

Otospro srl
Via Dossi, 10- 27100 Pavia
P.I. e C.F. 02167760186.
tel. mobile 347.1162006
fax 0382.574699
e-mail: info@otospro.com

Pag. 1 di 49
Rif 428 rev.A
20 dicembre 2007

5/c

EDISON S.p.A.

CENTRALE DI SIMERI - CRICHI

MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO

IN AMBIENTE ESTERNO

10 - 11 - 12 DICEMBRE 2007

INDICE

1. LIMITI ACUSTICI
2. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA
3. RICETTORI RAPPRESENTATIVI
4. METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE USATA PER IL MONITORAGGIO
5. CLIMA ACUSTICO
6. CONCLUSIONI

ALLEGATI

ALLEGATO A:
GRAFICI DELLE MISURE
(pagine 29)

ALLEGATO B:
UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA
(tavola 1)

Scopo del presente studio è il monitoraggio del clima acustico nell'area circostante la centrale a ciclo combinato di Simeri Crichi.

La centrale destinata alla produzione d'energia elettrica è sita in un'area agricola a sud del comune di Simeri Crichi (CZ), all'interno della valle del fiume omonimo.

L'indagine intende valutare il clima acustico in corrispondenza dei recettori rappresentativi con gli impianti Edison in marcia a pieno carico nelle fasi di primo esercizio prima della messa a regime della centrale.

Le misure e la relazione sono state effettuate dal Dr. Attilio Binotti (Tecnico competente in acustica ambientale - Regione Lombardia Decreto n. 2816 del 1999), che ha conseguito la certificazione europea 2° livello d'esperto nel settore Metrologia e Valutazione acustica e vibrazioni presso il Centro Italiano di Coordinamento per le Prove Non Distruttive, Organismo di certificazione accreditato Sincert.

1. LIMITI ACUSTICI

L'area della Centrale, le aree abitative e quelle frequentate da comunità o persone più vicine agli impianti sono site nel territorio del Comune di Simeri Crichi (CZ) e Catanzaro. Il comune di Simeri Crichi non ha ancora approntato la zonizzazione acustica, secondo quanto previsto dall' articolo 6, comma 1, lettera a, della legge del 26 ottobre 1995 n.447. Pertanto si farà riferimento ai limiti di immissione vigenti previsti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, articolo 6, comma 1 che individua in forma provvisoria, ossia in attesa della suddivisione in zone del territorio ad opera del Comune, i limiti di accettabilità riferiti a quattro tipologie di zone.

LIMITI ACUSTICI DI ZONA:

Nella *tabella 1* vengono riportati la classificazione del territorio ed i limiti massimi di immissione.

Tabella 1- Valori Limite di Immissione (LAeq in dB(A)) ai sensi del DPCM del 01/03/1991

Zonizzazione	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-6:00)
<i>Tutto il territorio nazionale</i>	70	60
<i>Zona A (DM 1444/1968)</i>	65	55
<i>Zona B (DM 1444/1968)</i>	60	50
<i>Area Esclusivamente Industriali</i>	70	70

In considerazione delle caratteristiche urbanistiche nonché della destinazione d'uso fornite dal P.R.G. vigente l'area dello stabilimento Edison appartiene alla categoria contemplata dalla definizione "*esclusivamente industriale*", con limiti diurni di 70 dB e notturni di 70 dB.

Le altre aree circostanti la centrale sono tra quelle contemplate dalla definizione "*tutto il territorio nazionale*", per le quali i corrispondenti limiti di accettabilità sono di Leq (A) 70 dB in riferimento al periodo diurno, e di Leq (A) 60 dB per quanto riguarda il periodo notturno.

Al fine di determinare la conformità ai futuri limiti imposti da un'eventuale zonizzazione acustica, si ipotizza di attribuire alla zona del nuovo insediamento e alle aree limitrofe i limiti di immissione ed emissione previsti dalla tabella A del DPCM 14.11.97. Si ritiene rispettoso dell'attuale quadro normativo, attribuire la classe VI "zona esclusivamente industriale" all'area dello stabilimento Edison e l'area produttiva circostante dove non sono presenti abitazioni. In virtù della prescrizione¹ normativa, che stabilisce il divieto di contatto diretto tra aree con limiti che si discostano in misura superiore a 5 dBA per le aree non urbanizzate, è stata ipotizzata la classe V per le aree immediatamente confinanti con l'area produttiva. Per le aree più lontane si ipotizza una classificazione degradante sino alla classe d'elezione.

Il comune di Catanzaro ha invece predisposto un piano di zonizzazione acustica attribuendo all'area prossima alla centrale ed alla stazione di pompaggio la classe II "*Aree ad uso prevalentemente residenziale*", che prevede i seguenti limiti :

I limiti di immissione ed emissione per le aree in classe II sono:

Limiti di Immissione² : Limite diurno 55 dB(A), notturno 45 dB(A);

Limiti di Emissione³ : Limite diurno 50 dB(A), notturno 40 dB(A).

Nel comune di Catanzaro si trova il punto di misura P2 sito in corrispondenza della recinzione della discarica RSU di Alli.

La scelta di inserire la discarica in classe II appare estremamente restrittiva, in considerazione della natura delle lavorazioni condotte nel sito e all'entità del traffico pesante da essa indotto. La zonizzazione non appare peraltro coerente con le indicazioni del Piano Regolatore Generale del comune di Catanzaro, in base al quale l'area di discarica

¹ contenuta nell'art.4 della legge 447/95

² I limiti d'immissione debbono essere rispettati dall'insieme delle sorgenti presenti nell'area.

³ I limiti di emissione devono essere rispettati dalla specifica sorgente.

viene correttamente inserita nella *zona territoriale omogenea H1*, destinata agli impianti tecnologici ed alle relative pertinenze. In generale, per le zone produttive, è appropriato prevedere classi certamente non inferiori alla IV. Inoltre, poiché è lecito ritenere che il comune di Simeri Crichi, classificherà l'area destinata alla Centrale Edison come "*esclusivamente industriale*", il citato divieto di contatto diretto tra aree con limiti che si discostano in misura superiore a 5 dB(A), potrà produrre una situazione di conflittualità tra le zonizzazioni dei due comuni confinanti.

Limiti previsti dal Criterio Differenziale in ambiente abitativo

L'impianto è da considerarsi inoltre soggetto ai limiti previsti dal criterio differenziale (D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"). Gli impianti della centrale in oggetto sono a ciclo continuo, ma successivi all'entrata in vigore del *Decreto 11/12/1996 del Ministro dell' Ambiente "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"*.

Il criterio differenziale non si applica all'interno delle aree esclusivamente industriali e nei seguenti casi, poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Le valutazioni riguardo al rispetto del criterio differenziale ed i limiti d'emissione sono effettuate considerando le misure del rumore residuo eseguite prima della costruzione della centrale, 18 - 19 marzo 2004.

I limiti differenziali riguardano gli ambienti abitativi interni, ma per ragioni d'accessibilità la verifica è stata eseguita all'esterno delle abitazioni più esposte alla rumorosità della centrale.

2. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA

L'area di studio, definita come quella compresa nei primi 1.000 metri di distanza dalla futura recinzione, appartiene ai territori del comune di Simeri Crichi e di Catanzaro.

In prossimità dell'impianto non sono presenti aree urbane: il centro abitato più vicino alla centrale si trova ad alcuni chilometri a nord.

CARATTERISTICHE DELL'AREADELLA CENTRALE:

- ubicazione: L'impianto è collocato interamente nel comune di Simeri Crichi (*Vedi tavola in allegato B*) all'interno di un'ampia area industriale-artigianale d'espansione.
 - superficie: valliva - collinare;
- destinazione d'uso: zona D, "area industriale-artigianale d'espansione"

CARATTERISTICHE DELLE AREE CIRCOSTANTI:

L'area circostante la centrale è individuata come zona D, "area industriale-artigianale d'espansione" ed è situata in località San Francesco, a sud del comune di Simeri, nella valle del fiume Alli. In un raggio di circa 500 metri dalla Centrale non sono presenti abitazioni.

Direzione est

Sul lato est la centrale confina con la Strada provinciale SP 16 Alli - Punta della Castella. Oltre la strada provinciale si estende una zona collinare occupata alle pendici da aree agricole.

Direzione ovest

A sud ovest si incontra l'area ortofrutticola dell'alveo del fiume Alli, oltre questa si estende una zona prevalentemente collinare.

A circa 600 metri in direzione ovest si trova la discarica di Alli che si estende per circa 5 ettari e comprende impianti per il trattamento ed il compostaggio dei rifiuti solidi urbani.

Direzione nord

Si estende un'ampia area con destinazione produttiva al momento occupata dall'auto demolizioni e rifiuti speciali Lauritano, confinante con la centrale e dal calzaturificio Co.vi.el.. A nord est lungo la strada provinciale Alli - Punta della Castella è presente un piccolo centro agricolo sperimentale con un edificio che appare non utilizzato. Più a nord sempre lungo il lato occidentale della provinciale si trovano alcune attività produttive : macello, retificio.

Confine sud

Si estende un'ampia area agricola che arriva sino alla strada statale 109 ionica. A circa 800 m sul lato orientale della strada provinciale SP 16 si trova una stazione di servizio Agip con annessa abitazione dei titolari.

SORGENTI ACUSTICHE PRINCIPALI PRESENTI NELL'AREA:

- Traffico veicolare sulla S.P.16;
- Attività centrale e cantiere Edison;
- Impianti e autocarri diretti alla discarica (punto 2) a circa 600 m ad ovest della centrale;

- Attività auto demolizioni e rifiuti speciali Lauritano;
- Viabilità locale e attività agricole;
- Nell'area più a sud è presente il contributo sonoro della SS 109

3. RICETTORI RAPPRESENTATIVI

Nelle vicinanze dell'area non sono presenti abitazioni.

I ricettori e le modalità delle indagini fonometriche sono state individuate allo scopo di caratterizzare il più fedelmente possibile il clima acustico delle aree più vicine e quindi più sensibili all'impatto acustico prodotto dall'impianto.

Per il monitoraggio acustico sono state considerate l'abitazione più vicina alla centrale indicata come ricettore P3 e gli edifici destinati ad attività produttive P2 e P1. Inoltre sono stati presi in considerazione due ulteriori luoghi frequentati da comunità o persone, indicati con A e B per meglio caratterizzare la situazione acustica dell'area.

La recente urbanizzazione dell'area produttiva a nord della centrale ha determinato la scelta di considerare al posto del Centro Agricolo Sperimentale punto P1 (in apparenza non utilizzato o frequentato), il più vicino edificio della Co.vi.el.

I punti P1 ed A sono, secondo le indicazioni acquisite dalla committente,, nell'area industriale-artigianale d'espansione, la classe acustica ipotizzata è la VI "esclusivamente industriale. Per i punti P3 e B è stata ipotizzata la classe IV.

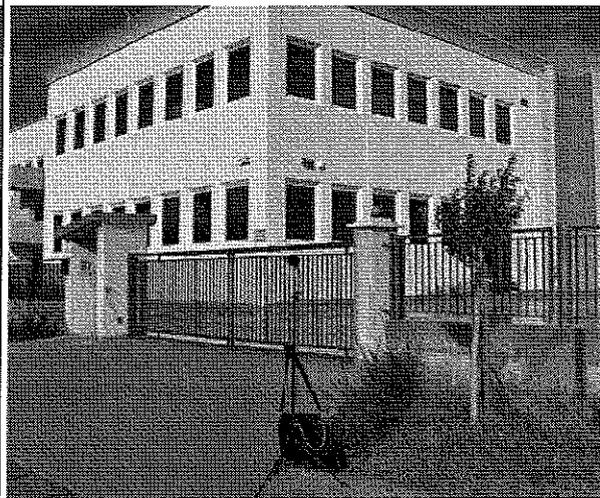
Il comune di Catanzaro ha adottato la classificazione acustica del territorio attribuendo all'area prossima alla centrale la classe II "Aree residenziali". Nel comune di Catanzaro si trova il punto di misura P2 sito in corrispondenza della recinzione della discarica di Ali.

PUNTO P1:

Il punto P1 si trova a circa 200 metri in direzione nord rispetto alla centrale, in corrispondenza del perimetro sud del calzaturificio Co.vi.el. Il calzaturificio è stato scelto preferito al più lontano centro agricolo sperimentale perché nel primo c'è presenza di persone, mentre il secondo appare abbandonato.

In questo punto sono state eseguite misure con tecnica di campionamento.

Classe acustica vigente : *"Tutto il territorio nazionale"*

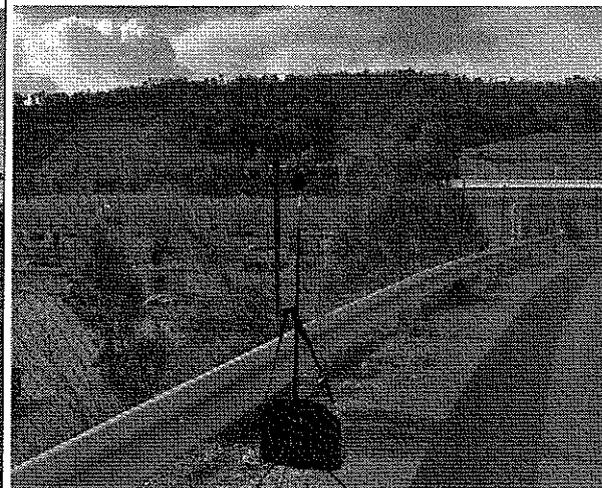
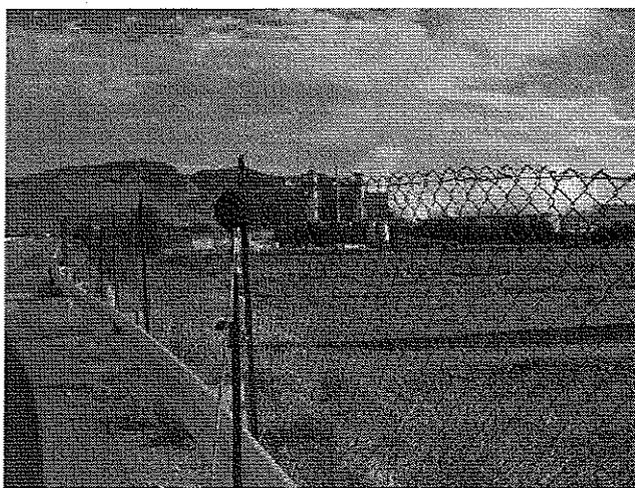


PUNTO P2:

Il punto P2 si trova a circa 580 metri in direzione ovest rispetto alla centrale, in corrispondenza del perimetro della discarica.

