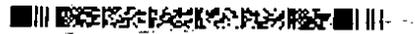




ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

DIVISIONE GENERAZIONE ED ENERGY MANAGEMENT
AREA DI BUSINESS TERMOELETTRICA
UB BARI
Via Bruno Buozzi, 35
70123 BARI
TEL +39 080 2355050 FAX +39 080 2355030



Enel-PRO-08/02/2010-0004925



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA - 2010 - 0004637 del 19/02/2010

Raccomandata AR



Spett.le MINISTERO AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale
Divisione VI - RIS
Via Cristoforo Colombo, 44 00147 Roma (RM)
c.a. dott. **Giuseppe Lo Presti**
FAX 06 57225068

PRO.....

Spett.le MINISTERO AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Commissione Istruttoria per AIA-IPPC c/o ISPRA
Via Vitaliano Brancati, 48 00144 Roma (RM)
c.a. Ing. **Dario Ticali**, Presidente Commissione IPPC
FAX 06 50074281

Spett.le ISPRA
Via Vitaliano Brancati, 48 00144 Roma (RM)
c.a. dott. **Alfredo Pini**
FAX 06 50072450

Spett.le ARPA Puglia
Corso Trieste, 27 - 70126 BARI
c.a. dott. **Massimo Blonda**
FAX 080 5460200

Spett.le ARPA Puglia
Via Oberdan, 18/E - 70126 BARI
c.a. Ing. **Michele Gesualdo**
FAX 080 5460150



Oggetto: Decreto DSA-DEC-2009-0000972 del 03.08.09 - C.le Enel Bari: Rumore

Con riferimento al Decreto in oggetto e a quanto richiesto nel PMC (pag. 32), si invia la Relazione tecnica relativa al monitoraggio dei livelli di rumore. Dalla stessa si evince la necessità di ripetere la campagna per i motivi indicati a pag.9.

La nuova campagna verrà eseguita non appena il gruppo termoelettrico n.2 (GR2) rientrerà in esercizio dopo il periodo di manutenzione programmata (Marzo 2010); in tal caso sarà nostra cura darne relativo preavviso alle Competenti Autorità.

id: 4455589



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
DIVISIONE GENERAZIONE ED ENERGY MANAGEMENT
AREA DI BUSINESS TERMOELETTRICA
UB BARI
Via Bruno Buozzi, 35
70123 BARI
TEL +39 080 2355050 FAX +39 080 2355030

Per quanto riguarda l'interpretazione dei livelli di rumorosità ambientale rilevati, si fa presente che la "*Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio*" del 25 giugno 2002 e la "*Raccomandazione della Commissione Europea*" del 6 Agosto 2003, individua la metodica di confronto tra i limiti imposti ed il livello equivalente derivante dall'integrazione dei livelli misurati per il loro tempo di evidenza nell'arco dell'anno (statistica degli ultimi anni nei due tempi di riferimento). Peraltro, qualora i risultati della seconda campagna di misura presentino non conformità, Enel produzione, nell'ottica di un miglioramento ambientale sempre più significativo, realizzerà nei tempi e modi previsti dal Decreto Autorizzativo, adeguate opere di mitigazione.

Allegati: 1

ENEL PRODUZIONE S.p.A.
UNITA' DI BUSINESS TERMOELETTRICA BARI
(ing. Rosario Matteucci)

IL PRESENTE DOCUMENTO COSTITUISCE UNA
RIPRODUZIONE INTEGRA E FEDELE DELL'ORIGINALE
INFORMATICO, SOTTOSCRITTO CON FIRMA DIGITALE.
DISPONIBILE A RICHIESTA PRESSO L'UNITÀ EMITTENTE. LA
RIPRODUZIONE SU SUPPORTO CARTACEO È EFFETTUATA
DA ENEL SERVIZI

 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. GEM / SAI - ASP	Relazione Tecnica	ASP09AMBRT037-00	30/11/2009
	UB Bari Cle Bari Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95		Pagina 1/54
			<i>Uso Aziendale</i>

Relazione Tecnica

UB Bari Cle Bari Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95

0	30/11/2009	Prima emissione	Cesca	Sarti	Cenci
Rev	Data	Oggetto	Redazione	Approvazione	Emissione

 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. GEM / SAI - ASP	Relazione Tecnica	ASP09AMBRT037-00	30/11/2009
	UB Bari Cle Bari Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95		Pagina 3/54 <i>Uso Aziendale</i>

Indice

1. SCOPO E CIRCOSTANZE DELLE PROVE
2. DESCRIZIONE DEL SITO E DELL'AMBIENTE ACUSTICO
3. MISURE EFFETTUATE E LORO MODALITA'
4. CONCLUSIONI
5. CERTIFICAZIONE DELLA STRUMENTAZIONE DI MISURA
6. TECNICI ADDETTI ALLE MISURE E FIRMA DEL TECNICO COMPETENTE
7. ELENCO E DESCRIZIONE DEGLI ALLEGATI
8. ALLEGATI

 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. GEM / SAI - ASP	Relazione Tecnica	ASP09AMBRT037-00	30/11/2009
	UB Bari Cle Bari Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95		Pagina 4/54 Usò Aziendale

1. SCOPO E CIRCOSTANZE DELLE PROVE

Su richiesta di UB Bari pervenuta con e-mail Agosto/09, è stata condotta, nei giorni 24-25/11/09 con i gruppi in servizio e 17-18/12/09 con i gruppi fermi, una indagine di rilievo del rumore ambientale presso la centrale termoelettrica di Bari secondo il piano di monitoraggio acustico presente nella "relazione tecnica ASP n° **ASP09AMBRT030-00**, per valutare il valore delle emissioni acustiche prodotte dalla centrale.

Le valutazioni sono state effettuate applicando i dettami del D.P.C.M. 01.03.1991

Le prove sono state eseguite nelle seguenti condizioni di esercizio:

Prima prova misure diurne

- Gr 1 = 59 MW
- GR 2 = 54 MW

Seconda prova misure notturne

- Gr 1 = 59 MW
- GR 2 = 54 MW

Terza prova misure diurne

- Gr 1 = 23 MW Torre 1 ferma
- Gr 2 = 23 MW

Quarta prova

- Gruppi fermi (livello residuo)

I rilievi sono stati eseguiti in accordo alla:

- **UNI 10855:1999** *Acustica - Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti*
- **Legge 447 del 26/10/1995** *Legge quadro sull'inquinamento acustico;*
- **DPCM 1/03/1991** *Limiti massimi di esposizione negli ambienti abitativi;*
- **DPCM 14/11/1997** *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;*
- **D.M. 11/12/96** *Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo continuo;*
- **D.M. 16/3/98** *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.*

 Enel <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.</small> <small>GEM / SAI - ASP</small>	Relazione Tecnica	ASP09AMBRT037-00	30/11/2009
	UB Bari-Cle.Bari Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95		Pagina 5/54 <i>Uso Aziendale</i>

- **UNI 9884** *Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale*
- **UNI 9433** *Descrizione e misura del rumore immesso negli ambienti abitativi*
- **UNI ISO 8297** *Determinazione dei livelli di potenza sonora di insediamenti industriali multisorgente per la valutazione dei livelli di pressione sonora immessi nell'ambiente circostante*
- **UNI 10855** *Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti*
- **UNI 11143-1** *Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti*
- **UNI 11143-5** *Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 5: Rumore da insediamenti produttivi (industriali e artigianali)*
- **UNI ISO 9613-2** *Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto Parte 2: Metodo generale di calcolo*
- **ISO 1996/1 1982** : Acoustique - Caracterisation et mesurage du bruit de l'environnement - Partie 1: Grandeurs et methodes fondamentales
- **ISO 1996/2 1987** : Acoustique - Caracterisation et mesurage du bruit de l'environnement - *Partie 2: Saisie des données pertinentes pour l'utilisation des sols*
- **DIRETTIVA 2002/49/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 25 giugno 2002, relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale,
- **RACCOMANDAZIONE DELLA COMMISSIONE EUROPEA** del 6 Agosto 2003, concernente le linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità,
- **L.R. Puglia 12 febbraio 2002, N. 3** "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico"
- Relazione Tecnica n° **ASP PA RP 6702-003/02** del dicembre 2002 eseguita da ENEL ASP Palermo,

 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. GEM / SAI - ASP	Relazione Tecnica	ASP09AMBRT037-00	30/11/2009
	UB Bari Cle Bari Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95		Pagina 6/54 Uso Aziendale

Valori di legge con territorio non zonizzato

D.P.C.M. 01.03.91

Tutto il territorio nazionale

- limite diurno 70 dB(A) (ore 6.00-22.00)
- limite notturno 60 dB(A) (ore 22.00-6.00)

Zona esclusivamente industriale

- limite diurno 70 dB(A) (ore 6.00-22.00)
- limite notturno 70 dB(A) (ore 22.00-6.00)

Valori di legge con territorio zonizzato

L 447 del 26/10/1995

Valori limite di emissione – Leq dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio		ore diurne (6.00 –	ore notturne (22.00 – 06.00)
I	Aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)
II	Aree prevalentemente residenziali	50 dB(A)	40 dB(A)
III	Aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)
IV	Aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)
V	Aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)
VI	Aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)

Valore limite di emissione: Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. GEM / SAI - ASP	Relazione Tecnica	ASP09AMBRT037-00	30/11/2009
	UB Bari Cle Bari Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95		Pagina 7/54 Uso Aziendale

Valori limite di immissione – Leq dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio		ore diurne (6.00 –	ore notturne (22.00 – 06.00)
I	Aree particolarmente protette	50 dB(A)	40 dB(A)
II	Aree prevalentemente residenziali	55 dB(A)	45 dB(A)
III	Aree di tipo misto	60 dB(A)	50 dB(A)
IV	Aree di intensa attività umana	65 dB(A)	55 dB(A)
V	Aree prevalentemente industriali	70 dB(A)	60 dB(A)
VI	Aree esclusivamente industriali	70 dB(A)	70 dB(A)

Valore limite di immissione: Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Le misure effettuate sono state fatte in condizioni meteo-climatiche favorevoli: giornate mediamente serene: giorni 24-25 Novembre 2009, assenza di vento (0,3 m/s), temperatura media dell'aria 10÷15 °C, umidità relativa media 60 %, giorni 17-18 Dicembre 2009 assenza di vento (0,3 m/s), temperatura media dell'aria 8÷10 °C, umidità relativa media 75 %.

