

Spett.le

Centro Energia Operator Teverola S.r.l.

**Via Appia Km 154
81030 Teverola (CE)**

**VALUTAZIONE DELLA RUMOROSITA' EMESSA
ALL'ESTERNO DURANTE LE ATTIVITA' DELLO
STABILIMENTO**

I riferimenti legislativi per la valutazione della rumorosità emessa all'esterno durante lo svolgimento delle attività dello stabilimento, sono:

- **DPCM 01/03/1991** "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- **Legge ordinaria del Parlamento n. 447/95** "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- **DPCM 14/11/97** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- **DM 16/03/98** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Un'attività produttiva rispetta i limiti previsti dalla legislazione sull'inquinamento acustico quando:

1. **Sono rispettati i limiti di emissione**
2. **Sono rispettati i limiti assoluti di immissione**
3. **Sono rispettati i limiti differenziali di immissione (con l'eccezione delle aree classificate "esclusivamente industriali").**

2) *Descrizione attività*

Il Centro Energia Operator di Teverola è un'unità produttiva a ciclo continuo che provvede, mediante le turbine a gas ed gli altri impianti dello stabilimento, allo sviluppo di vapore convertibile in energia; tale energia viene poi fornita in parte all'Enel ed in parte ad alcuni stabilimenti industriali limitrofi.

3) *Grandezze fisiche misurate*

L'indicatore individuato dalle normative per la classificazione acustica del territorio è il Livello Equivalente; per Leq si intende il livello di pressione sonora di un ipotetico rumore costante che, sostituito al rumore fluttuante in esame

per lo stesso periodo di tempo, coinvolgerebbe la stessa quantità di energia sonora.

I valori di L_{eq} sono stati misurati tenendo conto della sensibilità dell'orecchio umano medio alle varie frequenze, con filtro di ponderazione "A" direttamente associato al grado di disturbo del rumore sull'uomo.

Le misure sono state effettuate nel periodo di riferimento diurno (6.00 – 22.00). Trattandosi di un'unità produttiva a ciclo continuo, insediata in un contesto urbanistico di tipo industriale, tali valori sono attribuibili anche al periodo di riferimento notturno (22.00 – 6.00), anche in considerazione del fatto che gli stabilimenti vicini non incidono dal punto di vista della rumorosità poiché non tutti gli impianti restano in funzione nel corso della notte.

Per le attività a ciclo continuo non è possibile misurare il rumore residuo (rumore rilevato quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti) dal momento che, in tale periodo, negli altri insediamenti industriali dell'area (tra l'altro distanti oltre 500 metri) possono essere in funzione solo alcuni reparti di assemblaggio che ovviamente non producono rumorosità avvertibili a distanza.

in quanto in questo caso non può essere applicato il criterio differenziale (differenza tra il livello ambientale e quello residuo).

4) *Strumentazione e modalità di misura*

La *strumentazione* utilizzata, la catena di registrazione, i filtri ed i microfoni impiegati sono conformi all'articolo 2 del DM 16.03.98:

- Fonometro integratore modello L&D 824
Certificato di taratura n. 7939
Data di taratura 13.05.02
- Calibratore acustico modello L&D cal 200
Certificato di taratura n. 7940
Data di taratura 13.05.02

La *strumentazione* è stata calibrata all'inizio e alla fine di ogni ciclo di misura.

Le varie calibrazioni non hanno differito tra loro di oltre 0.2 dB.

I valori riportati in tabella sono stati arrotondati a 0.5 dB (DM 16.03.98, Allegato B, punto 3).

Le misure strumentali sono state eseguite per un *tempo* rappresentativo del fenomeno investigato e considerando la

tipologia delle sorgenti sonore e la propagazione del rumore da loro emesso, al fine di ottenere un livello di rumore ambientale rappresentativo della zona esaminata, nei periodi di riferimento diurno e notturno. In particolare sono state condotte, in ciascun punto di prelievo, due diverse tipologie di misura: la prima rappresentativa delle condizioni di normale esercizio, e l'altra contemporaneamente all'avviamento dell'impianto. Il centro energetico, infatti, lavora ininterrottamente e solo in casi rari, quali interventi di manutenzione o controllo, procede al riavviamento dell'impianto, con una periodicità stimata pari a circa 4-5 volte l'anno.

