 80$ dB(A)
- Area di lavoro con valore  $\leq 85$ dB(A)
- Area di lavoro con valore  $\leq 90$ dB(A)
- Area di lavoro con valore  $\leq 95$ dB(A)
- Area di lavoro con valore  $> 95$ dB(A)

		<b>ASP</b> AREA DI LAVORO MAPPA PIANO TURBINE	
C/AE di PORTO EMPEDOCLE		Piano turbine Quota 1000	
ZONA ASP P/BAS/078/2/0/0/2/4		RTZ AREA DI LAVORO 1. S. M. 019 (valori sono per area co. dB(A) + dB(C))	



**Aree di lavoro 2 – sotto turbina Quota 05.00**



NOTA: LE AREE EVIDENZIATE ED I RELATIVI LIVELLI ESPOSTI SUL GRUPPO 1° SONO RAPPRESENTATIVI DI ENTRAMBI I GRUPPI, IN QUANTO PER LA MEDIA SONO STATI UTILIZZATI I VALORI MASSIMI RILEVATI FRA I DUE GRUPPI.

Let. n°	Coordinate X, Y	AREA DI LAVORO	Gruppo Avviti (dB(A))	Gruppo Avviti (dB(C))	Gruppo Esposti (dB(A))	Gruppo Esposti (dB(C))	Valore di esposizione (C)	peak (C)
5	SE-SE	Riscaldatori BP	83,0	83,0	66,0	66,0	101,5	101,5
6	2F-4G	Condensatore vap. tenute	85,0	97,0	70,0	70,0	102,0	102,0
7	1H-2H	Regolatore vap. tenute	87,0	98,0	70,0	71,0	101,5	101,5
8	1L-2N	Valv. reg. acqua alimento	83,5	97,0	73,0	73,0	97,5	97,5
9	3O-4Q	Degrassatore	85,0	97,0	76,0	70,0	103,5	103,5
10	3S-FT	Pompa NaOH	84,0	97,0	70,0	70,0	98,5	98,5
11	7Q-9S	Pompa carburante	83,0	97,0	66,0	66,0	98,5	98,5
12	8C-9H	Pompa olio turbina	83,0	97,0	70,0	70,0	106,0	106,0
13	5A1-9A1	Denti	76,0	97,0	76,0	76,0	100,5	100,5

- Area di lavoro con valore ≤ 75dB(A)
- Area di lavoro con valore ≤ 80dB(A)
- Area di lavoro con valore ≤ 85dB(A)
- Area di lavoro con valore ≤ 90dB(A)
- Area di lavoro con valore ≤ 95dB(A)
- Area di lavoro con valore > 95dB(A)

117	01-08-2010	08:15 - 09:30	08:15 - 09:30	08:15 - 09:30	08:15 - 09:30	08:15 - 09:30	08:15 - 09:30	08:15 - 09:30
		<b>ASP</b> di PALERMO		<b>AREE DI LAVORO</b> MAPPA PIANO SOTTO TURBINA		Primo sottito turbina Quota 05.00		
Data di emissione: 07/08/2010				Ril. ASP 27 LAVORO 2 S. M. 409				