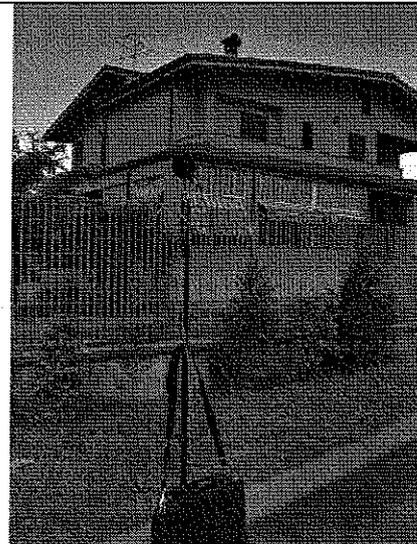
In questo punto sono state eseguite misure con tecnica di campionamento.

Classe acustica vigente : *Classe II " Area Residenziale" - Comune di Catanzaro*



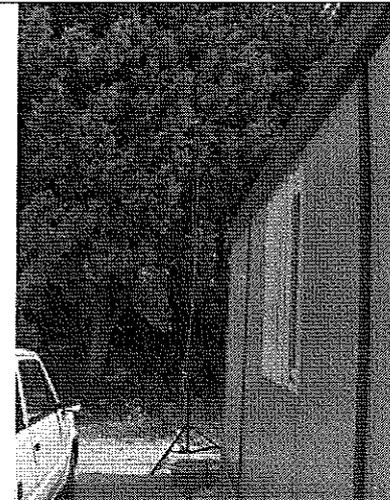
PUNTO P3:

Il punto P3 si trova a circa 800 metri in direzione sud est rispetto alla centrale, in corrispondenza dell'abitazione Calabrese, annessa alla stazione di rifornimento Agip, lungo la S.P. Bonifica Alli. In questo punto sono state eseguite misure con tecnica di campionamento.
Classe acustica vigente vigente : *“Tutto il territorio nazionale”*



PUNTO A:

Il ricettore A è in corrispondenza dell'auto demolizioni "Lauritani & figli, confinante con la pertinenza Edison a nord della centrale. L'area del ricettore è compresa nella zona industriale. All'angolo sud-ovest della proprietà Lauritani è stata eseguita una misura in continuo dal 10 al 12.12.07. Classe acustica vigente : *“Area esclusivamente industriale”*

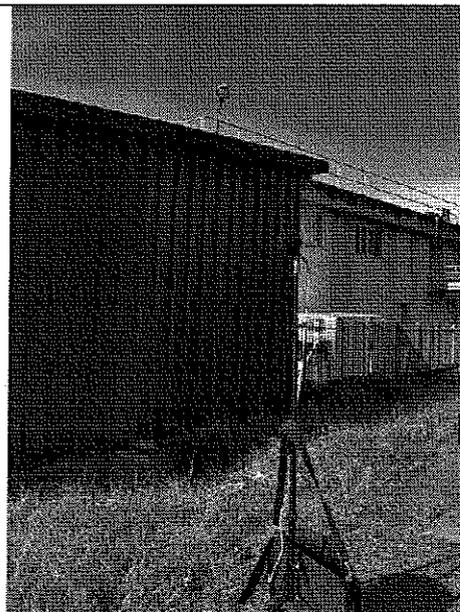


PUNTO B:

Il punto B si trova a circa 500 metri in direzione nord rispetto alla centrale, in corrispondenza del perimetro est del Macello Rubino Carni situato lungo la S.P. Alli-Punta della Castella.

In questo punto sono state eseguite misure con tecnica di campionamento.

Classe acustica vigente : *“Tutto il territorio nazionale”*



4. METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE USATA PER IL MONITORAGGIO

Le misure sono state eseguite dal Tecnico Competente riconosciuto Dr. Attilio Binotti (Regione Lombardia Decreto n. 2816 del 1999).

I rilievi acustici sono stati effettuati in prossimità dei ricettori, in punti ritenuti rappresentativi per l'area d'appartenenza, secondo le modalità previste dal decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

I ricettori e le modalità delle indagini fonometriche sono stati scelti allo scopo di caratterizzare il più fedelmente possibile il clima acustico in corrispondenza dei ricettori e delle aree frequentate da persone e comunità più vicine e quindi più sensibili all'impatto acustico prodotto dalla centrale.

OBIETTIVO DELLE MISURE ACUSTICHE: individuazione del clima acustico nell'area di influenza della centrale con gli impianti Edison in marcia a pieno carico nelle fasi di primo esercizio prima della messa a regime della CTE.

DATA DELLE MISURE ACUSTICHE: 10, 11, 12 dicembre 2007.

TIPOLOGIA DI MISURE EFFETTUATE: Presso il punto di misura A è stata eseguita una misura per integrazione continua durata tre giorni. Presso i punti P1, P2, P3, e B sono state eseguite tre misure nel periodo diurno e due in quello notturno, della durata di dieci minuti ognuna con le modalità previste dalla tecnica di campionamento. Le misure acustiche sono riportate nelle schede in *allegato A*. Le precedenti indagini, i rilievi preliminari e la tecnica con misure contemporanee in continuo e a campionamento hanno verificato la rappresentatività delle modalità di misura.

I rumori di natura eccezionale, quali quelli determinati dall'apertura di valvole di sicurezza, sono esclusi dalla formazione del livello di rumore ambientale (*allegato A, D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico"*).

Le misure sono state eseguite mediante l'impiego di stativi telescopici, che hanno consentito di posizionare i microfoni alle quote individuate come più esposte e quindi prudenzialmente rappresentative.

STRUMENTI E TECNICHE DI MISURA IMPIEGATI: le misure in continuo sono state eseguite con l'impiego di centraline per misure in esterno, contenenti strumentazione con elevata capacità di memoria e gamma dinamica. Gli strumenti impiegati sono i fonometri integratori ed analizzatori in tempo reale Larson Davis LD 831. La gamma dinamica consente di cogliere i fenomeni sonori con livelli di rumorosità molto diversi tra loro.

Il microfono posto alla sommità dello stativo era collegato con il fonometro situato all'interno della centralina. La distanza da altre superfici interferenti è sempre stata superiore ad 1 m. Un sistema di protezione per esterni ha protetto il microfono dagli agenti atmosferici e dai volatili.

