

# EDISON SPA

## CENTRALE TERMOELETTRICA DI CANDELA

### MONITORAGGIO CLIMA ACUSTICO

---



---

23 - 24 SETTEMBRE 2010

## INDICE

1. CARATTERIZZAZIONE DELL' AREA
2. CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE
3. LIMITI ACUSTICI
4. RICETTORI E PUNTI DI MISURA
5. METODOLOGIA DEL MONITORAGGIO
6. RISULTATI MONITORAGGIO ACUSTICO
7. CONFRONTO CON I LIMITI ACUSTICI E CONCLUSIONI

APPENDICE 1: STRUMENTI E TECNICHE DI MISURA IMPIEGATI (2 pagine )

APPENDICE 2: NORMATIVA DI RIFERIMENTO (6 pagine)

## ALLEGATI

ALLEGATO A:

GRAFICI DELLE MISURE (12 pagine)

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

## **COMMITTENTE**

Edison S.p.A.

## **OBIETTIVO**

L'indagine intende:

- Misurare il livello di rumorosità in ambiente esterno della centrale termoelettrica di Candela in corrispondenza di ricettori A, B, C, D rappresentativi delle abitazioni e dei luoghi frequentati da persone più esposti alla rumorosità degli impianti di centrale;
- Verificare il rispetto dei limiti acustici vigenti.

## **CAMPAGNA DI MISURE e CONDIZIONI DI MARCIA**

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti il fra le 18.00 del 23 settembre e le 20.00 del 24 settembre 2010, con tecnica di campionamento presso tutti i punti di misura. Durante le misure fonometriche la centrale era in marcia a pieno carico (Base Load).

## **ESECUTORE MONITORAGGIO**

Le misure sono state effettuate dal Dott. 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. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA

La Centrale Termoelettrica di Candela è ubicata in un'ampia area pianeggiante nel comune di Candela. L'impianto si trova a circa 7,5 km a Nord rispetto all'abitato in prossimità della SR1 (Strada Regionale Pedesubappenninica), nel cuore del Tavoliere fra i comuni di Candela, Deliceto e Ascoli Satriano. Il sito della centrale è circondato, su tutti i lati, da estese aree agricole. Non sono presenti agglomerati abitativi di rilievo, ad eccezione di alcune masserie.

### CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE

- *Superficie:* Pianeggiante;
- *Destinazione d'uso:* Agricola;
- *Latitudine:* 41°12'7.03"N;
- *Longitudine:* 15°28'32.76"E;
- *Altitudine media:* 243 m.s.m.

### CARATTERISTICHE DELLE AREE CIRCOSTANTI

Nelle aree circostanti la centrale a nord, est ed ovest il Gruppo Ciccolella sta completando la realizzazione di 85 Ha di serre per la floricoltura che impiegano per il riscaldamento l'acqua di cogenerazione della centrale.

#### Confine Nord

Oltre le serre a circa 1 km dal confine nord della centrale si trova la Masseria Casoni, disabitata ed in stato di abbandono, oltre la quale si estende una vasta zona agricola. Più a nord la Masseria d'Amendola abitata.

#### Confine Est

In direzione nord-est, oltre le serre e la SR 1, che dista dalla centrale circa 700 m, si incontrano le Masserie Fontana Rubina e Croglia, entrambe disabitate. Proseguendo oltre, a circa 7,5 km dalla centrale si sviluppa l'abitato del Comune di Ascoli Satriano.

#### Confine Ovest

Oltre le serre, a circa 750 m si trova la Masseria Pozzo Salito. In direzione nord-ovest ha inizio il Comune di Deliceto.

#### Confine Sud

A sud, a circa 500 m dalla centrale, si trova la masseria Valle Comune, abitata.

A circa 4,5 km si incontra l'A16 Napoli-Canosa e a 7,5 km il comune di Candela.

Le principali sorgenti sonore in prossimità dei ricettori sono:

- Impianti della centrale Edison;
- Impianti serre;
- Traffico veicolare;
- Grilli
- Avifauna.

## 2. CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE

La centrale di Candela, destinata alla produzione di energia elettrica e di vapore - codice Istat 40.1 - è entrata in esercizio nel 2005.

Ha una potenza massima di 380 MW che produce nelle ventiquattro ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.

La centrale termoelettrica, a ciclo combinato, è alimentata a gas naturale<sup>1</sup>. Recentemente si è concluso l'iter progettuale dell'ampliamento di centrale che consente di erogare acqua per il riscaldamento delle serre, utilizzando calore residuo scaricato dalla turbina.

## 3. LIMITI ACUSTICI

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" prescrive i limiti acustici in ambiente esterno e abitativo secondo i principi generali stabiliti dalla precedente legge 26 ottobre 1995 n.447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico".

Il D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" stabilisce le modalità di esecuzione del monitoraggio acustico che il D.M. 31 gennaio 2005 "Emanazione delle linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372" chiarisce, indicando le procedure per la verifica dei limiti acustici da rispettarsi in corrispondenza dei ricettori<sup>2</sup>.

Di seguito riportiamo i limiti acustici in ambiente esterno e abitativo:

---

<sup>1</sup> Prima in Italia, la centrale utilizza come combustibile anche una miscela di gas "povero" a basso potere calorifico estratto dai giacimenti metaniferi della zona, consentendo lo sfruttamento di una risorsa energetica locale altrimenti non utilizzabile.

<sup>2</sup> Si definisce *ricettore*: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali.

- *valore limite assoluto di immissione*<sup>3</sup>, valore massimo per il rumore ambientale (prodotto da tutte le sorgenti sonore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo) nell'ambiente esterno,
- *valore limite di emissione*<sup>4</sup>, più propriamente da intendersi come valore limite assoluto di immissione della sorgente specifica in esame,
- *valore limite differenziale di immissione*, valore massimo della differenza fra rumore ambientale e residuo (rilevato in assenza della sorgente specifica in esame) nell'ambiente abitativo<sup>5</sup>, purché quest'ultimo non si trovi in area esclusivamente industriale. Il limite differenziale dispone che la differenza massima tra la rumorosità ambientale e quella residua, in ambiente abitativo, non deve superare i 5 dB nel periodo diurno ed i 3 dB in quello notturno (DPCM 14 Novembre 1997 "Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore").

### **CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO**

I ricettori più vicini agli impianti sono siti nel Comune di Candela, Deliceto ed Ascoli Satriano che non hanno ancora approntato la zonizzazione acustica, secondo quanto previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a, della legge 26 ottobre 1995 n.447. Pertanto, per l'area oggetto di indagine si farà riferimento ai limiti d'immissione vigenti previsti dal D.P.C.M. del 1 Marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", art.6 comma 1.

Di seguito, le classi descritte nell'art.6 del DPCM del 1 marzo 1991.

*Tabella 1 - Limiti di zona in assenza di zonizzazione acustica (DPCM 1 marzo 1991)*

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO LAeq(A)	LIMITE NOTTURNO LAeq(A)
<b>TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
ZONA A (d.m.n. 1444/68)	65	55
ZONA B (d.m.n. 1444/68)	60	50
ZONA ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALE	70	70

<sup>3</sup>I rilievi fonometrici vanno eseguiti in prossimità dei ricettori (art. 2, comma 1, lettera f, legge 447/95)

I valori limite assoluti di immissione si riferiscono all'ambiente esterno (art. 3, comma 1 DPCM del 14/11/97)

<sup>4</sup> Per la verifica di conformità al valore limite di emissione, il rumore immesso dalla sorgente specifica in corrispondenza del ricettore non è misurato direttamente, bensì come differenza fra il rumore ambientale e quello residuo. Al riguardo sono state sviluppate diverse procedure, di complessità crescente al diminuire dell'entità della differenza suddetta, codificate nella norma UNI 10855. In particolare si distinguono le situazioni ove la sorgente specifica è disattivabile, permettendo così di determinare il rumore residuo (sovente costituito dal rumore del traffico stradale), da quelle ove ciò non è praticabile, per le quali si ricorre a stime mediante modelli numerici della propagazione sonora, supportate da rilievi sperimentali in predeterminate posizioni, o a misurazioni in posizione acusticamente analoghe. Queste procedure si applicano anche allorché risulta superato il valore limite assoluto di immissione e, conseguentemente, occorre identificare le sorgenti responsabili del superamento e l'entità della loro immissione sonora.

<sup>5</sup> La Legge 26 ottobre 1995 n. 447 definisce *l'ambiente abitativo* come ambiente interno ad un edificio, destinato alla permanenza di persone o comunità utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive

In attesa della suddivisione del territorio comunale in classi acustiche, per le aree in esame si applicano i limiti di accettabilità "Tutto il territorio nazionale". In assenza di zonizzazione acustica non sono presenti limiti d'emissione.

### **APPLICABILITÀ DEL CRITERIO DIFFERENZIALE**

Gli impianti della centrale sono a ciclo continuo e successivi all'entrata in vigore del decreto 11 dicembre 1996 del Ministero dell' Ambiente " Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo", pertanto sono soggetti al rispetto del criterio differenziale: la differenza massima tra la rumorosità ambientale<sup>6</sup> e quella residua<sup>7</sup> non deve superare i 5 dB nel periodo diurno ed i 3 dB in quello notturno. Tali valori non si applicano nelle aree in Classe VI (esclusivamente industriale).

Tali disposizioni non si applicano:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
- se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

I limiti differenziali riguardano gli ambienti abitativi interni, ma per ragioni di accessibilità la verifica del livello di rumorosità è stata eseguita all'esterno delle abitazioni più esposte alla rumorosità degli impianti. Si accetta l'assunto che il livello del rumore ambientale e residuo diminuiscano in pari misura all'esterno dell'edificio ed all'interno a finestre aperte.

I limiti differenziali di seguito riportati, sono stati determinati considerando le misure del clima *ante operam* eseguite nel 2004, prima della realizzazione della centrale Edison (vedi *Monitoraggio Clima acustico in ambiente esterno Ante Operam*", Rif. 195 Rev. A del 15.09.2004). La realizzazione delle serre, e dei relativi impianti di ventilazione, ha determinato una variazione del clima acustico. Le misure del 2004 eseguite quando in tutta l'area di studio non c'era altro che campi di grano, sono da considerarsi conservative rispetto all'attuale rumore residuo (clima acustico ai ricettori con la centrale Edison spenta). In assenza di misure del residuo aggiornate sono stati considerati i valori *ante operam* quale indicazione conservativa. In *Tabella 2* si espongono i limiti acustici presso i

---

<sup>6</sup> *Rumore ambientale*: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione di zona e differenziali.

ricettori. Al ricettore D i limiti differenziali non sono applicabili poiché si tratta di un cabinato prefabbricato<sup>8</sup>, destinato alla guardiania, privo dei requisiti che lo possono assimilare ad un ambiente abitativo v. *descrizione nel paragrafo seguente*.

Tabella 2 - Limiti di zona in assenza di zonizzazione acustica (DPCM 1 marzo 1991) e differenziali

Periodo diurno			
Ricettori	LIMITI DI IMMISSIONE IN AMBIENTE ESTERNO	LIMITI DI EMISSIONE IN AMBIENTE ESTERNO	LIMITI DIFFERENZIALI IN AMBIENTE ABITATIVO <sup>9</sup>
A	Masseria Valle Comune	70	50
B	Masseria Pozzo Salito	70	50
C	Masseria d'Amendola	70	50
D	Serre Ciccolella	70	Non applicabile
Periodo notturno			
A	Masseria Valle Comune	60	40
B	Masseria Pozzo Salito	60	40
C	Masseria d'Amendola	60	40
D	Serre Ciccolella	60	Non applicabile

Si ricorda inoltre che l'orientamento giurisprudenziale indica, inoltre, l'inapplicabilità del criterio differenziale in assenza di zonizzazione acustica (v. TAR Lombardia, Milano, Sez. I, 1 marzo 2004 n. 813; TAR Veneto, Sez. III, 31 marzo 2004 n. 847 e 29 marzo 2002 n. 1195; TAR Emilia Romagna, Parma 4 maggio 2005, n. 244; TAR Toscana, Sez. II, 2 aprile 2003 n. 1206; TAR Friuli-Venezia Giulia, 21 dicembre 2002 n. 1069).

#### 4. RICETTORI E PUNTI DI MISURA

L'indagine in ambiente esterno ha interessato le aree abitative e quelle frequentate da comunità o persone più vicine agli impianti Edison. Al fine di predisporre una caratterizzazione sonora dell'ambiente attuale (impianti Edison + serre) l'indagine si è concentrata sui ricettori dove la presenza delle persone è continuativa:

- Masseria Valle Comune, Masseria Pozzo Salito già valutate nelle indagini precedenti;
- Masseria d'Amendola nuovo ricettore;
- Cabina di guardiania azienda Ciccolella, ambiente lavorativo (un cabinato prefabbricato monoblocco in profili e pannelli metallici privo di servizi igienici).

<sup>7</sup> Rumore residuo: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

<sup>8</sup>Dimensioni inferiori a 2x4x2.6 m.

<sup>9</sup> Il limite in ambiente abitativo al ricettore C - Masseria d'Amendola, non presente nelle indagini precedenti, è stato assimilato a quello dei ricettori A - Masseria Valle Comune e B - Masseria Pozzo Salito, idem per il ricettore D - Serre Ciccolella (vedi *Monitoraggio Clima acustico in ambiente esterno Ante Operam*, Rif. 195 Rev. A del 15.09.2004 e *Monitoraggio Clima acustico in ambiente esterno Post Operam*, Rif. 322 Rev. A del 13.06.2006)

Sono state tralasciate le masserie Casoni, Croglia e Fontana Rubina perché abbandonate o disabitate. Queste masserie erano state considerate nella documentazione autorizzativa perché vicine alla centrale .

#### RICETTORE A

Lat. 41°11'49.91"N - Long 15°28'39.55"E

Posizione: Candela, Masseria Valle Comune ubicata a circa 400 m dagli impianti di cte, direzione S.  
Misura eseguita davanti l'edificio più vicino alla centrale, a 4 m di altezza da terra.