Tutti i rilievi sono stati condotti *lungo il perimetro* dell'unità produttiva, numerando i punti di misura da P1 a P26.

Le misure sono stati eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche e di nebbia, con una velocità del vento inferiore a 5 m/s.

5) *Presenza ricettori sensibili*

La densità abitativa del sito in cui l'impianto è ubicato, è pressoché inesistente in quanto la zona in cui sorge il Centro Energia Operator Teverola si trova nella zona industriale. Non vi sono, pertanto, abitazioni e/o altri eventuali siti disturbati nelle

immediate vicinanze. Le attività che si svolgono intorno ai locali dell'unità produttiva sono anch'esse di tipo industriale.

Non sono, tanto meno, presenti ricettori sensibili collegati alla presenza di strutture classificabili come aree protette appartenenti alla classe I come scuole, ospedali o aree destinate a verde pubblico.

6) **Limiti di emissione**

Si definisce valore di emissione il valore di rumore che è emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

I **valori limite** di emissione sono fissati in funzione della **classificazione acustica del territorio comunale** e sono riportati nel DPCM 14/11/97 (Tabella B):

Classe di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00 – 22.00)	Notturmo (22.00 – 6.00)
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

Per le **aree non ancora classificate** sono validi i valori limite riportati nel DPCM 01/03/91, art. 6:

Zonizzazione	Limite diurno (6.00 – 22.00)	Limite notturno (22.00 – 6.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (DM 1444/68)	65	55
Zona B (DM 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

7) **Descrizione morfologica del sito**

DESCRIZIONE DEL TERRITORIO

Il Centro Energia Operator Teverola sorge sulla Via Appia al Km 154, ed è ubicato in una zona caratterizzata dalla presenza di alcuni insediamenti industriali e di vasti spazi liberi. Lo stabilimento è privo di insediamenti abitati nelle immediate vicinanze ed è distante dalle vie principali di circolazione. Il traffico è caratterizzato, pertanto, dal passaggio di veicoli, a livello esclusivamente locale, e di mezzi pesanti che provvedono al trasporto delle merci da e per gli stabilimenti industriali adiacenti. Anche la ferrovia, limitrofa alla zona interessata, è destinata al solo uso e trasporto di materiali, con una movimentazione piuttosto ~~rara~~. *PASSA (A TRAVO AL RIONOVO CIRCA)*

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Il Comune ha, ad oggi, effettuato e approvato la zonizzazione acustica del territorio. Per i limiti di emissione e per i limiti assoluti di immissione si è dunque presa in considerazione la classificazione riportata nel **DPCM 14/11/97**, decreto attuativo del D.Lgs.447/95.

Lo stabilimento è ubicato in classe VI ("area esclusivamente industriale"); il limite di emissione è dunque pari a **65 dB(A)** sia per il periodo diurno sia per il periodo notturno.

8) *Discussione dei risultati*

Rumore Ambientale

Data prelievo 20.02.03

Tempo di osservazione 09.00 – 14.30

Tempo di misura 10.20 – 13.30

Le misure di rumorosità, finalizzate alla rilevazione dell'eventuale inquinamento acustico introdotto nell'ambiente esterno dalle attività del Centro Energia, sono state effettuate lungo tutto il perimetro dello stabilimento, e precisamente nelle posizioni indicate nella planimetria acclusa e rappresentate con le sigle comprese tra P1 e P26. Infine, i valori riscontrati in

ciascun punto di prelievo, insieme alla data ed ai tempi di prelievo, sono riportati anche nelle tabelle accluse.