In presenza di condizioni atmosferiche avverse (pioggia, neve, o vento con velocità superiore ai 5 m/s) le misure non sono state effettuate. Durante le misure si è sempre fatto uso di protezione antivento.

Le catene di misura utilizzate sono di classe 1, conformi alle normative vigenti e agli standard I.E.C. (International Electrotechnical Commission) n° 651, del 1979 e n° 804, del 1985 e sono state oggetto di verifiche di conformità presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale (art. 2.3 D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"). La catena di misura è anche conforme alle norme CEI 29-10 ed EN 60804/1194.

La strumentazione è stata calibrata prima e dopo ciascuna campagna di rilevamenti, ad una pressione costante di 114 dB con calibratore di livello sonoro di precisione L.D. CAL

200. Il valore della calibrazione finale non si è discostato rispetto alla precedente calibrazione, per una grandezza superiore, od uguale a 0,5 dB.

Sono riportate di seguito gli estremi e le date di scadenza delle verifiche di conformità della strumentazione impiegata:

- fonometro integratore ed analizzatore in tempo reale Larson Davis LD 831 matricola 1225, microfono PCB377B02 matricola 102054, certificato di taratura n. 2517 del 16/05/2007;
- fonometro integratore ed analizzatore in tempo reale Larson Davis LD 831 matricola 0001230, microfono PCB377B02 matricola 104402, certificato di taratura n. 2007-89404 del 27/01/2007;

La strumentazione è stata calibrata prima e dopo i rilevamenti, ad una pressione costante di 114 dB con il calibratore Larson Davis CAL 200, matricola 5356, conforme ai requisiti IEC 942-1992. Certificato n. 2006-86606 del 29/11/2006.

Durante le misure acustiche sono state rilevate:

- il livello di rumorosità complessiva durante il tempo di misura espresso in L_{Aeq} e andamento della rumorosità nel tempo;
- la presenza eventuale di componenti tonali;
- la presenza eventuale di componenti impulsive;
- i livelli statistici cumulativi (L 99, L95, L 90, L 50, L 10, L 1) , in modo da fornire informazioni sulla frequenza con cui si verificano, nel periodo di osservazione, gli eventi sonori. In particolare i livelli statistici identificano il livello di rumorosità superato in relazione alla percentuale scelta rispetto al tempo di misura. Ad esempio L90 corrisponde al livello di rumore superato per il 90% del tempo di rilevamento. Nella terminologia corrente si definisce L1 "livello di picco" poiché identifica i livelli dei picchi più elevati. Si definisce L90 il "livello di fondo" poiché identifica il livello di rumore di fondo presente nell'arco della misura.

RISULTATI DELLE MISURE

I risultati dei rilievi sono presentati in **allegato A**.

La **figura in allegato B** riporta un'immagine del territorio, dove è rappresentata l'ubicazione delle misure effettuate.

Le schede delle misure per integrazione continua riportano i seguenti dati:

SCHEDA GRAFICI MISURA

Ragione sociale	Punto di misura	Committente Località	data e ora d'inizio della misura	n. riferimento commessa e n. revisione
	Operatore che ha effettuato le misure	Strumento impiegato	differenza tra la calibrazione iniziale e finale del fonometro	
condizioni atmosferiche presenti durante le misure				
Tempo di osservazione(TO);				
Tempo di misura (TM);				
Annotazioni: luogo dove è stata effettuata la misura e caratteristiche rumorosità durante la misura				
Valori L_{Aeq} , parametri statistici in dB(A) e valore minimo fast A				
Grafico andamento nel tempo di misura della rumorosità .				
<ul style="list-style-type: none"> ➤ spezzata in blu: livello di pressione sonora ➤ linea rossa : livello equivalente pesato (A) 				
tabella dei valori del livello minimo in lineare per ogni banda di terzi di ottava		Spettro in bande di terzi di ottava del L_{eq} in blu e del minimo di ciascuna banda con curve d'isolivello secondo Iso 226 Sull'asse delle ordinate compaiono i livelli di pressione sonora espressi in dB, su quello delle ascisse la frequenza da 20 Hz a 20 kHz		

CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE LE MISURE FONOMETRICHE

Le condizioni meteorologiche dei giorni 10-12 dicembre 2007 sono state le seguenti:

- precipitazioni assenti;
- vento compreso tra 0-4 m/s.

Nei grafici delle misure in allegato A sono riportate le condizioni presenti durante le misure. Velocità e direzione del vento sono state rilevate con la centralina meteo Davis, modello Vantage Pro TM, n. 6150EU.

In presenza di condizioni meteo non idonee le misure sono state sospese e ripetute.

CONDIZIONI DI VALIDITÀ DEL MONITORAGGIO

La rappresentatività dei risultati del monitoraggio acustico è subordinata alla presenza delle condizioni sonore presenti all'atto dei rilievi.

Le incertezze delle misure eseguite sono in funzione della frequenza misurata e possono essere riassunte nella tabella seguente.

Tabella 1 - Incertezza dei livelli rilevati in funzione della frequenza

Centro banda dei filtri ad un terzo d'ottava (Hz)	Deviazione standard σ dal valore di aspettazione (dB)
Da 20 a 160	2,0
Da 200 a 630	1,5
Da 800 a 5000	1,0
da 6300 a 10000	1,5

Il valore globale di incertezza che si ottiene osservando la tipologia spettrale dell'emissione delle sorgenti è di circa 1.5 dB(A). L'incertezza dovuta alla catena di misura è = 0,7 dB, secondo le norme EN citate. Tenendo conto di entrambi i fattori di incertezza sopra descritti, si ottiene una incertezza complessiva pari a +/- 2,2 dB.

5. CLIMA ACUSTICO

I livelli sonori equivalenti diurni e notturni misurati presso i ricettori più esposti sono sintetizzati nella successive *tabella 2 - Clima acustico L_{Aeq}* e *tabella 3 - Rumorosità di fondo L_{A90}* .

Tabella 2 - Clima acustico L_{Aeq}

recettori più esposti-punti di misura	Rumorosità diurno							L_{Aeq} MEDIO DIURNO arrotondato a 0,5 dB
	DIURNO	DIURNO	DIURNO	L_{Aeq} MEDIO DIURNO	K_T^4	K_I	K_B	
P1	51,6	48,8	49,8	50,2	/	/	/	50,0
P2	54,4	48,3	63,7	61,3	/	/	/	61,5
P3	62,7	60,4	63,9	62,6	/	/	/	62,5
A ⁵	54,5	59,2	57,9	57,6	/	/	/	57,5
B	67,4	65,6	68,7	67,4	/	/	/	67,5
recettori più esposti-punti di misura	Rumorosità notturna							L_{Aeq} MEDIO NOTTURNO arrotondato a 0,5 dB
	NOTTURNO	NOTTURNO	NOTTURNO	L_{Aeq} MEDIO NOTTURNO	K_T	K_I	K_B	
P1	51		47	49,4	/	/	/	49,5
P2	47,7		47,3	47,5	/	/	/	47,5
P3	51,6		48,3	50,3	/	/	/	50,5
A	56,8	54,2	52,1	54,8	/	/	/	55
B	62,7		55,6	60,5	/	/	/	60,5

Non è stata rilevata la presenza di componenti tonali stazionarie, impulsive e di bassa frequenza non sono quindi applicabili le penalizzazioni previste dal decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

⁴ K_T , K_I , K_B : Rispettivamente componenti tonali, impulsive e di bassa frequenza.