#### RICETTORE B

Lat. 41°12'11.31"N - Long 15°27'52.29"E

Posizione: Deliceto, Masseria Pozzo Salito ubicata a circa 750 m dagli impianti di cte, direzione O.  
Misura eseguita all'esterno della recinzione, a 4 m di altezza da terra.



### RICETTORE C

Lat. 41°13'2.75"N - 15°28'30.39"E

Posizione: Deliceto, Masseria D' Amendola, a circa 1,5 km dagli impianti di cte, direzione N.  
Misura eseguita all'esterno della recinzione, a 4 m di altezza da terra.



### RICETTORE D

Lat. 41°12'6.98"N - 15°28'24.27"E

Posizione: Candela, cabina di Guardania impianti Ciccolella, in prossimità del confine di cte.  
Misura eseguita all'ingresso dell'azienda florovivaistica, a 1,5 m di altezza da terra.



## 5. METODOLOGIA DEL MONITORAGGIO

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

Il monitoraggio acustico è finalizzato alla misurazione del clima acustico ai ricettori prossimi alla centrale Edison. I punti e le modalità delle indagini fonometriche sono stati scelti allo scopo di caratterizzare il più fedelmente possibile il clima acustico delle aree frequentate da persone e comunità più vicine e quindi più sensibili all'impatto acustico prodotto dalla centrale.

I rilievi acustici sono stati effettuati il 23 e il 24 settembre 2010, nei punti di misura sopra indicati, rappresentativi per l'area di appartenenza, secondo le modalità previste dal decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

**TIPOLOGIA E DATE DELLE MISURE :** Le misure sono state eseguite mediante l'impiego di stativi telescopici che hanno consentito di posizionare il microfono alle quote indicate al paragrafo precedente. La tipologia e la durata delle misure è di seguito riportata in *Tabella 3*. Le misure acustiche sono riportate nelle schede in allegato A.

*Tabella 3 - Tipologia delle misure effettuate*

Punto di misura	Tecnica
A, B, C, D	Misure eseguite con tecnica di campionamento. <b>Periodo diurno:</b> 2 misure da 20 minuti <b>Periodo notturno:</b> 1 misura da 20 minuti

**CONDIZIONI DI MARCIA DELLA CENTRALE:** Pieno carico.

## STRUMENTI E TECNICHE DI MISURA IMPIEGATI

Le misure sono state eseguite con l'impiego di strumentazione con elevata capacità di memoria e gamma dinamica. Gli strumenti impiegati per le misure in continuo sono i fonometri integratori ed analizzatori in tempo reale Larson Davis LD 831. La gamma dinamica degli strumenti consente di cogliere i fenomeni sonori con livelli di rumorosità molto diversi tra loro.

Un sistema di protezione per esterni ha protetto il microfono dagli agenti atmosferici e dai volatili. La distanza del microfono da altre superfici interferenti è sempre stata superiore ad 1 m.

Le misure sono state eseguite mediante l'impiego di stativi che hanno consentito di posizionare il microfono alle quote come dei ricettori più esposti e sono quindi rappresentative e conservative. Il microfono era collegato con il fonometro integratore.

In presenza di condizioni atmosferiche avverse pioggia, neve o vento con velocità superiore ai 5 m/s le misure non sono state considerate. Le parti delle misure in continuo caratterizzate da con-

dizioni non idonee e da eventi anomali (cani che abbaiano, passaggi auto e grilli), sono state mascherate e non contribuiscono alla determinazione del livello equivalente. 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 0001230, microfono PCB377B02 matricola 104402, certificato di taratura n. 2009 - 23948/A del 26/01/2009;
- fonometro integratore ed analizzatore in tempo reale Larson Davis LD 831 matricola 0001560, microfono PCB377B02 matricola 107652, certificato di taratura n. 25840-A del 26/02/2010;
- calibratore Larson Davis CAL 200, matricola 5356, conforme ai requisiti IEC 942-1992. Certificato n. 23717-A del 28/11/2008.

Le analisi preliminari e le tecniche di misura sopradescritte hanno verificato la rappresentatività delle modalità di misura. L'operatore ha individuato le sorgenti sonore che contribuiscono alla determinazione del clima acustico e gli eventuali eventi da mascherare.

Durante le misure acustiche sono stati rilevati:

- il livello di rumorosità complessiva durante il tempo di misura espresso in  $L_{Aeq}$  e l'andamento della rumorosità nel tempo;
- la presenza eventuale di componenti tonali;
- la presenza eventuale di componenti impulsive;
- i livelli statistici cumulativi ( $L_{99}$ ,  $L_{95}$ ,  $L_{90}$ ,  $L_{50}$ ,  $L_{10}$ ,  $L_1$ ), in modo da fornire informazioni sulla frequenza con cui si verificano, nel periodo di osservazione, gli eventi sonori<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> I livelli statistici identificano il livello di rumorosità superato in relazione alla percentuale scelta rispetto al tempo di misura. Ad esempio,  $L_{95}$  corrisponde al livello di rumore superato per il 95% del tempo di rilevamento. Nella terminologia corrente si definisce  $L_1$

## CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE LE MISURE FONOMETRICHE

Le condizioni meteo sono state rilevate dall'operatore che ha monitorato la velocità e la direzione del vento, le precipitazioni, la temperatura e l'umidità. Le condizioni meteo climatiche, di seguito riportate, sono risultate complessivamente idonee al corretto svolgimento delle indagini.

DATA	23 settembre 2010	24 Settembre 2010
PRECIPITAZIONI	Assenti	Assenti
NEBBIA	Assenti	Assenti
UMIDITA' MEDIA	60%	75%
TEMPERATURA MEDIA	22° C	21° C
VENTO	1-3 m/s da ESE dalle 17 alle 20 1-3 m/s da ESE dalle 21 alle 24	1-3 m/s da ESE dalle 17 alle 20

Le misure fonometriche sono state correlate dai dati meteo. Durante le misure si è sempre fatto uso di protezione antivento. Le condizioni meteo sono riportate anche nei grafici delle misure raccolti in Allegato A.

## 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.

*Incetezza dei livelli rilevati in funzione della frequenza*

Centro banda dei filtri ad un terzo d'ottava (Hz)	Deviazione standard $\bar{\sigma}$ 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 d'incertezza sopra descritti, si ottiene un'incertezza complessiva pari a +/- 2,2 dB.

## 6. RISULTATI MONITORAGGIO ACUSTICO

I livelli sonori diurni e notturni misurati ai ricettori sono sintetizzati nelle successive tabelle e nell'Allegato A dove le schede delle misure illustrano i seguenti dati:

*Scheda grafici di misura*

Ragione sociale	Punto di misura	Committente Località	Data e ora d'inizio della misura	N. riferimento 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 ➤ 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		

La figura in Allegato B riproduce un'immagine del territorio, dove è riportata l'ubicazione delle misure effettuate.

*Tabella 4 – Clima acustico  $L_{Aeq}$  ai ricettori*

Ricettori	Rumorosità diurna							
	Classe	$L_{Aeq}$ 1 CAMP	$L_{Aeq}$ 2 CAMP	$K_T^{11}$	$K_I$	$K_B$	$L_{Aeq}$ Corretto	$L_{Aeq}$ Arrotondato e corretto a 0,5 dB
A	TTN	42,6	39,4	-	-	-	41,3	41,5
B	TTN	29,9	40,3	-	-	-	37,7	37,5
C	TTN	40	44,6	-	-	-	42,9	43
D	TTN	51,7	50,3	-	-	-	51,1	51
Ricettori	Rumorosità notturna							
A	TTN	38,9		-	-	-	38,9	39
B	TTN	37,6		-	-	-	37,6	37,5
C	TTN	33,9		-	-	-	33,9	34
D	TTN	50		-	-	-	50	50

Le parti di misura caratterizzate da eventi anomali (transiti veicolari, abbaiare dei cani e grilli presenti dal calar del sole) non imputabili alla rumorosità di centrale sono stati mascherati e non contribuiscono alla determinazione dei livelli equivalenti.

<sup>11</sup>  $K_T$ ,  $K_I$ ,  $K_B$ : Rispettivamente componenti tonali, impulsive e di bassa frequenza.

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". Per escludere il contributo di eventi sonori discontinui (traffico veicolare e rumori antropici) non riferibili agli impianti Edison, la rumorosità della centrale Edison è stata assimilata al rumore di fondo e valutata con il parametro statistico  $L_{A95}$ , tale parametro tiene conto anche della rumorosità degli impianti di ventilazione delle serre, che emettono anch'essi un rumore stazionario.

Tabella 5 - Rumore di fondo ai ricettori  $L_{A95}$

Ricettori	Rumorosità diurna							
	Classe	$L_{A95}$ 1 CAMP	$L_{A95}$ 2 CAMP	$K_T$	$K_I$	$K_B$	$L_{A95}$ Corretto	$L_{A95}$ Arrotondato e corretto a 0,5 dB
A	TTN	37,6	34,4	-	-	-	36,3	36,5
B	TTN	25,4	38	-	-	-	35,2	35
C	TTN	36,9	41,9	-	-	-	40,1	40
D	TTN	49,8	49,2	-	-	-	49,5	49,5
Ricettori	Rumorosità notturna							
A	TTN	35		-	-	-	35	35
B	TTN	35,7		-	-	-	35,7	35,5
C	TTN	31,6		-	-	-	31,6	31,5
D	TTN	48,6		-	-	-	48,6	48,5

Di seguito sono descritte le sorgenti sonore che caratterizzano il clima acustico ai:

Ricettori	Periodo Diurno	Periodo Notturno
A	-Impianti Edison; - Impianti serre; -Traffico veicolare; -Avifauna; -Grilli.	- Grilli; -Impianti Edison; Impianti serre.
B	-Impianti serre; - Impianti Edison; -Avifauna.	-Impianti serre; - Impianti Edison; - Grilli; - Avifauna.
C	-Impianti Edison; -Impianti serre; -Traffico veicolare; - Grilli.	-Grilli; -Impianti serre; - Impianti Edison.
D	-Impianti serre; - Impianti Edison; -Traffico veicolare; -Rumori antropici.	-Impianti serre; - Impianti Edison; -Traffico veicolare; - Cani;

Il ricettore A ha beneficiato di una condizione di sopravvento, il ricettore D risente più degli altri delle emissioni degli impianti serre.

## 7. CONFRONTO CON I LIMITI ACUSTICI E CONCLUSIONI

L'indagine ha:

- Misurato il livello di rumorosità in ambiente esterno della centrale termoelettrica di Candela in corrispondenza di ricettori A, B, C, D rappresentativi delle abitazioni e dei luoghi frequentati da persone più esposti alla rumorosità degli impianti di centrale;
- Verificato il rispetto dei limiti acustici vigenti.

### LIMITI DI ZONA

Per individuare la rumorosità della centrale è necessario escludere il contributo del traffico veicolare, dei rumori naturali e antropici che hanno un andamento discontinuo. Il parametro statistico  $L_{A95}$ , consente d'individuare il rumore di fondo determinato da sorgenti sonore stazionarie come gli impianti Edison. Tale parametro è però influenzato anche dagli impianti delle serre, anch'essi con emissioni sonore stazionarie. Il rumore di fondo individuato dall'  $L_{A95}$  è quindi determinato dagli impianti della centrale e delle serre.

La successiva *Tabella 6* confronta i valori medi diurni e notturni della *rumorosità di fondo* ( $L_{A95}$ ) con i limiti di zona.

*Tabella 6 –  $L_{A95}$  e confronto con i limiti di zona*

Ricettori	Classe	$L_{A95}$ MEDIO	Limiti di immissione	Superamento immissione	Limiti di emissione
Periodo diurno					
A	TTN	36,5	70	-33,5	In assenza di zonizzazione acustica non sono applicabili i limiti d'emissione.
B	TTN	35	70	-35	
C	TTN	40	70	-30	
D	TTN	49,5	70	-20,5	
Periodo notturno					
A	TTN	35	60	-25	In assenza di zonizzazione acustica non sono applicabili i limiti d'emissione.
B	TTN	35,5	60	-24,5	
C	TTN	31,5	60	-28,5	
D	TTN	48,5	60	-11,5	

## LIMITI IN AMBIENTE ABITATIVO

La successiva *Tabella 8* confronta i valori medi diurni e notturni della *rumorosità di fondo* ( $L_{A95}$ ) con i limiti in ambiente abitativo. Si evidenzia che i limiti differenziali, di seguito riportati, sono quelli determinati sul rumore ante operam rilevato nel 2004, vedi *Tabella 7*, conservativo rispetto alla situazione attuale che vede insidiati sul territorio anche le serre e i relativi impianti di ventilazione. Al ricettore D i limiti differenziali non sono applicabili poiché si tratta un cabinato prefabbricato, destinato alla guardiania, privo dei requisiti che lo possono assimilare ad un ambiente abitativo.

*Tabella 7 – Valori medi diurni e notturni del clima acustico Ante Operam*

Ricettori	$L_{Aeq}$ MEDIO DIURNO Ante operam	LIMITI DIFFERENZIALI IN AMBIENTE ABITATIVO
Periodo diurno		
A	44,5	50
B	33,5	50
Periodo notturno		
A	33,0	40
B	31,5	40
Il limite in ambiente abitativo al ricettore C - Masseria d' Amendola e per il ricettore D - Serre, non presenti nelle indagini precedenti, è stato assimilato a quello dei ricettori A - Masseria Valle Comune e B - Masseria Pozzo Salito.		

*Tabella 8 –  $L_{A95}$  e confronto con i limiti in ambiente abitativo*

Ricettori	Classe	$L_{A95}$ MEDIO	Limiti di Immissione Ambiente abitativo	Superamento Immissione Ambiente abitativo
Periodo diurno				
A	TTN	36,5	50	-13,5
B	TTN	35	50	-15
C	TTN	40	50	-10
D	TTN	49,5	Non applicabile	
Periodo notturno				
A	TTN	35	40	-5
B	TTN	35,5	40	-4,5
C	TTN	31,5	40	-8,5
D	TTN	48,5	Non applicabile	

Si ricorda inoltre che l'orientamento giurisprudenziale indica, inoltre, l'inapplicabilità del criterio differenziale in assenza di zonizzazione acustica (v. TAR Lombardia, Milano, Sez. I, 1 marzo 2004 n. 813; TAR Veneto, Sez. III, 31 marzo 2004 n. 847 e 29 marzo 2002 n. 1195; TAR Emilia Romagna, Parma 4 maggio 2005, n. 244; TAR Toscana, Sez. II, 2 aprile 2003 n. 1206; TAR Friuli-Venezia Giulia, 21 dicembre 2002 n. 1069).