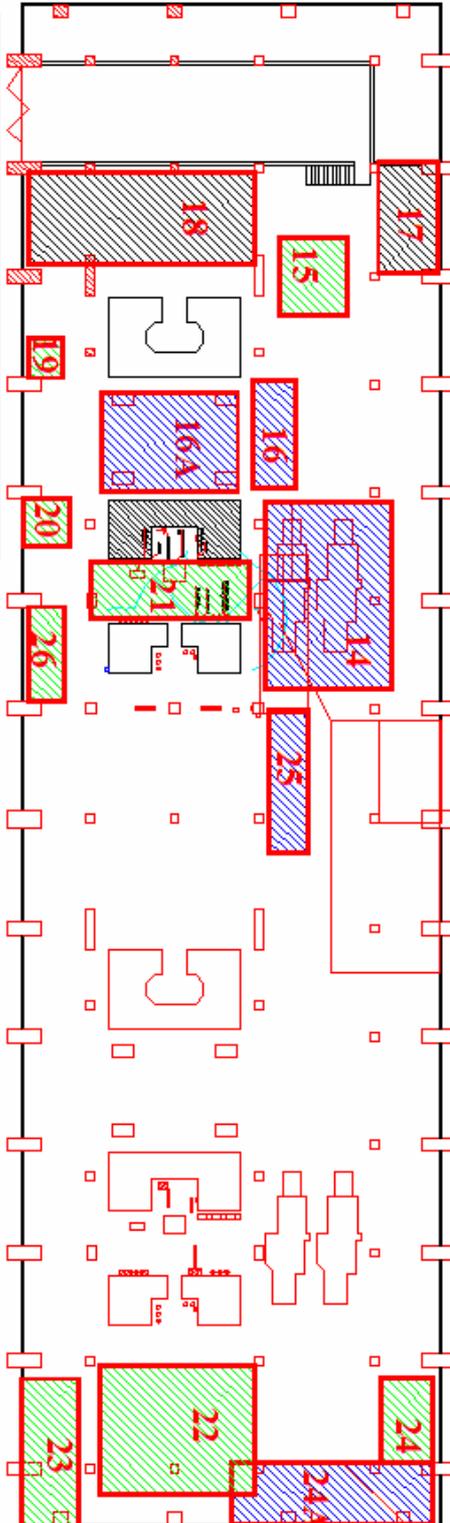


**Aree di lavoro 3 – pompe alimento Quota 00.00**

Let	Coordinate X-Y	AREE DI LAVORO	Gruppi Pompa Alimento DB(A)	Gruppi Pompa Alimento DB(A)	Valore di Lavoro L-50dB L-50dB	Value di peak (C)
14	214.49	Pompa alimentare in serb.	90.0	98.5	71.5	110.5
15	214.49	Stivatore 14P	82.0	70.0	70.0	96.5
16	41.44	Pompa scartatura in serb.	90.0	97.5	96.5+	106.0
16A	57.71	Condensatore	88.0	97.0	73.0	104.0
17	10.29	Pompa con spranghi	80.0		73.0	102.0
18	58.28	Spranghi e pinnacolo	80.0		76.0	97.5
19	21.21	Eq. condensatore 2a.	84.5		84.0	98.5
20	21.21	Eq. condensatore 1a.	84.5		81.0	106.5
21	51.70	Impianto olio acqua string.	84.0		70.0	103.5
22	51.07.41	Compressori aria	82.0	97.5	76.0	107.5
23	51.07.41	Compressori aria	82.0		70.0	98.5
24	11.07.24H	Quadro compressori	84.0		70.0	97.5
24A	11.41.41	Gruppo diesel e serb. acqua	88.0	98.5	70.0	100.5
25	20.38	Pompa olio ciclo acqua	86.0	97.5	70.0	106.5
26	20.39	Trasmissione olio	83.0		76.0	97.5

- Area di lavoro con valore  $\leq 75$  dB(A)
- Area di lavoro con valore  $\leq 80$  dB(A)
- Area di lavoro con valore  $\leq 85$  dB(A)
- Area di lavoro con valore  $\leq 90$  dB(A)
- Area di lavoro con valore  $\leq 95$  dB(A)
- Area di lavoro con valore  $> 95$  dB(A)