I dati meteorologici sono stati forniti dall'impianto.

2. DESCRIZIONE DEL SITO E DELL'AMBIENTE ACUSTICO

La sorgente acustica considerata è la centrale termoelettrica di Bari, l'impianto è situato nel comune omonimo ed ha destinazione d'uso, data dallo strumento urbanistico, "esclusivamente industriale". Essa confina lungo i lati nord - nord ovest con terreno ad uso esclusivamente industriale, mentre i rimanenti lati sono indicati nel PRG come aree prevalentemente industriali, anche se con presenza di insediamenti ad uso abitativo.

La centrale di Bari si compone di tre sezioni di generazione con potenza elettrica di normale utilizzo di circa 60 MW ciascuna (di cui una sezione in servizio esclusivamente su richiesta del Gestore della Rete ed in particolari condizioni; comunque al massimo sono esercibili solo 2 sezioni contemporaneamente) e di tre serie o batterie di torri di raffreddamento (di cui una inutilizzabile).

 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. GEM / SAI - ASP	Relazione Tecnica	ASP09AMBRT037-00	30/11/2009
	UB Bari Cle Bari Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95		Pagina 8/54
			Uso Aziendale

3. MISURE EFFETTUATE E LORO MODALITA'

Essendo l'impianto a servizio continuo e non verificandosi variazioni temporali e/o spettrali delle caratteristiche della sorgente sonora all'interno dei tempi di riferimento (diurno e notturno), si è proceduto alle misurazioni.

I punti di misura sono stati individuati:

sulla base di preliminari indagini in loco, vedi relazione tecnica ASP n° **ASPO9AMBRT030-00**.

Sono stati individuati e monitorati n° 10 punti di misura, di cui 9 con tempi di misura di 30 minuti ciascuno, riportati nella planimetria a pagina 11 e nelle tabelle degli allegati di pagina 13-16, e uno considerato come rappresentativo della sorgente sonora monitorato in continuo per un periodo di acquisizione di circa 72 ore, riportato nella stessa planimetria di pag 11 e nella tabella dell' all. pag. 14.

Per le 9 misure con tempi di misura di 30 min., la taratura del fonometro è avvenuta sempre prima e dopo la misura, lo scostamento dal valore reale di taratura 94,0 dB(A) non è mai stato superiore a $\pm 0,1$ dB(A).

Il tempo di acquisizione delle misure è stato di 200 ms.

Le misure sono state effettuate a un'altezza di 4 metri e ove era presente una parete, la sonda veniva distanziata dalla stessa di 1 m.

Sono state effettuate quattro serie di misure, le prime due, una diurna e l'altra notturna con il carico dei gruppi al 100 % del carico nominale producibile (situazione che si è verificata nel 16,7 % dell'anno 2009), la terza prova è stata fatta con i gruppi 1 e 2 a 23 MW e la torre di raffreddamento 1 ferma (situazione che si è verificata nel 21,6 % dell'anno 2009), per la quarta prova sono stati fermati i gruppi per la determinazione del livello residuo, anche se per necessità di esercizio i trasformatori dei gruppi erano in servizio (situazione che si è verificata nel 61,6 % dell'anno 2009).

Le fasce di orario per i tempi di riferimento sono: diurno dalle ore 6,00 alle 22,00 e notturno dalle 22,00 alle 6,00.

Dopo la prima serie di misure diurne, visto che dopo 5 minuti di misura i valori letti sullo strumento in ogni singolo punto di misura rimanevano costanti, si è deciso di ridurre i tempi di misura per le altre tre prove a 5 minuti, mantenendo costanti i 30

 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. GEM / SAI - ASP	Relazione Tecnica	ASP09AMBRT037-00	30/11/2009
	UB Bari Cle Bari Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95		Pagina 9/54 Uso Aziendale

minuti solo per i due punti critici: punto 1 confine fronte torre 1, e punto 2 confine fronte ciminiera.

Il rilievo effettuato con il tempo a lungo termine si è protratto dal giorno 23-12-09 alle ore 12.00 fino al giorno 27-12-09 alle ore 0.00; questo periodo è stato utilizzato anche come tempo di osservazione.

All'interno dell'arco temporale appena citato sono state effettuate le misurazioni per campionamento (tempi di misura) sui punti identificati dal progetto di monitoraggio, sia nel tempo di riferimento diurno che in quello notturno con impianto in servizio.

Il giorno 18-12-09 è stato utilizzato per effettuare i rilievi di rumore residuo nel periodo notturno, essendo concessa dalla rete in questo periodo la fermata dell'impianto.

4. CONCLUSIONI

La provincia di Bari non ha ancora effettuato la zonizzazione acustica del territorio, per cui rimane in vigore il **D.P.C.M. 01.03.91**, per il quale l'area in esame risulta "**Zona esclusivamente industriale**".

Dopo l'esecuzione delle misure si è valutato di ripetere il monitoraggio dei livelli di pressione sonora spostando (fig. 4.1) all'esterno del muro di cinta (fig. 4.2) i punti di misura (strada di servitù ENEL), dal momento che il contributo della rumorosità indiretta prodotta dal riverbero dell'area attorno alle postazioni microfoniche, era evidente.

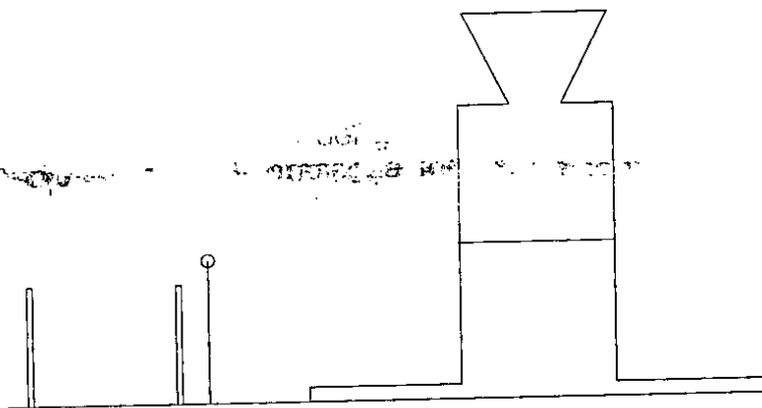


Fig. 4.1

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. GEM / SAI - ASP	Relazione Tecnica	ASP09AMBRT037-00	30/11/2009
	UB Bari Cle Bari Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95		Pagina 10/54
			Uso Aziendale

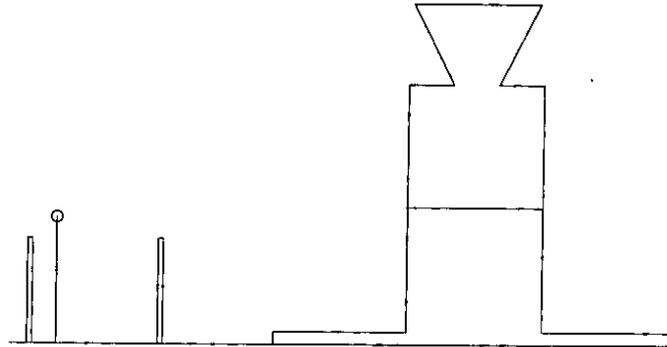


Fig. 4.2

Questo si farà non appena le condizioni di esercizio dell'impianto lo permetteranno. La misura con i gruppi fermi, per determinare il livello residuo, mette in evidenza il contributo di rumore emesso dalla centrale nei punti 1 e 2 rispetto al livello residuo (vedi grafico allegato di pag. 21) mentre per gli altri punti misurati, il valore si discosta di 4,5 dB(A) punto 4 fino ad annullarsi sul punto 9, in coerenza con il fatto che dal punto 4 al punto 9 ci si allontana dalla fonte di rumore e ci si avvicina al rumore legato alla strada e alle attività della zona.