## CONCLUSIONI

L'esame dei risultati consente le seguenti valutazioni:

### LIMITI DI ZONA

- La centrale, in marcia a pieno carico, rispetta i limiti di zona vigenti ai ricettori.

### LIMITI IN AMBIENTE ABITATIVO

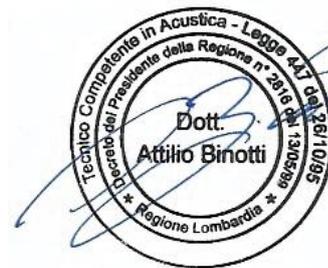
- La centrale, in marcia a pieno carico, rispetta i limiti in ambiente abitativo.

I limiti differenziali considerati, determinati sul rumore ante operam rilevato nel 2004, sono conservativi rispetto alla situazione attuale che vede insidiati sul territorio circostante la centrale anche le serre e i relativi impianti di ventilazione .

Rispetto la precedente indagine complessivamente non si rileva un aumento della rumorosità ambientale in corrispondenza dei ricettori abitativi.

## IL RELATORE

Dott. Attilio BINOTTI



# APPENDICE 1

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Lo strumento legislativo di riferimento per le valutazioni del rumore negli ambienti di vita e nell'ambiente esterno, è costituito in Italia dalla " Legge Quadro sull'inquinamento Acustico" n. 447 del 26 ottobre 1995 [1].

Le leggi sulla tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico di impianti industriali sono:

- DPCM 1 Marzo 1991;
- Legge Quadro sul Rumore No. 447/95;
- Decreto 11 Dicembre 1996;
- DPCM 14 Novembre 1997;
- Decreto 16 marzo 1998.

Nelle pagine successive, le principali prescrizioni contenute nelle leggi sopra indicate.

#### **DPCM 1 Marzo 1991**

1. Il DPCM 1° Marzo 1991 "*Limiti Massimi di Esposizione al Rumore negli Ambienti abitativi e nell'Ambiente Esterno*" si propone di stabilire

*"...limiti di accettabilità di livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore, in attesa dell'approvazione di una Legge Quadro in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico, che fissi i limiti adeguati al progresso tecnologico ed alle esigenze emerse in sede di prima applicazione del presente decreto".*

I limiti ammissibili in ambiente esterno vengono stabiliti sulla base del piano di zonizzazione acustica redatto dai Comuni che, sulla base di indicatori di natura urbanistica (densità di popolazione, presenza di attività produttive, presenza di infrastrutture di trasporto...) suddividono il proprio territorio in zone diversamente "sensibili". A queste zone, caratterizzate in termini descrittivi nella Tabella 1 del DPCM, sono associati dei livelli limite di rumore diurno e notturno, espressi in termini di livello equivalente continuo misurato con curva di ponderazione A, corretto per tenere conto della eventuale presenza di componenti impulsive o componenti tonali. Tale valore è definito livello di rumore ambientale corretto, mentre il livello di fondo in assenza della specifica sorgente è detto livello di rumore residuo.

L'accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri: il criterio differenziale e quello assoluto.

#### Criterio differenziale

E' riferito agli ambienti confinati, per il quale la differenza tra livello di rumore ambientale corretto e livello di rumore residuo non deve superare 5 dBA nel periodo diurno (ore 6:00-22:00) e 3 dBA nel periodo notturno (ore 22:00-6:00). Le misure si intendono effettuate all'interno del locale disturbato a finestre aperte.

#### Criterio assoluto

E' riferito agli ambienti esterni, per il quale è necessario verificare che il livello di rumore ambientale corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d'uso del territorio e della fascia oraria, con modalità diverse a seconda che i comuni siano dotati di Piano Regolatore Comunale, non siano dotati di PRG o, infine, che abbiano già adottato la zonizzazione acustica comunale.

<b>Comuni con Piano Regolatore</b>		
<b>DESTINAZIONE TERRITORIALE</b>	<b>DIURNO</b>	<b>NOTTURNO</b>
Territorio nazionale	70	60
Zona urbanistica A	65	55
Zona urbanistica B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70
<b>Comuni senza Piano Regolatore</b>		
<b>FASCIA TERRITORIALE</b>	<b>DIURNO</b>	<b>NOTTURNO</b>
Zona esclusivamente industriale	70	70
Tutto il resto del territorio	70	60
<b>Comuni con zonizzazione acustica del territorio</b>		
<b>FASCIA TERRITORIALE</b>	<b>DIURNO</b>	<b>NOTTURNO</b>
I Aree protette	50	40
II Aree residenziali	55	45
III Aree miste	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

La descrizione dettagliata delle classi è riportata nella tabella seguente.

<b>Classi per zonizzazione acustica del territorio comunale</b>	
<b>CLASSE I</b>	aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, etc.
<b>CLASSE II</b>	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
<b>CLASSE III</b>	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
<b>CLASSE IV</b>	aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
<b>CLASSE V</b>	aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
<b>CLASSE VI</b>	aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Con l'entrata in vigore della legge 447/95 e dei decreti applicativi sui limiti (D.P.C.M 14.11.97) e sulle tecniche di misura (DM 16.3.98), il D.P.C.M. 1.3.1991 è superato, salvo per i limiti applicabili in base al P.R.G previsti dall' art. 6, che sono vigenti sino a quando l'amministrazione comunale non approvi la zonizzazione acustica.

## 2. **Legge Quadro 447/95**

La Legge No. 447 del 26 Ottobre 1995 "Legge Quadro sul Rumore", pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale No. 254 del 30 Ottobre 1995, è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche.

Aspetto innovativo della legge Quadro è l'introduzione all'Art. 2, accanto ai valori limite, dei valori di attenzione e dei valori di qualità. Nell'Art. 4 si indica che i comuni "procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'Art. 2, comma 1, lettera h"; vale a dire: si procede alla zonizzazione acustica per individuare i livelli di rumore "da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge", valori determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo del giorno e della destinazione d'uso della zona da proteggere (Art. 2, comma 2).

La Legge stabilisce inoltre che le Regioni, entro un anno dalla entrata in vigore, devono definire i criteri di zonizzazione acustica del territorio comunale fissando il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano più di 5 dBA. L'adozione della zonizzazione acustica è il primo passo concreto con il quale il Comune esprime le proprie scelte in relazione alla qualità acustica da preservare o da raggiungere nelle differenti porzioni del territorio comunale ed è il momento che presuppone la tempestiva attivazione delle funzioni pianificatorie, di programmazione, di regolamentazione, autorizzatorie, ordinatorie, sanzionatorie e di controllo nel campo del rumore come da Legge Quadro.

### Funzioni pianificatorie

I Comuni che presentano rilevante interesse paesaggistico o turistico hanno la facoltà di assumere valori limite di emissione ed immissione, nonché valori di attenzione e di qualità, inferiori a quelli stabiliti dalle disposizioni ministeriali, nel rispetto delle modalità e dei criteri stabiliti dalla legge regionale. Come già precedentemente citato deve essere svolta la revisione ai fini del coordinamento con la classificazione acustica operata degli strumenti urbanistici e degli strumenti di pianificazione del traffico.

### Funzioni di programmazione

Obbligo di adozione del piano di risanamento acustico nel rispetto delle procedure e degli eventuali criteri stabiliti dalle leggi regionali nei casi di superamento dei valori di attenzione o di contatto tra aree caratterizzate da livelli di rumorosità eccedenti i 5 dBA di livello equivalente continuo.

### Funzioni di regolamentazione

I Comuni sono tenuti ad adeguare i regolamenti locali di igiene e di polizia municipale con l'introduzione di norme contro l'inquinamento acustico, con specifico riferimento all'abbattimento delle emissioni di rumore derivanti dalla circolazione dei veicoli e dalle sorgenti fisse e all'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina statale/regionale per la tutela dall'impatto sonoro.

### Funzioni autorizzatorie, ordinatorie e sanzionatorie

In sede di istruttoria delle istanze di concessione edilizia relative a impianti e infrastrutture adibite ad attività produttive, sportive o ricreative, per servizi commerciali polifunzionali, nonché all'atto del rilascio dei conseguenti provvedimenti abilitativi all'uso degli immobili e delle licenze o autorizzazioni all'esercizio delle attività, il Comune è tenuto alla verifica del rispetto della normativa per la tutela dell'inquinamento acustico considerando la zonizzazione acustica comunale.

I Comuni sono inoltre tenuti a richiedere e valutare la documentazione di impatto acustico relativamente all'elenco di opere indicate dalla Legge Quadro (aeroporti, strade, etc.) e predisporre o valutare la documentazione previsionale del clima acustico delle aree interessate dalla realizzazione di interventi ad elevata sensibilità (scuole, ospedali, etc.).

Compete infine ancora ai Comuni il rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento di attività temporanee, manifestazioni, spettacoli, l'emissione di ordinanze in relazione a esigenze eccezionali di tutela della salute pubblica e dell'ambien-

te, l'erogazione di sanzioni amministrative per violazione delle disposizioni dettate localmente in materia di tutela dall'inquinamento acustico.

#### Funzioni di controllo

Ai Comuni compete il controllo del rumore generato dal traffico e dalle sorgenti fisse, dall'uso di macchine rumorose e da attività all'aperto, oltre il controllo di conformità alle vigenti disposizioni delle documentazioni di valutazione dell'impatto acustico e di previsione del clima acustico relativamente agli interventi per i quali ne è prescritta la presentazione.

### 3.

#### **Decreto 11 Dicembre 1996**

Il Decreto 11 Dicembre 1996, "*Applicazione del Criterio Differenziale per gli Impianti a Ciclo Produttivo Continuo*", è relativo agli impianti classificati a ciclo continuo, ubicati in zone diverse da quelle esclusivamente industriali o la cui attività spiega i propri effetti in zone diverse da quelle esclusivamente industriali.

Per **ciclo produttivo continuo** si intende (Art. 2):

quello di cui non è possibile interrompere l'attività senza provocare danni all'impianto stesso, pericolo di incidenti o alterazioni del prodotto o per necessità di continuità finalizzata a garantire l'erogazione di un servizio pubblico essenziale;

quello il cui esercizio è regolato da contratti collettivi nazionali di lavoro o da norme di legge, sulle ventiquattro ore per cicli settimanali, fatte salve le esigenze di manutenzione.

Per **impianto a ciclo produttivo esistente** si intende (Art. 2):

un impianto in esercizio o autorizzato all'esercizio o per i quale sia stata presentata domanda di autorizzazione all'esercizio precedente all'entrata in vigore del decreto.

L'art. 3 del Decreto 11 Dicembre 1996 fissa i criteri per l'applicazione del criterio differenziale: in particolare indica che fermo restando l'obbligo del rispetto dei limiti di zona fissati a seguito dell'adozione dei provvedimenti comunali di cui all'art. 6 comma 1, lettera a) della Legge 26 Ottobre 1996 No. 447, gli impianti a ciclo produttivo esistenti sono soggetti alle disposizioni di cui all'art. 2, comma 2, del DPR 1° Marzo 1991 (criterio differenziale) quando non siano rispettati i valori assoluti di immissione, come definiti dall'art. 2, comma 1 lettera f) della Legge 26 Ottobre 1996 No. 447.

Secondo quanto indicato all'art. 3, comma 2, per gli impianti a ciclo produttivo continuo, realizzati dopo l'entrata in vigore del Decreto 11 Dicembre 1996, il rispetto del criterio differenziale è condizione necessaria per il rilascio della relativa concessione.

L'art. 4 indica che per gli impianti a ciclo produttivo continuo esistenti i piani di risanamento, redatti unitamente a quelli delle altre sorgenti in modo proporzionale al rispettivo contributo in termini di energia sonora, sono finalizzati anche al rispetto dei valori limite differenziali.

In sintesi questo decreto esonera gli impianti a ciclo continuo esistenti al 17 marzo 1997 dal rispetto del limite differenziale purché rispettino i limiti d'immissione di zona.

#### **DPCM 14 Novembre 1997**

##### **4.**

Il DPCM 14 Novembre 1997 "*Determinazione dei Valori Limite delle Sorgenti Sonore*" integra le indicazioni normative in tema di inquinamento da rumore espresse dal DPCM 1 Marzo 1991 e dalla successiva Legge Quadro No. 447 del 26 Ottobre 1995 e introduce il concetto dei valori limite di emissioni, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione e di qualità, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio, riportate nella Tabella A dello stesso decreto e che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal DPCM 1 Marzo 1991.

#### **Valori limite di emissione**

I valori limite di emissione, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, come da Art. 2, comma 1, lettera e) della Legge 26 Ottobre 1995 No. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse e alle sorgenti mobili.

I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono regolamentati dalle norme di omologazione e certificazione delle stesse.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse, riportate nel seguito, si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti e sono quelli indicati nella Tabella B dello stesso decreto, fino all'emanazione della specifica norma UNI.

#### **Valori limite di immissione**

I valori limite di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, sono quelli indicati nella Tabella C dello stesso decreto e corrispondono a quelli individuati nel DPCM 1 Marzo 1991.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'Art. 11, comma 1, Legge 26 Ottobre 1995, No 447, i limiti suddetti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

#### **Valori limite differenziali di immissione**

I valori limite differenziali di immissione sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree in Classe VI.

Tali disposizioni non si applicano:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante il periodo notturno;
- se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante il periodo notturno.

Le disposizioni relative ai valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali, professionali, da servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente all'inquinamento acustico provocato all'interno dello stesso.

#### **Valori di attenzione**

Sono espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata in curva A; la tabella seguente riporta i valori di attenzione riferiti ad un'ora ed ai tempi di riferimento.