La valutazione della rumorosità emessa all'esterno del Centro Energia Operator di Teverola è stata effettuata eseguendo delle misure lungo il perimetro dello stabilimento, durante il periodo di riferimento diurno (6.00 – 22.00). Trattandosi di un'unità produttiva a ciclo continuo, insediata in un contesto urbanistico di tipo industriale, tali valori, come detto in precedenza, sono attribuibili anche al periodo di riferimento notturno (22.00 – 6.00). Inoltre sono state condotte, in ciascun punto di prelievo, due diverse tipologie di misura: la prima rappresentativa delle condizioni di normale esercizio, e l'altra contemporaneamente all'avviamento dell'impianto.

I limiti di emissione, in considerazione della zonizzazione dell'area in cui sorge lo stabilimento (zona esclusivamente industriale) sono pari a 65 dB(A) sia nel periodo di riferimento diurno, sia nel periodo di riferimento notturno.

Quasi tutte le misure condotte per la valutazione del rumore emesso all'esterno dalle attività di **normale esercizio** del Centro Energia Operator di Teverola, sono inferiori rispetto a quanto stabilito dalla normativa vigente. Rappresentano le

uniche eccezioni i punti di misura in prossimità del condensatore (**P 4** pari a 70.0, **P 5** pari a 71.0 e **P 6** pari a 71.0 dB(A)) ed a SUD dello stesso (**P26** pari a 68.0, **P 1** pari a 67.5, **P 2** pari a 67.5 e **P 3** pari a 67.0 dB(A)), e, infine, i siti **P18** (72.0 dB(A)), **P19** (71.5 dB(A)) e **P20** (68.5 dB(A)), che si trovano in corrispondenza delle pompe di circolazione dell'acqua del teleriscaldamento.

In considerazione alla rumorosità prodotta in questi punti, si consiglia di studiare un intervento di isolamento acustico degli impianti sopra citati. Tale azione di bonifica dovrà comportare una riduzione della rumorosità tale da condurre i livelli di emissione sonora entro i limiti stabiliti.

Valori decisamente più elevati sono stati registrati in seguito alle misure condotte negli stessi punti di prelievo, **durante l'avviamento degli impianti**. Tale indagine si è dimostrata opportuna poiché, pur trattandosi di un evento raro che si verifica non più di 4 o 5 volte nel corso dell'anno, si è potuto constatare come l'avviamento degli impianti del Centro produce una rumorosità **superiore ai 65 dB(A) nel 89%** delle misure effettuate, raggiungendo e superando in diversi punti gli 80 ed in alcuni punti anche i 90dB(A), con un picco massimo di 104.5 dB(A) nel punto di prelievo P 6. Come si può dunque

notare dalla tabella e dalla planimetria acclusa, in tali condizione di esercizio, i limiti di emissione non vengono naturalmente quasi mai rispettati, con l'eccezione dei punti **P21**, **P22 e P23** dove sono stati registrati valori **inferiore al limite di 65 dB(A)**.

Considerando la casualità dell'evento e, qualora questo si verifici, la breve entità temporale, riconducibile ad una durata non superiore ai 2-3 minuti nel corso delle intere 24 ore, la condizione di rumorosità prodotta durante l'avviamento degli impianti non si può configurare come un obiettivo criterio di valutazione del rumore emesso all'esterno dalle attività svolte dal centro Energia Operator di Teverola.

CONCLUSIONI

Dall'esame dei risultati ottenuti vi consigliamo di provvedere alla coibentazione delle pompe in prossimità dei punti P18-P20 e di intervenire con un'opera di insonorizzazione del condensatore, così da garantire una riduzione delle emissioni rumorose sia in condizioni di normali esercizio che in caso di avviamento degli impianti.

Per una completa valutazione della rumorosità prodotta dalle attività svolte nello stabilimento, è necessario comunque valutare l'eventuale disturbo provocato ai ricettori, eseguendo un monitoraggio all'interno delle abitazioni, come previsto dal D.Lgs.447/95.

(Dott. Giorgio Gianello)

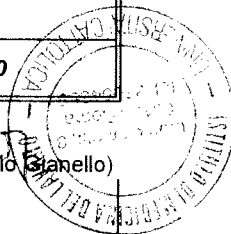


CENTRO ENERGIA OPERATOR TEVEROLA S.r.L.

