

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 43
Rif 436 rev.A
10 Aprile 2008

EDISON S.p.A.

CENTRALE DI SIMERI - CRICHI

MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO

IN AMBIENTE ESTERNO

3 - 4 MARZO 2008

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 23)

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 nella fase di esercizio.

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 viene correttamente inserita nella *zona territoriale omogenea H1*, destinata agli impianti

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

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

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.

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

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 parzialmente 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.

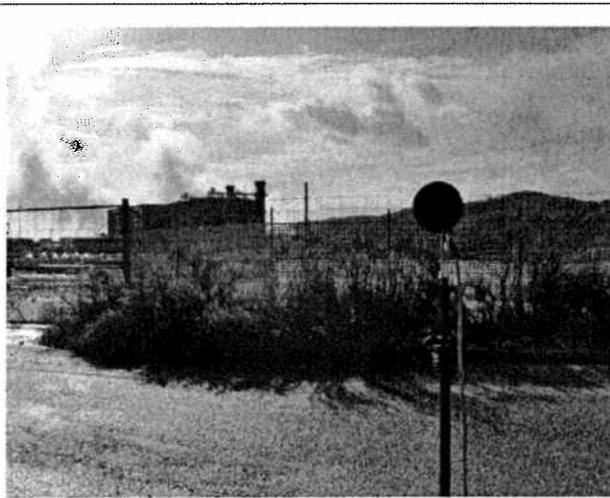
Il comune di Catanzaro ha adottato la classificazione acustica del territorio attribuendo all'area prossima alla centrale la classe II "Aree residenziali". Nel comune di Catanzaro si trova il punto di misura P2 sito in corrispondenza della recinzione della discarica di Alli.

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 : *"Area esclusivamente industriale"*



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 : *"" Tutto il territorio nazionale ""*

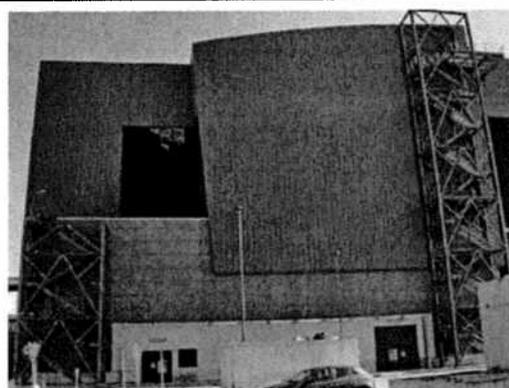
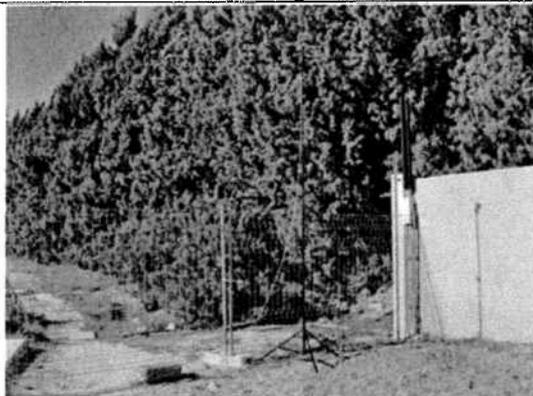


PUNTO A:

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.

DATA DELLE MISURE ACUSTICHE: 3 - 4 marzo 2008.

TIPOLOGIA DI MISURE EFFETTUATE: Presso il punto di misura A è stata eseguita una misura per integrazione continua durata 24 h. 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 le frequenza da 20 Hz a 20 kHz		

CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE LE MISURE FONOMETRICHE

Le condizioni meteorologiche dei giorni 3 - 4 marzo 2008 sono state le seguenti:

- precipitazioni assenti;
- vento a raffiche compreso tra 0-5 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							LAeq MEDIO DIURNO arrotondato a 0,5 dB
	DIURNO	DIURNO	DIURNO	L_{Aeq} MEDIO DIURNO	K_T^4	K_I	K_B	
P1	54,8	50,2	50,4	52,4	/	/	/	52,5
P2	64,5	62,7	52,1	62,1	/	/	/	62
P3	64,4	64,1	57,7	62,9	/	/	/	63
A	57,7				/	/	/	57,5
B	68,7	67,2	56,4	66,4	/	/	/	66,5
recettori più esposti-punti di misura	Rumorosità notturna							LAeq MEDIO NOTTURNO arrotondato a 0,5 dB
	NOTTURNO	NOTTURNO		L_{Aeq} MEDIO NOTTURNO	K_T	K_I	K_B	
P1	45,1	47,9		46,7	/	/	/	46,5
P2	52,3	52,3		52,3	/	/	/	52,5
P3	50,6	45,1		48,7	/	/	/	48,5
A	54,3				/	/	/	54,5
B	52,8	44,3		50,4	/	/	/	50,5

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), nel periodo diurno, è avvertibile il contributo sonoro delle attività di demolizione, nel periodo notturno si avverte la presenza di un piccolo impianto che periodicamente si avvia. 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 stazionarie⁵ 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							L_{A90} MEDIO DIURNO arrotondato a 0,5 dB
	DIURNO	DIURNO	DIURNO	L_{A90} MEDIO DIURNO	K_T ⁶	K_I	K_B	
P1	50	44,7	44,6	47,2	/	/	/	47,0
P2	51,6	48,4	49	49,9	/	/	/	50
P3	57	55,9	43	54,8	/	/	/	55
A	53,4				/	/	/	53,5
B	49	47,2	41,4	46,9	/	/	/	47
recettori più esposti-punti di misura	Rumorosità notturna							L_{A90} MEDIO NOTTURNO arrotondato a 0,5 dB
	NOTTURNO	NOTTURNO		L_{A90} MEDIO NOTTURNO	K_T	K_I	K_B	
P1	41	42,2		41,6	/	/	/	41,5
P2	46,4	47,3		46,9	/	/	/	47
P3	43,1	40,8		42,1	/	/	/	42
A	52,3				/	/	/	52,5
B	43,1	39,4		41,6	/	/	/	41,5

⁵ riconducibili agli impianti della centrale Edison.

⁶ K_T , K_I , K_B : Rispettivamente componenti tonali, impulsive e di bassa frequenza.

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 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	47,0	70	non applicabile	70	65
P2	50	55	non applicabile	55	50
P3	55	70	72,0	65	60
A	53,5	70	non applicabile	70	65
B	47	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	41,5	70	non applicabile	70	65
P2	47	45	non applicabile	45	40
P3	42	60	54,0	55	50
A	52,5	70	non applicabile	70	65
B	41,5	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 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 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 esercizio, 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

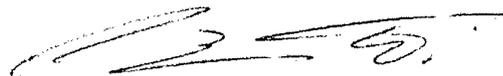
ricettori	PERIODO DIURNO 06-22		PERIODO NOTTURNO 22-06	
	CLIMA ACUSTICO ATTUALE DIURNO L_{Aeq}	CLIMA ACUSTICO PREVISTO DIURNO dB(A)	CLIMA ACUSTICO ATTUALE NOTTURNO L_{Aeq}	CLIMA ACUSTICO PREVISTO NOTTURNO dB(A)
P1	52,5	67	46,5	52
P2	62	56,5	52,5	47,5
P3	63	67,5	48,5	51

Dall'analisi dei dati, risulta che i livelli emissivi della centrale Edison con gli impianti in marcia a pieno carico, sono inferiori ai valori previsti nella valutazione d'impatto acustico presso tutti i ricettori, salvo nel punto P2 dove le emissioni dell'impianto di trattamento rifiuti, della vicina discarica, influenzano il clima acustico in prossimità del punto di misura.

IL RELATORE

Dott. Attilio BINOTTI

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

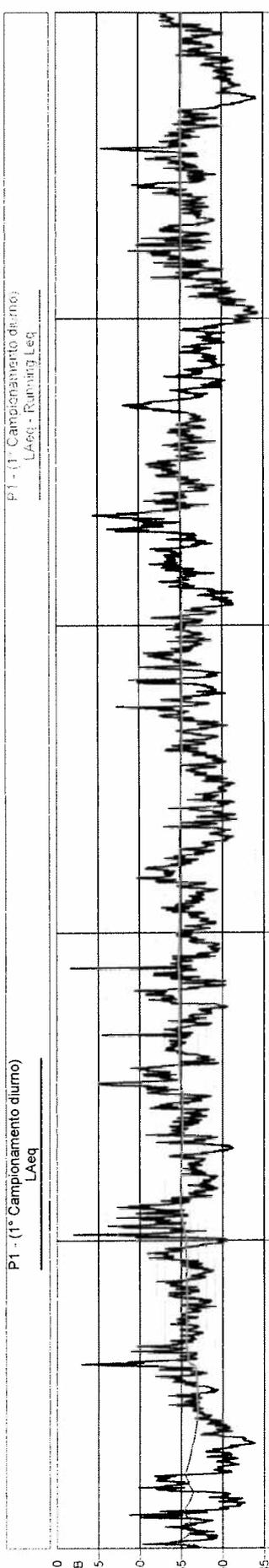
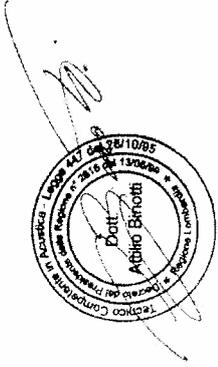


Allegato A

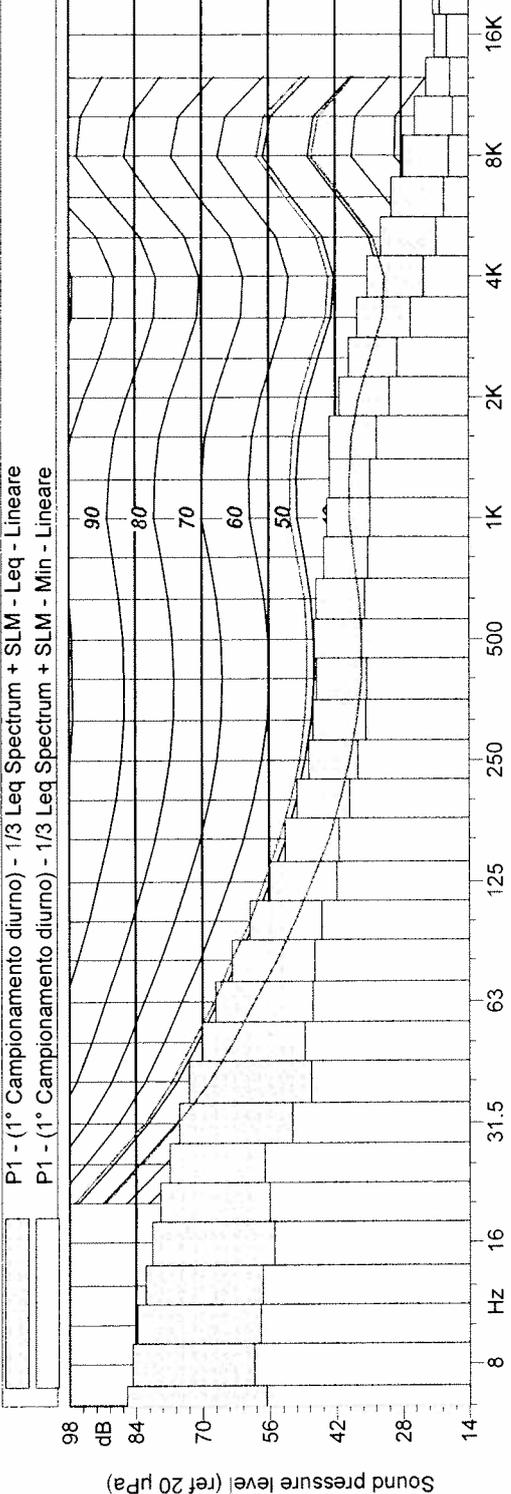
GRAFICI DELLE MISURE

Misure in continuo (*pagine 3*)
Misure campionamento (*pagine 20*)

Punto di Misura: P1 - (1° Campionamento diurno)		Cliente: Edison S.p.A.		Rif. n°: 436	
Località: Simeri		Strumento: L&D 831		Ora Inizio: 7.58.21	
Operatore: A. Binotti		Calibratore L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)		Data : 04/03/2008	
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms.		T.O.: 16 ore; T.M. : 10 min.			
Annotazioni: A. circa 200 metri in direzione nord rispetto alla centrale, in corrispondenza del perimetro sud del calzaturificio Co.vi.el. - Traffico Veicolare, - Centrale Edison.					
Parametri statistici e LEQ in dB(A):					
Leq: 54.8		L0: 68.3 L10: 57.2 L50: 53.5 L90: 50.0 L95: 49.0 L99: 46.9		Minimo: dB(A) 45.6	

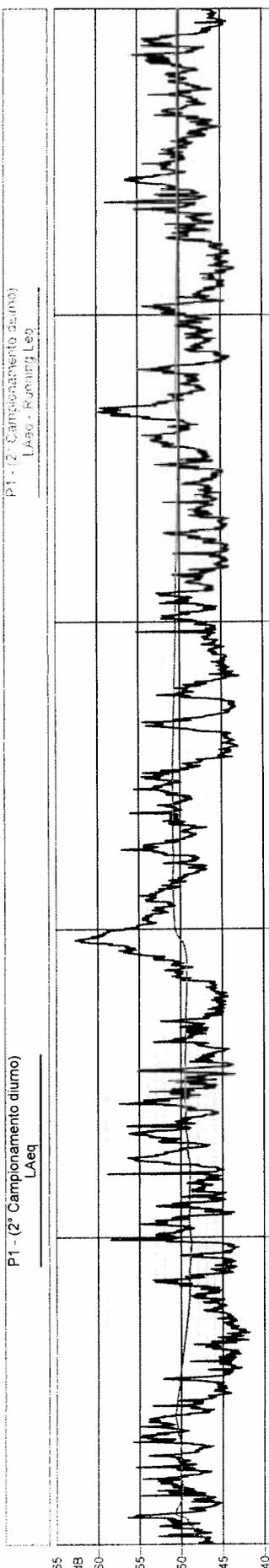
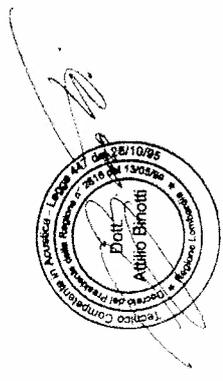


Hz	dB	Hz	dB
6.3	56.70	8	59.21
10	57.85	12.5	57.48
16	54.99	20	55.96
25	56.98	31.5	51.21
40	47.20	50	48.59
63	46.05	80	46.44
100	44.96	125	41.80
160	41.28	200	39.11
250	37.33	315	35.60
400	35.34	500	36.43
630	35.80	800	35.12
1000	34.65	1250	34.61
1600	33.21	2000	30.53
2500	28.89	3150	26.06
4000	23.29	5000	20.65
6300	19.01	8000	17.99
10000	17.17	12500	17.70

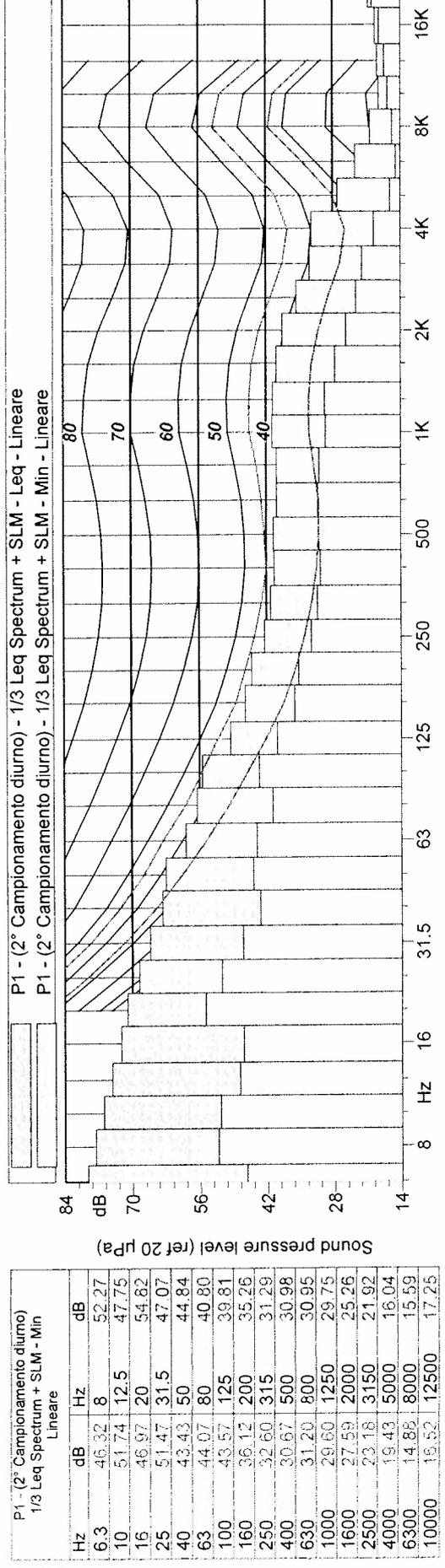


mar 04/03 7.58 mar 04/03 8.00 mar 04/03 8.02 mar 04/03 8.04 mar 04/03 8.06 mar 04/03 8.08