Per l'adozione dei piani di risanamento di cui all'Art. 7 della legge 26 Ottobre 1995, No. 447, è sufficiente il superamento di uno dei due valori suddetti, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali. I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

#### **Valori di qualità**

I valori di qualità, intesi come i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge Quadro 447/95, sono indicati nella Tabella D del decreto.

Valori (dBA)	Tempi di Riferim. <sup>(1)</sup>	Classi di Destinazione d'Uso del Territorio					
		I	II	III	IV	V	VI
Valori limite di emissione (art. 2)	Diurno	45	50	55	60	65	65
	Notturmo	35	40	45	50	55	65
Valori limite assoluti di immissione (art. 3)	Diurno	50	55	60	65	70	70
	Notturmo	40	45	50	55	60	70
Valori limite differenziali di immissione <sup>(2)</sup> (art. 4)	Diurno	5	5	5	5	5	-( <sup>3</sup> )
	Notturmo	3	3	3	3	3	-( <sup>3</sup> )
Valori di attenzione riferiti a 1 h (art. 6)	Diurno	60	65	70	75	80	80
	Notturmo	45	50	55	60	65	75
Valori di attenzione relativi a tempi di riferimento (art. 6)	Diurno	50	55	60	65	70	70
	Notturmo	40	45	50	55	60	70
Valori di qualità (art. 7)	Diurno	47	52	57	62	67	70
	Notturmo	37	42	47	52	57	70

Note:

- (1) Periodo diurno: ore 6:00-22:00  
 Periodo notturno: ore 22:00-06:00
- (2) I valori limite differenziali di immissione, misurati all'interno degli ambienti abitativi, non si applicano se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dBA durante il periodo diurno e 40 dBA durante quello notturno, oppure se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dBA durante il periodo diurno e 25 dBA durante quello notturno.
- (3) Non si applica.

#### Decreto 16 marzo 1998

Decreto 16/03/98 " *Tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico* ", che introduce alcune procedure e specifiche tecniche con il fine di rendere omogenee su tutto il territorio nazionale le tecniche di rilevamento del rumore ed in modo da ottenere dati rappresentativi e informazioni confrontabili in caso di verifiche da parte degli organi di controllo. Con l'emanazione di questo decreto sono abbandonate le metodologie e le tecniche di misurazione fissate dal D.P.C.M. 1/3/1991 e rimaste transitoriamente in vigore dopo la pubblicazione del DPCM 14/11/97.

I due decreti sopra indicati si integrano e fissano limiti, metodologie e tecniche per il controllo del rispetto dei limiti.

Il rispetto dei limiti di zona (immissione ed emissione) e dei valori (attenzione e qualità) è valutato in base al livello equivalente  $L_{Aeq}$  (livello energetico medio secondo la curva di ponderazione A) riferito all'intero periodo di riferimento (diurno o notturno) mentre il limite differenziale d'immissione è valutato su un tempo di misura rappresentativo per la valutazione della sorgente in esame.

Ne consegue che le misure per la verifica dei limiti di zona avviene attraverso misure in continuo con durata pari o superiore al periodo diurno (ore 6-22) e notturno (ore 22-6) o attraverso misure di campionamento (misure ripetute) rappresentative dell'andamento nel tempo della rumorosità diurna e notturna.

Otospro Srl  
Via Dossi, 10 - 27100 Pavia  
P.I. 02167760186  
tel. mobile 347.1162006  
e-mail [binotti@otospro.com](mailto:binotti@otospro.com)

26 di 40 pagine  
Rif. 622 Rev. A  
27 Settembre 2010

# **Allegato A**

**GRAFICI DELLE MISURE**  
(12 pagine)

**Punto di Misura: A - (1° Campionamento Diurno)**

**Cliente: Edison S.p.A.**

Località: Candela

Ora Inizio: 18.01.21

Data : 23/09/2010

**Rif. n°: 622**

**Rev. A**



Operatore: A. Binotti

Strumento: L&D 831

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

Condizioni atmosferiche : Cielo Sereno, Precipitazioni assenti, Vento da ESE 1-3 m/s

T.O.: 24 h T.R.: 16 h; T.M.: 20 min

Annotazioni: Masseria Valle Comune

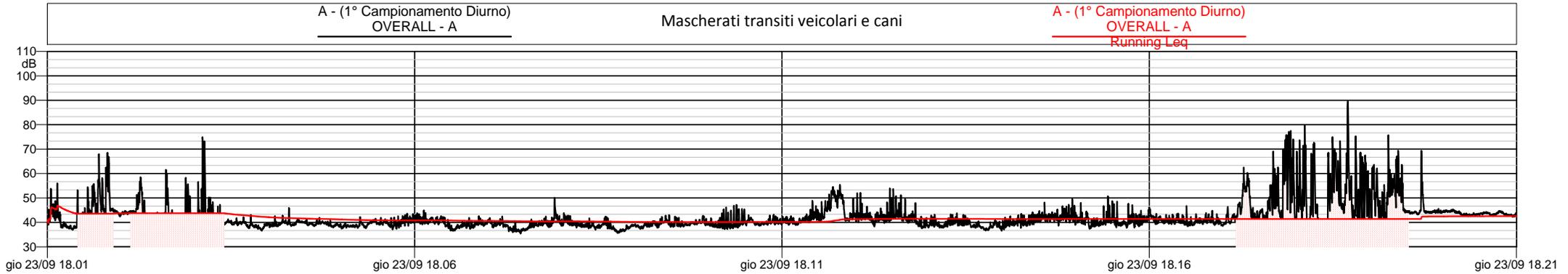
Misura eseguita in prossimità all'edificio più vicino alla centrale.

Principali sorgenti sonore:

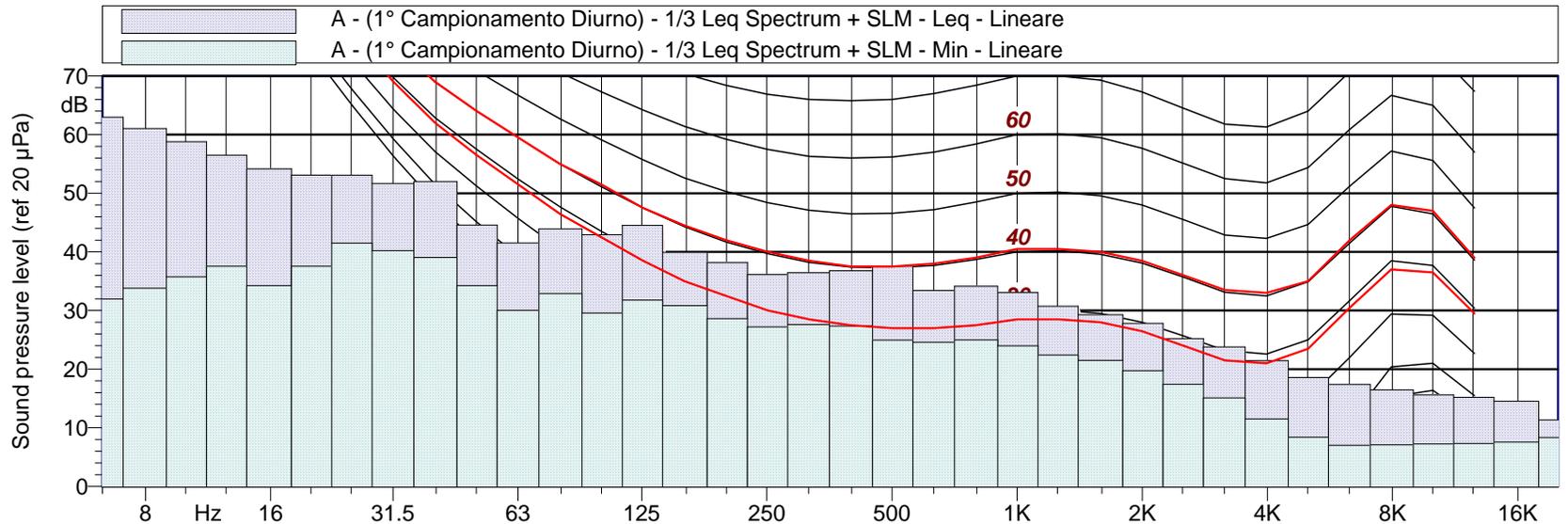
- Impianti serre, Impianti Edison, Avifauna, Cani

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

Leq: 42.6      L1: 50.6    L10: 43.9      L50: 40.0    L90: 38.1    L95: 37.6    L99: 36.6    Minimo: dB(A) 35.4



A - (1° Campionamento Diurno) 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min Lineare			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	31.98	8	33.81
10	35.74	12.5	37.54
16	34.25	20	37.55
25	41.50	31.5	40.24
40	39.06	50	34.25
63	30.07	80	32.89
100	29.56	125	31.76
160	30.85	200	28.62
250	27.21	315	27.62
400	27.37	500	24.97
630	24.60	800	24.98
1000	23.99	1250	22.40
1600	21.51	2000	19.74
2500	17.44	3150	15.11
4000	11.53	5000	8.40
6300	7.04	8000	7.11
10000	7.26	12500	7.33



**Punto di Misura: A - (2° Campionamento Diurno)**

**Cliente: Edison S.p.A.**

Località: Candela

Ora Inizio: 19.50.32

Data : 24/09/2010

**Rif. n°: 622**

**Rev. A**

Operatore: A. Binotti

Strumento: L&D 831

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

Condizioni atmosferiche : Cielo Sereno, Precipitazioni assenti, Vento da ESE 1-3 m/s

T.O.: 24 h T.R.: 16 h; T.M.: 20 min

Annotazioni: Masseria Valle Comune  
 Misura eseguita in prossimità all'edificio più vicino alla centrale.  
 Principali sorgenti sonore:  
 - Grilli, Impianti serre, Impianti Edison, Traffico Veicolare

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

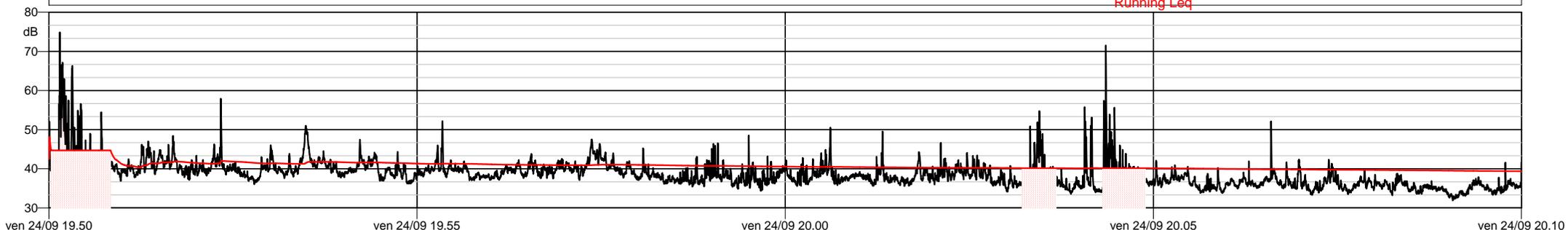
Leq: 39.4      L1: 46.1    L10: 41.5      L50: 38.0    L90: 35.1    L95: 34.4    L99: 33.4    Minimo: dB(A) 31.9



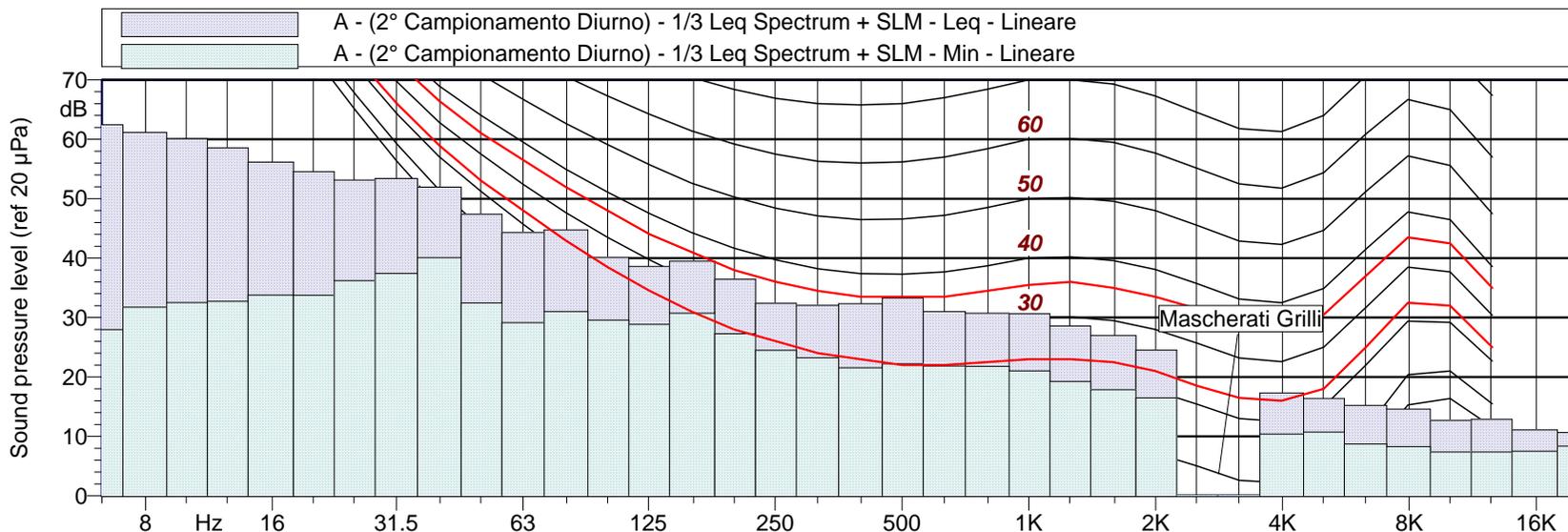
A - (2° Campionamento Diurno)  
 OVERALL - A

Mascherati transiti veicolari

A - (2° Campionamento Diurno)  
 OVERALL - A  
 Running Leq



A - (2° Campionamento Diurno) 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min Lineare			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	28.00	8	31.75
10	32.52	12.5	32.74
16	33.79	20	33.77
25	36.22	31.5	37.43
40	40.09	50	32.49
63	29.15	80	31.05
100	29.56	125	28.86
160	30.75	200	27.28
250	24.51	315	23.24
400	21.55	500	22.24
630	21.85	800	21.79
1000	21.03	1250	19.25
1600	17.87	2000	16.49
2500	-36.50	3150	-44.18
4000	10.41	5000	10.74
6300	8.71	8000	8.27
10000	7.37	12500	7.39



**Punto di Misura: A - (Campionamento Notturmo)**

**Cliente: Edison S.p.A.**

Località: Candela

Ora Inizio: 22.02.10

Data : 23/09/2010

**Rif. n°: 622**

**Rev. A**

Operatore: A. Binotti

Strumento: L&D 831

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

Condizioni atmosferiche : Cielo Sereno, Precipitazioni assenti, Vento da ESE 1-3 m/s

T.O.: 24 h T.R.: 8 h; T.M.: 20 min

Annotazioni: Masseria Valle Comune  
Misura eseguita in prossimità all'edificio più vicino alla centrale.