INQUINAMENTO ACUSTICO
LIVELLI DI RUMORE AMBIENTALE EMESSO ALL'ESTERNO

Riferimento Planimetrico	Data	Ora	Leq dB(A) Diurno e Notturno
			Normale esercizio
LIMITI DI RIFERIMENTO (DPCM 14/11/97)			65
P 1	20/03/2003	10.20	67,5
P 2	20/03/2003	10.24	67,0
P 3	20/03/2003	10.28	67,0
P 4	20/03/2003	10.32	67,0
P 5	20/03/2003	10.36	71,0
P 6	20/03/2003	10.40	71,0
P 7	20/03/2003	10.44	64,0
P 8	20/03/2003	10.48	58,0
P 9	20/03/2003	10.52	54,5
P10	20/03/2003	10.56	52,0
P11	20/03/2003	11.00	53,0
P12	20/03/2003	11.04	59,0
P13	20/03/2003	11.08	58,0
P14	20/03/2003	11.12	57,0
P15	20/03/2003	11.16	57,0
P16	20/03/2003	11.20	56,5
P17	20/03/2003	11.24	64,0
P18	20/03/2003	11.28	72,0
P19	20/03/2003	11.32	71,5
P20	20/03/2003	11.36	68,5
P21	20/03/2003	11.40	63,5
P22	20/03/2003	11.44	64,0
P23	20/03/2003	11.48	60,0
P24	20/03/2003	11.52	64,0
P25	-	-	-
P26	20/03/2003	11.56	68,0


 (Dott. Giorgio Stanello)

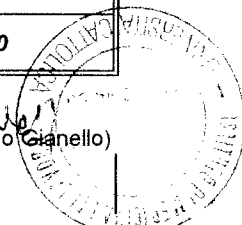


CENTRO ENERGIA OPERATOR TEVEROLA S.r.L.

INQUINAMENTO ACUSTICO
LIVELLI DI RUMORE AMBIENTALE EMESSO ALL'ESTERNO

Riferimento Planimetrico	Data	Ora	Leq dB(A) Diurno e Notturno
			Riavviamento impianto
LIMITI DI RIFERIMENTO (DPCM 14/11/97)			65
P 1	20/03/2003	12.10	84,5
P 2	20/03/2003	12.13	85,5
P 3	20/03/2003	12.16	88,5
P 4	20/03/2003	12.19	92,0
P 5	20/03/2003	12.22	97,5
P 6	20/03/2003	12.25	104,5
P 7	20/03/2003	12.28	101,5
P 8	20/03/2003	12.31	86,0
P 9	20/03/2003	12.34	81
P10	20/03/2003	12.37	78,5
P11	20/03/2003	12.40	71,5
P12	20/03/2003	12.43	68,5
P13	20/03/2003	12.46	66,3
P14	20/03/2003	12.49	69,5
P15	20/03/2003	12.52	69,0
P16	20/03/2003	12.55	65,5
P17	20/03/2003	12.58	67,0
P18	20/03/2003	13.01	73,5
P19	20/03/2003	13.04	73,4
P20	20/03/2003	13.07	68,5
P21	20/03/2003	13.10	63,5
P22	20/03/2003	13.13	64,5
P23	20/03/2003	13.16	61,0
P24	20/03/2003	13.19	67,0
P25	20/03/2003	13.21	72,0
P26	20/03/2003	13.24	81,0