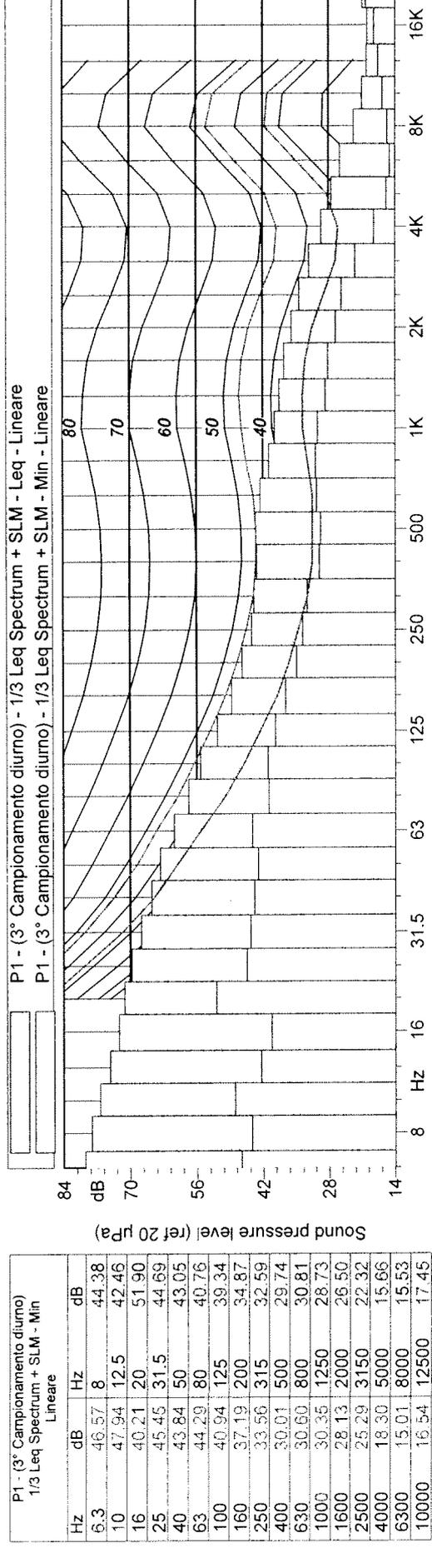
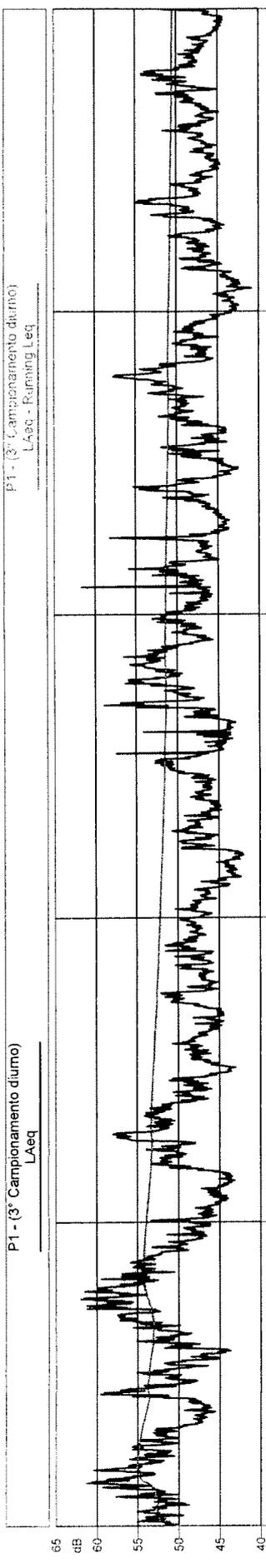
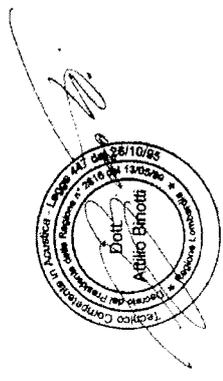
Punto di Misura: P1 - (2° Campionamento diurno)		Cliente: Edison S.p.A.		Ora Inizio: 8.56.33		Rif. n°: 436	
		Località: Simeri		Data : 04/03/2008		Rev. A	
Operatore: A. Binotti		Strumento: L&D 831		Calibratore L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)		T.O.: 16 ore; T.M. : 10 min.	
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms. Annotazioni: A circa 200 metri in direzione nord rispetto alla centrale, in corrispondenza del perimetro sud del calzaturificio Co.vi.el. - Traffico Veicolare, - Centrale Edison.							
Parametri statistici e LEQ in dB(A): Leq: 50.2 L0: 62.7 L10: 53.0 L50: 48.3 L90: 44.7 L95: 44.1 L99: 43.3 Minimo: dB(A) 41.7							



mar 04/03 8.56 mar 04/03 8.58 mar 04/03 9.00 mar 04/03 9.02 mar 04/03 9.04 mar 04/03 9.06



Punto di Misura: P1 - (3° Campionamento diurno)		Cliente: Edison S.p.A.		Rif. n°: 436	
Località: Simeri		Ora Inizio: 12.22.47		Rev. A	
Data : 04/03/2008		Strumento: L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)		T.O.: 16 ore; T.M. : 10 min.	
Operatore: A. Binotti		Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms.			
Annotazioni: A circa 200 metri in direzione nord rispetto alla centrale, in corrispondenza del perimetro sud del calzaturificio Co vi.el. - Traffico Veicolare, - Centrale Edison.					
Parametri statistici e LEQ in dB(A): Leq: 50.4		L0: 61.9	L10: 53.7	L50: 47.9	L90: 44.6
		L95: 43.8	L99: 42.8	Minimo: dB(A) 40.8	



Hz	dB	Hz	dB
6.3	46.57	8	44.38
10	47.94	12.5	42.46
16	40.21	20	51.90
25	45.45	31.5	44.69
40	43.84	50	43.05
63	44.29	80	40.76
100	40.94	125	39.34
160	37.19	200	34.87
250	33.56	315	32.59
400	30.01	500	29.74
630	30.60	800	30.81
1000	30.35	1250	28.73
1600	28.13	2000	26.50
2500	25.29	3150	22.32
4000	18.30	5000	15.66
6300	15.01	8000	15.53
10000	16.54	12500	17.45

Punto di Misura: P1 - (1° Campionamento notturno)

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

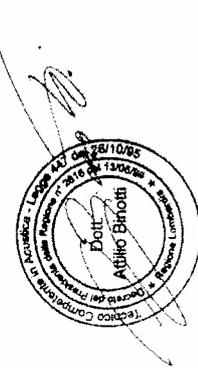
Ora Inizio: 23.28.38
Data : 03/03/2008

Rif. n°: 436
Rev. A

Operatore: A. Binotti

Strumento: L&D 831

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



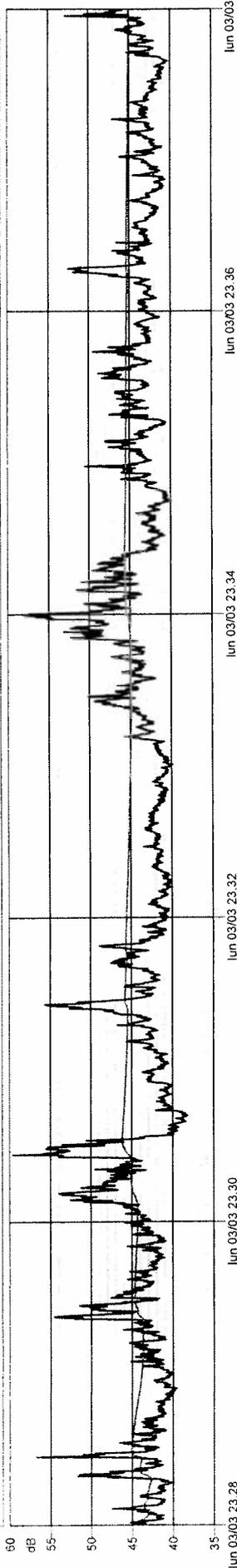
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms. T.O. : 8 ore; T.M. : 10 min.

Annotazioni: A circa 200 metri in direzione nord rispetto alla centrale, in corrispondenza del perimetro sud del calzaturificio Co.vi.el.
- Traffico Veicolare,
- Centrale Edison.

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

Leq: 45.1 L0: 59.6 L10: 47.2 L50: 43.0 L90: 41.0 L95: 40.6 L99: 39.6 Minimo: dB(A) 38.1

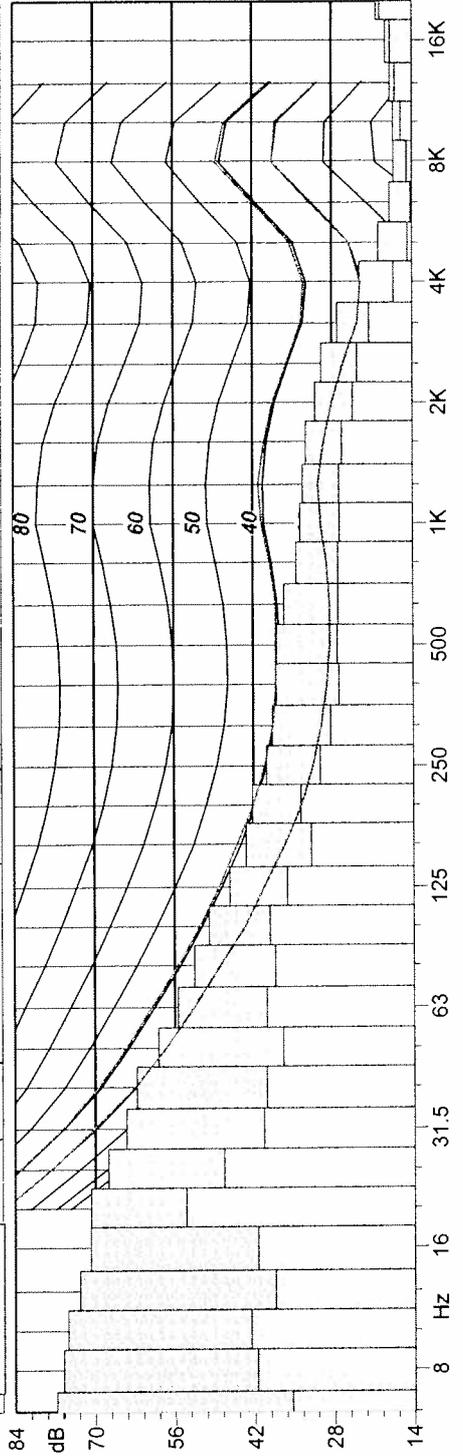
P1 - (1° Campionamento notturno)
L_{Aeq}



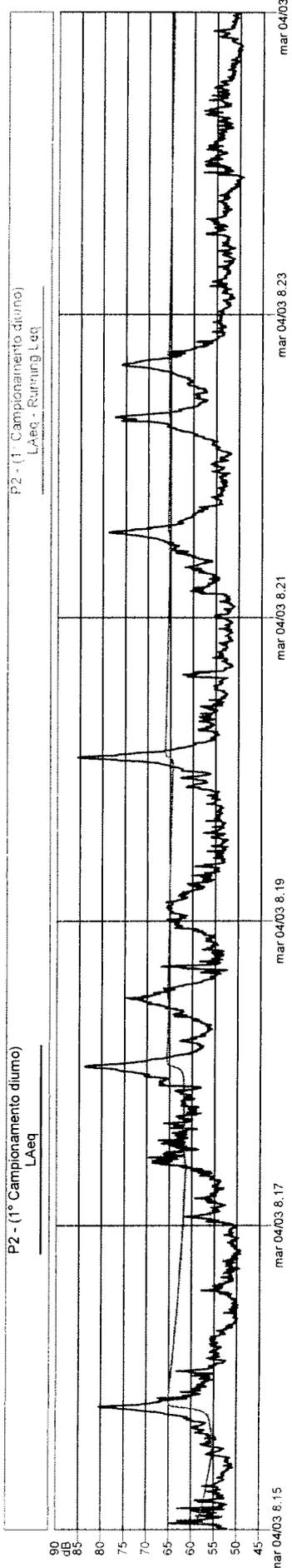
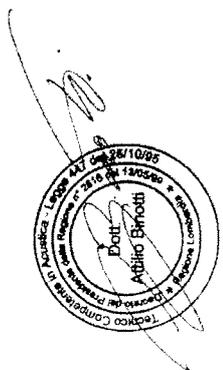
lun 03/03 23.28 lun 03/03 23.30 lun 03/03 23.32 lun 03/03 23.34 lun 03/03 23.36 lun 03/03 23.38

Hz	dB	Hz	dB
6.3	35.41	8	41.51
10	42.63	12.5	38.31
16	41.39	20	54.03
25	47.34	31.5	40.30
40	39.80	50	36.88
63	39.76	80	38.24
100	39.10	125	36.06
160	31.82	200	33.65
250	30.23	315	28.38
400	26.90	500	27.15
630	27.01	800	27.02
1000	26.73	1250	26.80
1600	26.27	2000	24.38
2500	23.56	3150	21.44
4000	17.13	5000	14.69
6300	14.07	8000	14.77
10000	15.83	12500	16.90

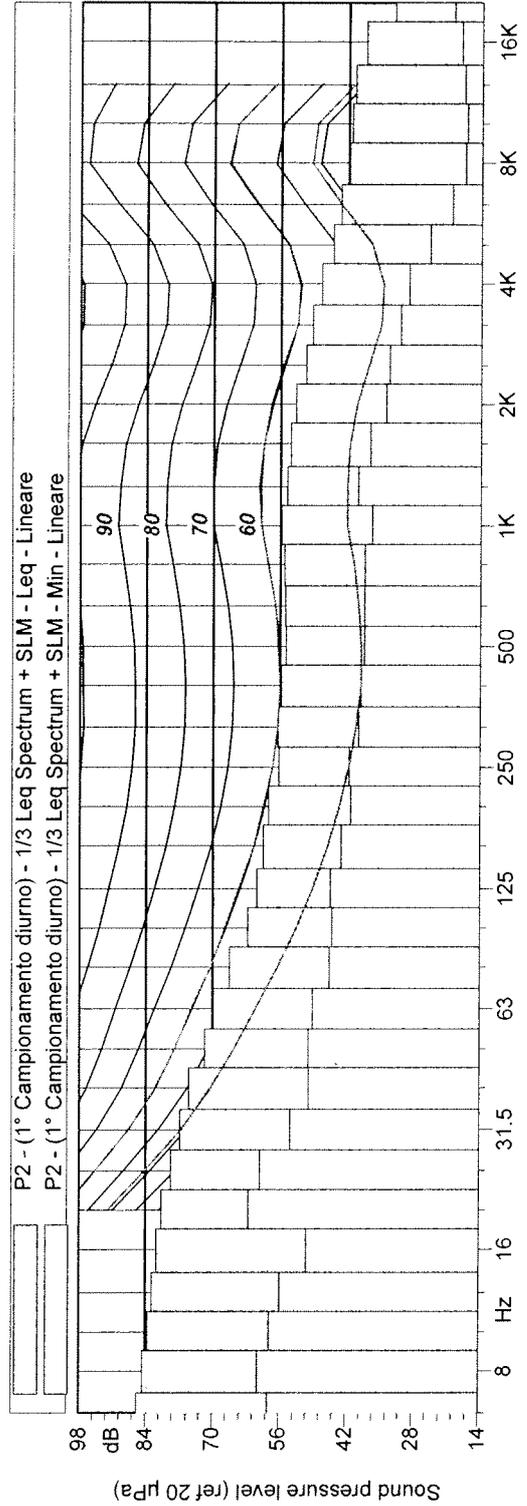
P1 - (1° Campionamento notturno) - 1/3 Leq Spectrum + SLM - Leq - Lineare
P1 - (1° Campionamento notturno) - 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min - Lineare



Punto di Misura: P2 - (1° Campionamento diurno)		Cliente: Edison S.p.A.		Rif. n°: 436				
Località: Simeri		Ora Inizio: 8.15.05		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. : 10 min.						
Annotazioni: A circa 580 metri in direzione ovest rispetto alla centrale, in corrispondenza del perimetro della discarica. - Impianti trattamento rifiuti; - Centrale Edison.								
Parametri statistici e LEQ in dB(A): Leq: 64.5		L0: 85.5	L10: 64.9	L50: 55.1	L90: 51.6	L95: 50.8	L99: 50.0	Minimo: dB(A) 49.2



Hz	dB	Hz	dB
6.3	58.32	8	60.46
10	57.97	12.5	55.81
16	50.31	20	62.40
25	50.03	31.5	53.74
40	49.87	50	49.90
63	49.04	80	45.55
100	44.92	125	45.26
160	43.05	200	41.09
250	41.44	315	39.46
400	38.96	500	38.30
630	38.27	800	38.21
1000	36.74	1250	39.70
1600	37.17	2000	33.92
2500	33.22	3150	30.92
4000	29.16	5000	24.72
6300	20.08	8000	17.32
10000	17.01	12500	17.55



Punto di Misura: P1 - (2° Campionamento notturno)

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

Ora Inizio: 1.25.15
Data : 04/03/2008

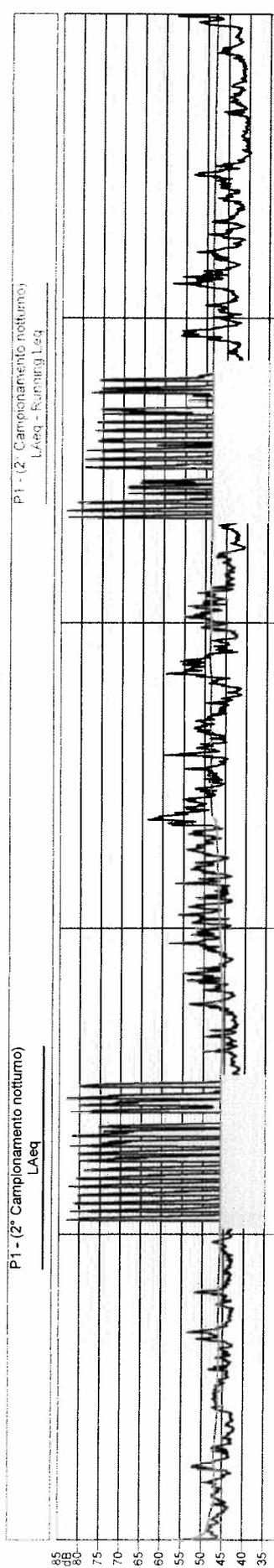
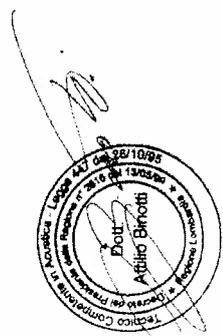
Rif. n°: 436
Rev. A

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.
Annotazioni: A circa 200 metri in direzione nord rispetto alla centrale, in corrispondenza del perimetro sud del calzaturificio Co.vi.el.
- Traffico Veicolare,
- Centrale Edison.

T.O.: 8 ore; T.M. : 10 min.