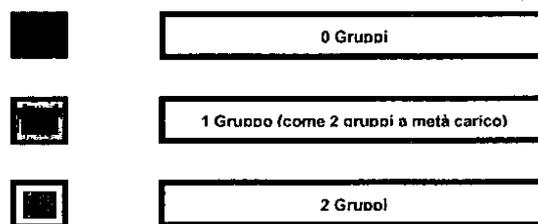
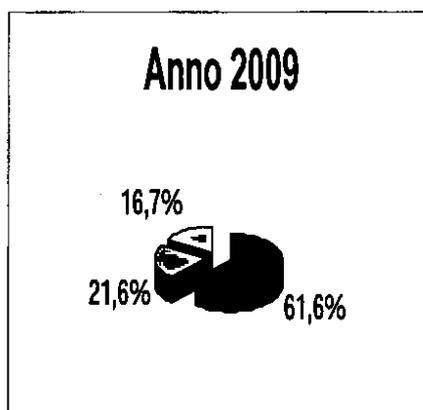
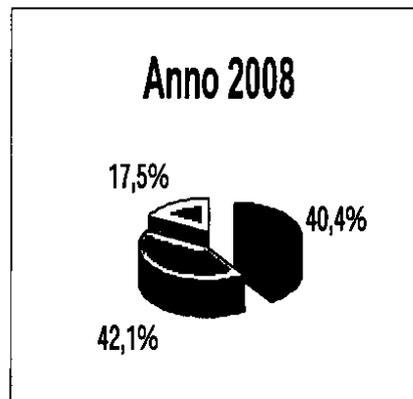
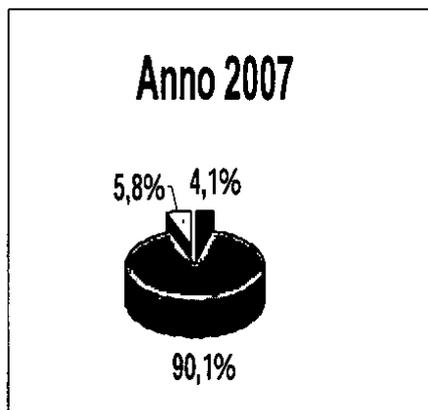
La presenza di toni puri è stata evidenziata solamente nel tempo di riferimento notturno (punto 4) nella situazione di gruppi fermi (livello residuo), probabilmente legato ai trasformatori che per necessità di esercizio sono rimasti in servizio; comunque anche applicando la penalizzazione di 3 dB(A) non vengono superati i limiti di legge.

Come evidenziato **all'art. 1 del decreto 11 Dicembre 1996**, la centrale non è soggetto all'applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo perchè è ubicato in una zona industriale secondo il **D.P.C.M. 01.03.91**.

A causa della estrema variabilità di esercizio dell'impianto (potenza erogata dai gruppi, funzionamento delle torri), si propone il confronto tra i limiti imposti dalla legislazione vigente e il livello equivalente derivante dall'integrazione dei livelli misurati per il loro tempo di evidenza nell'arco dell'anno (statistica degli ultimi anni nei due tempi di riferimento).

 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. GEM / SAI - ASP	Relazione Tecnica	ASP09AMBRT037-00	30/11/2009
	UB Bari Cle Bari Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95		Pagina 11/54
			Uso Aziendale

Utilizzazione dei gruppi termoelettrici negli ultimi tre anni



All'interno della **DIRETTIVA 2002/49/CE**, della successiva **RACCOMANDAZIONE DELLA COMMISSIONE EUROPEA** e nella normativa tecnica **ISO 1996** viene considerato, come tempo di integrazione dei livelli di pressione sonora (L_{eq}), un periodo sufficientemente lungo da caratterizzare e rappresentare qualitativamente la sorgente sonora analizzata.

L'integrazione avviene sia per tempi di riferimento omogenei sia per periodi di 24 ore o multipli considerando un unico tempo di riferimento (L_{den}).

 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. GEM / SAI - ASP	Relazione Tecnica	ASP09AMBRT037-00	30/11/2009
	UB Bari Cle Bari Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95		Pagina 12/54
			Uso Aziendale

Utilizzando l'algoritmo di calcolo (di seguito inserito), riferito ad un tempo a lungo termine presente nella normativa tecnica ISO, UNI e Direttiva Europea, il quale esegue la sommatoria dei livelli di pressione sonora, relativi alle varie condizioni di esercizio, sempre all'interno dello stesso tempo di riferimento, si ottengono dei dati qualitativamente più vicini al reale funzionamento dell'impianto termoelettrico.

$$L_{Aeq,TL} = 10 \lg \left[1/N \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_i} \right] \quad \text{dB (A)}$$

dove:

N è il numero di campioni di $L_{Aeq,TR}$ utilizzati per il calcolo di $L_{Aeq,TL}$.

Applicandola ai due punti critici 1 e 2 per l'anno 2009, si ottengono i valori di Leq diurno e notturno.

Punto 1: Leq D = 68,0 dB(A) Leq N = 68,0 dB(A)

Punto 2: Leq D = 66,0 dB(A) Leq N = 65,5 dB(A)

Applicando lo stesso algoritmo per gli altri punti di misura, si ottengono valori inferiori a quelli appena calcolati; da ciò si evince che i limiti imposti dalla legislazione vigente non vengono superati.

5. CERTIFICAZIONE DELLA STRUMENTAZIONE DI MISURA

Le misure sono state effettuate mediante:

-Fonometro Larson Davis tipo 824 matricola N° 824°2524

-Certificato di taratura n° 29/09 del 20/05/2009 centro SIT n° 76

-Calibratore Aclan, cal 01 matricola 980245

-Certificato di taratura n° 21/09 del 20/05/2009centro SIT n° 76

L'incertezza di misura relativa a tale catena (considerando anche gli errori di tipo casuale) risulta essere di $\pm 0,5$ dB.

L'incertezza di misura relativa a tale catena (considerando anche gli errori di tipo casuale) risulta essere di $\pm 0,5$ dB.

 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. GEM / SAI - ASP	Relazione Tecnica	ASP09AMBRT037-00	30/11/2009
	UB. Bari Cle Bari		Pagina 13/54
	Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95		Uso Aziendale

6. TECNICI ADDETTI ALLE MISURE E FIRMA DEL TECNICO COMPETENTE

Responsabile delle prove : Alessio Cesca *



Esecutore/i delle prove : Alessio Cesca *
 Angelo Mandro*, Marcantonio Mallus*

(*) Tecnici competenti in acustica ambientale ARPA Veneto e Regione Sardegna

7. ELENCO E DESCRIZIONE DEGLI ALLEGATI

- Allegati pag.14-15 - Planimetria, punti di misura e tabella con coordinate GPS
- Allegato pag.16 - Tabella misure notturne (livello residuo)
- Allegato pag.17 - Tabelle misure diurne (prima prova)
- Allegato pag.18 - Tabelle misure notturne (seconda prova)
- Allegato pag.19 - Tabelle misure diurne (terza prova)
- Allegato pag.20 - Grafico misure per il confronto con i limiti di legge
- Allegato pag.21 - Grafico misure notturne per il confronto con il livello residuo
- Allegati pag.22÷27 - Spettri caratteristici e Time History misure notturne Lr
- Allegati pag.28÷36 - Spettri caratteristici e Time History misure diurne prima prova
- Allegati pag.37÷43 - Spettri caratteristici e Time History misure notturne seconda prova
- Allegati pag. 44÷48 - Spettri caratteristici e Time History misure diurne terza prova
- Allegato pag. 49 - Time History punto 10 misure in continuo
- Allegato pag. 50 - Spettro del punto 4 con i gruppi fermi (livello residuo) in cui si evidenzia la presenza di un tono puro
- Allegati pag.51÷53 - fotografie dei punti di misura;
- Allegato pag.54 - Attestato di tecnico competente in-acustica ambientale;



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

UB Bari Cle Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 14/54

Usò Aziendale

8. ALLEGATI

UB Bari Cle Bari
Punti di misura per verifica dei limiti di rumore ammissibili nell'ambiente
esterno mappa aerea



 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. GEM / SAI - ASP	Relazione Tecnica	ASP09AMBRT037-00	30/11/2009
	UB Bari Cle Bari Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95		Pagina 15/54 <i>Uso Aziendale</i>

Posizioni di misura

Punto di misura:	coordinate GPS	Altitudine
Punto 1)	N41 06.977 E16 50.106	17 m
Punto 2)	N41 07.026 E16 50.072	16 m
Punto 3)	N41 07.031 E16 50.106	46 m
Punto 4)	N41 07.066 E16 50.191	30 m
Punto 5)	N41 07.054 E16 50.221	17 m
Punto 6)	N41 07.044 E16 50.227	20 m
Punto 7)	N41 07.028 E16 50.239	13 m
Punto 8)	N41 07.007 E16 50.223	16 m
Punto 9)	N41 07.002 E16 50.227	18 m
Punto 10) relativo alle misure in continuo	N41 07.036 E16 50.120	35 m

 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. GEM / SAI - ASP	Relazione Tecnica	ASP09AMBRT037-00	30/11/2009
	UB Bari-Cle Bari		Pagina 16/54
	Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95		Uso Aziendale

Misure notturne Livello residuo

Tabella contenente i valori rilevati, in Leq dB(A), nelle posizioni di misura indicate nella pagina 11 Gruppi fermi (livello residuo) notturno

Gruppi fermi (livello residuo)	Misure notturne	
	Leq dB(A) (val. globale)	
Punto 1) (spettro n° 37)	55,5	
Punto 2) (spettro n° 36)	50,1	
Punto 3) (spettro n° 35)	56,5	
Punto 4) (spettro n° 34)	53,5	
Punto 5) (spettro n° 33)	51,2	
Punto 6) (spettro n° 32)	51,3	
Punto 7) (spettro n° 31)	51,1	
Punto 8) (spettro n° 30)	52,9	
Punto 9) (spettro n° 29)	54,7	



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

UB Bari Cle Bari

Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 17/54

Uso Aziendale

Misure diurne

Tabella contenente i valori rilevati, in Leq dB(A) e L_{95} dB(A), nelle posizioni di misura indicate nella pagina 11