Principali sorgenti sonore:  
- Grilli, Impianti serre, Impianti Edison, Traffico Veicolare, Cani

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

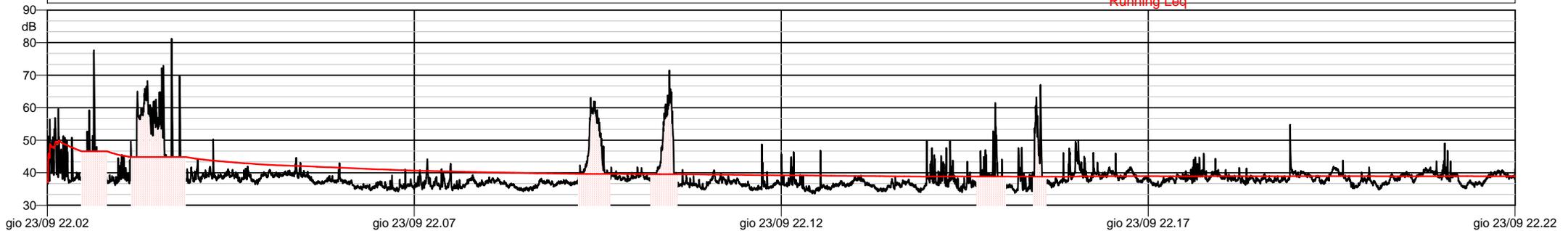
Leq: 38.9      L1: 46.4    L10: 40.2      L50: 37.6    L90: 35.4    L95: 35.0    L99: 34.4    Minimo: dB(A) 33.5



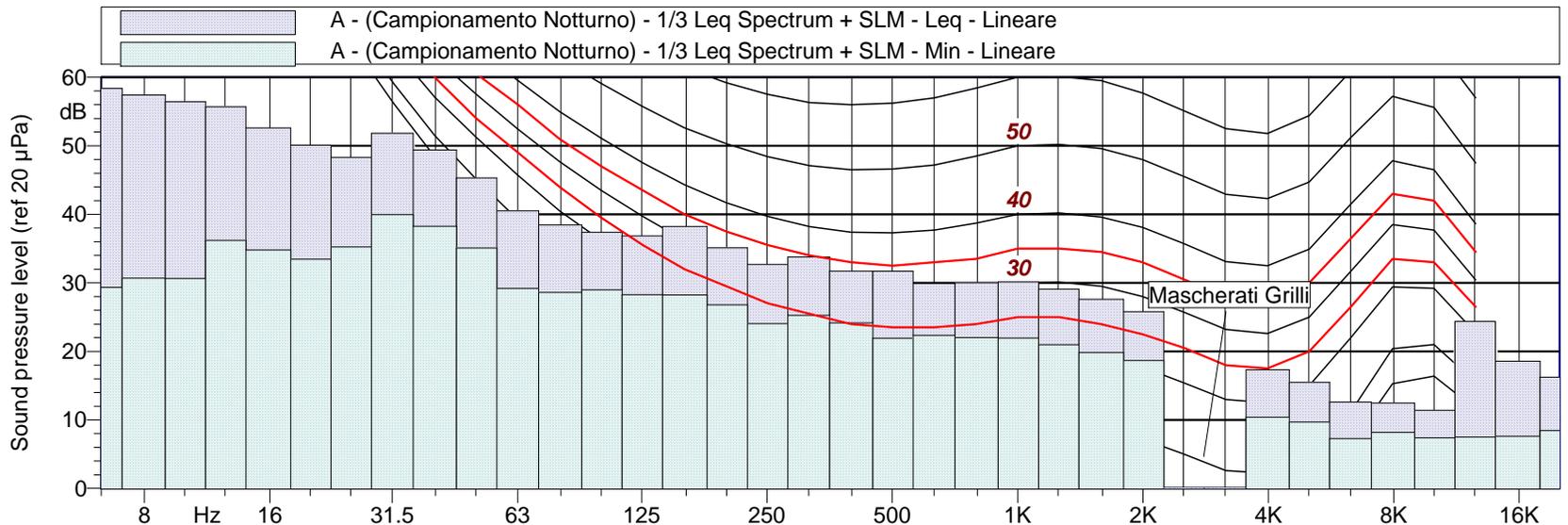
A - (Campionamento Notturmo)  
OVERALL - A

Mascherati transiti veicolari e cani

A - (Campionamento Notturmo)  
OVERALL - A  
Running Leq



A - (Campionamento Notturmo) 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min Lineare			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	29.34	8	30.68
10	30.63	12.5	36.19
16	34.80	20	33.45
25	35.23	31.5	39.96
40	38.25	50	35.09
63	29.17	80	28.60
100	28.99	125	28.27
160	28.24	200	26.79
250	24.06	315	25.27
400	24.15	500	21.92
630	22.33	800	21.99
1000	21.94	1250	20.99
1600	19.84	2000	18.68
2500	-39.01	3150	-53.29
4000	10.40	5000	9.69
6300	7.27	8000	8.18
10000	7.38	12500	7.50



**Punto di Misura: B - (1° Campionamento Diurno)**

**Cliente: Edison S.p.A.**

Ora Inizio: 17.23.54

**Rif. n°: 622**

Località: Candela

Data : 23/09/2010

**Rev. A**

Operatore: A. Binotti

Strumento: L&D 831

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

Condizioni atmosferiche : Cielo Sereno, Precipitazioni assenti, Vento da ESE 1-3 m/s

T.O.: 24 h T.R.: 16 h; T.M.: 20 min

Annotazioni: Masseria Pozzo Salito, a circa 750 m ad ovest dalla centrale.  
Misura eseguita all'esterno della recinzione a 4 m da terra.

Principali sorgenti sonore:  
Avifauna, Impianti serre, impianti Edison, Traffico veicolare.

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

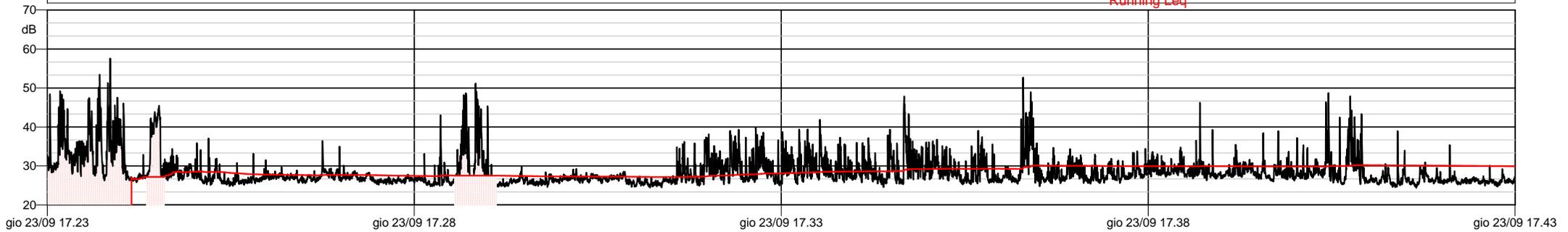
Leq: 29.9      L1: 38.8    L10: 31.4      L50: 27.1    L90: 25.7    L95: 25.4    L99: 24.9    Minimo: dB(A) 24.4



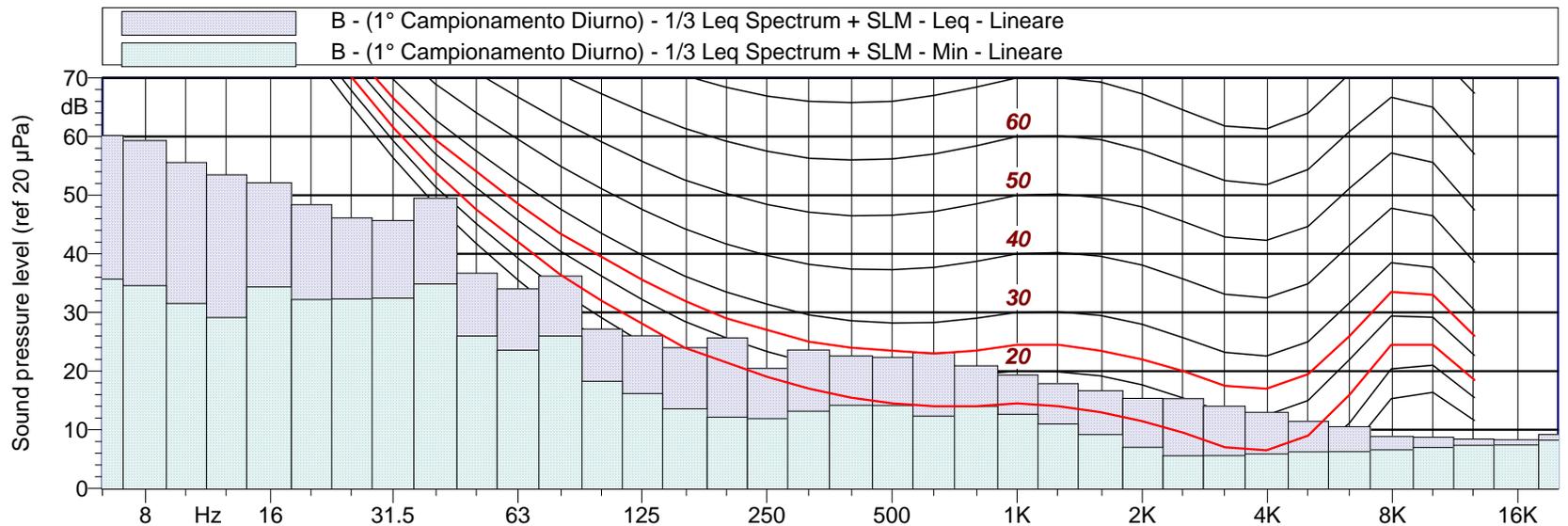
B - (1° Campionamento Diurno)  
OVERALL - A

Mascherati transiti veicolari

B - (1° Campionamento Diurno)  
OVERALL - A  
Running Leq



B - (1° Campionamento Diurno) 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min Lineare			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	35.68	8	34.59
10	31.54	12.5	29.16
16	34.36	20	32.20
25	32.33	31.5	32.45
40	34.86	50	25.99
63	23.57	80	25.98
100	18.28	125	16.18
160	13.57	200	12.17
250	11.90	315	13.17
400	14.19	500	14.17
630	12.36	800	13.98
1000	12.63	1250	11.02
1600	9.18	2000	7.03
2500	5.56	3150	5.60
4000	5.88	5000	6.26
6300	6.28	8000	6.57
10000	6.98	12500	7.36



**Punto di Misura: B - (2° Campionamento Diurno)**

**Cliente: Edison S.p.A.**

Località: Candela

Ora Inizio: 19.11.08

Data : 24/09/2010

**Rif. n°: 622**

**Rev. A**

Operatore: A. Binotti

Strumento: L&D 831

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

Condizioni atmosferiche : Cielo Sereno, Precipitazioni assenti, Vento da ESE 1-3 m/s

T.O.: 24 h T.R.: 16 h; T.M.: 20 min

Annotazioni: Masseria Pozzo Salito, a circa 750 m ad ovest dalla centrale.

Misura eseguita all'esterno della recinzione a 4 m da terra.

Principali sorgenti sonore:

Avifauna, Impianti serre, impianti Edison, Traffico veicolare.