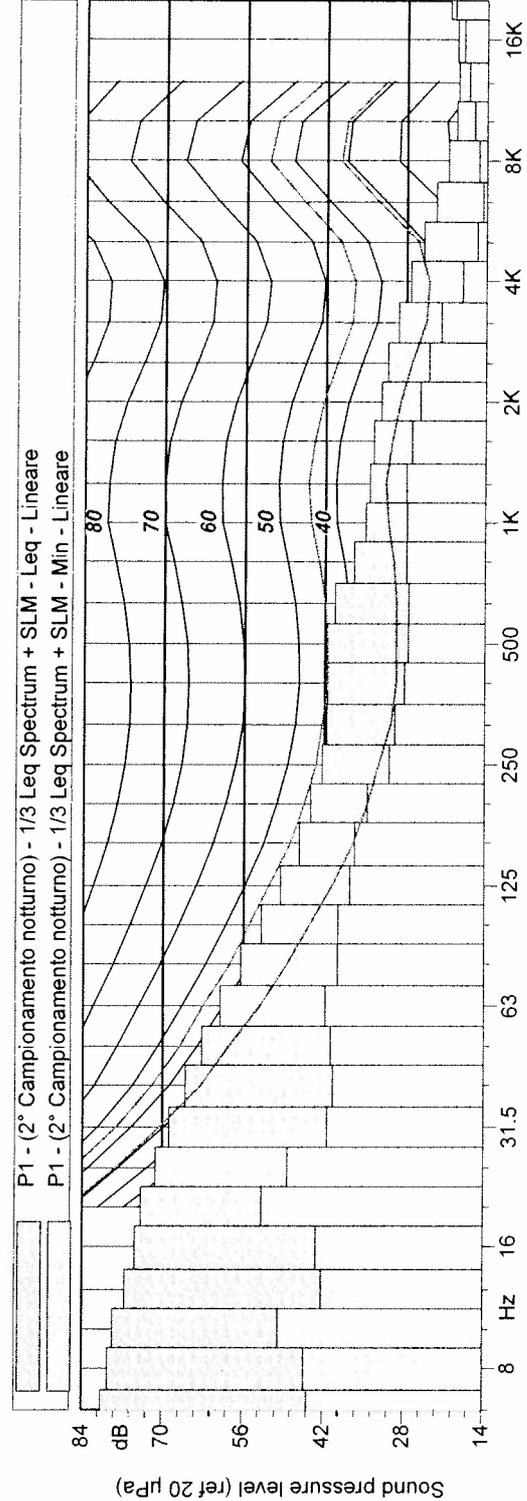
Parametri statistici e LEQ in dB(A):
Leq: 47.9 L0: 63.6 L10: 51.0 L50: 45.3 L90: 42.2 L95: 41.4 L99: 40.5 Minimo: dB(A) 39.5



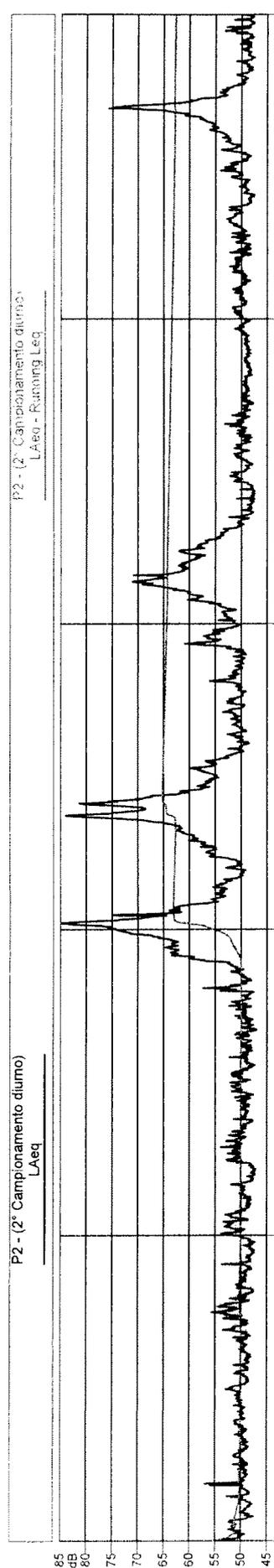
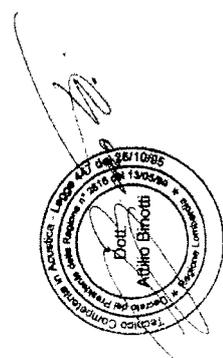
mar 04/03 1.25 mar 04/03 1.27 mar 04/03 1.29 mar 04/03 1.31 mar 04/03 1.33 mar 04/03 1.35

P1 - (2° Campionamento notturno) 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min Lineare

Hz	dB	Hz	dB
6.3	44.68	8	45.23
10	49.74	12.5	42.23
16	43.21	20	52.71
25	48.24	31.5	41.33
40	40.38	50	40.79
63	41.75	80	39.57
100	39.55	125	37.50
160	36.69	200	34.46
250	30.69	315	29.71
400	28.11	500	27.50
630	27.39	800	27.81
1000	27.75	1250	27.89
1600	26.95	2000	25.46
2500	23.98	3150	21.86
4000	18.08	5000	15.55
6300	14.54	8000	15.28
10000	16.09	12500	17.03

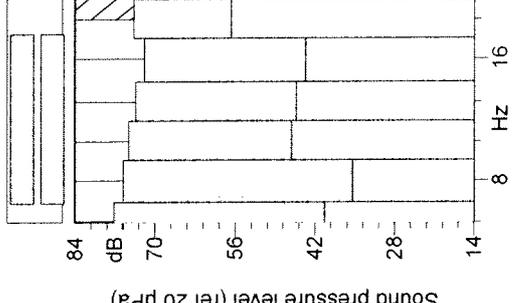


Punto di Misura: P2 - (2° Campionamento diurno)		Cliente: Edison S.p.A.		Rif. n°: 436	
Località: Simeri		Strumento: L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)		Ora Inizio: 9.15.45 Data : 04/03/2008	
Operatori: A. Binotti		Calibratore L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)		T.O.: 16 ore; T.M. : 10 min.	
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms.					
Annotazioni: A circa 580 metri in direzione ovest rispetto alla centrale, in corrispondenza del perimetro della discarica. - Impianti trattamento rifiuti; - Centrale Edison.					
Parametri statistici e LEQ in dB(A): Leq: 62.7 L0: 85.0 L10: 59.8 L50: 50.1 L90: 48.4 L95: 48.1 L99: 47.6 Minimo: dB(A) 47.0					

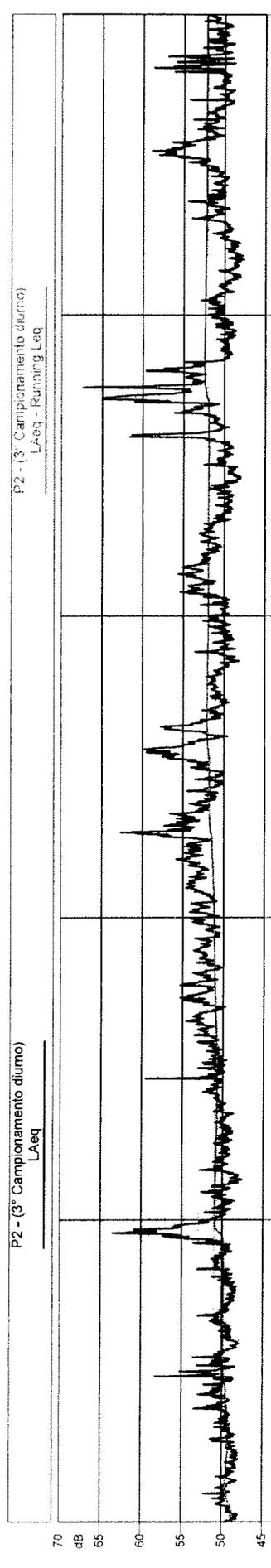


mar 04/03 9.15 mar 04/03 9.17 mar 04/03 9.19 mar 04/03 9.21 mar 04/03 9.23 mar 04/03 9.25

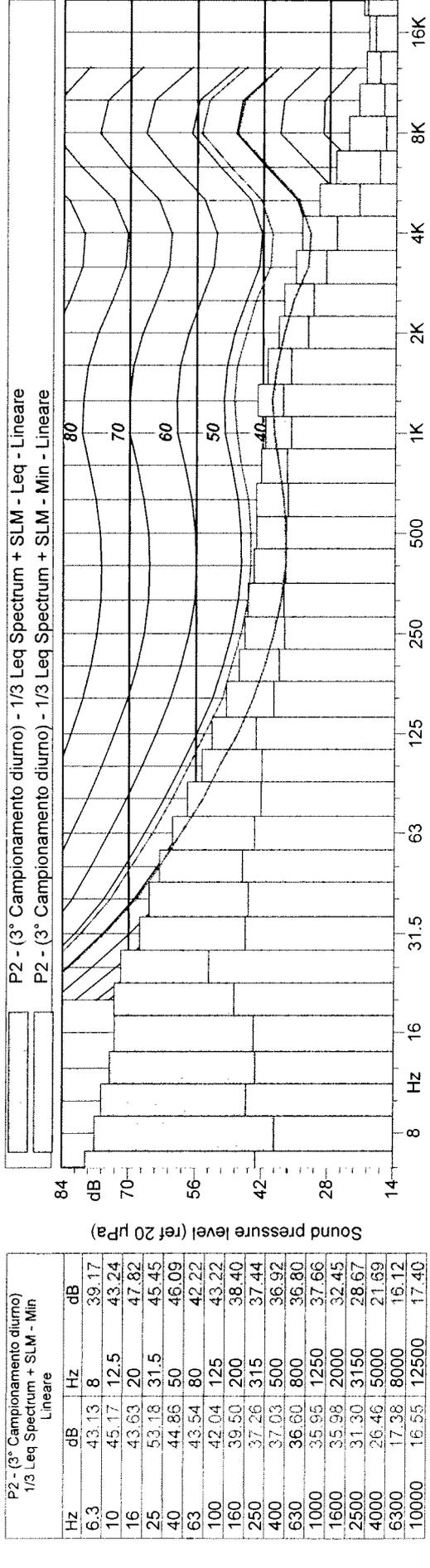
Hz	dB	Hz	dB
6.3	40.29	8	35.34
10	46.05	12.5	45.23
16	43.59	20	56.65
25	55.45	31.5	44.15
40	44.28	50	45.51
63	46.11	80	42.18
100	41.54	125	41.46
160	38.57	200	38.04
250	39.43	315	37.09
400	36.08	500	35.28
630	35.11	800	34.51
1000	34.84	1250	36.94
1600	35.66	2000	30.93
2500	30.51	3150	28.58
4000	26.86	5000	21.54
6300	17.03	8000	15.75
10000	16.29	12500	17.25



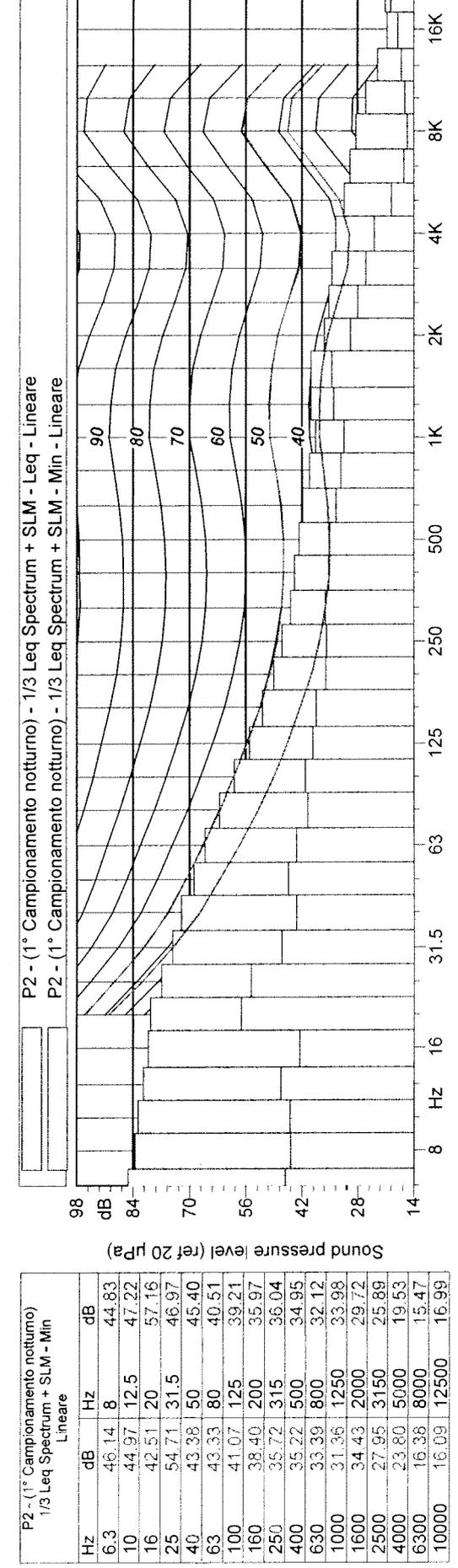
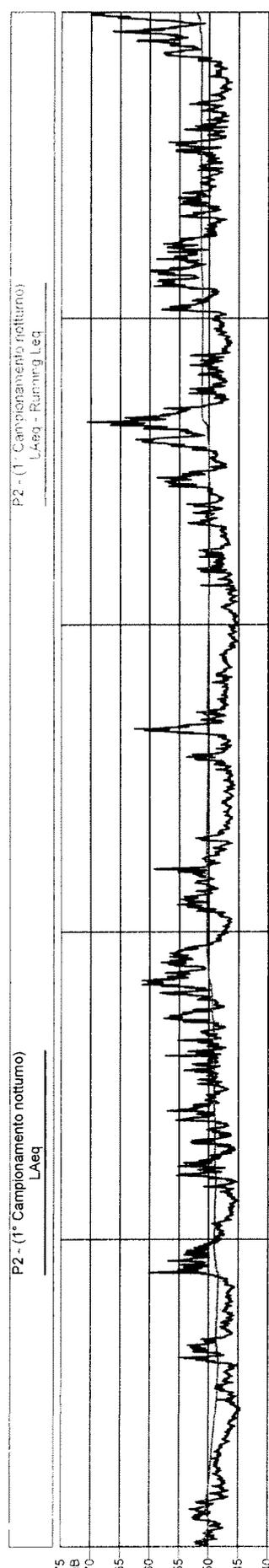
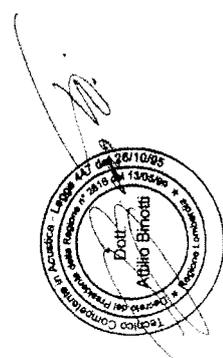
Punto di Misura: P2 - (3° Campionamento diurno)		Cliente: Edison S.p.A.		Ora Inizio: 12.36.59		Rif. n°: 436	
		Località: Simeri		Data : 04/03/2008		Rev. A	
Operatore: A. Binotti		Strumento: L&D 831		Calibratore L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)			
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms.		T.O.: 16 ore; T.M. : 10 min.					
Annotazioni: A circa 580 metri in direzione ovest rispetto alla centrale, in corrispondenza del perimetro della discarica. - Impianti trattamento rifiuti; - Centrale Edison.							
Parametri statistici e LEQ in dB(A): Leq: 52.1 L0: 67.4 L10: 54.1 L50: 50.7 L90: 49.0 L95: 48.7 L99: 48.2 Minimo: dB(A) 47.6							



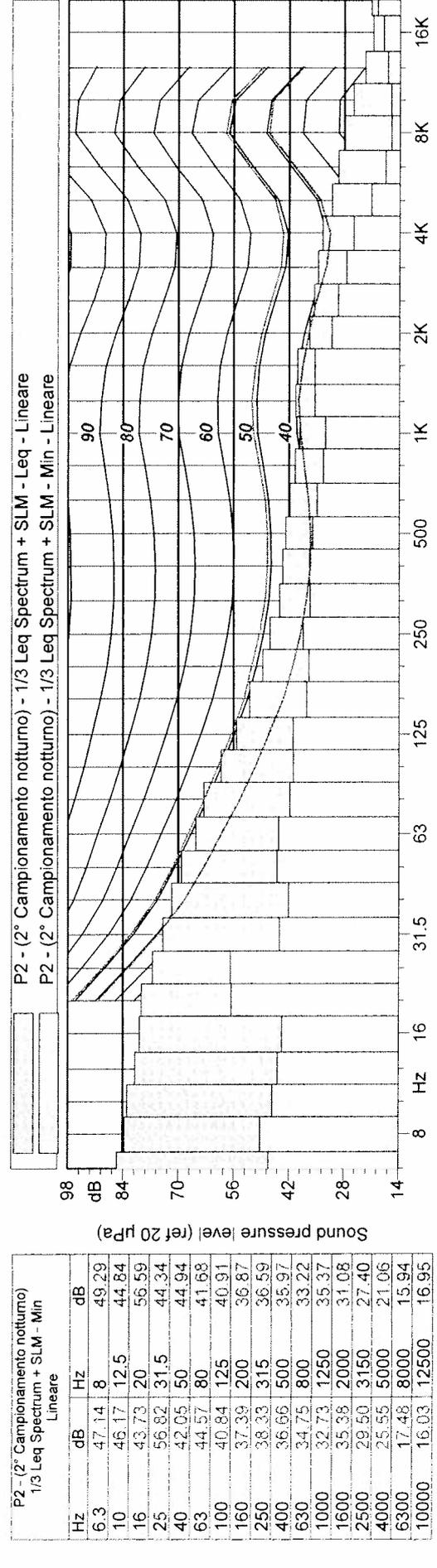
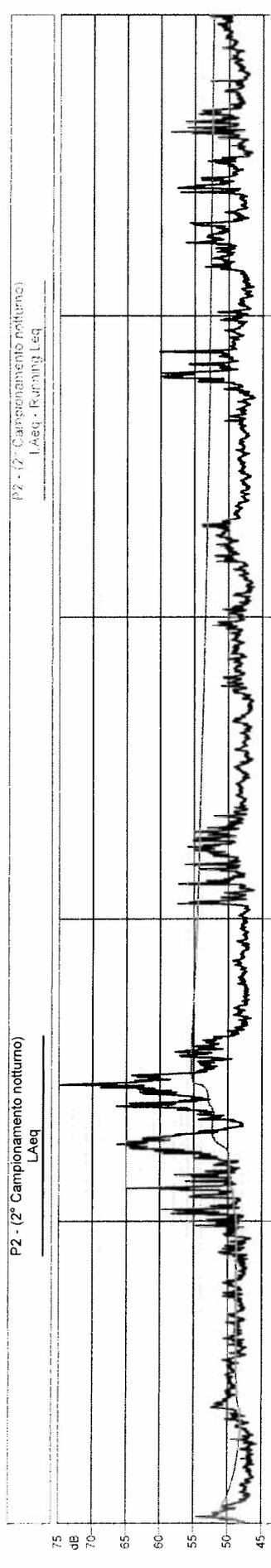
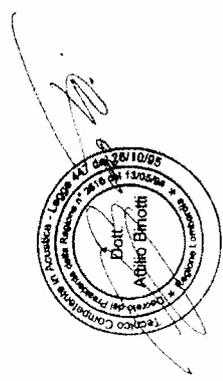
mar 04/03 12.36 mar 04/03 12.38 mar 04/03 12.40 mar 04/03 12.42 mar 04/03 12.44 mar 04/03 12.46