L'analisi dell'andamento nel tempo del livello sonoro istantaneo e dei livelli statistici rivelano la presenza di una rumorosità caratterizzata per tutti i ricettori dal traffico veicolare. Le emissioni sonore della centrale, le attività del cantiere, le attività agricole, l'avifauna, completano la caratterizzazione della rumorosità presso le aree circostanti i punti di misura. Nel punto A (Lauritani), in particolare nel periodo diurno, è avvertibile il contributo sonoro delle attività di demolizione. Nel punto P2 (discarica) sono presenti i rumori di tipo continuo determinati dagli impianti di trattamento rifiuti a cui si aggiungono, nel periodo diurno, quelli discontinui dei mezzi per il trasporto e la movimentazione degli RSU.

Per valutare la rumorosità delle sole sorgenti stazionarie⁶ presso i ricettori, si è provveduto ad escludere le sorgenti discontinue attraverso l'impiego del parametro statistico L_{A90} .

Di seguito, in *Tabella 3*, sono riportati i valori misurati del parametro statistico L_{A90} .

Tabella 3- Rumore di fondo L_{A90}

recettori più esposti-punti di misura	Rumorosità diurno							
	DIURNO	DIURNO	DIURNO	L_{A90} MEDIO DIURNO	K_T^7	K_I	K_B	L_{A90} MEDIO DIURNO arrotondato a 0,5 dB
P1	46,6	43,7	44,4	45,1	/	/	/	45,0
P2	46,6	46,7	53,8	50,4	/	/	/	50,5
P3	49,3	42,1	49,5	48,0	/	/	/	48,0
A	50,7	54	52	52,4	/	/	/	52,5
B	47,2	44,7	41,3	45,0	/	/	/	45,0
recettori più esposti-punti di misura	Rumorosità notturna							
	NOTTURNO	NOTTURNO	NOTTURNO	L_{A90} MEDIO NOTTURNO	K_T	K_I	K_B	L_{A90} MEDIO NOTTURNO arrotondato a 0,5 dB
P1	41,6	38	40,2	40,2	/	/	/	40,0
P2	46,9	46,3	46,6	46,6	/	/	/	46,5
P3	36,3	32,7	34,9	34,9	/	/	/	35,0
A	49,9	50,8	50,8	50,5	/	/	/	50,5
B	34,3	32,7	33,6	33,6	/	/	/	33,5

6. CONCLUSIONI

La successiva *tabella 4* confronta i livelli medi misurati L_{A90} con i limiti di immissione vigenti ed i limiti della zonizzazione acustica ipotizzata. Per il confronto si è impiegato il

⁵ Le misure in continuo eseguite nel punto A vanno dal 10 al 12 dicembre comprendendo quindi tre giorni e tre notti.

⁶ riconducibili agli impianti della centrale Edison.

parametro statico L_{A90} per escludere le componenti discontinue (traffico veicolare, attività movimentazione RSU, cantiere, demolizioni, avifauna e rumori antropici) valutando così il contributo delle sole sorgenti stazionarie riconducibili agli impianti e alle attività Edison, salvo nel punto P2 (discarica) dove è predominante il contributo degli impianti di trattamento rifiuti.

Tabella 4 - Sintesi limiti acustici

ricettori	PERIODO DIURNO 06-22				
	CLIMA ACUSTICO L_{A90}	LIMITI IMMISSIONE VIGENTI dB(A)	LIMITI DIFFERENZIALI	LIMITI IMMISSIONE IPOTIZZATI	LIMITI EMISSIONE IPOTIZZATI
P1	45,0	70	non applicabile	70	65
P2	50,5	55	non applicabile	55	50
P3	48,0	70	72,0	65	60
A	52,5	70	non applicabile	70	65
B	45,0	70	72,5	65	60
ricettori	PERIODO NOTTURNO 22-06				
	CLIMA ACUSTICO L_{A90}	LIMITI IMMISSIONE VIGENTI dB(A)	LIMITI DIFFERENZIALI	LIMITI IMMISSIONE IPOTIZZATI	LIMITI EMISSIONE IPOTIZZATI
P1	40,0	70	non applicabile	70	65
P2	46,5	45	non applicabile	45	40
P3	35,0	60	54,0	55	50
A	50,5	70	non applicabile	70	65
B	33,5	60	53,0	55	50

Le misure effettuate evidenziano quanto segue:

Rispetto dei limiti di **immissione vigenti** (v. tabella 4):

- periodo diurno (06:00-22:00) presso tutti i ricettori;
- periodo notturno (22:00-06:00) presso tutti i ricettori salvo nel punto P2, il punto di misura è influenzato dagli impianti di trattamento rifiuti della vicina discarica.

Limiti d'**immissione in ambiente abitativo** : rispettato presso tutti i ricettori.

Rispetto dei limiti **immissione ed emissione zonizzazione ipotizzata** :

- periodo diurno (06:00-22:00) presso tutti i ricettori;
- periodo notturno (22:00-06:00) presso tutti i ricettori salvo nel punto P2, il punto di misura è influenzato dagli impianti di trattamento rifiuti della vicina discarica.

Il livello di rumorosità notturna presente nel punto P1 (Co.vi.el.) sito a circa 200 m a nord della centrale, è inferiore di 6.5 dB rispetto a quello misurato nel punto P2 (discarica) che si trova a circa 600 m ad ovest. Questo dato evidenzia che il clima acustico in corrispondenza

⁷ K_T , K_i , K_B : Rispettivamente componenti tonali, impulsive e di bassa frequenza.

del perimetro della discarica è influenzato prevalentemente degli impianti di trattamento RSU.

L'indagine ha verificato che il clima acustico in corrispondenza dei ricettori con gli impianti in marcia a pieno carico, nelle fasi di primo esercizio prima della messa a regime della centrale, rispetta i limiti vigenti presso tutti i ricettori.

Nella verifica della procedura di esclusione di VIA dell' 11 aprile 2007 è stata presentata una previsione del clima acustico presso i punti P1, P2 e P3 (vedi colonne 3 e 5 tabella 5). Nella Tabella 5 tale previsione è confrontata con il clima acustico riscontrato nell'attuale campagna di misura (vedi colonne 2 e 4 Tabella 5).

Tabella 5 - Confronto Clima Attuale con Clima acustico previsto nel post operam

ricettori	PERIODO DIURNO 06-22		PERIODO NOTTURNO 22-06	
	CLIMA ACUSTICO ATTUALE DIURNO L_{Aeq}	CLIMA ACUSTICO PREVISTO DIURNO dB(A)	CLIMA ACUSTICO ATTUALE NOTTURNO L_{Aeq}	CLIMA ACUSTICO PREVISTO NOTTURNO dB(A)
P1	50.0	67	49,5	52
P2	61.5	56,5	47,5	47,5
P3	62.5	67,5	50,5	51

Dall'analisi dei dati risulta che i livelli emissivi della centrale Edison con gli impianti in marcia a pieno carico, nelle fasi di primo esercizio prima della messa a regime della centrale, sono inferiori ai valori previsti nella valutazione d'impatto acustico presso tutti i ricettori.