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

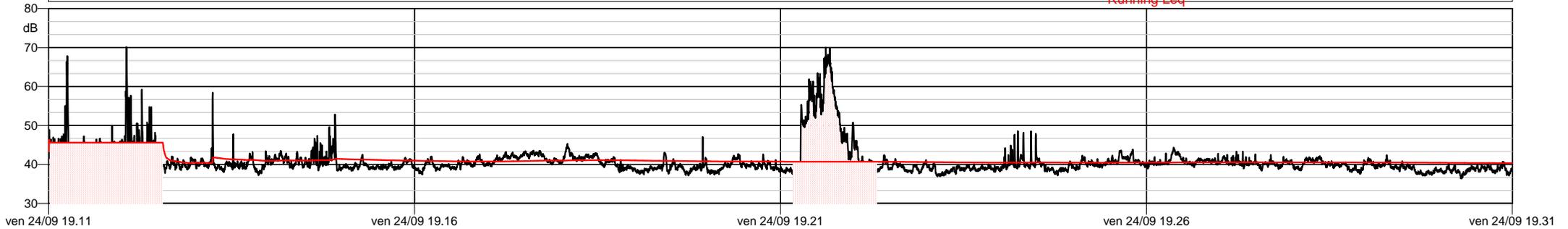
Leq: 40.3      L1: 44.2    L10: 41.8      L50: 39.8    L90: 38.3    L95: 38.0    L99: 37.4    Minimo: dB(A) 36.3



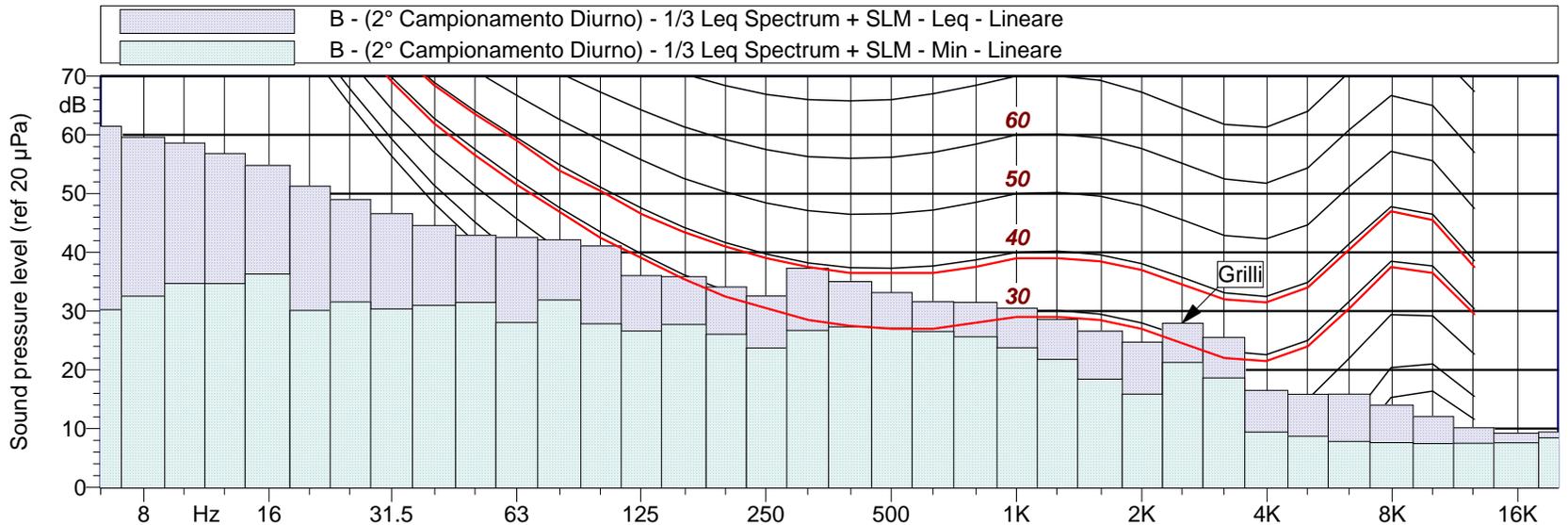
B - (2° Campionamento Diurno)  
OVERALL - A

Mascherati transiti veicolari

B - (2° Campionamento Diurno)  
OVERALL - A  
Running Leq



B - (2° Campionamento Diurno) 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min Lineare			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	30.25	8	32.54
10	34.73	12.5	34.70
16	36.33	20	30.13
25	31.57	31.5	30.38
40	31.00	50	31.51
63	28.06	80	31.92
100	27.86	125	26.61
160	27.72	200	26.09
250	23.73	315	26.72
400	27.34	500	27.15
630	26.55	800	25.66
1000	23.77	1250	21.78
1600	18.43	2000	15.86
2500	21.28	3150	18.64
4000	9.43	5000	8.69
6300	7.81	8000	7.63
10000	7.46	12500	7.52



**Punto di Misura: B - (Campionamento Notturmo)**

**Cliente: Edison S.p.A.**

Ora Inizio: 22.48.00

**Rif. n°: 622**

Località: Candela

Data : 23/09/2010

**Rev. A**

Operatore: A. Binotti

Strumento: L&D 831

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

Condizioni atmosferiche : Cielo Sereno, Precipitazioni assenti, Vento da ESE 1-3 m/s

T.O.: 24 h T.R.: 8 h; T.M.: 20 min

Annotazioni: Masseria Pozzo Salito, a circa 750 m ad ovest dalla centrale.

Misura eseguita all'esterno della recinzione a 4 m da terra.

Principali sorgenti sonore:

Impianti serre, impianti Edison, Traffico veicolare, Grilli

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

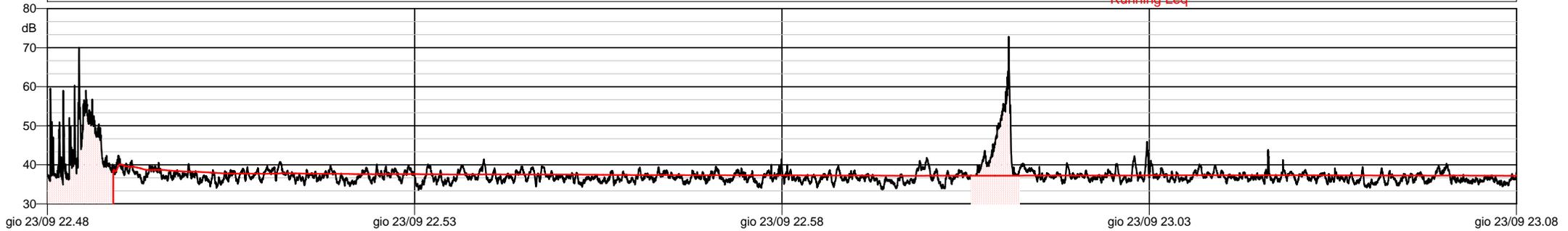
Leq: 37.6 L1: 40.6 L10: 38.7 L50: 37.3 L90: 36.0 L95: 35.7 L99: 34.4 Minimo: dB(A) 33.5



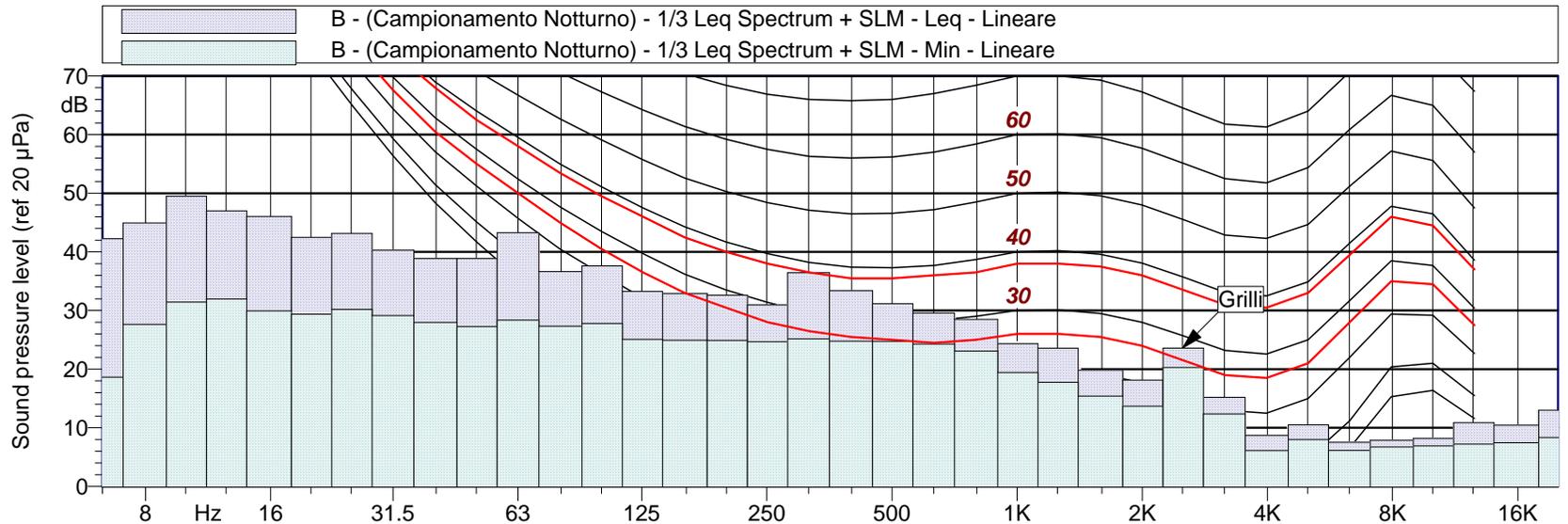
B - (Campionamento Notturmo)  
OVERALL - A

Mascherati transiti veicolari

B - (Campionamento Notturmo)  
OVERALL - A  
Running Leq



B - (Campionamento Notturmo) 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min Lineare			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	18.65	8	27.64
10	31.44	12.5	31.98
16	29.94	20	29.38
25	30.21	31.5	29.17
40	27.98	50	27.25
63	28.37	80	27.32
100	27.80	125	25.09
160	24.94	200	24.91
250	24.67	315	25.18
400	24.78	500	24.76
630	24.28	800	23.08
1000	19.45	1250	17.76
1600	15.39	2000	13.71
2500	20.28	3150	12.39
4000	6.12	5000	8.02
6300	6.14	8000	6.75
10000	6.91	12500	7.22



**Punto di Misura: C - (1° Campionamento Diurno)**

**Cliente: Edison S.p.A.**

Località: Candela

Ora Inizio: 18.37.20

Data : 23/09/2010

**Rif. n°: 622**

**Rev. A**

Operatore: A. Binotti

Strumento: L&D 831

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

Condizioni atmosferiche : Cielo Sereno, Precipitazioni assenti, Vento da ESE 1-3 m/s

T.O.: 24 h T.R.: 16 h; T.M.: 20 min

Annotazioni: Masseria Masseria D'Amendola, misura esterno recinzione a 4 m da terra  
Principali sorgenti sonore:  
Impianti serre, Impianti Edison, Traffico veicolare.

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

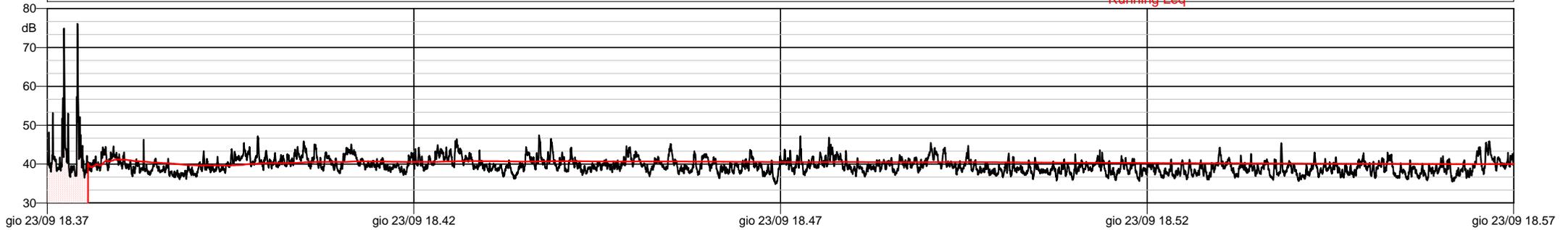
Leq: 40.0      L1: 44.7    L10: 42.1      L50: 39.4    L90: 37.4    L95: 36.9    L99: 36.2    Minimo: dB(A) 34.8



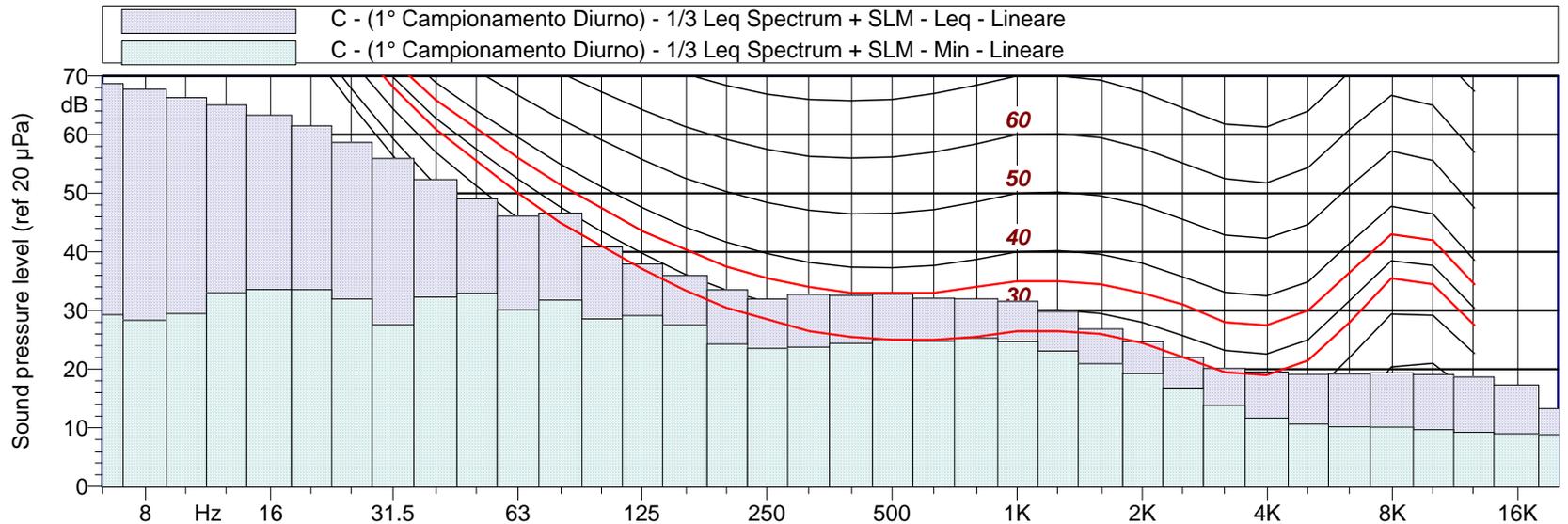
C - (1° Campionamento Diurno)  
OVERALL - A

Mascherati transiti veicolari

C - (1° Campionamento Diurno)  
OVERALL - A  
Running Leq



C - (1° Campionamento Diurno) 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min Lineare			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	29.32	8	28.35
10	29.48	12.5	33.01
16	33.58	20	33.56
25	31.98	31.5	27.58
40	32.31	50	32.97
63	30.14	80	31.76
100	28.56	125	29.16
160	27.56	200	24.30
250	23.56	315	23.76
400	24.42	500	25.07
630	24.79	800	25.30
1000	24.70	1250	23.12
1600	20.94	2000	19.26
2500	16.82	3150	13.84
4000	11.67	5000	10.65
6300	10.19	8000	10.12
10000	9.69	12500	9.22