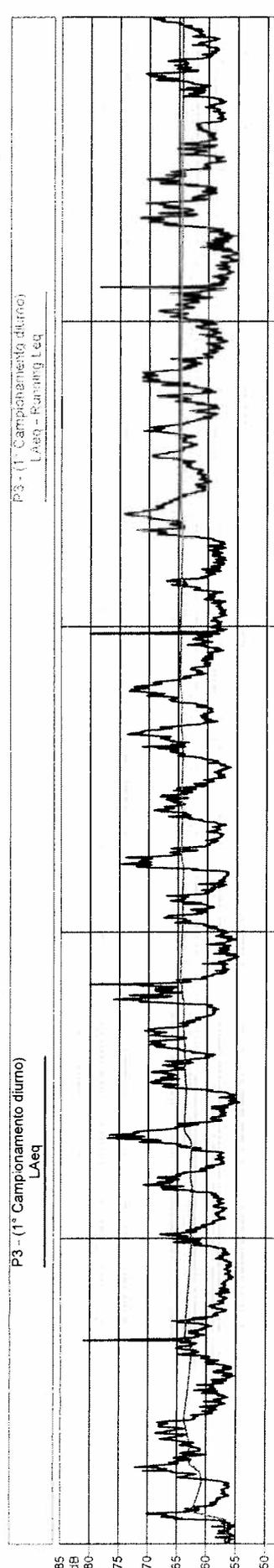
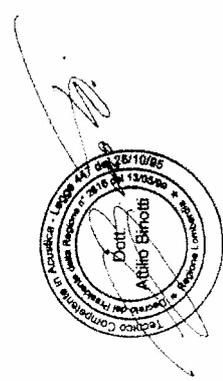
Punto di Misura: P2 - (1° Campionamento notturno)		Cliente: Edison S.p.A.		Ora Inizio: 23.46.57		Rif. n°: 436	
		Località: Simeri		Data : 03/03/2008		Rev. A	
Operatore: A. Binotti		Strumento: L&D 831		Calibratore L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)			
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms.		T.O.: 8 ore; T.M. : 10 min.					
Annotazioni: A circa 580 metri in direzione ovest rispetto alla centrale, in corrispondenza del perimetro della discarica. - Impianti trattamento rifiuti; - Centrale Edison.							
Parametri statistici e LEQ in dB(A): Leq: 52.3 L0: 70.7 L10: 54.5 L50: 48.7 L90: 46.4 L95: 46.0 L99: 45.4 Minimo: dB(A) 44.6							



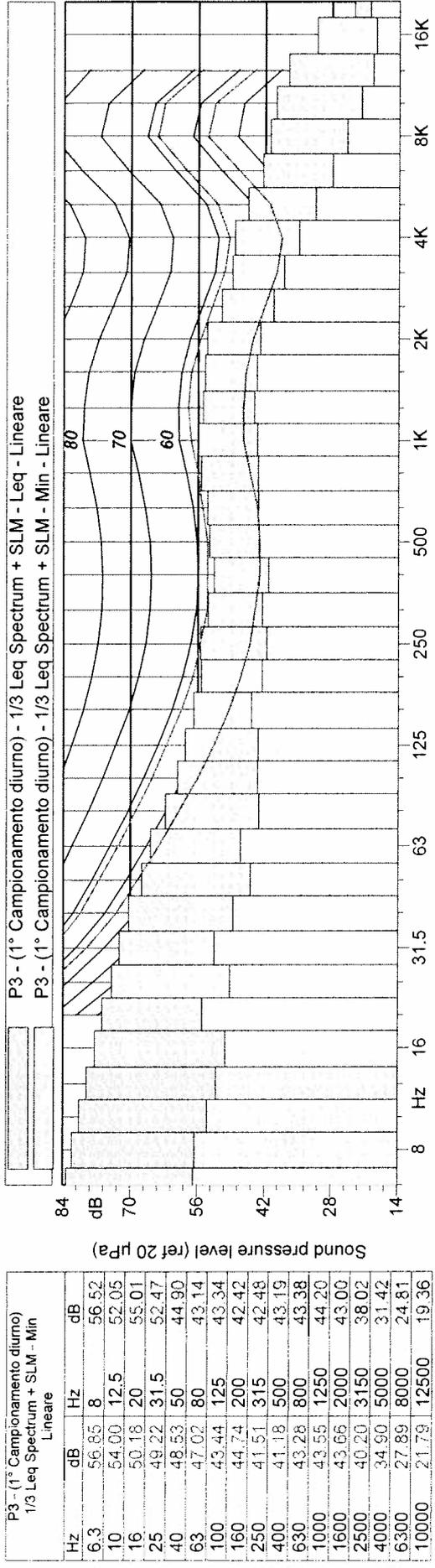
Punto di Misura: P2 - (2° Campionamento notturno)		Cliente: Edison S.p.A.		Rif. n°: 436	
Località: Simeri		Strumento: L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)		Ora Inizio: 0.45.54 Data : 04/03/2008	
Operatore: A. Binotti		Calibratore L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)		T.O.: 8 ore; T.M. : 10 min.	
<p>Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms.</p> <p>Annotazioni: A circa 580 metri in direzione ovest rispetto alla centrale, in corrispondenza del perimetro della discarica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impianti trattamento rifiuti; - Centrale Edison. 					
<p>Parametri statistici e LEQ in dB(A):</p> <p>Leq: 52.3 L0: 75.0 L10: 52.8 L50: 48.6 L90: 47.3 L95: 47.0 L99: 46.5 Minimo: dB(A) 45.7</p>					



Punto di Misura: P3 - (1° Campionamento diurno)		Cliente: Edison S.p.A.		Rif. n°: 436	
Località: Simeri		Ora Inizio: 8.29.55		Rev. A	
Operatore: A. Binotti		Strumento: 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. : 10 min.			
Annotazioni: A circa 800 metri in direzione sud est rispetto alla centrale, in corrispondenza dell'abitazione Calabrese, ammessa alla stazione di rifornimento Agip - Traffico Veicolare: - Cigolii distributore Agip.					
Parametri statistici e LEQ in dB(A):					
Leq: 64.4	L0: 81.1	L10: 67.9	L50: 60.9	L90: 57.0	L95: 56.5
					L99: 55.6
					Minimo: dB(A) 54.4



mar 04/03 8.29 mar 04/03 8.31 mar 04/03 8.33 mar 04/03 8.35 mar 04/03 8.37 mar 04/03 8.39



Hz	dB	Hz	dB
6.3	56.85	8	56.52
10	54.00	12.5	52.05
16	50.18	20	55.01
25	49.22	31.5	52.47
40	48.53	50	44.90
63	47.02	80	43.14
100	43.44	125	43.34
160	44.74	200	42.42
250	41.51	315	42.48
400	41.18	500	43.19
630	43.28	800	43.38
1000	43.55	1250	44.20
1600	43.66	2000	43.00
2500	40.20	3150	38.02
4000	34.90	5000	31.42
6300	27.89	8000	24.81
10000	21.79	12500	19.36

Punto di Misura: P3 - (2° Campionamento diurno)

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

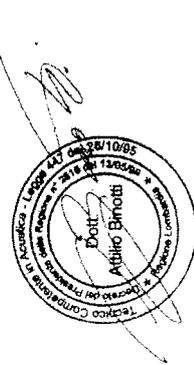
Ora Inizio: 9.30.57
Data : 04/03/2008

Rif. n°: 436
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.

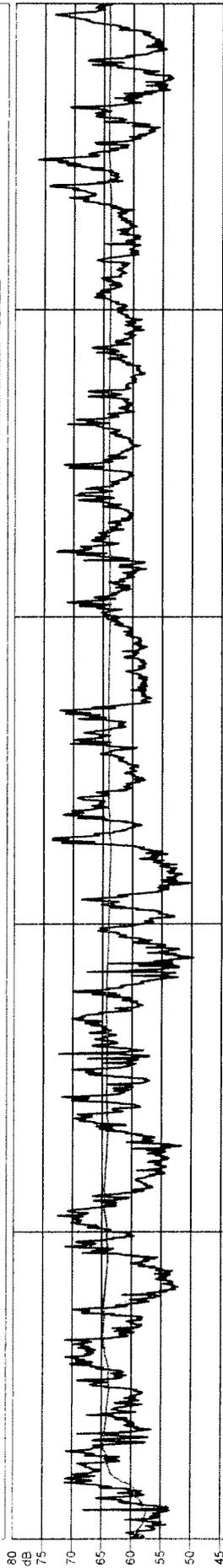
T.O.: 16 ore; T.M. : 10 min.

Annotazioni: A circa 800 metri in direzione sud est rispetto alla centrale, in corrispondenza dell'abitazione Calabrese, annessa alla stazione di rifornimento Agip
- Traffico Veicolare;
- Cigolii distributore Agip

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

Leq: 64.1 L0: 76.1 L10: 67.8 L50: 61.6 L90: 55.9 L95: 54.4 L99: 52.7 Minimo: dB(A) 49.7

P3 - (2° Campionamento diurno)
L_{Aeq}



mar 04/03 9.30

mar 04/03 9.32

mar 04/03 9.34

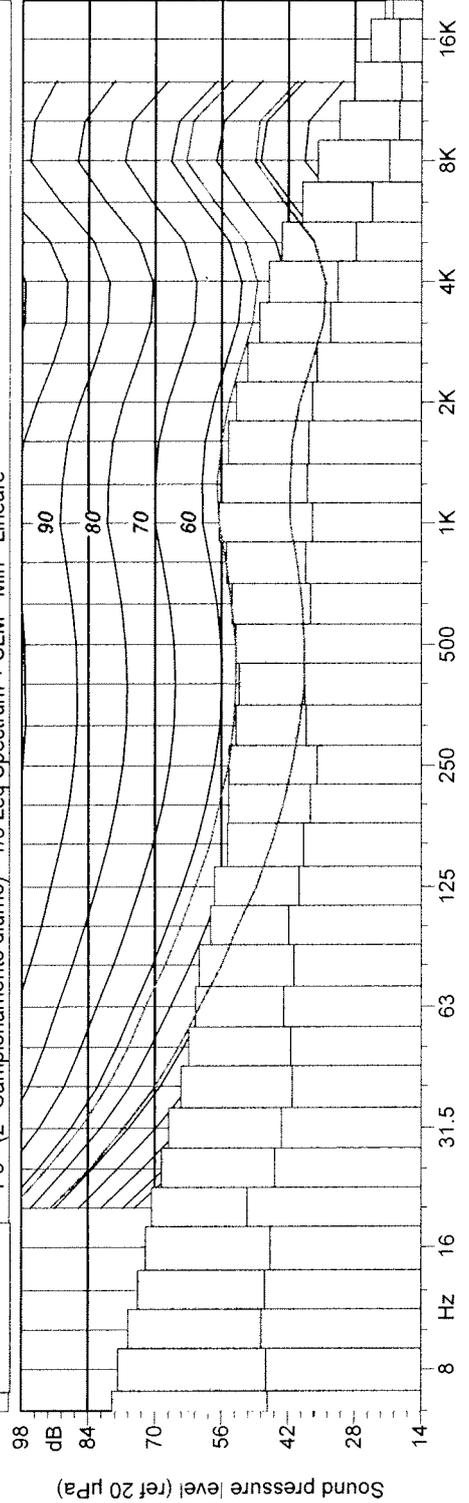
mar 04/03 9.38

mar 04/03 9.38

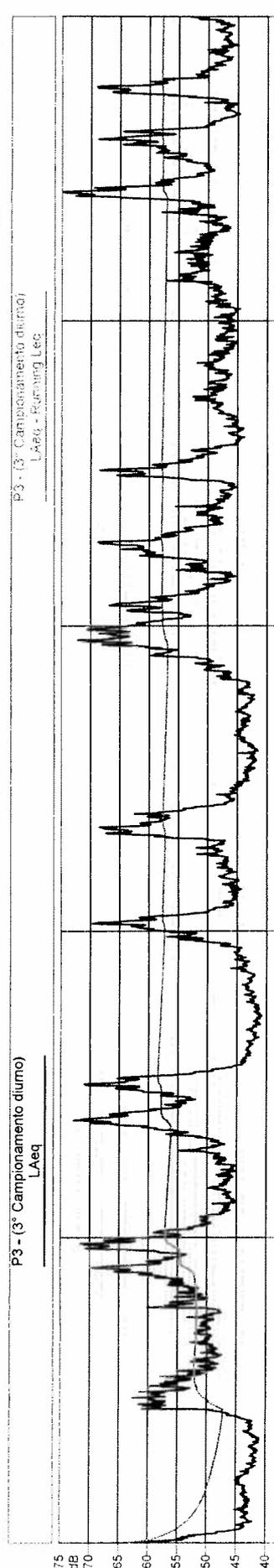
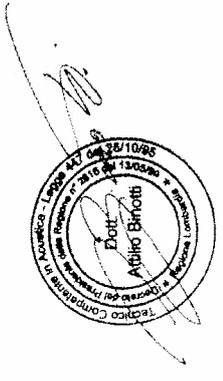
mar 04/03 9.40

Hz	dB	Hz	dB
6.3	46.21	8	48.49
10	47.60	12.5	46.82
16	45.65	20	50.55
25	44.76	31.5	43.31
40	41.04	50	41.37
63	42.84	80	40.66
100	41.80	125	39.58
160	38.66	200	37.23
250	35.75	315	38.13
400	38.37	500	38.67
630	37.22	800	38.21
1000	36.81	1250	37.93
1600	37.54	2000	36.81
2500	35.85	3150	32.97
4000	31.52	5000	27.64
6300	24.30	8000	20.68
10000	18.58	12500	18.12

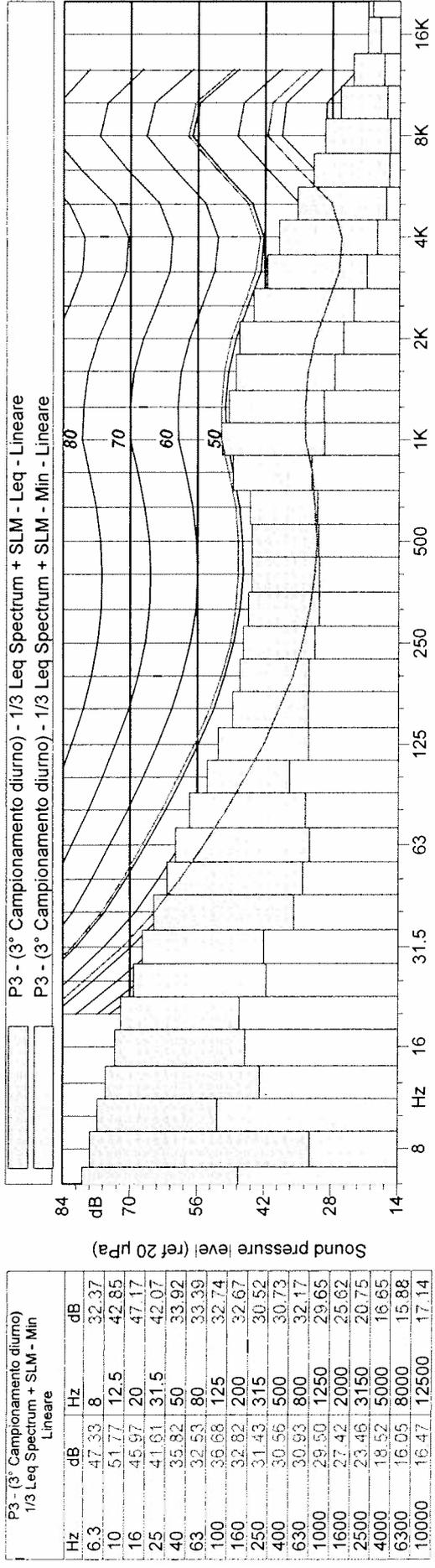
P3 - (2° Campionamento diurno) - 1/3 Leq Spectrum + SLM - Leq - Lineare
P3 - (2° Campionamento diurno) - 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min - Lineare