Prima Prova: Gr 1=59 MW, Gr 2=54 MW

Sorgente:

Punto di misura:	Misure diurne	
	Leq dB(A) (val. globale)	L_{95} dB(A)
Punto 3) Interno centrale (spettro n°3)	75,9	75,1

Emissioni-Immissioni:

Punto di misura:	Misure diurne	
	Leq dB(A) (val. globale)	L_{95} dB(A)
Punto 1) (spettro n° 1)	75,8	75,4
Punto 2) (spettro n° 2)	73,7	71,4
Punto 4) (spettro n° 4)	58,4	57,8
Punto 5) (spettro n° 5)	57,0	55,0
Punto 6) (spettro n° 6)	57,9	55,6
Punto 7) (spettro n° 16)	58,6	54,3
Punto 8) (spettro n° 17)	58,6	56,3
Punto 9) (spettro n° 18)	60,0	56,2
Punto 10) relativo alle misure in continuo	58,8	

 Enel <small>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. GEM / SAI - ASP</small>	Relazione Tecnica	ASP09AMBRT037-00	30/11/2009
	UB Bari Cie Bari Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95		Pagina 18/54 Uso Aziendale

Misure notturne

Tabella contenente i valori rilevati, in Leq dB(A) e L₉₅ dB(A) nelle posizioni di misura indicate nella pagina 11

Seconda prova Prova: Gr 1=59 MW, Gr 2=54 MW

Sorgente:

Punto di misura:	Misure notturne	
	Leq dB(A) (val. globale)	L ₉₅ dB(A)
Punto 3) Interno centrale (spettro n°9)	75,9	75,3

Emissioni-Immissioni:

Punto di misura:	Misure notturne	
	Leq dB(A) (val. globale)	L ₉₅ dB(A)
Punto 1) (spettro n° 7)	75,6	75,3
Punto 2) (spettro n° 8)	72,1	71,0
Punto 4) (spettro n° 10)	58,6	57,9
Punto 5) (spettro n° 11)	56,1	55,1
Punto 6) (spettro n° 12)	56,7	54,4
Punto 7) (spettro n° 13)	56,8	53,3
Punto 8) (spettro n° 14)	56,7	55,2
Punto 9) (spettro n° 15)	58,1	54,7

 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. GEM / SAI - ASP	Relazione Tecnica	ASP09AMBRT037-00	30/11/2009
	UB Bari Cle Bari		Pagina 19/54
	Misure e valutazione del rumore ai sensi della Legge 447/95		Uso Aziendale

Misure diurne

Tabella contenente i valori rilevati, in Leq dB(A) e L₉₅ dB(A) nelle posizioni di misura indicate nella pagina 11

Terza Prova: Gr 1=23 MW, Gr 2=23 MW, torre 1 ferma

Sorgente:

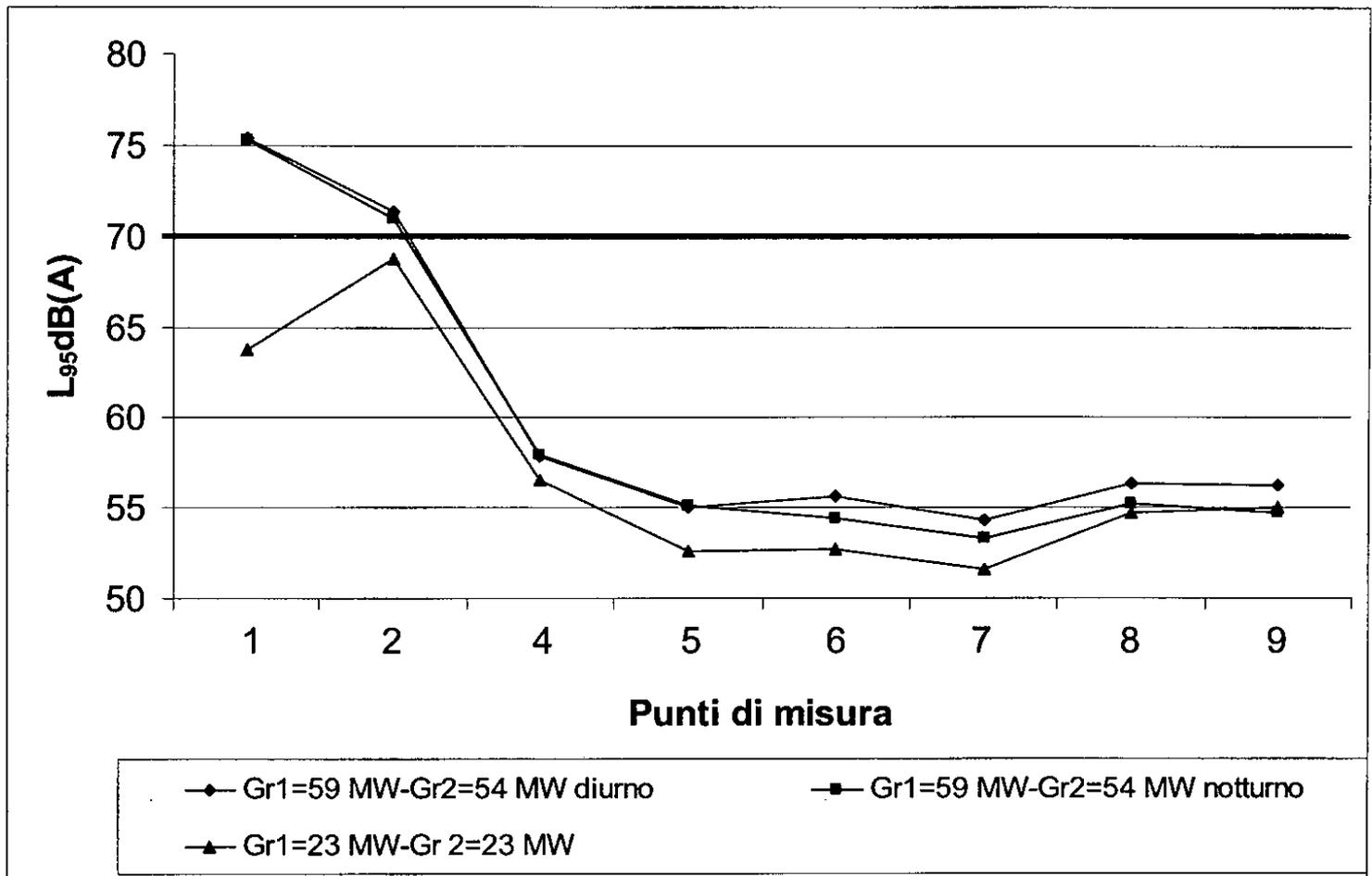
Punto di misura:	Misure diurne	
	Leq dB(A) (val. globale)	L ₉₅ dB(A)
Punto 3) Interno centrale (spettro n°21)	71,4	71,0

Emissioni-Immissioni:

Punto di misura:	Misure diurne	
	Leq dB(A) (val. globale)	L ₉₅ dB(A)
Punto 1) (spettro n° 19)	64,3	63,7
Punto 2) (spettro n° 20)	70,1	68,8
Punto 4) (spettro n° 22)	57,0	56,5
Punto 5) (spettro n° 23)	53,7	52,6
Punto 6) (spettro n° 24)	56,3	52,7
Punto 7) (spettro n° 25)	52,8	51,6
Punto 8) (spettro n° 26)	56,8	54,7
Punto 9) (spettro n° 27)	58,1	55,0

Grafico misure

confronto con i limiti di legge sulle varie posizioni di misura presenti nella planimetria di pagina 11, rumore emesso dalla centrale L₉₅dB(A) (emissioni), considerando i limiti imposti dal DPCM 01-03-91 zona esclusivamente industriale