**Punto di Misura: C - (2° Campionamento Diurno)**

**Cliente: Edison S.p.A.**

Località: Candela

Ora Inizio: 19.05.59

Data : 24/09/2010

**Rif. n°: 622**

**Rev. A**

Operatore: A. Binotti

Strumento: L&D 831

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

Condizioni atmosferiche : Cielo Sereno, Precipitazioni assenti, Vento da ESE 1-3 m/s

T.O.: 24 h T.R.: 16 h; T.M.: 20 min

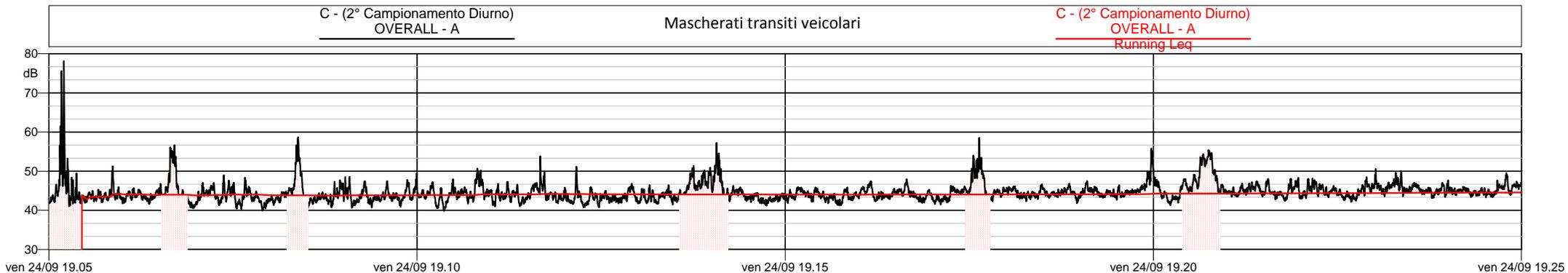
Annotazioni: Masseria Masseria D'Amendola, misura esterno recinzione a 4 m da terra

Principali sorgenti sonore:

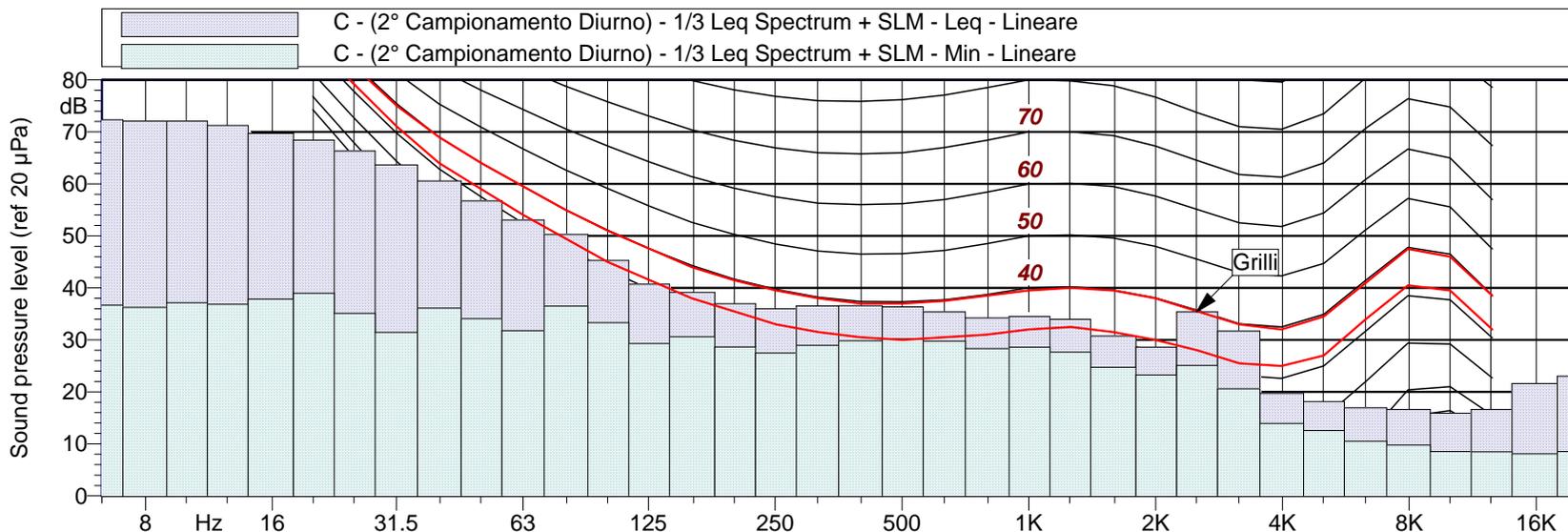
Impianti serre, Impianti Edison, Traffico veicolare, Grilli.

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

Leq: 44.6    L1: 48.8    L10: 46.2    L50: 44.1    L90: 42.4    L95: 41.9    L99: 41.0    Minimo: dB(A) 39.8



C - (2° Campionamento Diurno) 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min Lineare			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	36.67	8	36.25
10	37.15	12.5	36.86
16	37.84	20	38.99
25	35.10	31.5	31.44
40	36.12	50	34.08
63	31.76	80	36.50
100	33.31	125	29.32
160	30.58	200	28.65
250	27.46	315	28.93
400	29.85	500	30.18
630	29.76	800	28.35
1000	28.59	1250	27.63
1600	24.72	2000	23.25
2500	25.06	3150	20.59
4000	13.92	5000	12.58
6300	10.49	8000	9.76
10000	8.53	12500	8.46



**Punto di Misura: C - (Campionamento Notturmo)**

**Cliente: Edison S.p.A.**

Località: Candela

Ora Inizio: 23.27.00

Data : 23/09/2010

**Rif. n°: 622**

**Rev. A**

Operatore: A. Binotti

Strumento: L&D 831

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

Condizioni atmosferiche : Cielo Sereno, Precipitazioni assenti, Vento da ESE 1-3 m/s

T.O.: 24 h T.R.: 8 h; T.M.: 20 min

Annotazioni: Masseria Masseria D'Amendola, misura esterno recinzione a 4 m da terra

Principali sorgenti sonore:

Grilli, Impianti serre, Impianti Edison, Traffico veicolare.

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

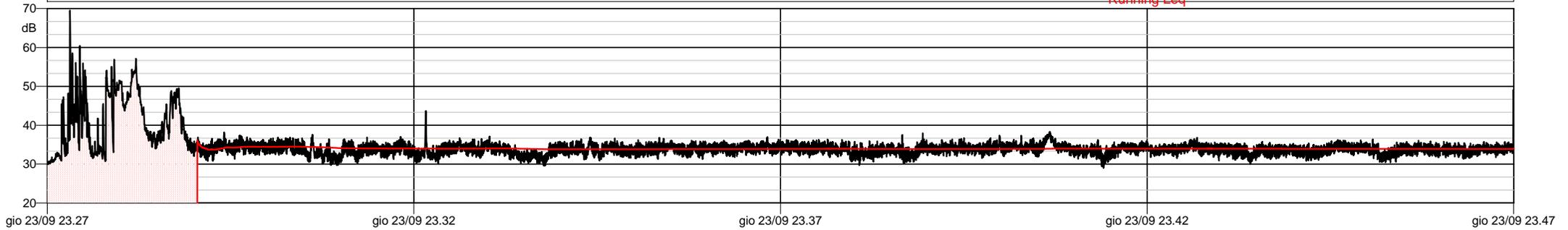
Leq: 33.9    L1: 36.6    L10: 35.3    L50: 33.8    L90: 32.1    L95: 31.6    L99: 30.7    Minimo: dB(A) 29.0



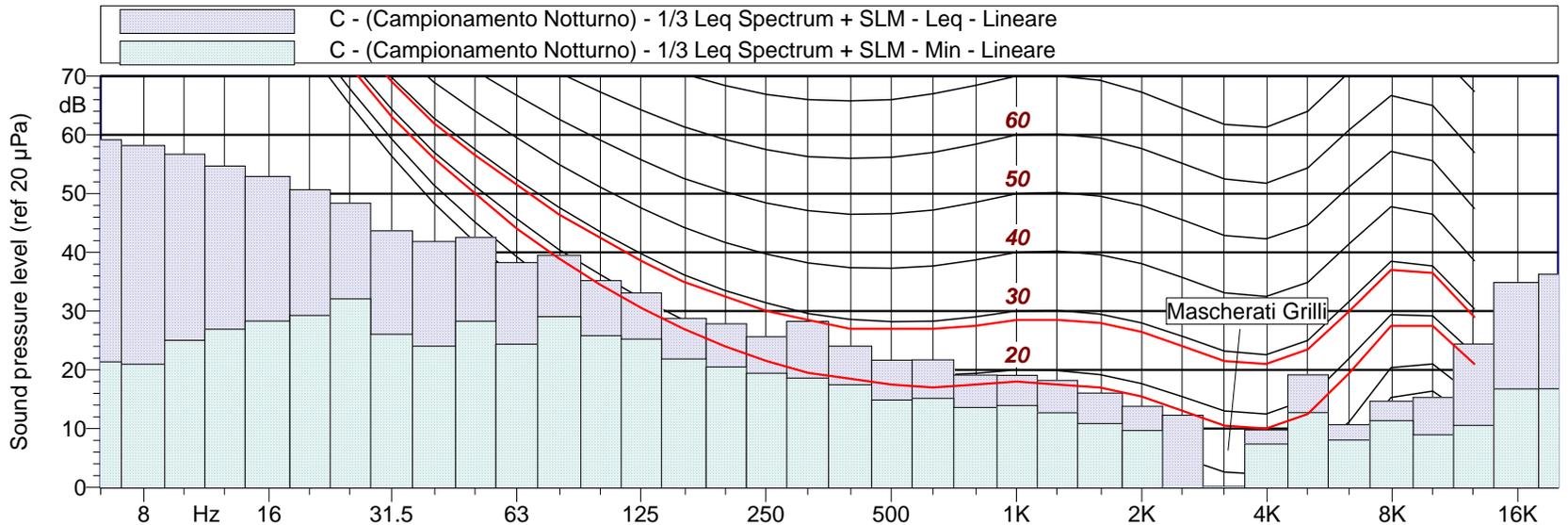
C - (Campionamento Notturmo)  
OVERALL - A

Mascherati transiti veicolari

C - (Campionamento Notturmo)  
OVERALL - A  
Running Leq



C - (Campionamento Notturmo) 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min Lineare			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	21.39	8	20.95
10	25.04	12.5	26.93
16	28.32	20	29.28
25	32.09	31.5	26.07
40	24.05	50	28.30
63	24.39	80	29.05
100	25.83	125	25.25
160	21.87	200	20.49
250	19.45	315	18.62
400	17.49	500	14.86
630	15.15	800	13.59
1000	13.93	1250	12.70
1600	10.88	2000	9.67
2500	-41.20	3150	-58.61
4000	7.39	5000	12.71
6300	8.05	8000	11.34
10000	8.97	12500	10.55



**Punto di Misura: D - (1° Campionamento Diurno)**

**Cliente: Edison S.p.A.**

Località: Candela

Ora Inizio: 17.50.27

Data : 23/09/2010

**Rif. n°: 622**

**Rev. A**

Operatore: A. Binotti

Strumento: L&D 831

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

Condizioni atmosferiche : Cielo Sereno, Precipitazioni assenti, Vento da ESE 1-3 m/s

T.O.: 24 h T.R.: 16 h; T.M.: 20 min

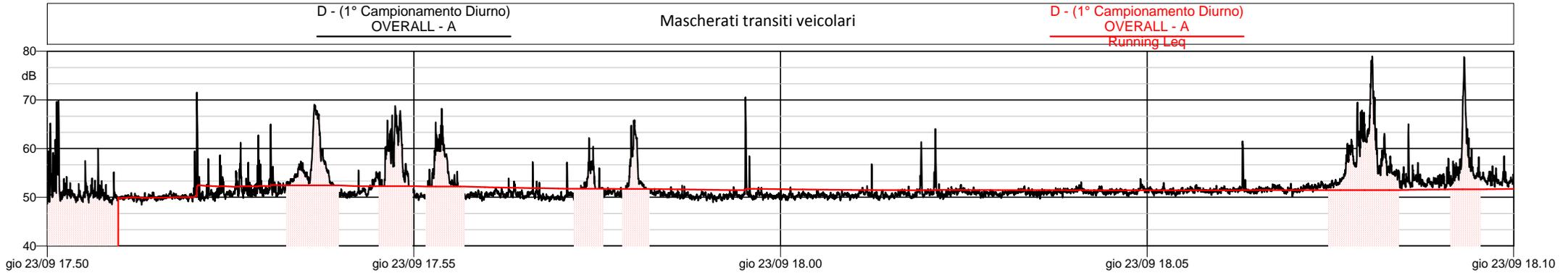
Annotazioni: Ingresso azienda Ciccolella, misura eseguita davanti a cabina guardiania a 1,5 m da terra.