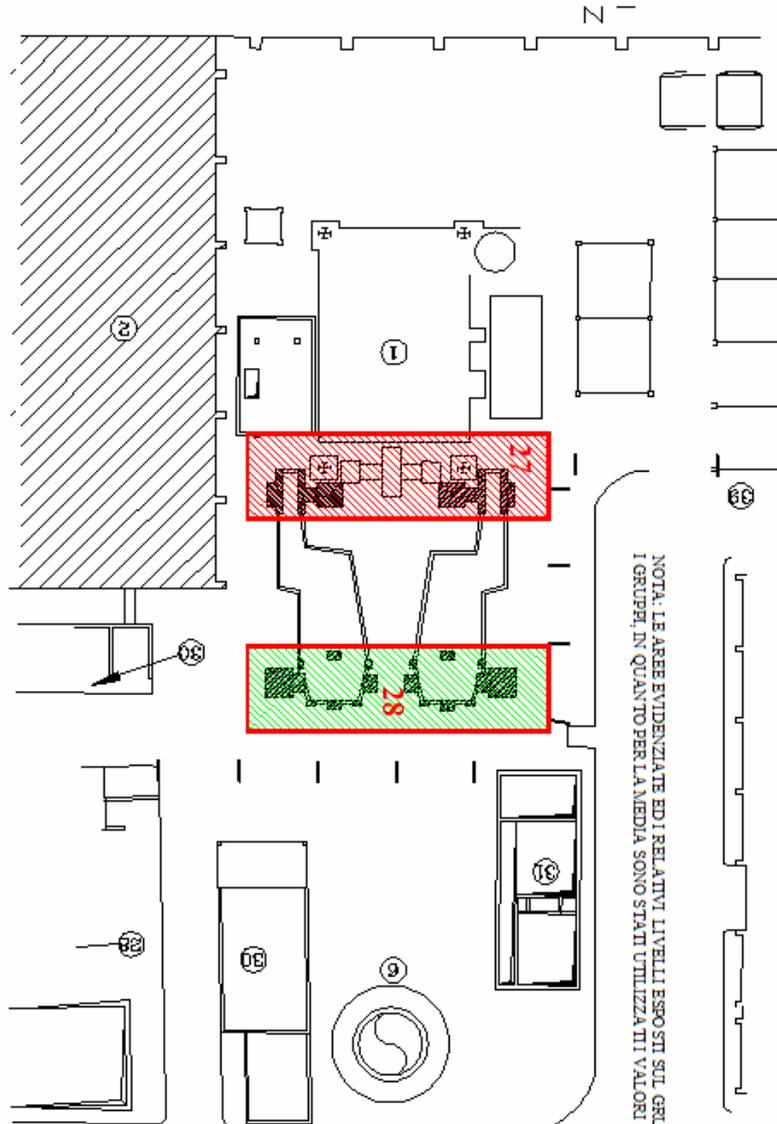
NOTA: LE AREE EVIDENZIATE ED I RELATIVI LIVELLI ESPOSTI SUO GRUPPO 1° SONO RAPPRESENTATIVI DI ENTRAMBI I GRUPPI, IN QUANTO PER LA MEDIA SONO STATI UTILIZZATI I VALORI MASSIMI RILEVATI FRA I DUE GRUPPI.



114	11-04-2011	DE. F. 4027 - DE. F. 27.207	Luanda	Luanda	Luanda	Luanda	Luanda
<b>ASP</b> M. SILEZIANO				<b>AREE DI LAVORO</b> MAPPA PIANO POMPE ALIMENTO			
C/O/A del CENTRO EMPEDOCLE				Piano Pompe Alimento Bocca. 0M10			
2011-04-21 11:41:41				2011-04-21 11:41:41			



**Aree di lavoro 4 – sotto caldaia Quota 00.00**



NOTA: LE AREE EVIDENZIATE ED I RELATIVI LIVELLI ESPOSTI SUL GRUPPO 1° SONO RAPPRESENTATIVI DI ENTRAMBE I GRUPPI, IN QUANTO PER LA MEDIA SONO STATI UTILIZZATI I VALORI MASSIMI PER PUNTO RILEVATI FRA I DUE GRUPPI.

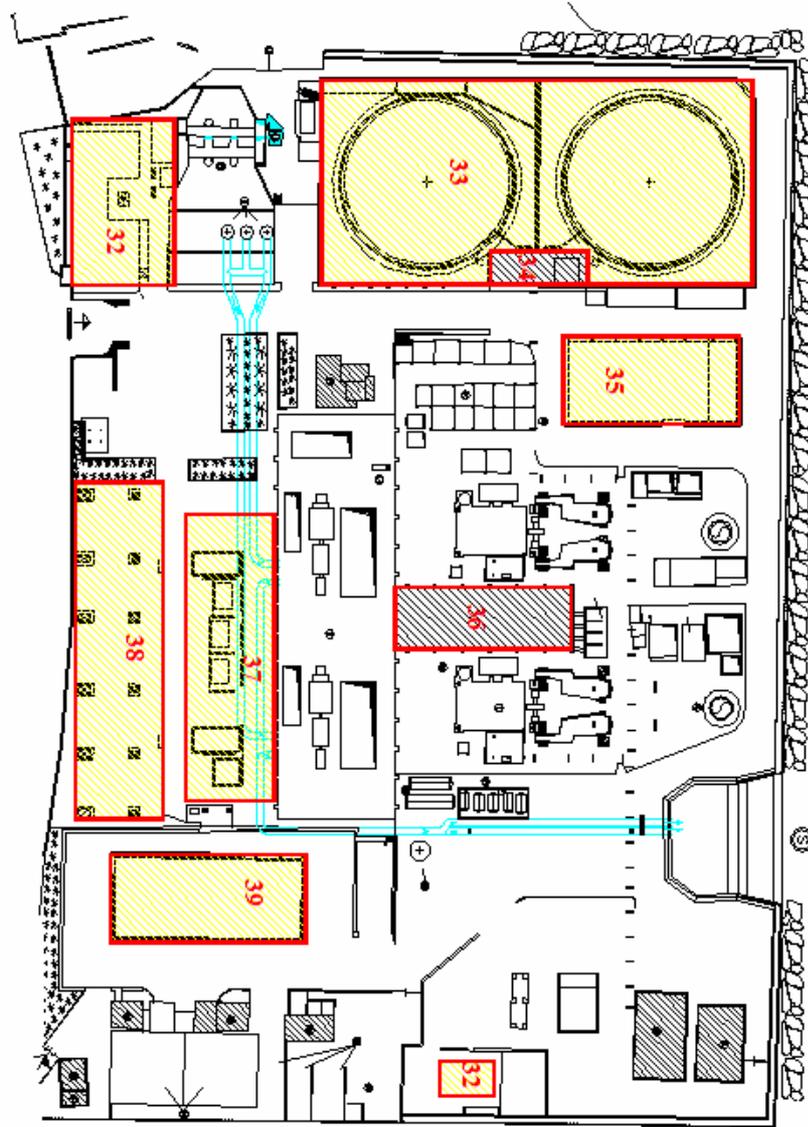
- Area di lavoro con valore  $\leq 75\text{dB(A)}$
- Area di lavoro con valore  $\leq 80\text{dB(A)}$
- Area di lavoro con valore  $\leq 85\text{dB(A)}$
- Area di lavoro con valore  $\leq 90\text{dB(A)}$
- Area di lavoro con valore  $\leq 95\text{dB(A)}$
- Area di lavoro con valore  $> 95\text{dB(A)}$