IL RELATORE

Dott. Attilio BINOTTI



Tecnico Competente in acustica
ambientale secondo Legge 447/95
Regione Lombardia
Decreto n. 2816 n° Dir. Generale T1 1414

Otospro srl
Via Dossi, 10- 27100 Pavia
P.I. e C.F. 02167760186.
tel. mobile 347.1162006
fax 0382.574699
e-mail: info@otospro.com

Pag. 18 di 49
Rif 428 rev.A
20 dicembre 2007

Allegato A

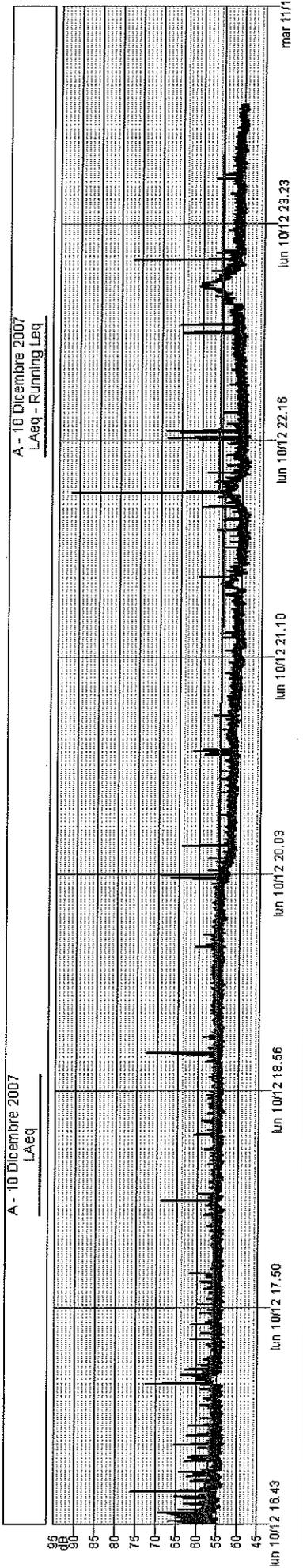
GRAFICI DELLE MISURE

Misure in continuo (*pagine 9*)
Misure campionamento (*pagine 20*)

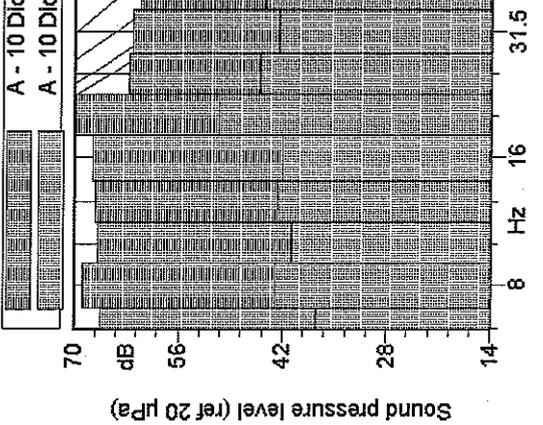
Punto di Misura: A - 10 Dicembre 2007 **Cliente: Edison S.p.A.** **Ora Inizio: 16.43.26** **Rif. n°: 428**
Località: Simeri **Calibratore L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)** **Data : 10/12/2007** **Rev. A**

Operatore: A. Binotti **Strumento: L&D 831** **T.O.: 24 ore; T.M. : 4 ore**
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms.
Annotazioni: Sul confine Ovest della centrale
- attività autodemozioni, centrale linee vapore;
- cantiere.

Parametri statistici e LEQ in dB(A):
Leq: 55.3 L1: 59.1 L10: 55.8 L50: 53.3 L90: 50.2 L95: 49.9 L99: 49.3 Minimo: dB(A) 48.2



Hz	dB	Hz	dB
6.3	37.51	8	43.04
10	40.82	12.5	42.59
16	41.91	20	50.57
25	45.06	31.5	42.58
40	44.41	50	48.09
63	47.23	80	44.37
100	43.92	125	41.22
160	36.44	200	36.77
250	36.20	315	38.29
400	35.53	500	34.29
630	34.63	800	34.61
1000	35.02	1250	35.42
1600	35.57	2000	35.01
2500	33.29	3150	30.68
4000	27.84	5000	24.43
6300	21.12	8000	18.36
10000	17.66	12500	18.63



A - 10 Dicembre 2007 - 1/3 Leq Spectrum + SLM - Leq - Lineare
A - 10 Dicembre 2007 - 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min - Lineare

min 10/12 18.43 lun 10/12 17.50 lun 10/12 20.03 lun 10/12 21.10 lun 10/12 22.16 lun 10/12 23.23 mar 11/12 0.30

Punto di Misura: A - 10 Dicembre 2007 (Diurno)

Cliente: Edison S.p.A.
Località: Simeri

Ora Inizio: 16.43.26
Data : 10/12/2007
Rif. n°: 428
Rev. A

Operatore: A. Binotti

Strumento: L&D 831
Calibratore L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)

Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms.

T.O.: 16 ore; T.M. : 5 ore

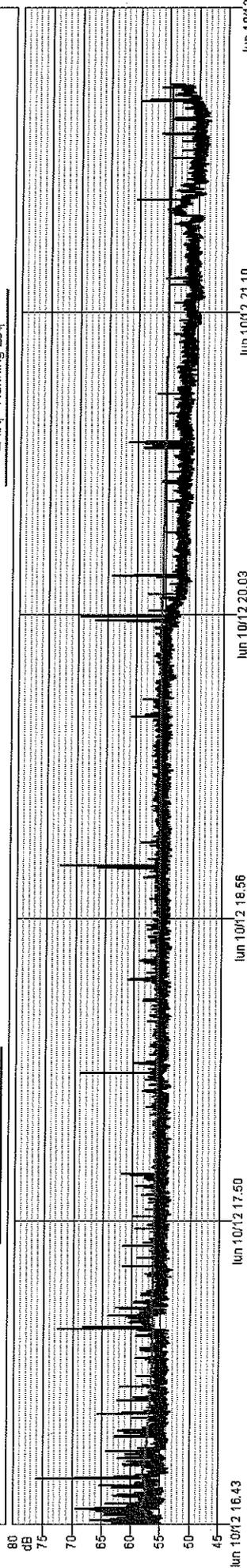
Annotazioni: Sul confine Ovest della centrale
- attività autodemolizioni, centrale linee vapore,
- cantiere.