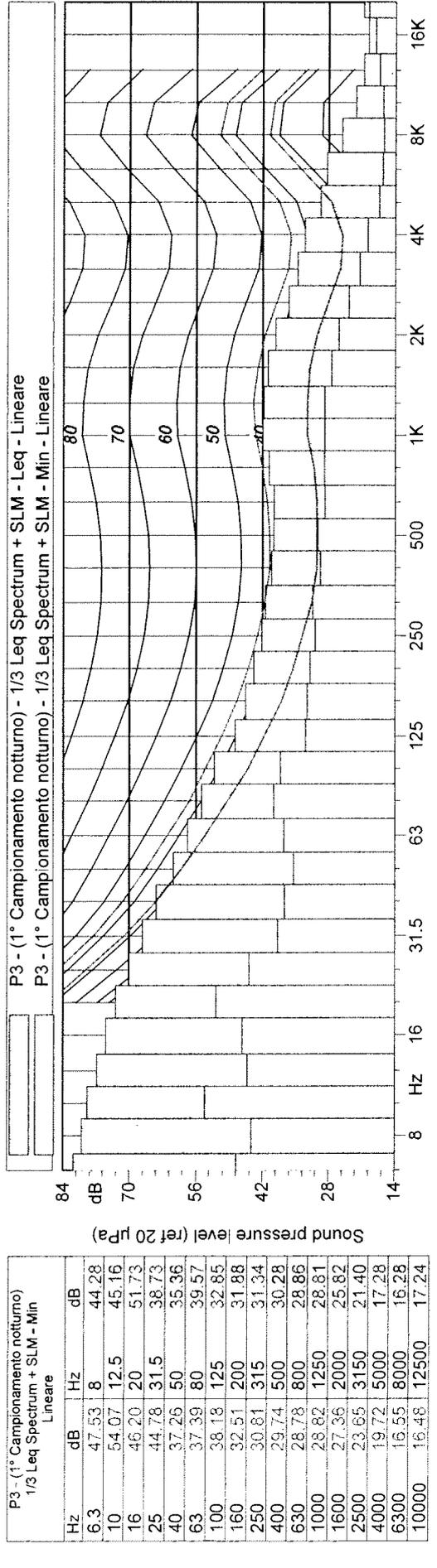
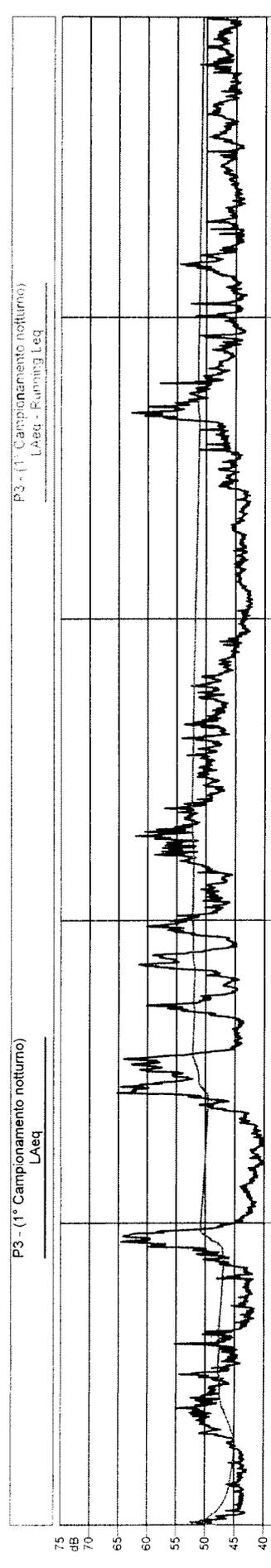
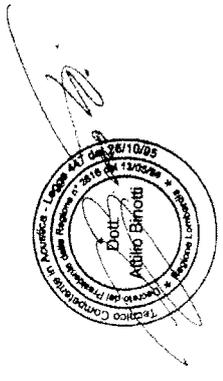
Punto di Misura: P3 - (3° Campionamento diurno)		Cliente: Edison S.p.A.		Ora Inizio: 11.00.00		Rif. n°: 436	
		Località: Simeri		Data : 04/03/2008		Rev. A	
Operatore: A. Binotti		Strumento: L&D 831		Calibratore L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)			
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni: assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms.							
Annotazioni: A circa 800 metri in direzione sud est rispetto alla centrale, in corrispondenza dell'abitazione Calabrese, annessa alla stazione di rifornimento Agip - Traffico Veicolare; - Cigolii distributore Agip.							
Parametri statistici e LEQ in dB(A): Leq: 57.7 L0: 75.1 L10: 60.8 L50: 48.6 L90: 43.0 L95: 42.3 L99: 41.5 Minimo: dB(A) 40.8							



mar 04/03 11.02 mar 04/03 11.04 mar 04/03 11.06 mar 04/03 11.08 mar 04/03 11.10



Punto di Misura: P3 - (1° Campionamento notturno)		Cliente: Edison S.p.A.		Ora Inizio: 0.59.42		Rif. n°: 436	
		Località: Simeri		Data : 04/03/2008		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.: 8 ore; T.M. : 10 min.					
Annotazioni: A circa 800 metri in direzione sud est rispetto alla centrale, in corrispondenza dell'abitazione Calabrese, annessa alla stazione di rifornimento Agip - Traffico Veicolare; - C'igolli distributore Agip.							
Parametri statistici e LEQ in dB(A):							
Leq: 50.6		L0: 65.3	L10: 53.1	L50: 46.4	L90: 43.1	L95: 42.3	L99: 40.8
				Minimo: dB(A) 40.0			



Punto di Misura: P3 - (2° Campionamento notturno)

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

Ora Inizio: 1.54.57
Data : 04/03/2008

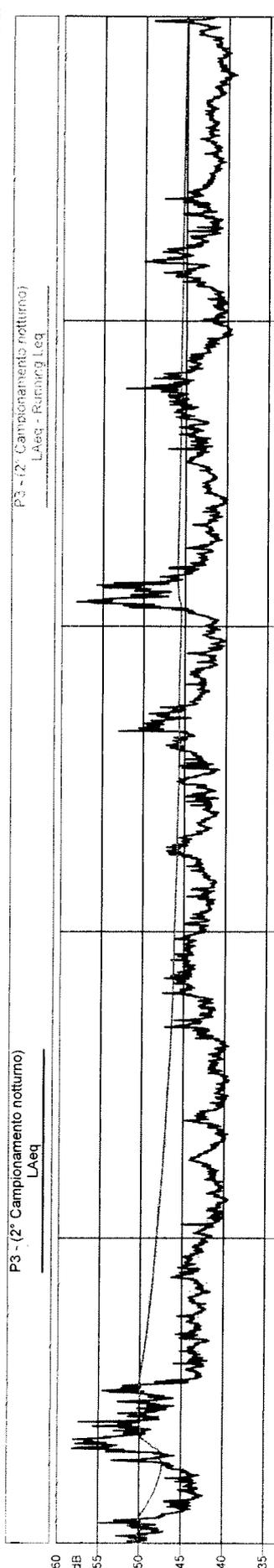
Rif. n°: 436
Rev. A

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

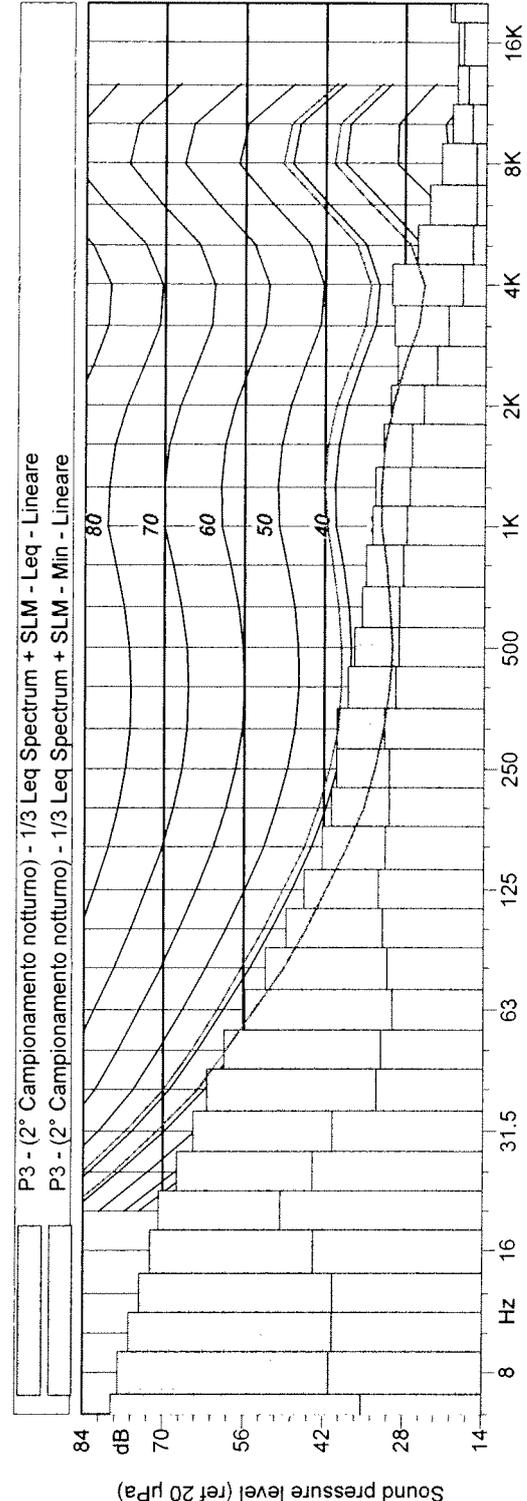
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms. T.O.: 8 ore; T.M. : 10 min.

Annotazioni: A circa 800 metri in direzione sud est rispetto alla centrale, in corrispondenza dell'abitazione Calabrese, annessa alla stazione di rifornimento Agip
- Traffico Veicolare;
- Cigolii distributore Agip.

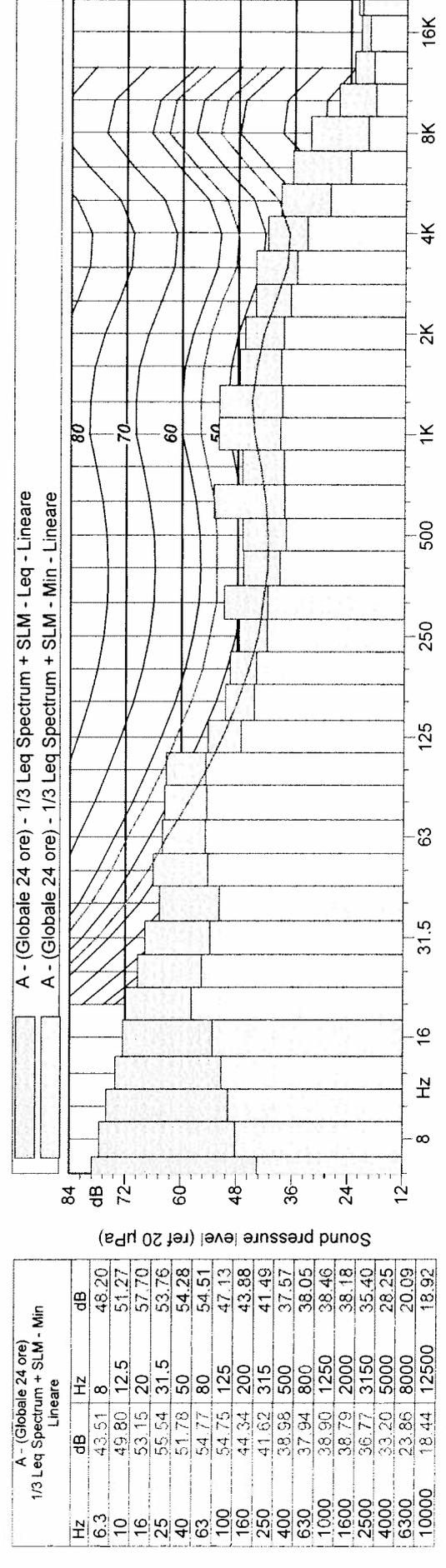
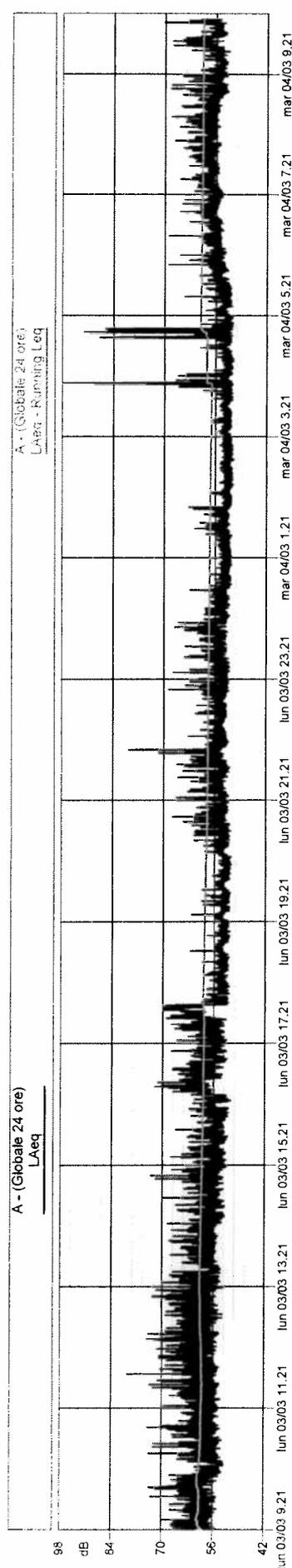
Parametri statistici e LEQ in dB(A):
Leq: 45.1 L0: 58.2 L10: 47.3 L50: 42.9 L90: 40.8 L95: 40.3 L99: 39.8 Minimo: dB(A) 39.0



Hz	dB	Hz	dB
6.3	35.22	8	40.93
10	40.35	12.5	40.32
16	43.69	20	49.45
25	43.89	31.5	40.45
40	32.75	50	31.95
63	29.96	80	30.80
100	31.64	125	32.37
160	31.21	200	30.52
250	30.56	315	31.41
400	29.43	500	28.87
630	28.85	800	28.14
1000	27.55	1250	27.01
1600	26.66	2000	24.57
2500	22.29	3150	20.34
4000	17.91	5000	16.12
6300	15.51	8000	15.59
10000	16.27	12500	17.04

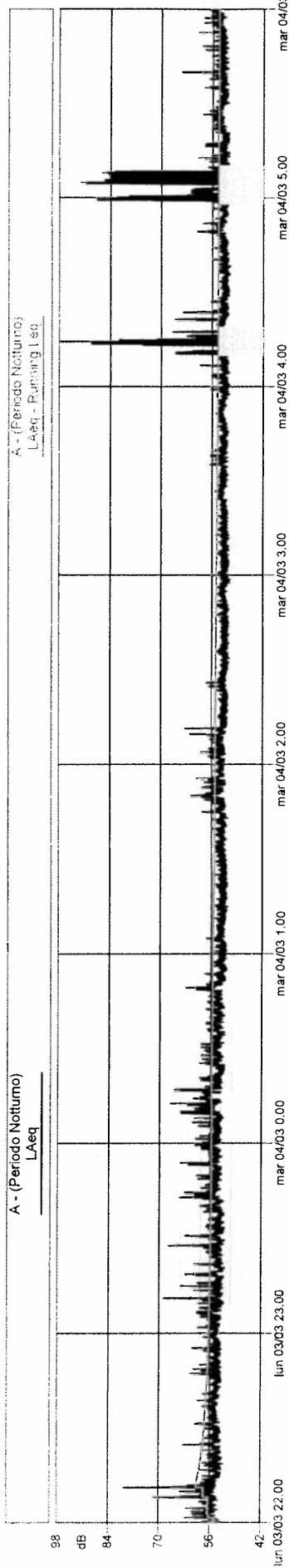


Punto di Misura: A - (Globale 24 ore)		Cliente: Edison S.p.A.		Ora Inizio: 9.21.08		Rif. n°: 438	
		Località: Simeri		Data : 03/03/2008		Rev. A	
Operatore: A. Binotti		Strumento: L&D 831		Calibratore L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)			
		T.O.: 24 ore; T.M. : 24 ore.					
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, vento 0-5 m/s da NO Annotazioni: In corrispondenza dell'auto demolizioni "Lauritani & figli, confinante con la pertinenza Edison a nord della centrale. - attività autodemolizioni, - rimozione cantere centrale, - centrale linee vapore. vento, cani							
Parametri statistici e LEQ in dB(A): Leq: 59.6 L1: 65.2 L10: 59.5 L50: 55.1 L90: 52.7 L95: 52.4 L99: 52.0 Minimo: dB(A) 51.0							

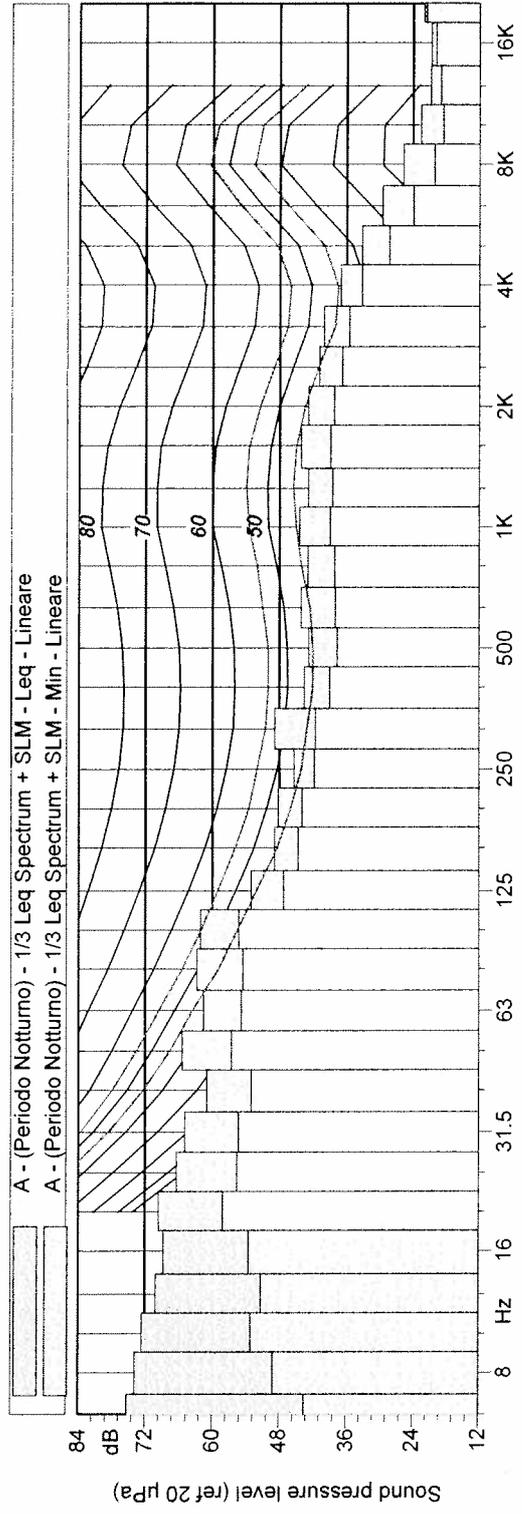


Hz	dB	Hz	dB
6.3	43.51	8	48.20
10	49.80	12.5	51.27
16	53.15	20	57.70
25	55.54	31.5	53.76
40	51.78	50	54.28
63	54.77	80	54.51
100	54.75	125	47.13
160	44.34	200	43.88
250	41.62	315	41.49
400	38.98	500	37.57
630	37.94	800	38.05
1000	38.90	1250	38.46
1600	38.79	2000	38.18
2500	36.77	3150	35.40
4000	33.20	5000	28.25
6300	23.86	8000	20.09
10000	18.44	12500	18.92

Punto di Misura: A - (Periodo Notturno)		Cliente: Edison S.p.A.		Ora Inizio: 22.00.00		Rif. n°: 438	
		Località: Simeri		Data : 03/03/2008		Rev. A	
Operatore: A. Binotti		Strumento: L&D 831		Calibratore L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)			
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni : assenti, vento 0-5 m/s da NO							
Annotazioni: In corrispondenza dell'auto demolizioni "Lauritani & figli, confinante con la pertinenza Edison a nord della centrale. - centrale linee vapore, - vento, - cani.							
Parametri statistici e LEQ in dB(A): Leq: 54.3 L1: 59.0 L10: 55.5 L50: 53.4 L90: 52.3 L95: 52.1 L99: 51.8 Minimo: dB(A) 51.0							
T.O.: 8 ore; T.M.: 8 ore.							