Let.	Coordinate X,Y	Area di Lavoro (m²)	Gruppi (dB)	Valore di esposizione (dB)	Pericolo (C)	
27	108-110	84,0	104,0	66,0	77,0	116,0
28	128-130	85,0	97,0	66,0	70,0	114,0

 <b>ASP</b> di Palermo ASP - Unità Macchinario Meccanico ASP-PA-07-8200/024	<b>AREE DI LAVORO</b> <b>MAPPE SOTTO CALDAIE</b> Piano contestualeanno 0211
---	---



**Aree di lavoro 6 – servizi comuni**



	<b>ASP</b> AREA DI BUSINESS TERMoeLETTRICA ASP – Unità Macchinario Meccanico	<b>ASP</b> AREA DI LAVORO SERVIZI COMUNI
--	--	--

- Area di lavoro con valore  $\leq 75dB(A)$
- Area di lavoro con valore  $\leq 80dB(A)$
- Area di lavoro con valore  $\leq 85dB(A)$
- Area di lavoro con valore  $\leq 90dB(A)$
- Area di lavoro con valore  $\leq 95dB(A)$
- Area di lavoro con valore  $> 95dB(A)$

Let. n°	Coordinate X-Y	AREA DI LAVORO	Emis. rison. L <sub>eq</sub> (dB(A))	Emis. rison. L <sub>max</sub> (dB(A))	Valore di rison. L <sub>eq</sub> (dB(A))	Emis. rison. L <sub>max</sub> (dB(A))	Emis. rison. L <sub>max</sub> (dB(A))
31		Corridoio	53,0	59,0	59,0	77,0	97,0
33		Sala macchine	70,0	70,0	70,0	99,5	99,5
34		Primo piano	71,5	70,0	70,0	98,5	98,5
35		Ufficio direzione sala 1	61,0	60,0	60,0	91,5	91,5
35		Ufficio direzione sala 2	60,0	57,0	57,0	90,5	90,5
35		Ufficio direzione sala 3	60,0	55,0	55,0	90,5	90,5
35		Ufficio direzione sala 4	73,0	70,0	70,0	91,5	91,5
35		Ufficio direzione sala 5	70,0	66,0	66,0	90,5	90,5
36		Sala 6° e 7°	76,0	70,0	70,0	91,0	91,0
36		Sala macchine elettrica	55,0	52,0	52,0	77,5	77,5
36		Uffici sala computer	77,0	68,0	68,0	92,5	92,5
36		Laboratorio sonometri	57,0	52,0	52,0	83,5	83,5
36		Sala controllo	60,0	58,0	58,0	84,0	84,0
37		Trasformatori idraulici	75,0	70,0	70,0	90,5	90,5
38		Assistenza	66,0	60,0	60,0	90,5	90,5
39		Magazzino	55,0	50,0	50,0	100,5	100,5