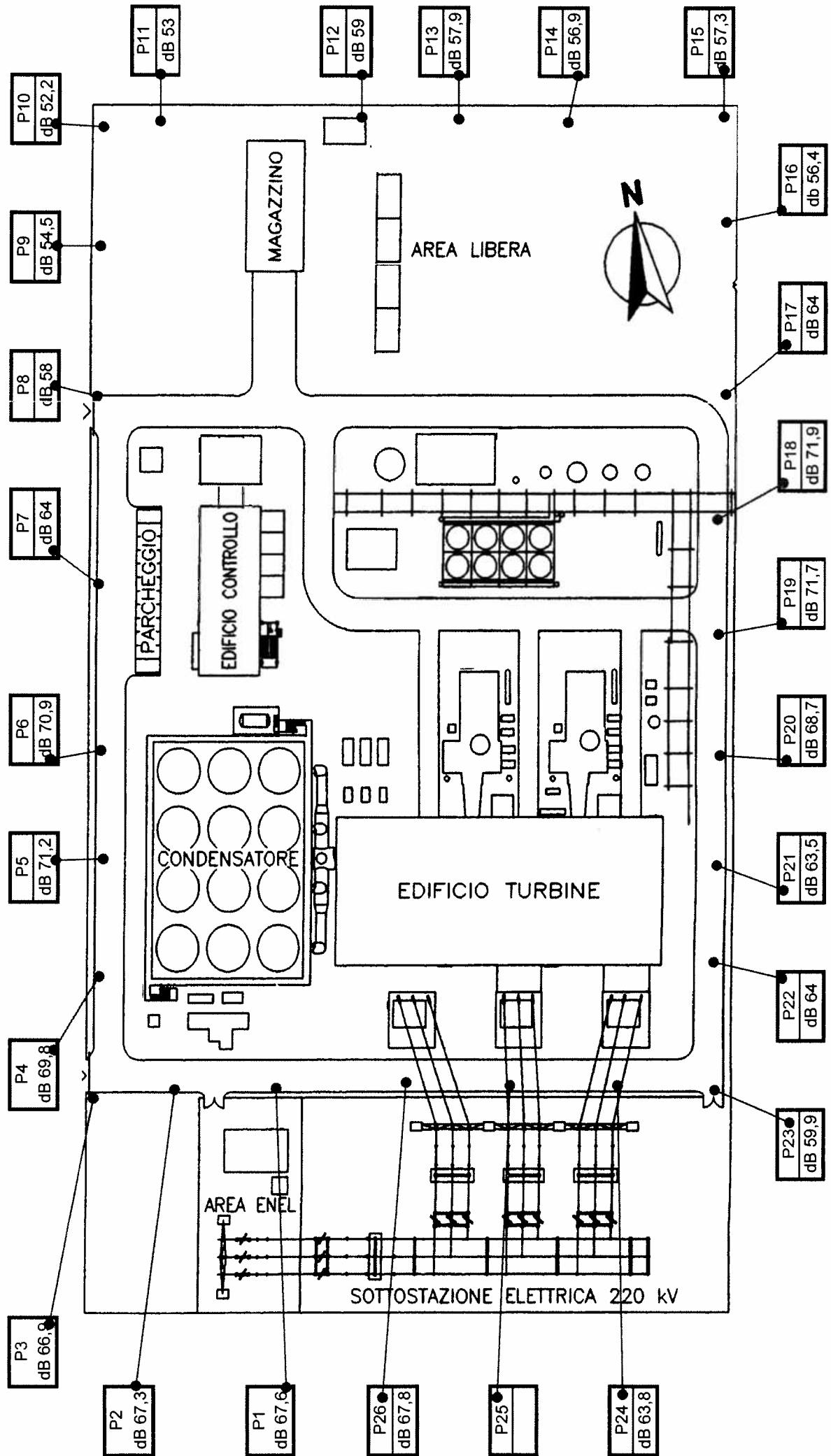
(Dott. Giorgio Cianello)



Misure di rumorosità sul perimetro della centrale

Effettuate il giorno 20 Febbraio 2003 dalle ore 10,20 alle ore 12,00

Assetto operativo della centrale: Normale, tutte le turbine in funzione; Condizioni meteorologiche: tempo sereno a tratti ventilato.
Valori espressi in dB.



Misure di rumorosità sul perimetro della centrale

Effettuate il giorno 20 Febbraio 2003 dalle ore 12,10 alle ore 13,20 con l'eiettore del vapore in funzione
 Assetto operativo della centrale: Normale, tutte le turbine in funzione; Condizioni meteorologiche: tempo sereno a tratti ventilato.
 Valori espressi in dB.