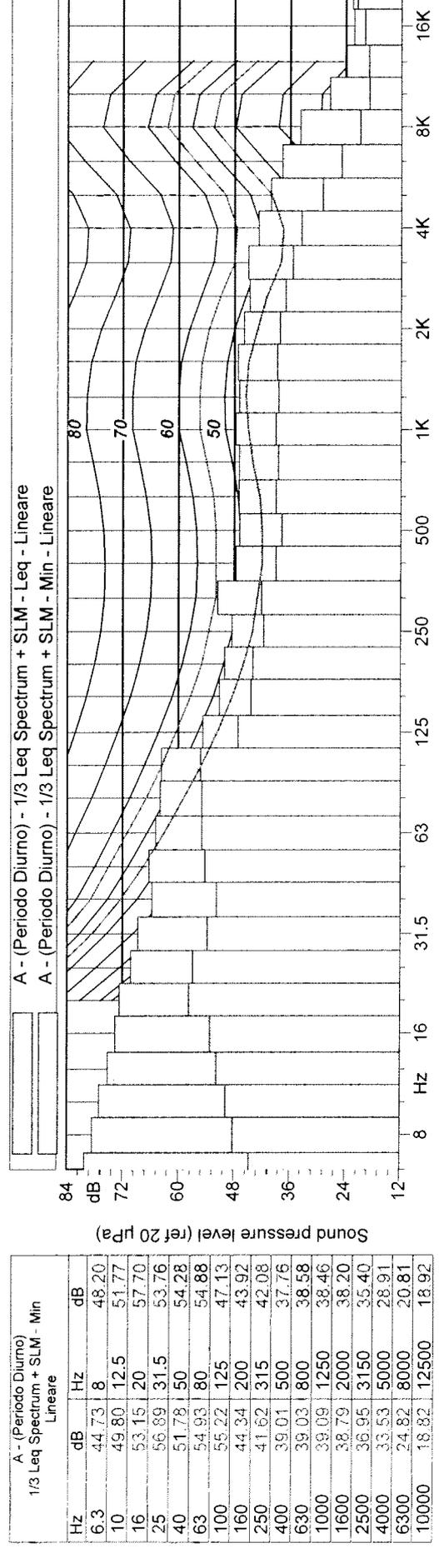
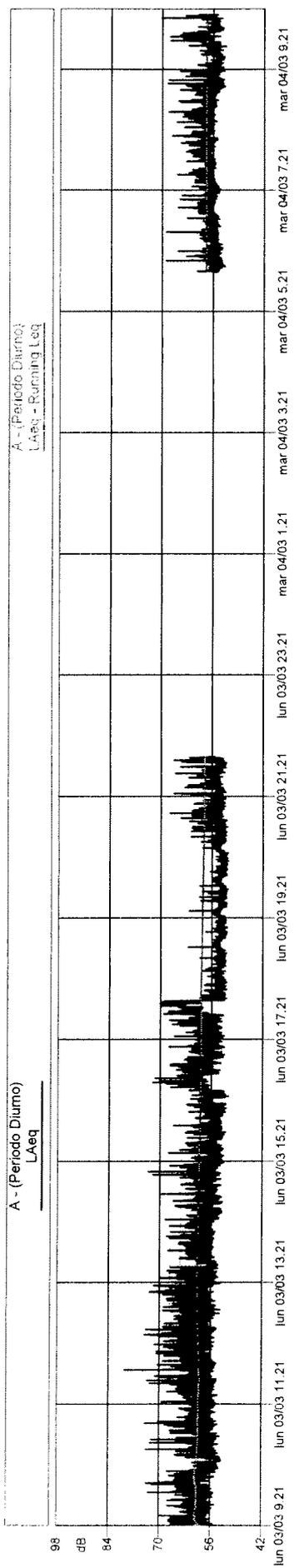
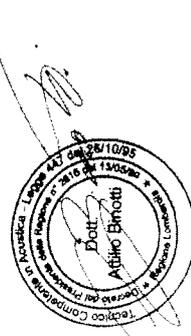


Hz	dB	Hz	dB
6.3	43.51	8	49.06
10	53.12	12.5	51.27
16	53.42	20	58.08
25	55.54	31.5	55.23
40	52.97	50	56.52
63	54.77	80	54.51
100	55.27	125	47.22
160	44.60	200	43.88
250	41.73	315	41.49
400	38.98	500	37.57
630	37.94	800	38.05
1000	38.90	1250	38.46
1600	38.87	2000	38.18
2500	36.77	3150	35.43
4000	33.20	5000	28.25
6300	23.86	8000	20.09
10000	18.44	12500	18.92



A - (Periodo Notturno) - 1/3 Leq Spectrum + SLM - Leq - Lineare
A - (Periodo Notturno) - 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min - Lineare

Punto di Misura: A - (Periodo Diurno)		Cliente: Edison S.p.A.		Rif. n°: 438	
Località: Simeri		Strumento: L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)		Ora Inizio: 9.21.08 Data : 03/03/2008 Rev. A	
Operatore: A. Binotti		Calibratore L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)		T.O.: 16 ore; T.M. : 16 ore.	
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, vento 0-5 m/s da NO Annotazioni: In corrispondenza dell'auto demolizioni "Lauritani & figli, confinante con la pertinenza Edison a nord della centrale. - attività autodemolizioni, - rimozione cantiere centrale, - centrale linee vapore, vento, cani					
Parametri statistici e LEQ in dB(A): Leq: 57.7 L1: 65.3 L10: 60.2 L50: 56.2 L90: 53.4 L95: 52.9 L99: 52.4 Minimo: dB(A) 51.4					



Punto di Misura: B - (1° Campionamento diurno)

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

Ora Inizio: 8.43.25
Data : 04/03/2008

Rif. n°: 436
Rev. A

Operatore: A. Binotti

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



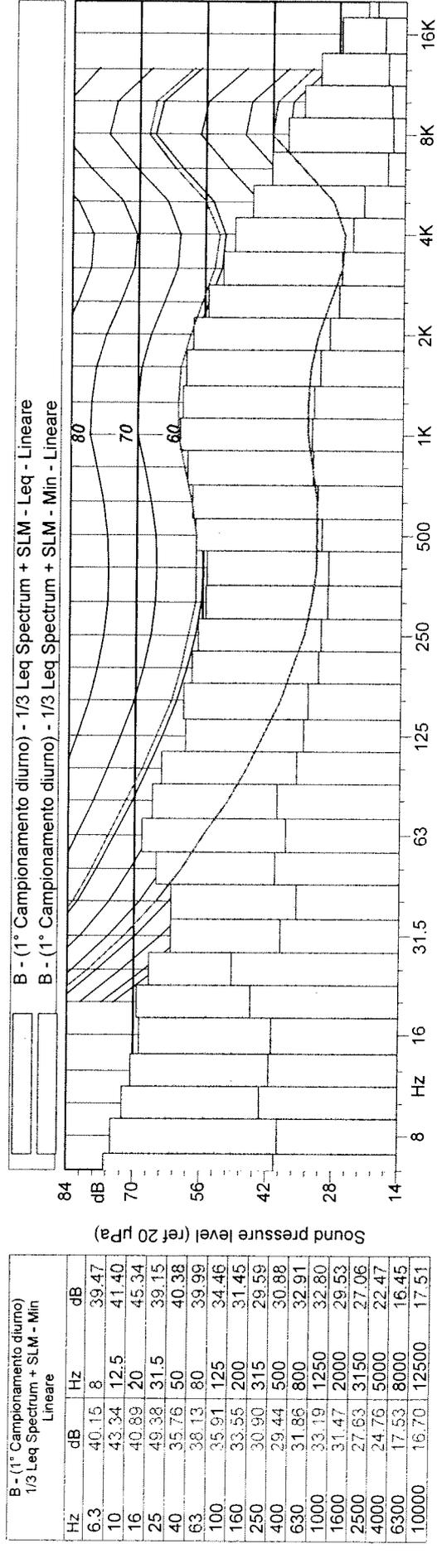
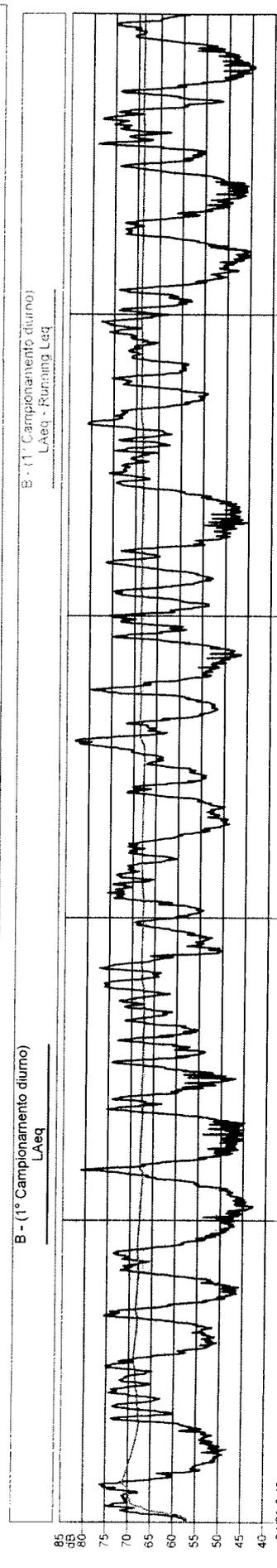
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms.

T.O.: 8 ore; T.M. : 10 min.

Annottazioni: 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 Castellina - Centrale Edison.

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

Leq: 68.7 L0: 83.1 L10: 73.1 L50: 62.0 L90: 49.0 L95: 47.4 L99: 45.5 Minimo: dB(A) 42.8



Punto di Misura: B - (2° Campionamento diurno)

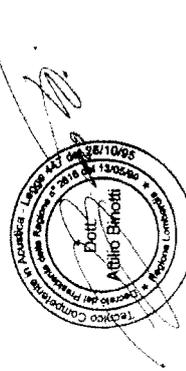
Cliente: Edison S.p.A.
Località: Simeri

Ora Inizio: 9.44.38
Data : 04/03/2008

Rif. n°: 436
Rev. A

Operatore: A. Binotti

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



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

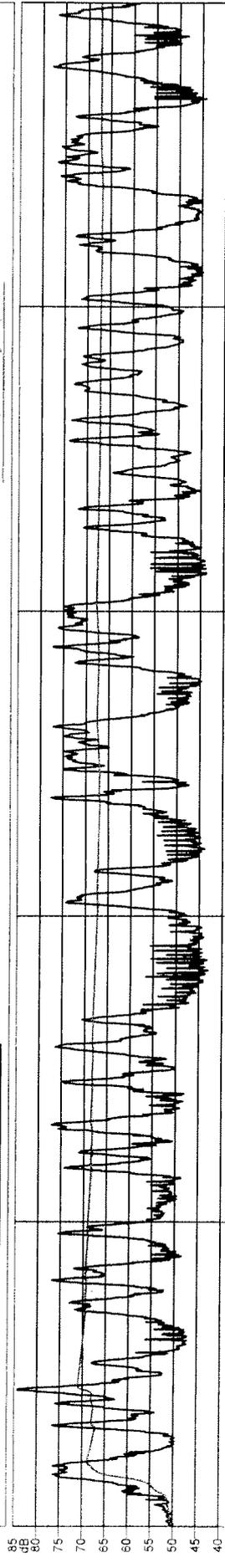
T.O.: 8 ore; T.M. : 10 min.

Annotazioni: 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 Castellina - Traffico veicolare; - Centrale Edison.

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

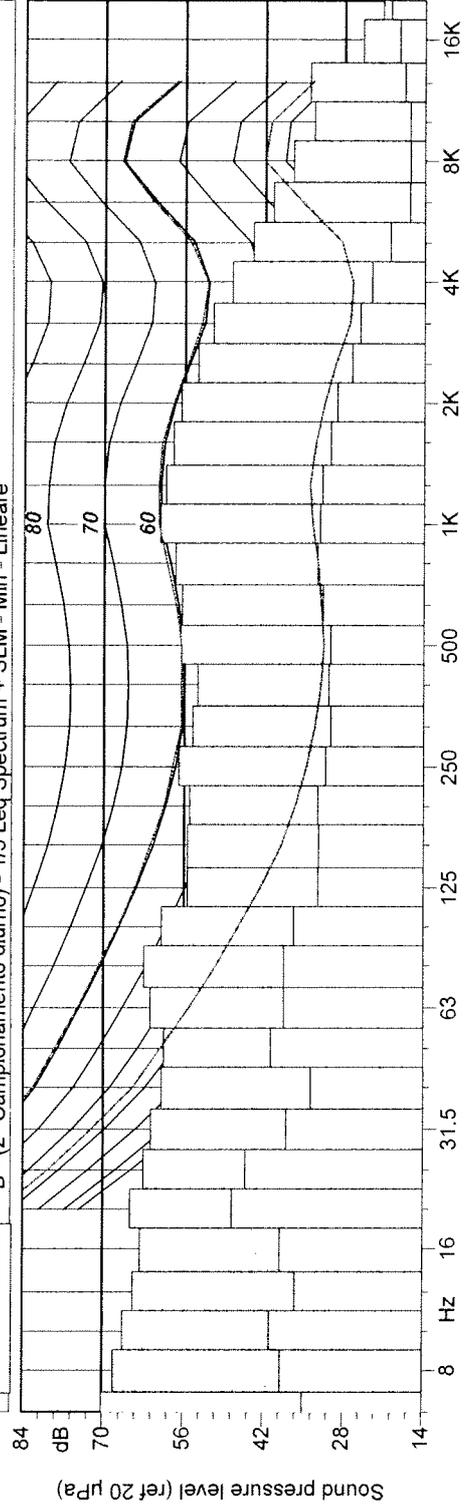
L0: 84.4 L10: 72.3 L50: 57.2 L90: 47.2 L95: 45.7 L99: 44.4 Minimo: dB(A) 43.0

B - (2° Campionamento diurno)
L_{Aeq}



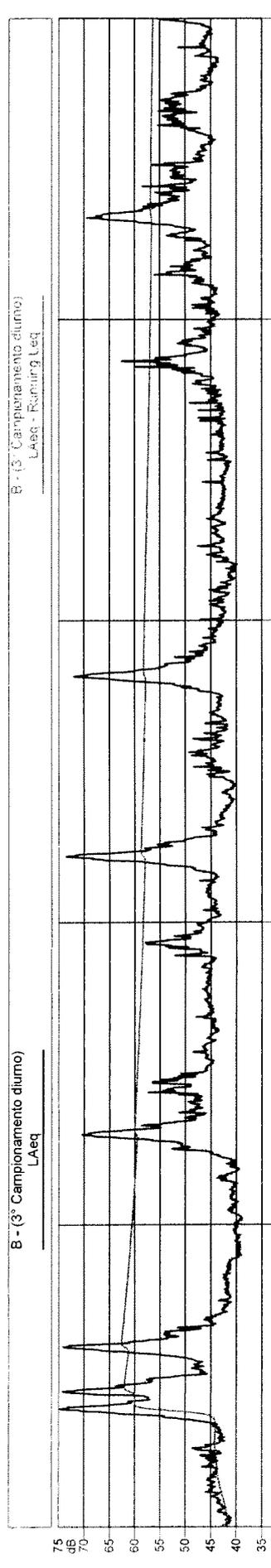
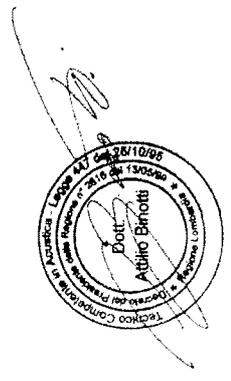
Hz	dB	Hz	dB
6.3	34.99	8	38.88
10	40.83	12.5	36.35
16	39.00	20	47.42
25	45.15	31.5	37.96
40	33.71	50	40.99
63	38.48	80	38.48
100	36.68	125	32.46
160	32.36	200	32.52
250	31.15	315	30.23
400	30.57	500	30.27
630	31.66	800	32.60
1000	32.24	1250	31.79
1600	30.35	2000	29.26
2500	26.65	3150	25.24
4000	23.11	5000	19.94
6300	16.54	8000	16.45
10000	16.49	12500	17.41

B - (2° Campionamento diurno) - 1/3 Leq Spectrum + SLM - Leq - Lineare
B - (2° Campionamento diurno) - 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min - Lineare