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

# UBT PORTO EMPEDOCLE

## Rilievi fonometrici interni (D.L.277/91)

ASP-PA-07- 8200/024

Pag 8 di 8

### CERTIFICAZIONI STRUMENTAZIONE

**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 mutuo 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

istituto da established by

**Enel**  
L'energia che ti ascolta.

Divisione Generazione ed Energy Management  
Area di Business Termoelettrica  
Assistenza Specializzata  
Unità Macchinario Meccanico  
Via Bonicelli, 139 - 10124 TORINO  
tel. 011 278.3889 fax 011 278.3023

Pagina 1 di 12  
Page 1 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA N. 21/07  
Certificate of Calibration No.

**Data di emissione**  
date of issue: 28/06/2007

**destinatario**  
addressee: AdB-PT/ASP-PALERMO

**richiesta**  
application: Enel S.p.a. GEM

**in data**  
date: 07/05/2007

**Si riferisce a**  
referring to: FONOMETRO INTEGRATORE

**oggetto**  
item: RION

**costruttore**  
manufacturer: NL-15

**modello**  
model: NL-15

**matricola**  
serial number: 20160007

**data delle misure**  
date of measurements: 14/07

**registro di laboratorio**  
laboratory reference:

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 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.

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  
*Antonio Siroli*

La riproduzione del presente documento è vietata, salvo in caso conforme all'articolo 17 del regolamento (CE) n. 1780/2002 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 settembre 2002.  
The reproduction of this document is prohibited, except in the case of conformity with article 17 of the Regulation (EC) No. 1780/2002 of the European Parliament and of the Council of 25 September 2002.

**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 mutuo 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

istituto da established by

**Enel**  
L'energia che ti ascolta.

Divisione Generazione ed Energy Management  
Area di Business Termoelettrica  
Assistenza Specializzata  
Unità Macchinario Meccanico  
Via Bonicelli, 139 - 10124 TORINO  
tel. 011 278.3889 fax 011 278.3023

Pagina 1 di 11  
Page 1 of 11

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

**Data di emissione**  
date of issue: 28/06/2007

**destinatario**  
addressee: AdB-PT/ASP-PALERMO

**richiesta**  
application: Enel S.p.a. GEM

**in data**  
date: 07/05/2007

**Si riferisce a**  
referring to: ANALIZZATORE

**oggetto**  
item: BRUEL & KJAER

**costruttore**  
manufacturer: 2250

**modello**  
model: 2488483

**matricola**  
serial number: 27/06/2007

**data delle misure**  
date of measurements: 13/07

**registro di laboratorio**  
laboratory reference:

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 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.

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  
*Antonio Siroli*

La riproduzione del presente documento è vietata, salvo in caso conforme all'articolo 17 del regolamento (CE) n. 1780/2002 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 settembre 2002.  
The reproduction of this document is prohibited, except in the case of conformity with article 17 of the Regulation (EC) No. 1780/2002 of the European Parliament and of the Council of 25 September 2002.

**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 mutuo 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

istituto da established by

**Enel**  
L'energia che ti ascolta.

Divisione Generazione ed Energy Management  
Area di Business Termoelettrica  
Assistenza Specializzata  
Unità Macchinario Meccanico  
Via Bonicelli, 139 - 10124 TORINO  
tel. 011 278.3889 fax 011 278.3023

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA N. 70/06  
Certificate of Calibration No.

**Data di emissione**  
date of issue: 19/10/2006

**destinatario**  
addressee: AdB-PT/ASP-PALERMO

**richiesta**  
application: Enel S.p.a. GEM

**in data**  
date: 18/09/2006

**Si riferisce a**  
referring to: CALIBRATORE

**oggetto**  
item: ACLAN

**costruttore**  
manufacturer: Cal 01

**modello**  
model: 990468

**matricola**  
serial number: 19/10/2006

**data delle misure**  
date of measurements: 5/06

**registro di laboratorio**  
laboratory reference:

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 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.

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  
*Antonio Siroli*

La riproduzione del presente documento è vietata, salvo in caso conforme all'articolo 17 del regolamento (CE) n. 1780/2002 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 settembre 2002.  
The reproduction of this document is prohibited, except in the case of conformity with article 17 of the Regulation (EC) No. 1780/2002 of the European Parliament and of the Council of 25 September 2002.