Limite diurno e notturno

D.P.C.M. 01.03.91

Punto Tutto il territorio nazionale

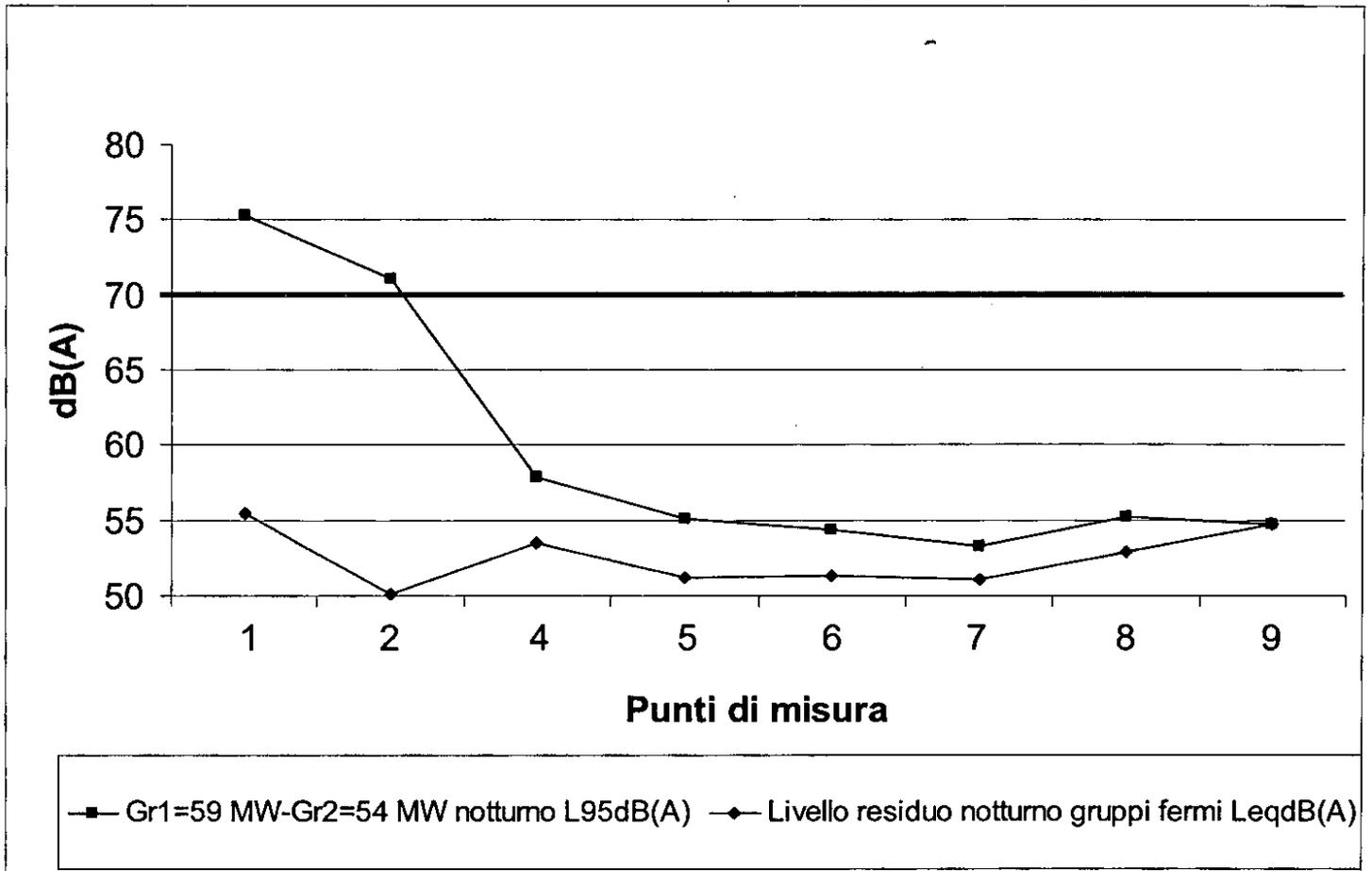
- limite diurno 70 dB(A) (ore 6.00-22.00)
- limite notturno 60 dB(A) (ore 22.00-6.00)

Zona esclusivamente industriale

- limite diurno 70 dB(A) (ore 6.00-22.00)
- limite notturno 70 dB(A) (ore 22.00-6.00)

Grafico misure

confronto con i limiti di legge sulle varie posizioni di misura presenti nella planimetria di pagina 11, rumore emesso dalla centrale L₉₅dB(A) (emissioni), considerando i limiti imposti dal DPCM 01-03-91 zona esclusivamente industriale, seconda prova e il livello residuo a gruppi fermi in LeqdB(A)



Limite diurno e notturno

D.P.C.M. 01.03.91

Tutto il territorio nazionale

- limite diurno 70 dB(A) (ore 6.00-22.00)
- limite notturno 60 dB(A) (ore 22.00-6.00)

Zona esclusivamente industriale

- limite diurno 70 dB(A) (ore 6.00-22.00)
- limite notturno 70 dB(A) (ore 22.00-6.00)



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

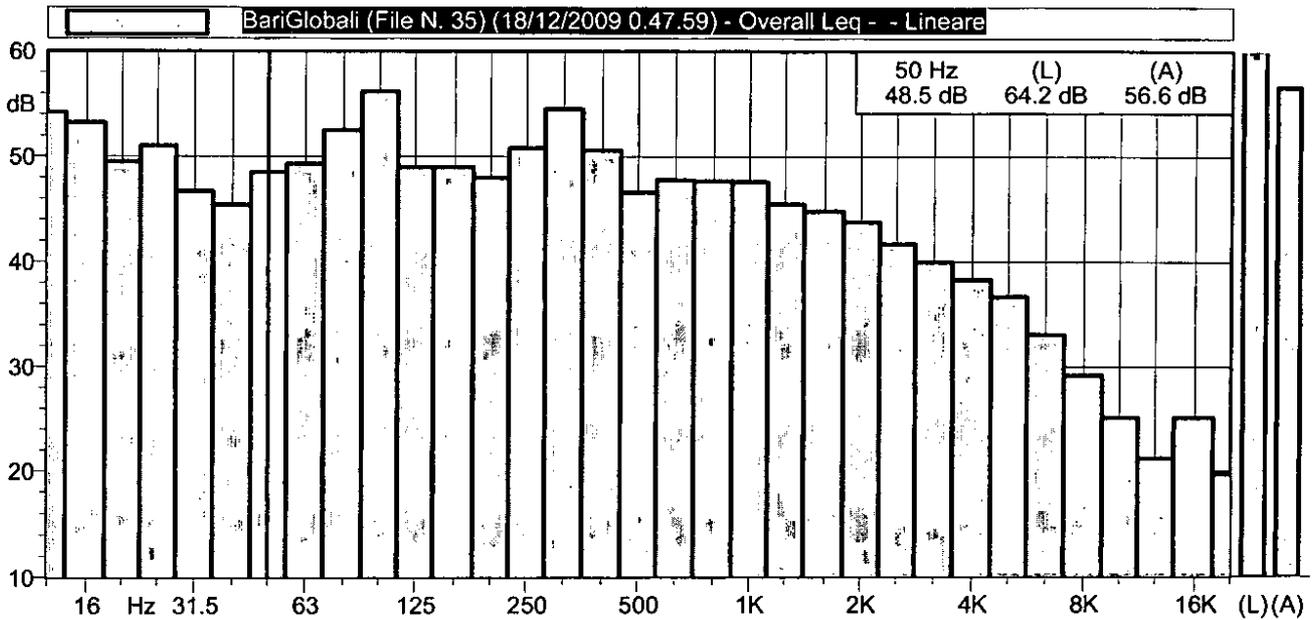
UB Bari Cle Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 22/54

Usò Aziendale

Spettri caratteristici Livello residuo

quarta prova (Misure notturne)



Punto 3) interno centrale valori globali



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

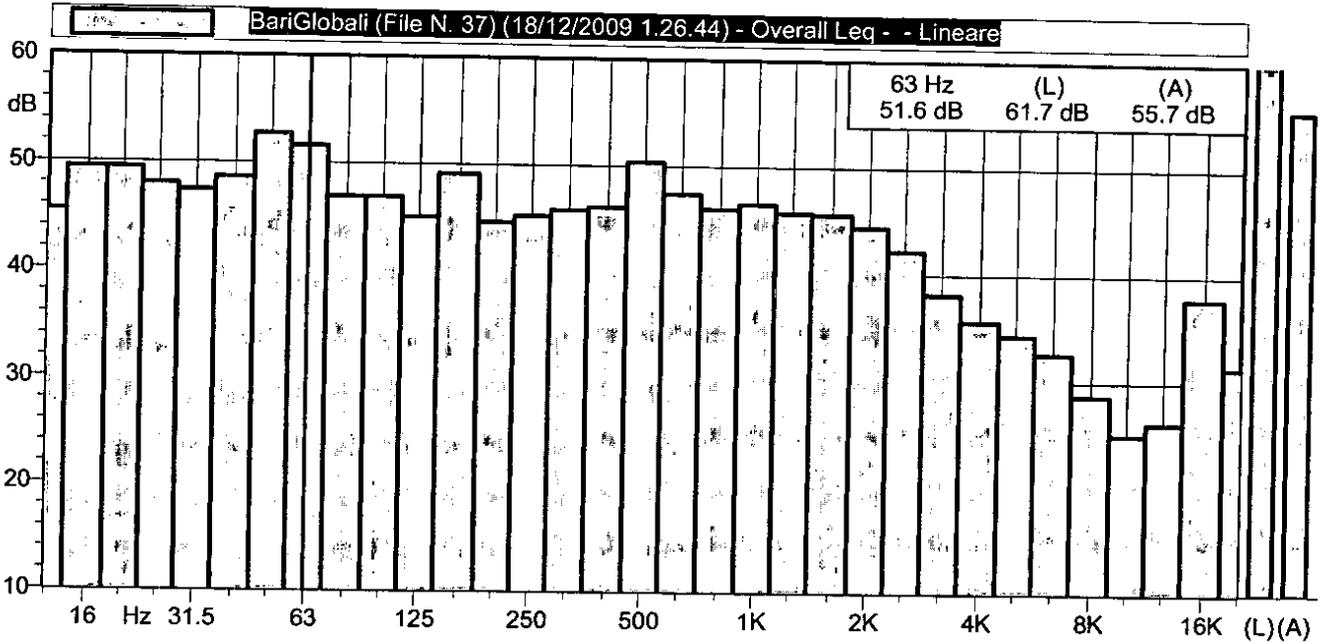
ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