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

Leq: 54.5 L1: 58.6 L10: 55.9 L50: 54.8 L90: 50.7 L95: 50.1 L99: 49.4 Minimo: dB(A) 48.2

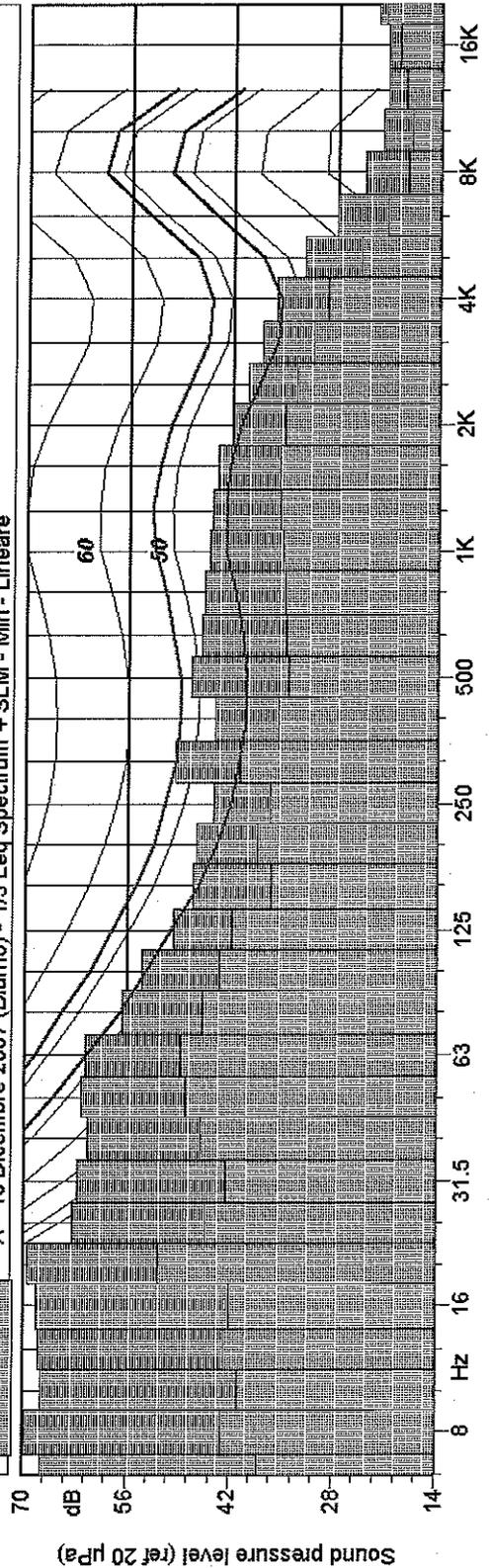


A - 10 Dicembre 2007 (Diurno)
LAeq

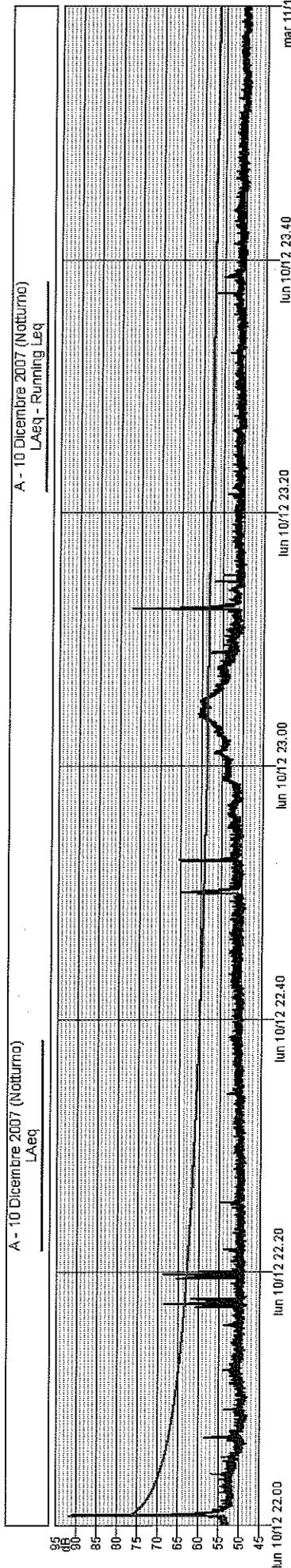


Hz	dB	Hz	dB
6.3	38.04	8	43.04
10	40.82	12.5	42.59
16	41.91	20	51.62
25	45.20	31.5	42.58
40	45.87	50	48.09
63	48.68	80	45.86
100	43.52	125	41.88
160	36.44	200	38.34
250	36.59	315	40.80
400	35.53	500	34.29
630	34.63	800	34.79
1000	35.02	1250	35.42
1600	35.57	2000	35.01
2500	33.38	3150	31.12
4000	29.17	5000	24.69
6300	21.12	8000	18.36
10000	17.85	12500	18.63

A - 10 Dicembre 2007 (Diurno) - 1/3 Leq Spectrum + SLM - Leq - Lineare
A - 10 Dicembre 2007 (Diurno) - 1/3 Leq Spectrum + SLM - Mln - Lineare