Principali sorgenti sonore:

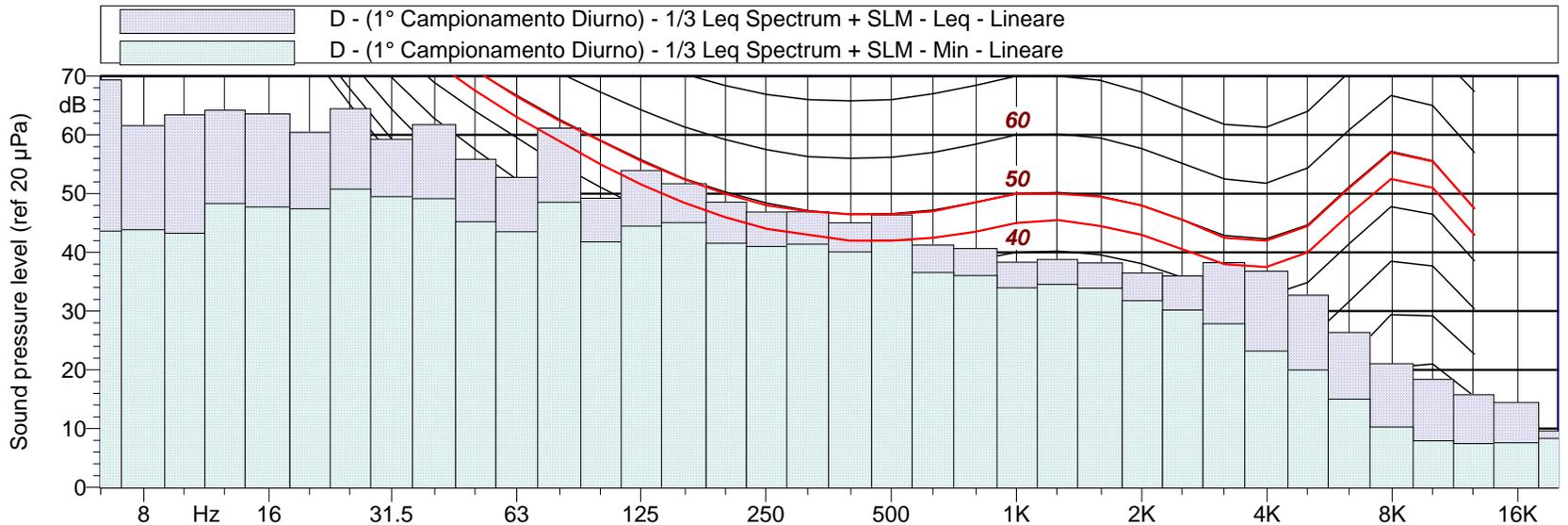
Impianti serre, Impianit Edison, Traffico veicolare. Avifauna

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

Leq: 51.7      L1: 56.5    L10: 52.6      L50: 50.9      L90: 49.9      L95: 49.8      L99: 49.4      Minimo: dB(A) 48.5



D - (1° Campionamento Diurno) 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min Lineare			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	43.62	8	43.87
10	43.26	12.5	48.34
16	47.72	20	47.42
25	50.76	31.5	49.47
40	49.15	50	45.23
63	43.53	80	48.52
100	41.78	125	44.48
160	45.09	200	41.58
250	41.00	315	41.41
400	40.08	500	42.09
630	36.58	800	36.07
1000	33.96	1250	34.58
1600	33.89	2000	31.78
2500	30.20	3150	27.87
4000	23.21	5000	19.98
6300	15.03	8000	10.28
10000	7.94	12500	7.48



**Punto di Misura: D - (2° Campionamento Diurno)**

**Cliente: Edison S.p.A.**

Località: Candela

Ora Inizio: 19.43.57

Data : 24/09/2010

**Rif. n°: 622**

**Rev. A**

Operatore: A. Binotti

Strumento: L&D 831

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

Condizioni atmosferiche : Cielo Sereno, Precipitazioni assenti, Vento da ESE 1-3 m/s

T.O.: 24 h T.R.: 16 h; T.M.: 20 min

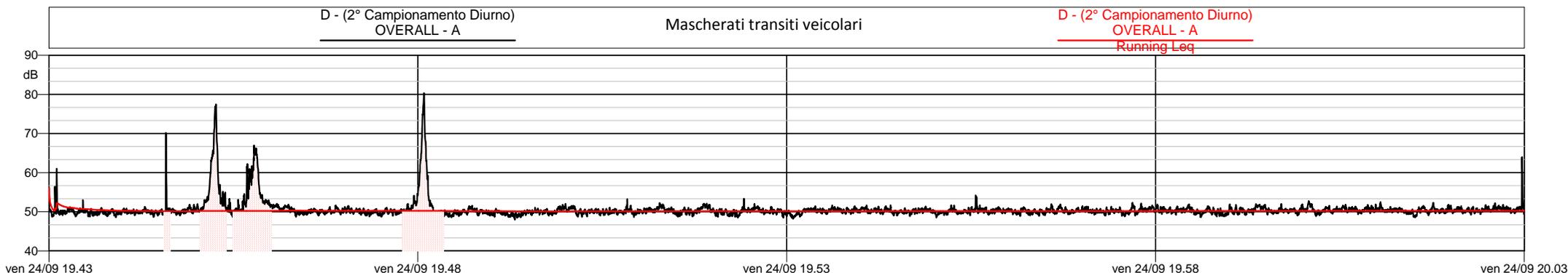
Annotazioni: Ingresso azienda Ciccolella, misura eseguita davanti a cabina guardiania a 1,5 m da terra.

Principali sorgenti sonore:

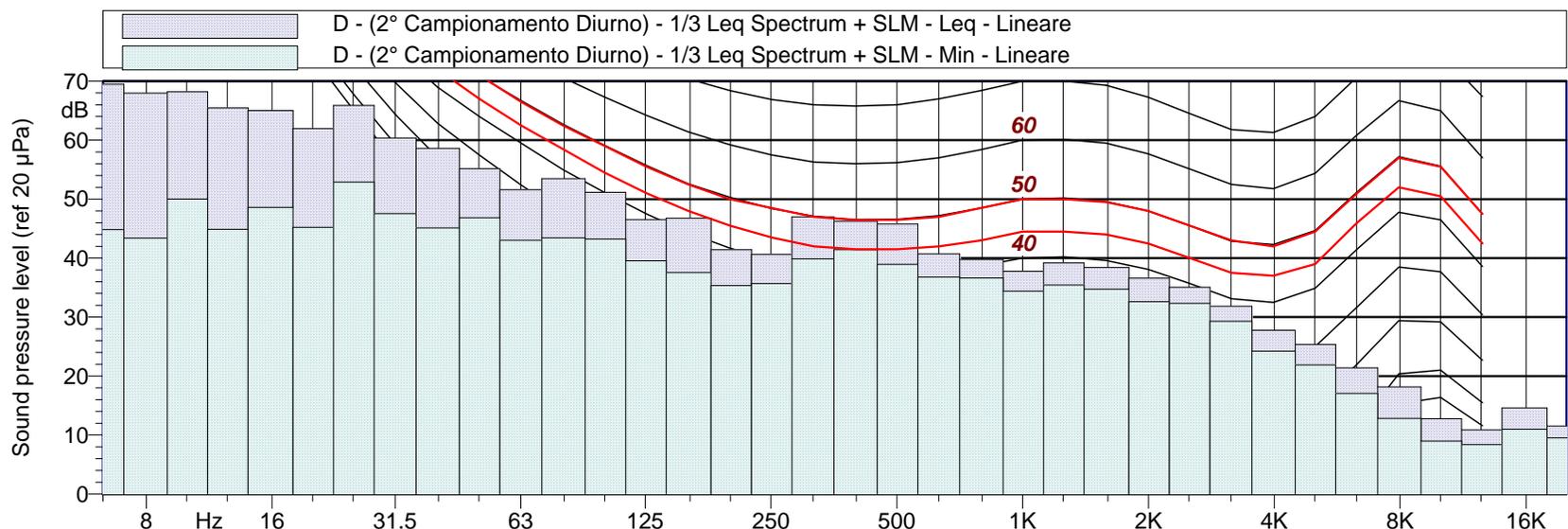
Impianti serre, Impianit Edison, Traffico veicolare. Avifauna, Cani

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

Leq: 50.3      L1: 51.9    L10: 51.0      L50: 50.2    L90: 49.4    L95: 49.2    L99: 48.8    Minimo: dB(A) 48.0



D - (2° Campionamento Diurno) 1/3 Leq Spectrum + SLM - Min Lineare			
Hz	dB	Hz	dB
6.3	44.84	8	43.41
10	50.03	12.5	44.90
16	48.62	20	45.24
25	52.89	31.5	47.55
40	45.13	50	46.85
63	43.04	80	43.45
100	43.24	125	39.54
160	37.55	200	35.37
250	35.69	315	39.88
400	41.42	500	38.96
630	36.80	800	36.63
1000	34.40	1250	35.46
1600	34.75	2000	32.63
2500	32.36	3150	29.29
4000	24.23	5000	21.90
6300	17.06	8000	12.84
10000	8.99	12500	8.41



**Punto di Misura: D - (Campionamento Notturmo)**

**Cliente: Edison S.p.A.**

Località: Candela

Ora Inizio: 0.07.00

Data : 24/09/2010

**Rif. n°: 622**

**Rev. A**

Operatore: A. Binotti

Strumento: L&D 831

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

Condizioni atmosferiche : Cielo Sereno, Precipitazioni assenti, Vento da ESE 1-3 m/s

T.O.: 24 h T.R.: 8 h; T.M.: 20 min

Annotazioni: Ingresso azienda Ciccolella, misura eseguita davanti a cabina guardiania a 1,5 m da terra.

Principali sorgenti sonore:

Impianti serre, Impianit Edison, Traffico veicolare. Avifauna, Cani.

Parametri statistici e LEQ in dB(A):

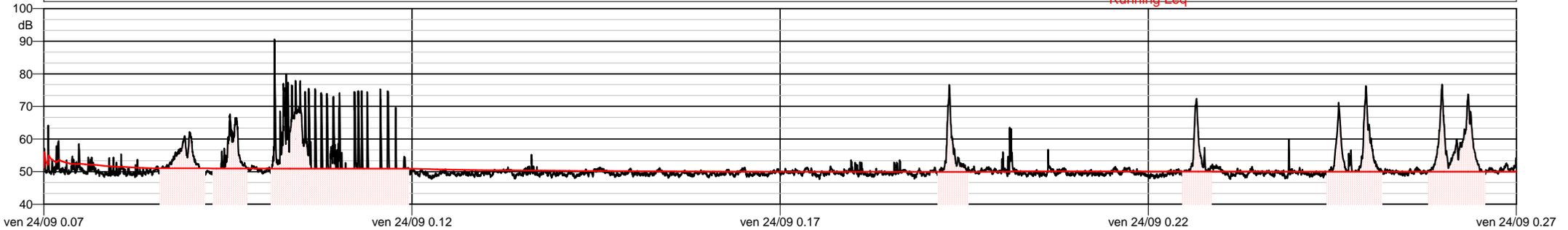
Leq: 50.0      L1: 53.6    L10: 50.8      L50: 49.6    L90: 48.8    L95: 48.6    L99: 48.3    Minimo: dB(A) 47.6



D - (Campionamento Notturmo)  
OVERALL - A

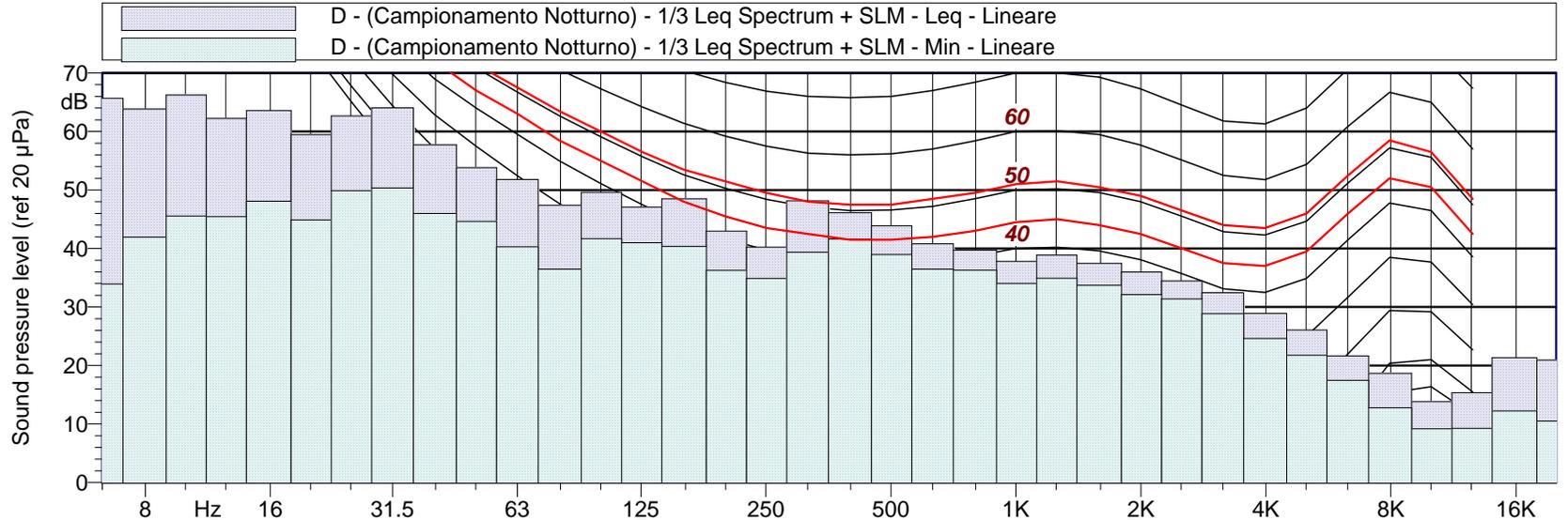
Mascherati transiti veicolari e cani

D - (Campionamento Notturmo)  
OVERALL - A  
Running Leq



D - (Campionamento Notturmo)  
1/3 Leq Spectrum + SLM - Min  
Lineare

Hz	dB	Hz	dB
6.3	33.95	8	41.95
10	45.57	12.5	45.44
16	48.08	20	44.89
25	49.88	31.5	50.35
40	46.01	50	44.65
63	40.31	80	36.49
100	41.68	125	40.99
160	40.37	200	36.28
250	34.91	315	39.38
400	41.62	500	38.99
630	36.48	800	36.30
1000	34.05	1250	34.94
1600	33.73	2000	32.13
2500	31.40	3150	28.88
4000	24.62	5000	21.76
6300	17.49	8000	12.76
10000	9.18	12500	9.29



# **Allegato B**

UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA  
(1 tavola)

# UBICAZIONE DEI PUNTI DI MISURA



COMMITTENTE EDISON S.p.A.		OTOSPRO Srl	
PROJECT Monitoraggio Clima Acustico Centrale di Candela			
RIF.	622	REV.	A
DATA MONITORAGGIO	23/24.09.2010	ALLEGATO	B
HANDLED BY	A. Binotti - M. Bonetti		