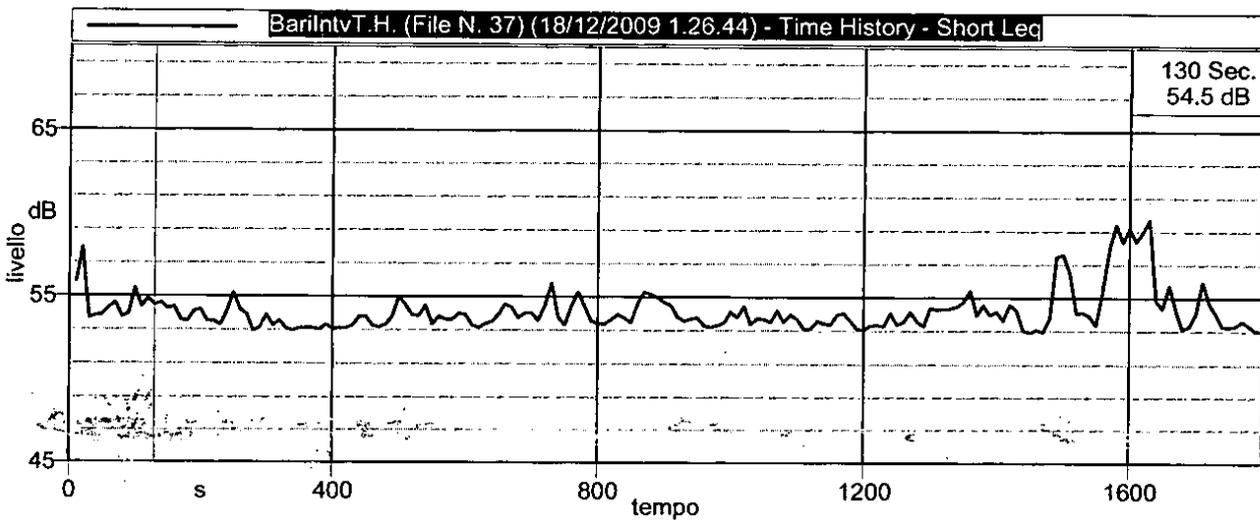
UB Bari Cle Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 23/54

Uso Aziendale



Punto 1) valori globali



Punto 1) Time History



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

ASPO9AMBRT037-00

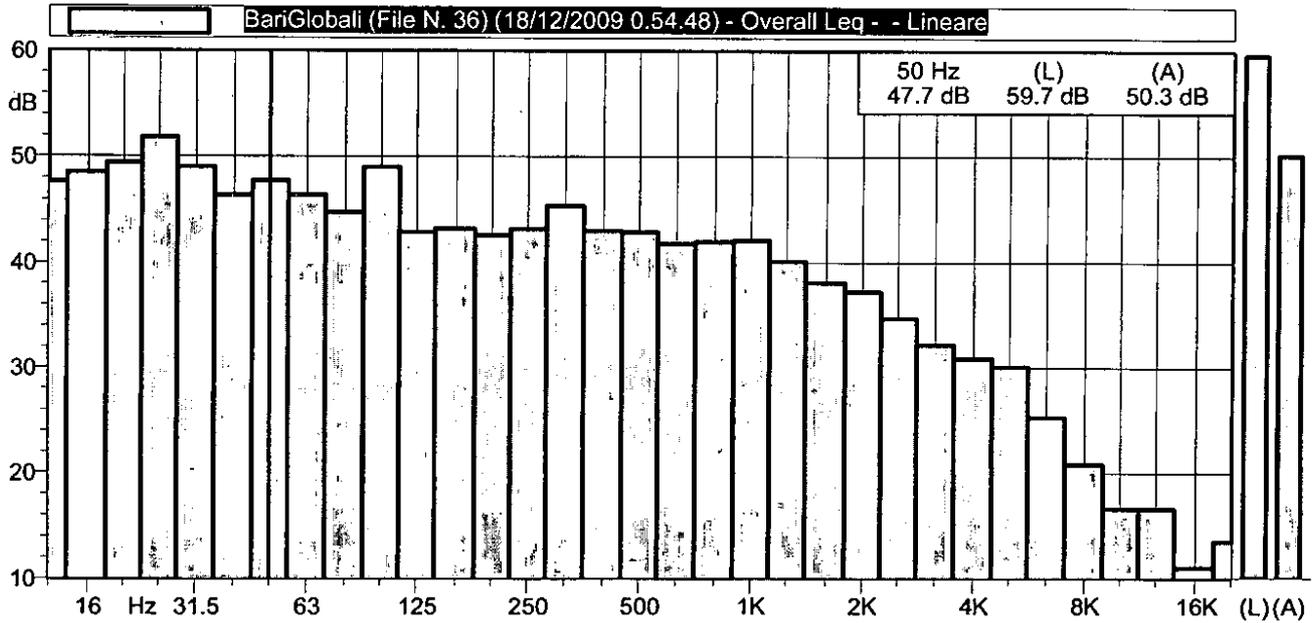
30/11/2009

UB Bari Cle Bari

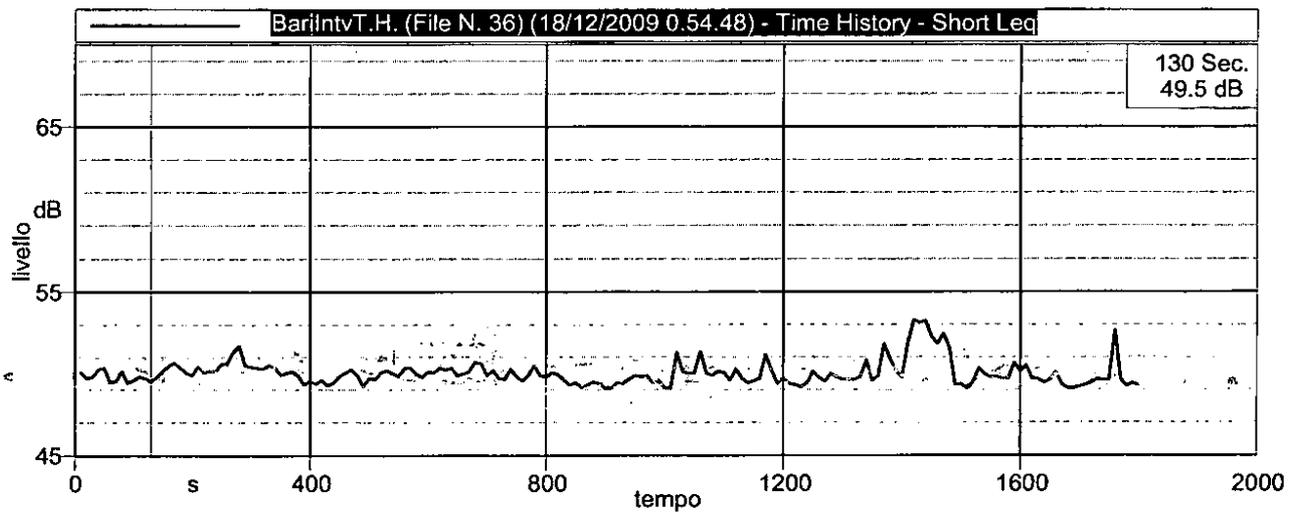
Pagina 24/54

Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Usa Aziendale



Punto 2) valori globali



Punto 2) Time History



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

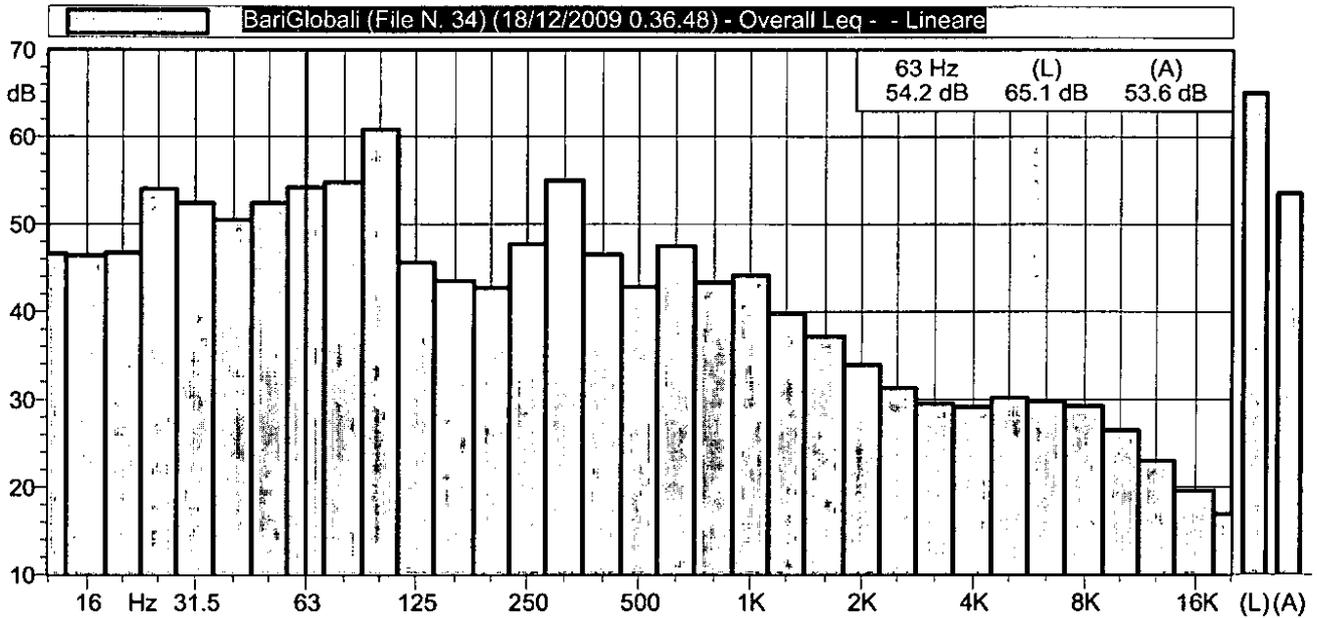
ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