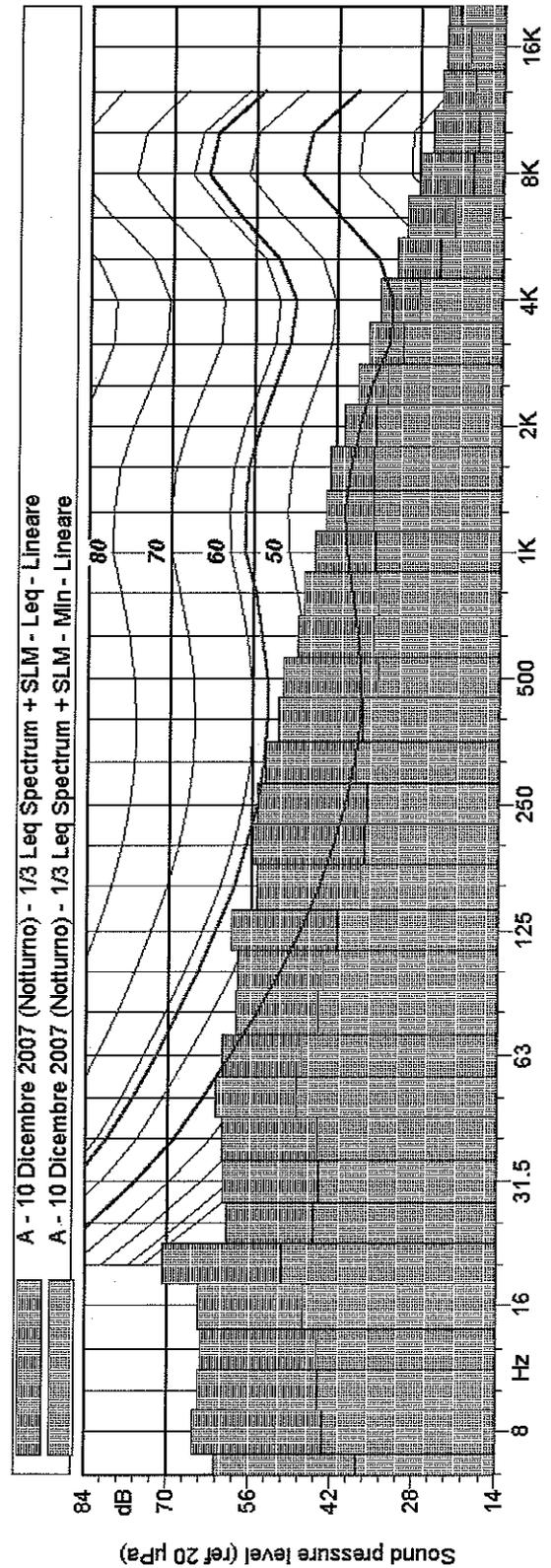


Punto di Misura: A - 10 Dicembre 2007 (Notturmo)		Cliente: Edison S.p.A.		Ora Inizio: 22.00.00	Rif. n°: 428
		Località: Simeri		Data : 10/12/2007	Rev. A
Operatore: A. Binotti		Calibratore L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)			
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms.		T.O.: 8 ore; T.M. : 2 ore			
Annotazioni: Sul confine Ovest della centrale -Impianti Centrale.					
Parametri statistici e LEQ in dB(A):					
Leq: 56.8 L1: 59.8 L10: 53.4 L50: 50.9 L90: 49.9 L95: 49.7 L99: 49.3 Minimo: dB(A) 48.2					

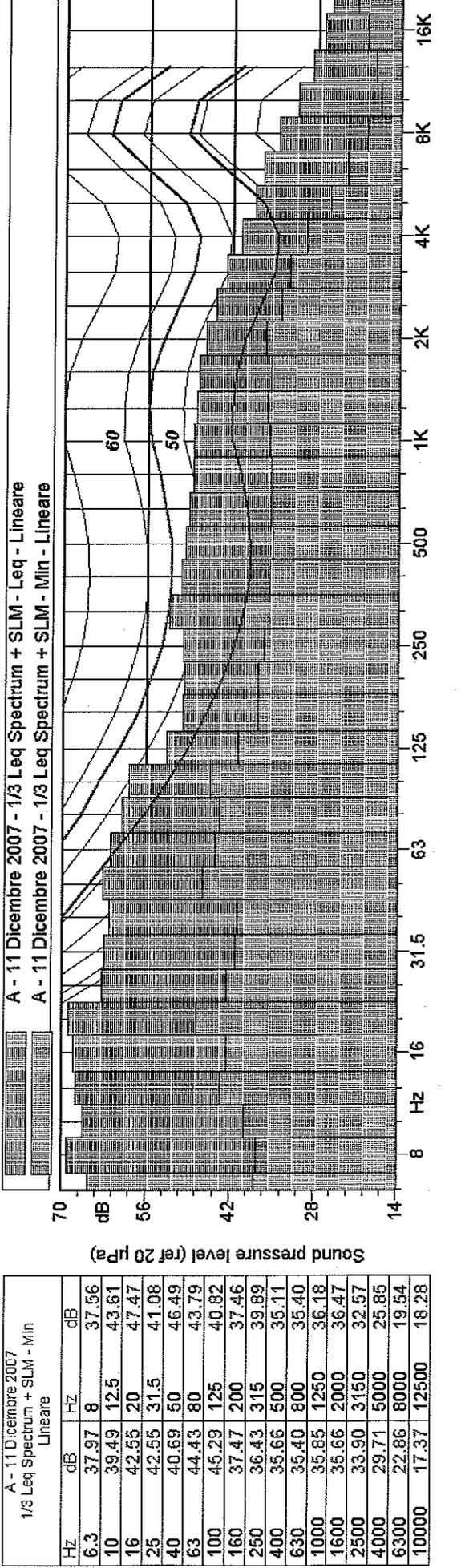
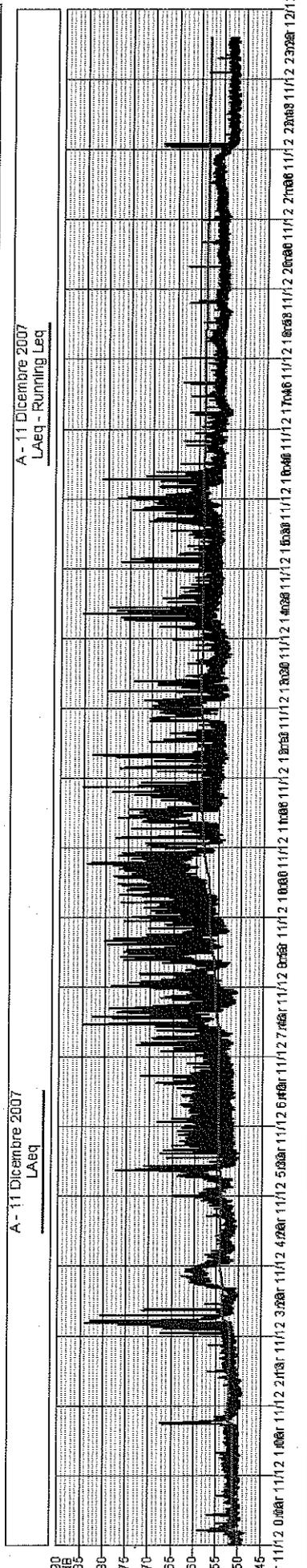


A - 10 Dicembre 2007 (Notturmo)
1/3 Leq Spectrum + SLM - Min
Lineare

Hz	dB	Hz	dB
6.3	37.51	8	43.36
10	44.27	12.5	44.53
16	46.84	20	50.57
25	45.06	31.5	44.32
40	44.41	50	48.24
63	47.23	80	44.37
100	43.60	125	41.22
160	37.25	200	36.77
250	36.20	315	38.29
400	37.18	500	34.53
630	35.41	800	34.61
1000	35.20	1250	35.69
1600	35.66	2000	35.18
2500	33.29	3150	30.68
4000	27.84	5000	24.43
6300	22.13	8000	19.03
10000	18.17	12500	18.83



Punto di Misura: A - 11 Dicembre 2007		Cliente: Edison S.p.A.		Ora Inizio: 0.00.00		Rif. n°: 428	
		Località: Simeri		Data : 11/12/2007		Rev. A	
Operatore: A. Binotti		Strumento: L&D 831		Calibratore L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)			
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms.				T.O.: 24 ore; T.M. : 24 ore			
Annotazioni: Sul confine Ovest della centrale - attività autodemolizioni, centrale linee vapore; - cantiere.							
Parametri statistici e LEQ in dB(A): Leq: 58.0 L1: 68.4 L10: 59.8 L50: 55.1 L90: 51.5 L95: 51.0 L99: 50.3 Minimo: dB(A) 48.7							



Hz	dB	Hz	dB
6.3	37.97	8	37.56
10	39.49	12.5	43.61
16	42.55	20	47.47
25	42.55	31.5	41.08
40	40.69	50	46.49
63	44.43	80	43.79
100	45.29	125	40.82
160	37.47	200	37.46
250	36.43	315	39.89
400	35.66	500	35.11
630	35.40	800	35.40
1000	35.85	1250	36.18
1600	35.66	2000	36.47
2500	33.90	3150	32.57
4000	29.71	5000	25.85
6300	22.86	8000	19.54
10000	17.37	12500	18.28