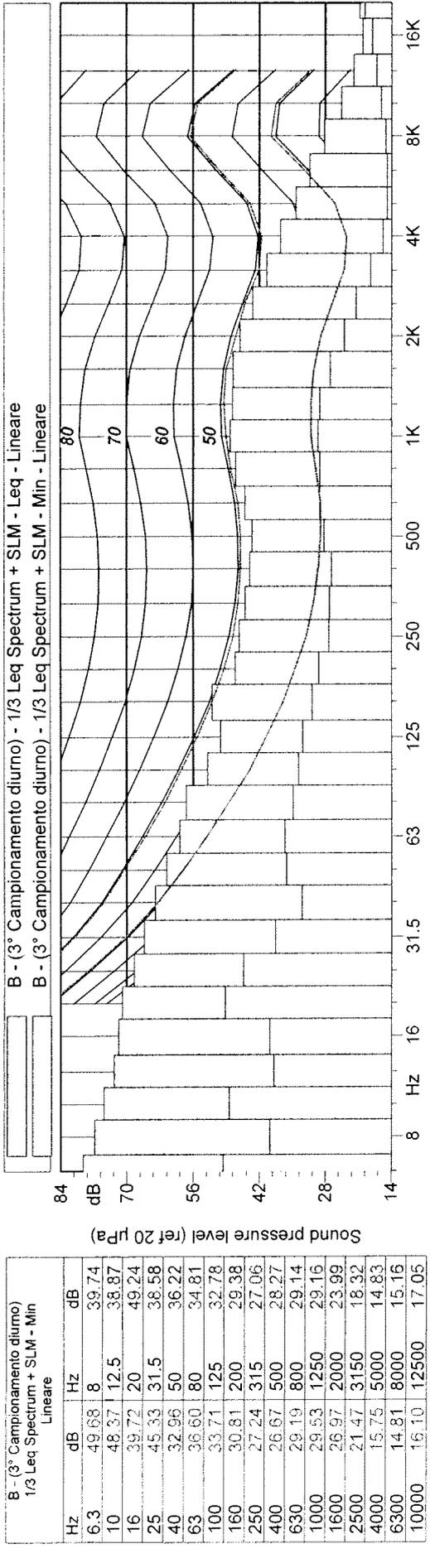


mar 04/03 9.44 mar 04/03 9.46 mar 04/03 9.48 mar 04/03 9.50 mar 04/03 9.52 mar 04/03 9.54

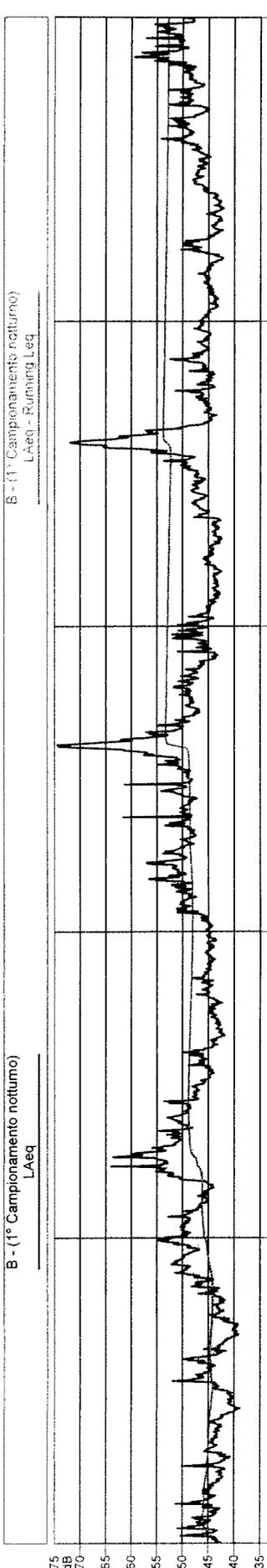
Punto di Misura: B - (3° Campionamento diurno)		Cliente: Edison S.p.A.		Ora Inizio: 11.15.00	Rif. n°: 436
		Località: Simeri		Data : 04/03/2008	Rev. A
Operatore: A. Binotti		Strumento: L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)			
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms.		T.O. : 8 ore; T.M. : 10 min.			
Annotazioni: A circa 500 metri in direzione nord rispetto alla centrale, in corrispondenza del perimetro est del Macello Rubino Cami situato lungo la S.P. Alli-Punta della Castell:					
- Traffico veicolare,					
- Centrale Edison.					
Parametri statistici e LEQ in dB(A):		L0: 74.6	L10: 54.4	L50: 45.1	L90: 41.4
Leq: 56.4		L95: 40.6	L99: 39.5	Minimo: dB(A) 38.9	



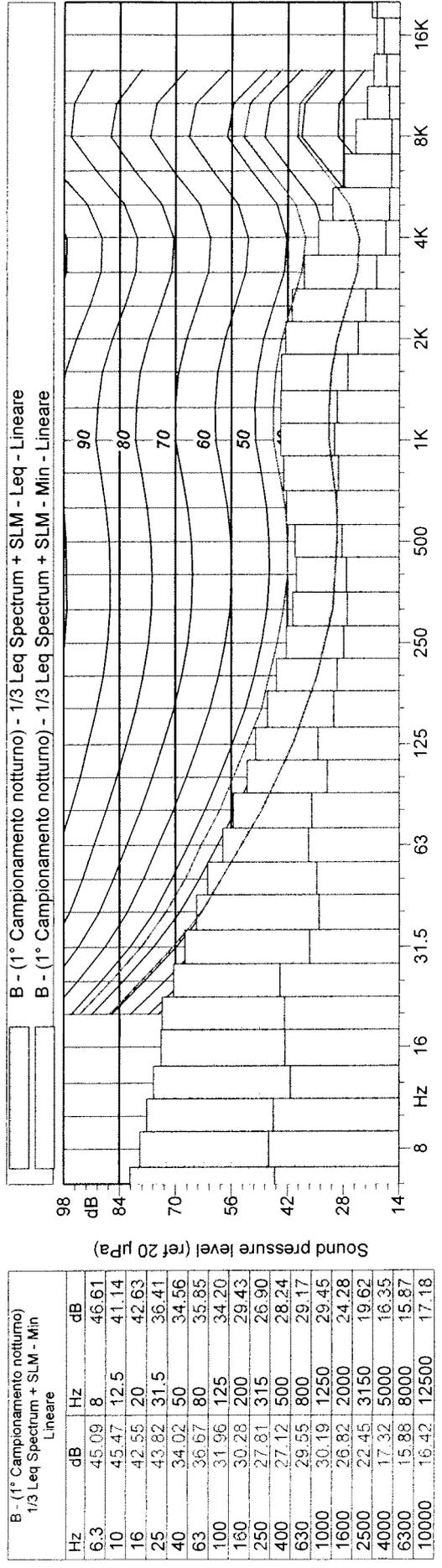
mar 04/03 11.15 mar 04/03 11.19 mar 04/03 11.21 mar 04/03 11.23 mar 04/03 11.25



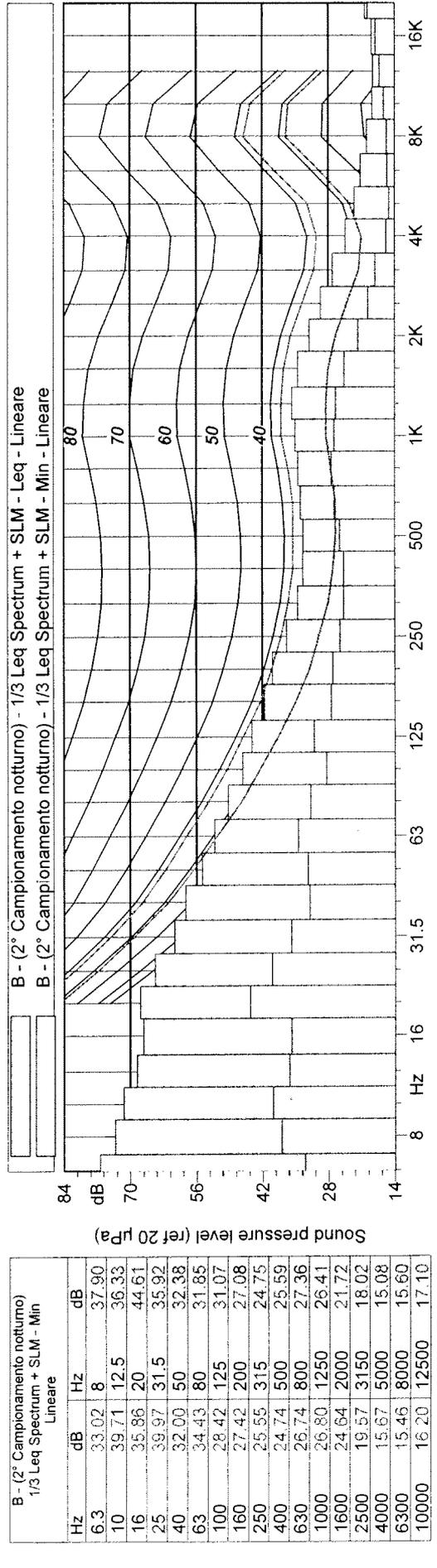
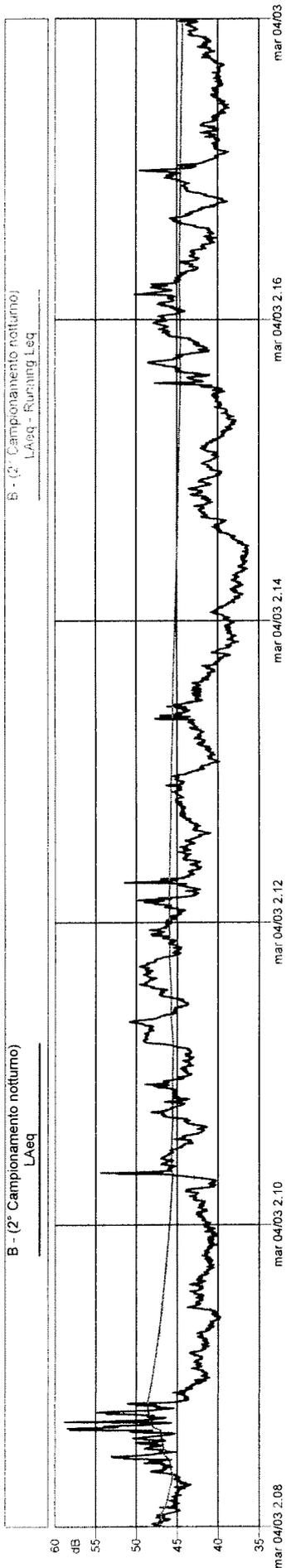
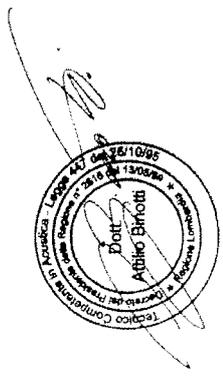
Punto di Misura: B - (1° Campionamento notturno)		Cliente: Edison S.p.A.		Rif. n°: 436	
Località: Simeri		Strumento: L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)		Ora Inizio: 1.12.58 Data : 04/03/2008	
Operatore: A. Binotti		Calibratore L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)		T.O.: 8 ore; T.M. : 10 min.	
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni: assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms.					
Annotazioni: 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 Castell					
- Traffico veicolare, - Centrale Edison.					
Parametri statistici e LEQ in dB(A): Leq: 52.8 L0: 74.4 L10: 51.8 L50: 46.3 L90: 43.1 L95: 42.4 L99: 40.0 Minimo: dB(A) 38.9					



mar 04/03 1.12 mar 04/03 1.14 mar 04/03 1.16 mar 04/03 1.18 mar 04/03 1.20 mar 04/03 1.22



Punto di Misura: B - (2° Campionamento notturno)		Cliente: Edison S.p.A.		Rif. n°: 436	
Località: Simeri		Strumento: L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)		Ora Inizio: 2.08.36 Data : 04/03/2008	
Operatore: A. Binotti		Calibratore L&D CAL 200 (114 \ 94 dB a 1 KHz)		T.O.: 8 ore; T.M. : 10 min.	
Condizioni atmosferiche : Precipitazioni assenti, raffiche di vento 0 - 4 ms.					
Annotazioni: A circa 500 metri in direzione nord rispetto alla centrale, in corrispondenza del perimetro est del Macello Rubino Cami situato lungo la S.P. Alli-Punta della Castell:					
- Traffico veicolare, - Centrale Edison.					
Parametri statistici e LEQ in dB(A): Leq: 44.3 L0: 58.8 L10: 47.0 L50: 42.7 L90: 39.4 L95: 38.3 L99: 36.8 Minimo: dB(A) 36.2					

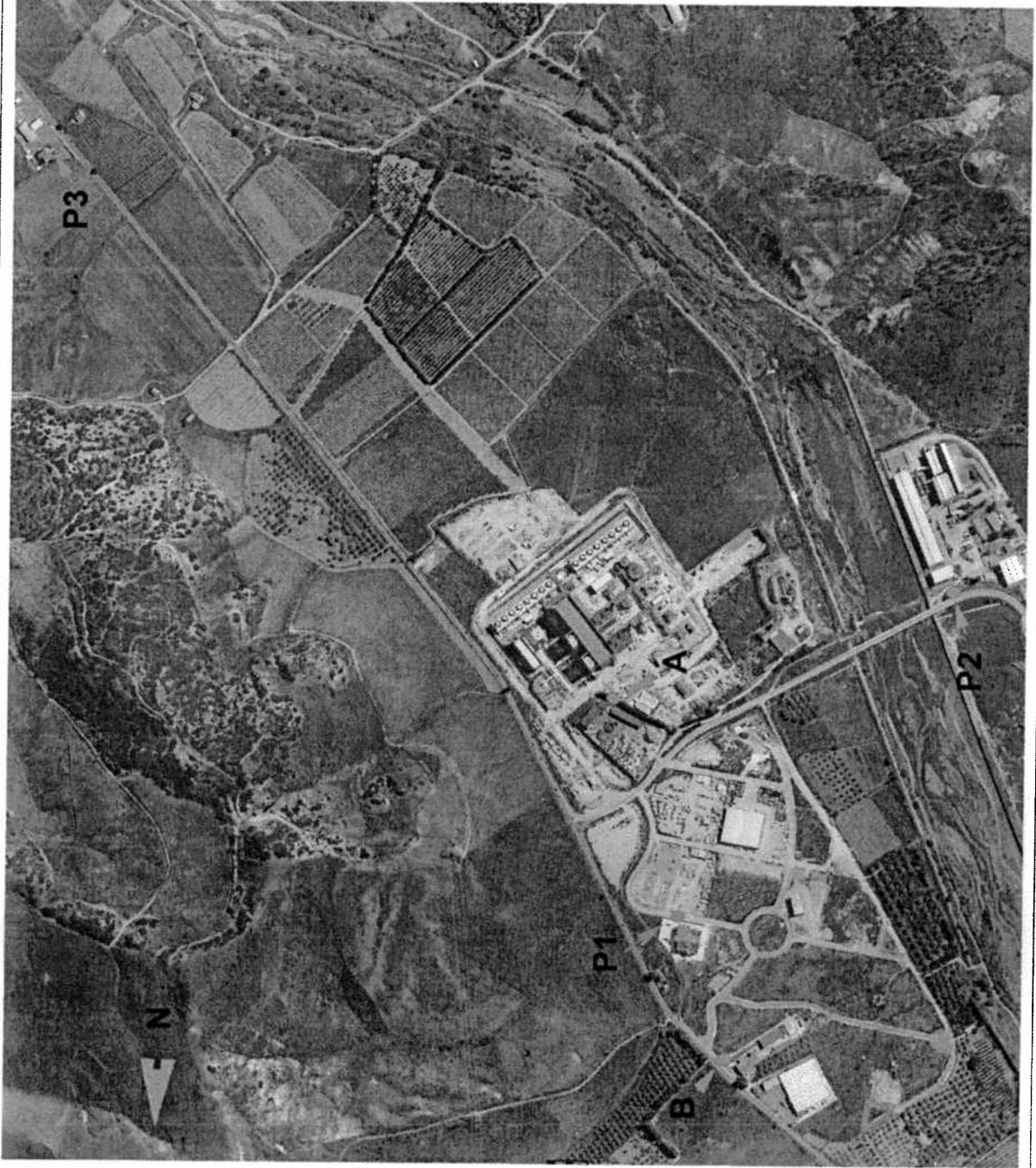


Allegato B

UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA *(1 tavola)*

UBICAZIONE PUNTI DI MISURA

Onepno S.r.l.
Via Dorsi, 16/21/00 Pavia
P.I. e C.F. 02167760186
Email: info@onpno.it



Company: Edison S.p.A.

Project: Monitoraggio clima acustico

Centrale di Simeri - Crichi

7 - 8 marzo 2008

Handled by: A. Binotti, M. Morelli

Allegato: B

Rif. 436

Spettabile Edison S.p.A.
Località San Francesco
Zona P.I.P.
88050 Simeri Crichi (CZ)

OGGETTO: Verifica delle emissioni della centrale Edison in prossimità del punto di misura P2 .

Il punto di misura P2 è ubicato a circa 580 m in corrispondenza del perimetro della discarica di RSU di Alli, nel comune di Catanzaro, ad ovest della centrale Edison di Simeri Crichi, sita nel comune omonimo.

Il comune di Catanzaro ha predisposto il piano di zonizzazione acustica attribuendo all'area della discarica la Classe II "Aree ad uso prevalentemente residenziale", che prevede i seguenti limiti:

- ✓ Limiti di Immissione¹ : Limite diurno 55 dB(A), notturno 45 dB (A);
- ✓ Limiti di Emissione² : Limite diurno 50 dB(A), notturno 40 dB (A).



Il metodo scelto per determinare le emissioni della centrale è vincolato dal funzionamento degli impianti, il cui regime di marcia è definito dalle richieste del mercato elettrico e stabilito dal GRTN. Nei giorni delle misure il pieno regime è stato raggiunto solo nel periodo diurno.

¹ I limiti d'immissione debbono essere rispettati dall'insieme delle sorgenti presenti nell'area.

² I limiti di emissione devono essere rispettati dalla specifica sorgente.

Si è quindi assunto che se il valore delle emissioni della centrale Edison, calcolato con gli impianti a pieno carico, è inferiore anche ai limiti notturni più restrittivi, quando in genere gli impianti sono a regime ridotto, le emissioni Edison possono considerarsi conformi ai limiti della zonizzazione.