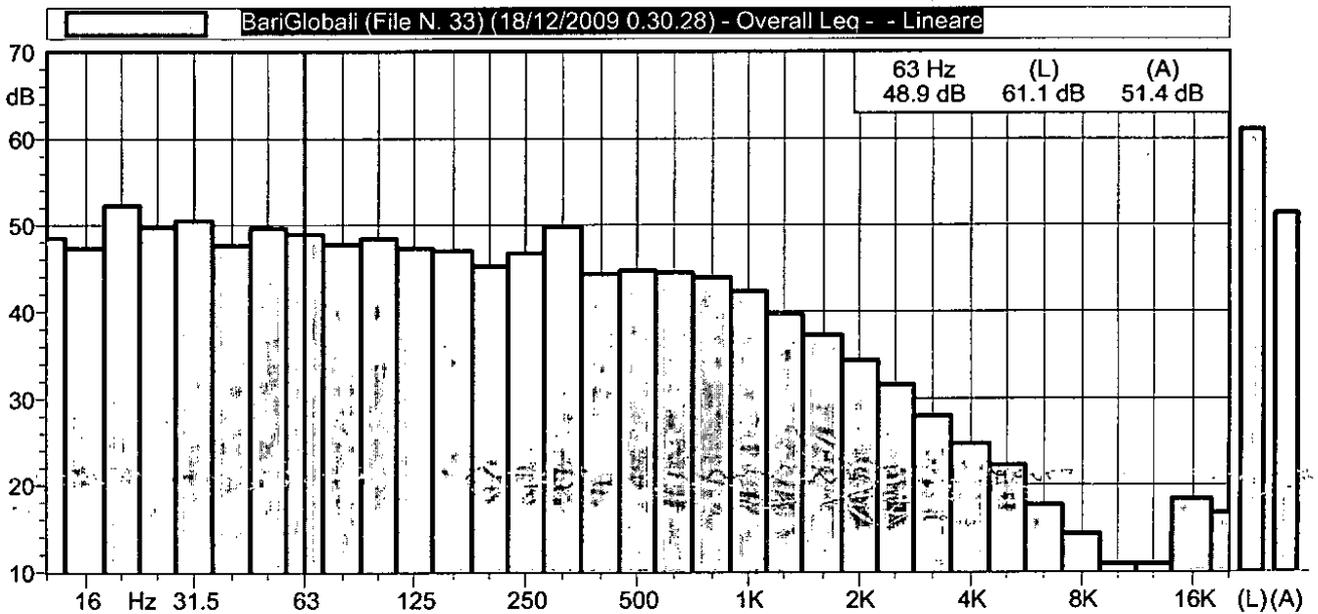
UB Bari-Cte Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 25/54

Uso Aziendale



Punto 4) valori globali



Punto 5) valori globali



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

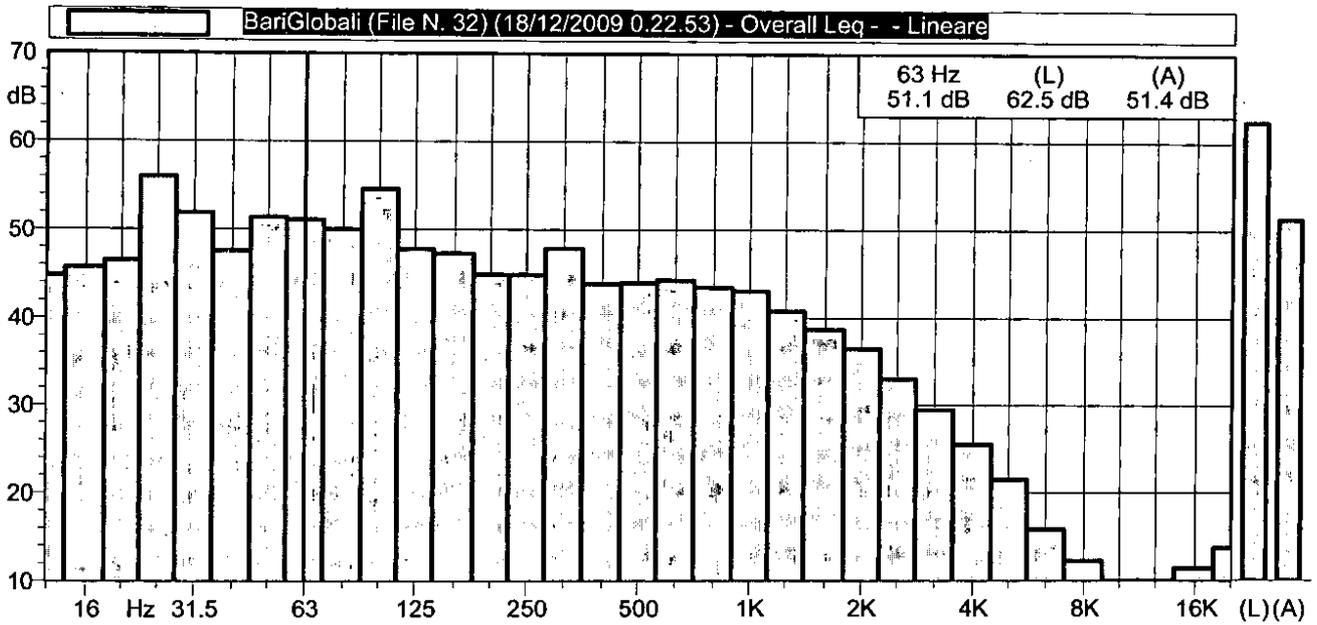
ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

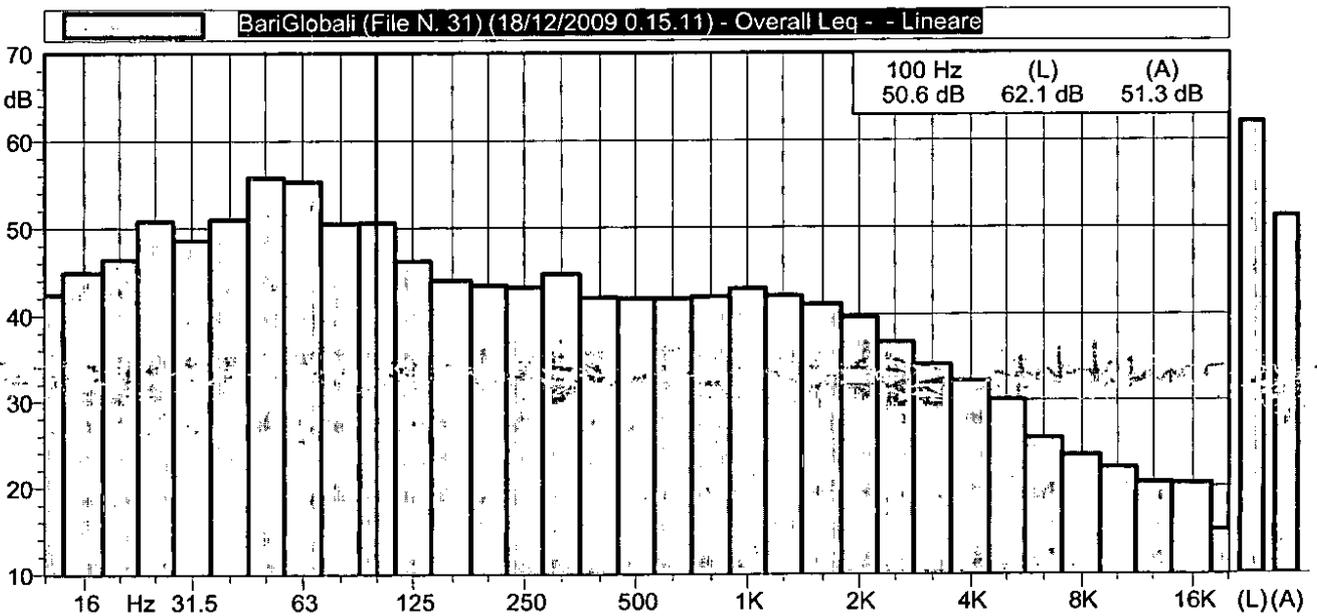
UB Bari Cle Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 26/54