Nei giorni 5 e 6 luglio 2009 presso il punto P2, indicato in Figura 1, sono state eseguite le misure acustiche, la prima con gli impianti in fermata (domenica 5 luglio 2009), la seconda con gli impianti in marcia a pieno carico (lunedì 6 luglio 2009), la loro durata è stata di 20 minuti. Le misure effettuate hanno permesso, tramite differenza logaritmica, di calcolare le sole emissioni della centrale Edison. Tale valore è stato successivamente confrontato con i limiti acustici di zona vigenti riportati nella pagina precedente.

Figura 1 – Ubicazione del punto di misura P2



I livelli sonori equivalenti misurati presso il punto P2 con la centrale spenta e la centrale in marcia a pieno carico, sono sintetizzati nella successiva *Tabella 1*.

Tabella 1 - L_{Aeq}

Punto di misura P2	CENTRALE OFF	
	46,8	L_{Aeq} MEDIO arrotondato a 0,5 dB 47,0
Punto di misura P2	CENTRALE ON, IN MARCIA A PIENO REGIME	
	47,6	L_{Aeq} MEDIO arrotondato a 0,5 dB 47,5

L'analisi dell'andamento nel tempo del livello sonoro istantaneo e dei livelli statistici rivelano la presenza di una rumorosità caratterizzata dal traffico veicolare e dalle attività della discarica³.

Per valutare la rumorosità delle sole sorgenti stazionarie riconducibili agli impianti della centrale Edison, presso il punto di misura, si è provveduto ad escludere le sorgenti discontinue (traffico veicolare e cani) attraverso l'impiego del parametro statistico L_{A90} , di seguito, in Tabella 2, i valori misurati.

Tabella 2 - L_{A90}

Punto di misura P2	CENTRALE OFF	
	43,9	L_{A90} MEDIO arrotondato a 0,5 dB 44,0
Punto di misura P2	CENTRALE ON, IN MARCIA A PIENO REGIME	
	45,2	L_{A90} MEDIO arrotondato a 0,5 dB 45,0

Nella successiva Tabella 3 si riportano le sole emissioni della centrale Edison (Colonna IV), al punto di misura P2, calcolate sottraendo logaritmicamente ai valori di rumore ambientale (Colonna II) i valori del rumore residuo (Colonna III).

Tabella 3 - Emissioni centrale Edison

Punto di misura P2	EMISSIONI CENTRALE EDISON		
	L_{A90} Centrale ON Pieno carico	L_{A90} Centrale Off	Emissioni Centrale Edison
	45,2	43,9	39,3

³ Durante la misura con la centrale in fermata, si sono avvertiti i mugghi ed i campanacci di bovini al pascolo, questi eventi sono stati mascherati.

CONCLUSIONI

La successiva *Tabella 4* confronta il valore delle emissioni della centrale Edison di Simeri Crichi, al ricettore P2, con i limiti vigenti di seguito riportati.

Limiti di Emissione, ovvero quelli che devono essere rispettati dalla specifica sorgente (Centrale Edison):

- Limite diurno 50 dB(A)
- Limite notturno 40 dB(A).

Tabella 4

Punto di misura P2	CONFRONTO EMISSIONI CTE E LIMITI EMISSIONE P2		
	Emissioni centrale	Limite emissione diurno	Limite emissione notturno
	39,3	50	40

L'analisi evidenzia che la Centrale Edison di Simeri Crichi rispetta i limiti di emissione al punto di misura P2. In questa posizione le attività della discarica caratterizzano il clima acustico.

Si allegano Schede Grafici Misure (Allegato A - 2 pagine).

Rimango a vostra disposizione per ogni chiarimento e colgo l'occasione per porgerVi i migliori saluti.

Dott. Attilio BINOTTI
Tecnico Competente in acustica ambientale
secondo Legge 447/95
Decreto Regione Lombardia
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. 5 di 7
Rif 541 Rev. A
14 luglio 2009

Allegato A

Schede Grafici Misure

Punto di Misura: P2 - (Diurno CTE OFF)

Cliente: Edison S.p.A.

Ora Inizio: 12.51.26

Rif. n°: 541

Località: Simeri

Data : 05/07/2009

Rev. A

Operatore: A.Binotti

Strumento: L&D 831

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

Condizioni atmosferiche : pioggia assente; vento tra 1 e 3 m/s

T.O.: 16 ore; T.M. : 20 min.

P2, sito nel comune di Catanzaro, è ubicato a circa 580 m in corrispondenza del perimetro della discarica di RSU di Alli, direzione ovest rispetto la centrale.

Centrale Edison OFF

- Impianti discarica e Avifauna; Bovini mascherati

- Traffico Veicolare.

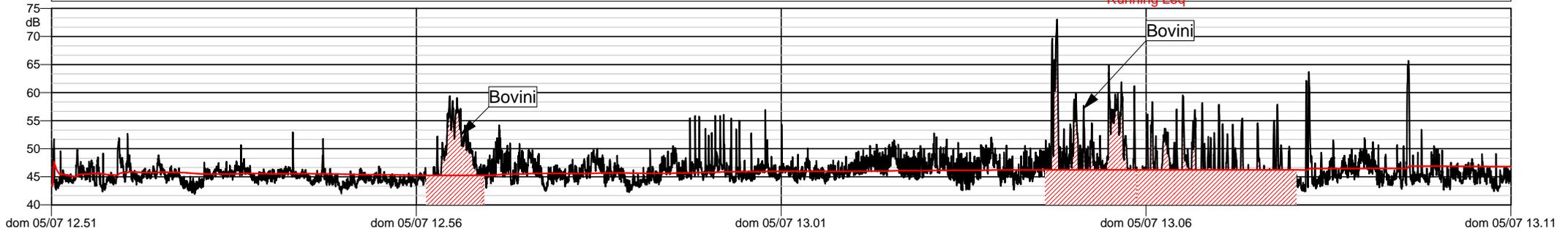
Parametri statistici e LEQ in dB(A):

Leq: 46.8 L1: 59.0 L10: 50.0 L50: 45.6 L90: 43.9 L95: 43.4 L99: 42.8 Minimo: dB(A) 41.8



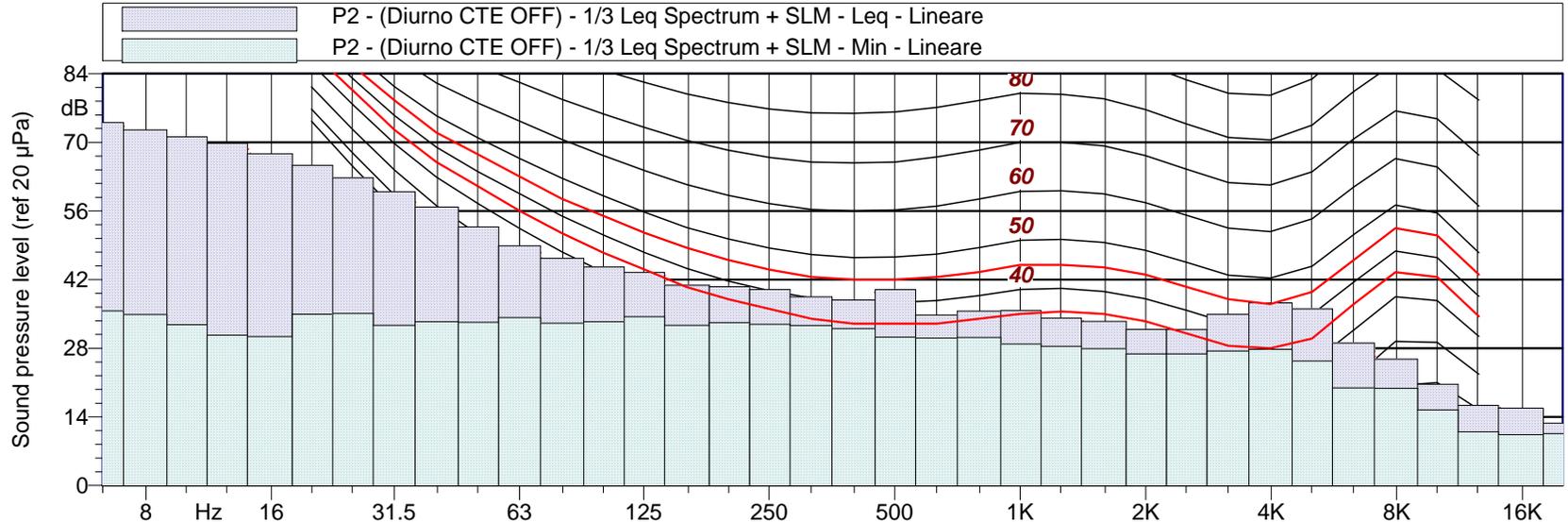
P2 - (Diurno CTE OFF)
OVERALL - A

P2 - (Diurno CTE OFF)
OVERALL - A
Running Leq



P2 - (Diurno CTE OFF)
1/3 Leq Spectrum + SLM - Min - Lineare

Hz	dB	Hz	dB
6.3	35.62	8	34.86
10	32.79	12.5	30.66
16	30.36	20	34.93
25	35.09	31.5	32.69
40	33.40	50	33.30
63	34.27	80	33.13
100	33.40	125	34.43
160	32.69	200	33.23
250	32.87	315	32.64
400	31.96	500	30.25
630	30.08	800	30.20
1000	28.87	1250	28.39
1600	27.91	2000	26.85
2500	26.87	3150	27.43
4000	27.79	5000	25.39
6300	19.91	8000	19.84
10000	15.41	12500	10.95



Punto di Misura: P2 - (Diurno CTE ON)

Cliente: Edison S.p.A.

Ora Inizio: 15.30.51

Rif. n°: 541

Località: Simeri

Data : 06/07/2009

Rev. A

Operatore: A.Binotti

Strumento: L&D 831

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

Condizioni atmosferiche : pioggia assente; vento tra 1 e 3 m/s

T.O.: 16 ore; T.M. : 20 min.

P2, sito nel comune di Catanzaro, è ubicato a circa 580 m in corrispondenza del perimetro della discarica di RSU di Alli, direzione ovest rispetto la centrale.
Centrale Edison in marcia a pieno carico.

- Impianti Discarica, Avifauna, conferimento RSU;
- Centrale Edison;
- traffico veicolare.

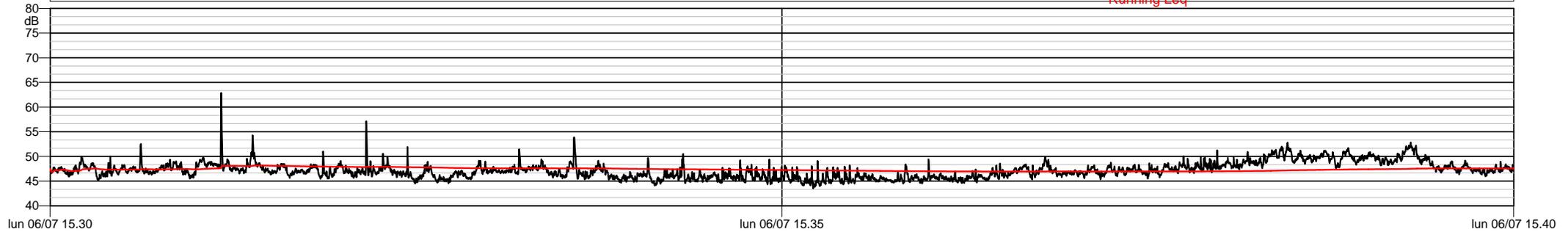
Parametri statistici e LEQ in dB(A):

Leq: 47.6 L1: 52.5 L10: 50.3 L50: 47.0 L90: 45.2 L95: 44.9 L99: 44.4 Minimo: dB(A) 43.6



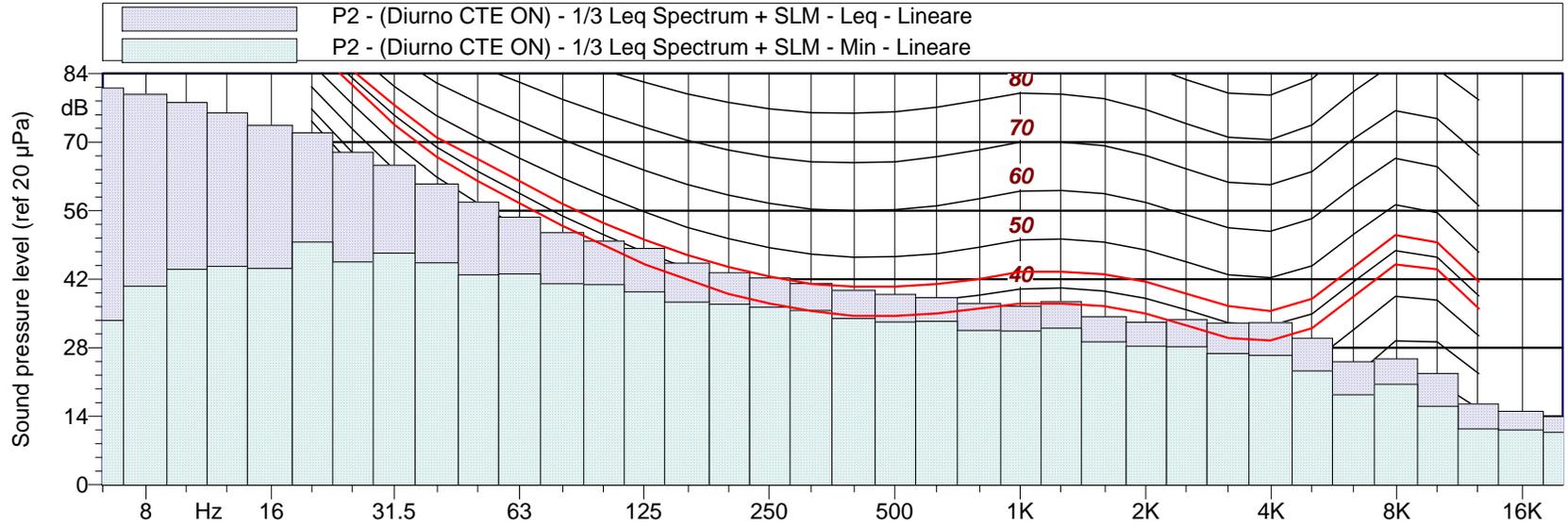
P2 - (Diurno CTE ON)
OVERALL - A

P2 - (Diurno CTE ON)
OVERALL - A
Running Leq



P2 - (Diurno CTE ON)
1/3 Leq Spectrum + SLM - Min - Lineare

Hz	dB	Hz	dB
6.3	33.54	8	40.58
10	44.00	12.5	44.61
16	44.19	20	49.61
25	45.52	31.5	47.31
40	45.36	50	42.91
63	43.05	80	41.08
100	40.89	125	39.45
160	37.33	200	36.90
250	36.27	315	35.60
400	33.96	500	33.26
630	33.37	800	31.54
1000	31.38	1250	31.96
1600	29.19	2000	28.30
2500	28.21	3150	26.82
4000	26.45	5000	23.27
6300	18.41	8000	20.52
10000	16.03	12500	11.44





Larson Davis

A PCB Group Co.

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2006-86606

Instrument Model CAL200, Serial Number 5356, was calibrated on 29NOV2006.
The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8190.

New Instrument

Date Calibrated: 29NOV2006

Calibration due: 29JAN2008

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Schaevitz	P3061-15PSIA	17588	12 Months	16FEB2007	287327
Larson Davis	2900	0661	12 Months	04APR2007	2006-78704
Larson Davis	2559	2506	12 Months	18APR2007	14031-1
Hewlett Packard	34401A	US36033460	12 Months	02JUN2007	290347
Hewlett Packard	34401A	3146A10352	12 Months	23JUN2007	291010
Larson Davis	MTS1000/2201	0111	12 Months	11SEP2007	2006-0911-2
Larson Davis	PRM915	0112	12 Months	18SEP2007	2006-84212
Larson Davis	PRM902	0480	12 Months	18SEP2007	2006-84211

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as shown on calibration report.

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Corporate Headquarters. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Signed:

Technician: Scott Montgomery

CORPORATE HEADQUARTERS

1681 West 820 North
Provo, Utah 84601-1341 USA
Toll Free: 888-258-3222
Tel: 801-375-0177
Fax: 801-375-0182
info@LarsonDavis.com
www.LarsonDavis.com

SALES OFFICE

3425 Walden Avenue
Depew, New York 14043-2495 USA
Toll Free: 888-258-3222
Tel: 716-926-8243
Fax: 716-926-8215
info@LarsonDavis.com
www.LarsonDavis.com



Larson Davis

A PCB Group Co.

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2007-89404

Instrument Model 831, Serial Number 0001230, was calibrated on 30JAN2007. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8310, ANS S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985 ; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Band Class 0; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1; 60804-2000 Type 1; 61260-2001 Class 0; 61252-2002.

New Instrument

Date Calibrated: 30JAN2007

Calibration due: 30JAN2008

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY
Larson Davis	LDSigGn/2239	0099 / 0104	12 Months	26JAN2008	2007-89317

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity: 27 %

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Corporate Headquarters. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specifications unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration interval is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Tested with PRM831-0434

Signed: _____

Technician: Ron Harris

LABORATORY HEADQUARTERS

1000
at 820 North
PO Box 84601-1341 USA

3425 V
Depew, New York 14

SIT

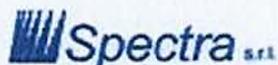
SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA

Italian Calibration Service



CENTRO DI TARATURA 163

Calibration Centre



Spectra Srl
Laboratorio Certificazioni

*via F. Gilera, 110
Arcore (MI) - Italia*

Tel.: 039 613321

Fax: 039 6133235

spectra@spectra.it

www.Spectra.it

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 2517

Extract of Calibration Certificate No. 2517

Data di Emissione **2007/05/16**

Date of Issue

Destinatario **I.C.I. SRL**

Addressee

**Via Tevere, 7
Lainate**

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione **993,8 hPa**

Temperatura **25,9 °C**

Umidità Relativa **42,0 %**

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	N°Serie/Matricola
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 831	1225
Microfono	PCB Piezotronics	PCB 377B02	102054
Preamplificatore Mic		L&D PRM831	0174

Il Responsabile del Centro

Head of the Centre

Caglio Emilio