Uso Aziendale



Punto 6) valori globali



Punto 7) valori globali



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

ASP09AMBRT037-00

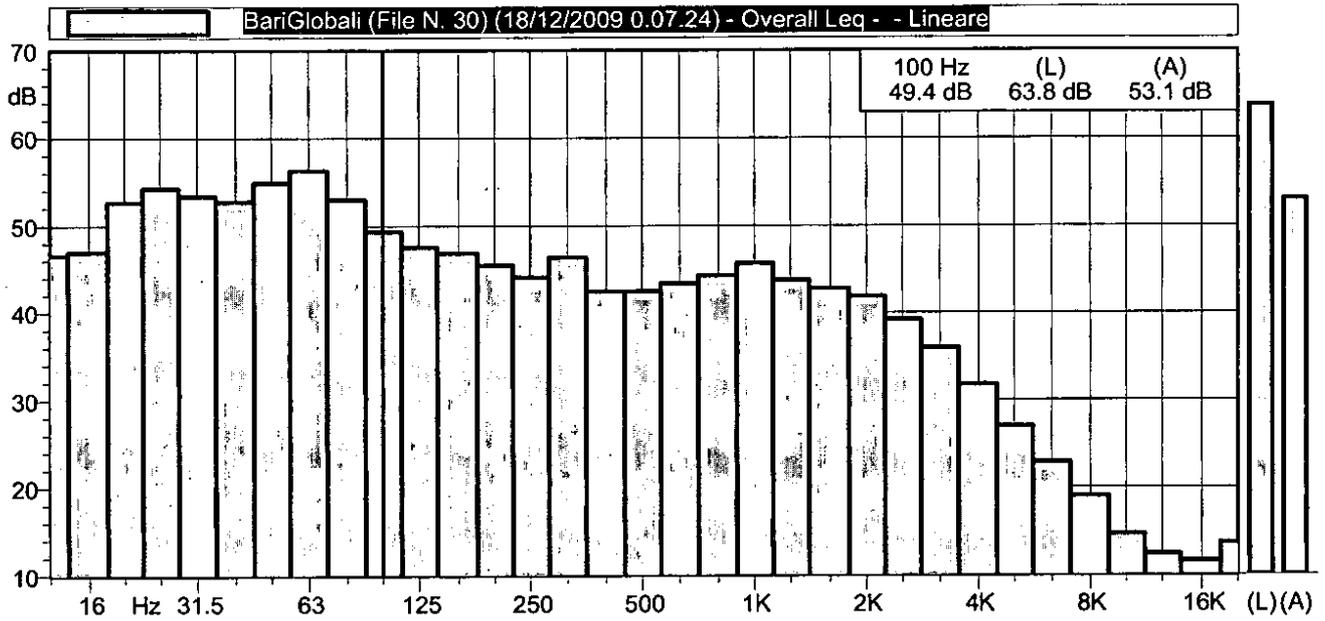
30/11/2009

UB Bari Cle Bari

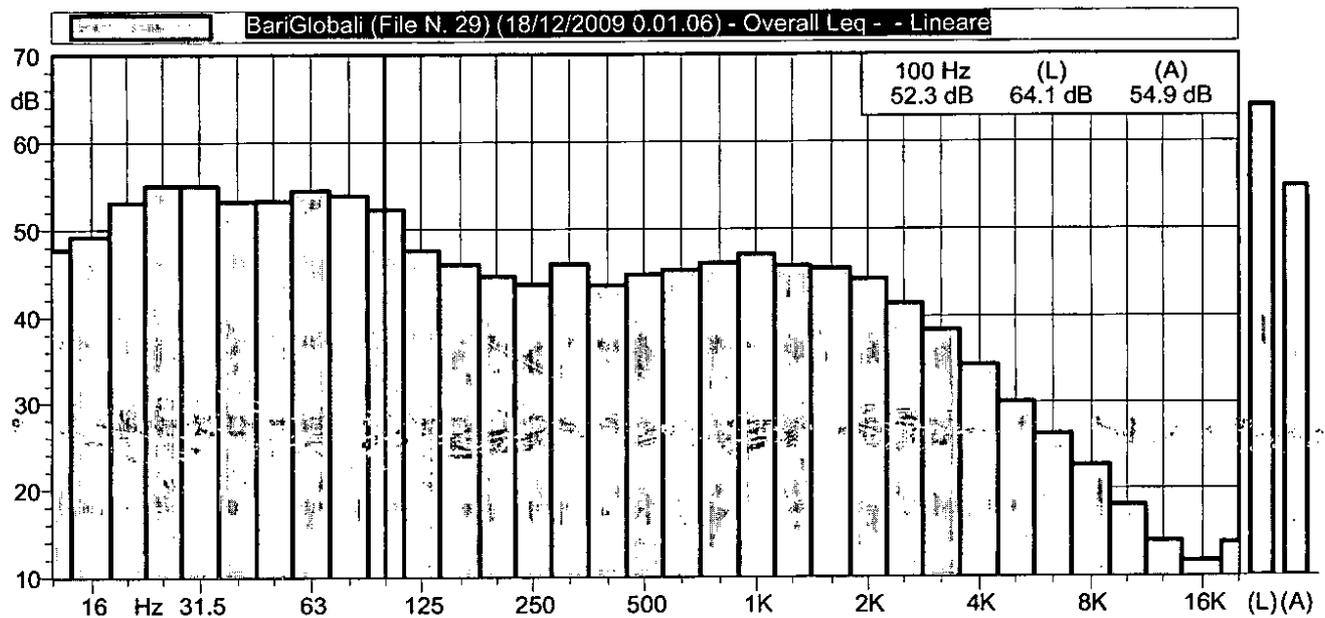
Pagina 27/54

Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Usa Aziendale



Punto 8) valori globali

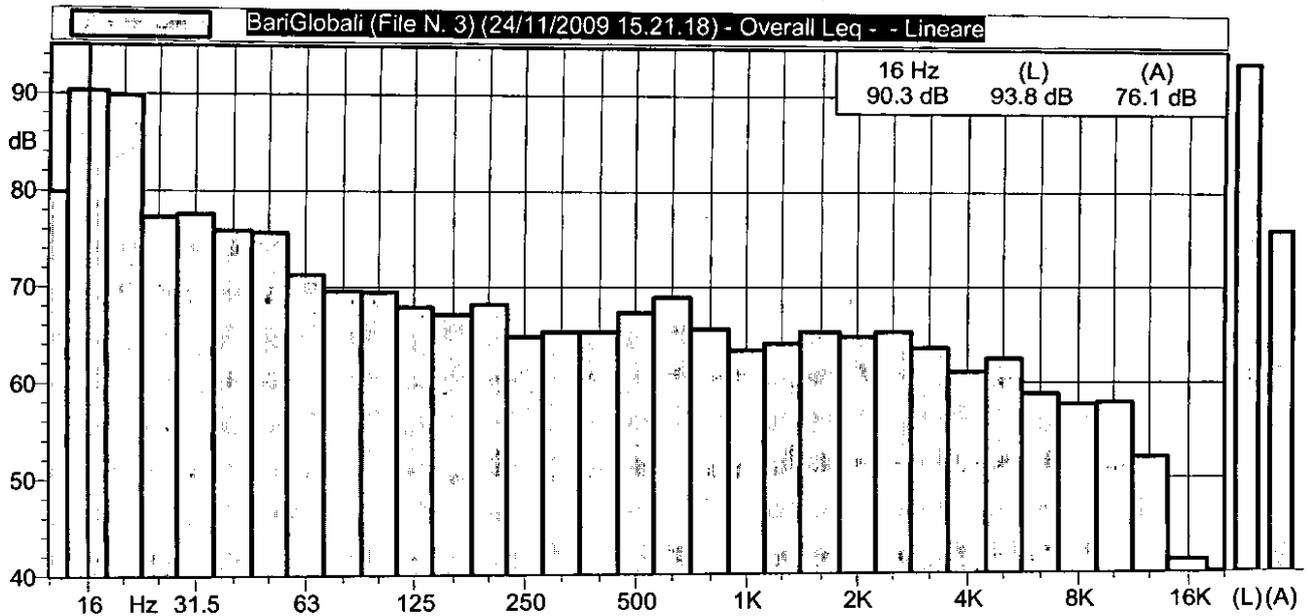


Punto 9) valori globali

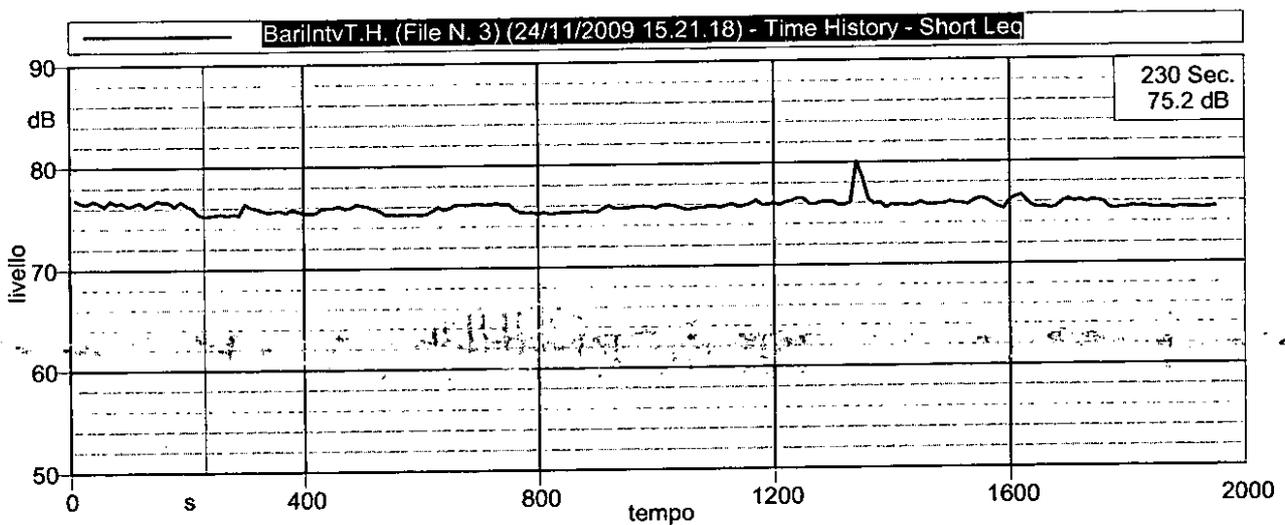
Spettri caratteristici

(Misure diurne)

Prima Prova: Gr 1 = 59 MW, Gr 2 = 54 MW, Gr 3 = fermo



Punto 3) interno centrale valori globali



Punto 3) interno centrale Time History



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

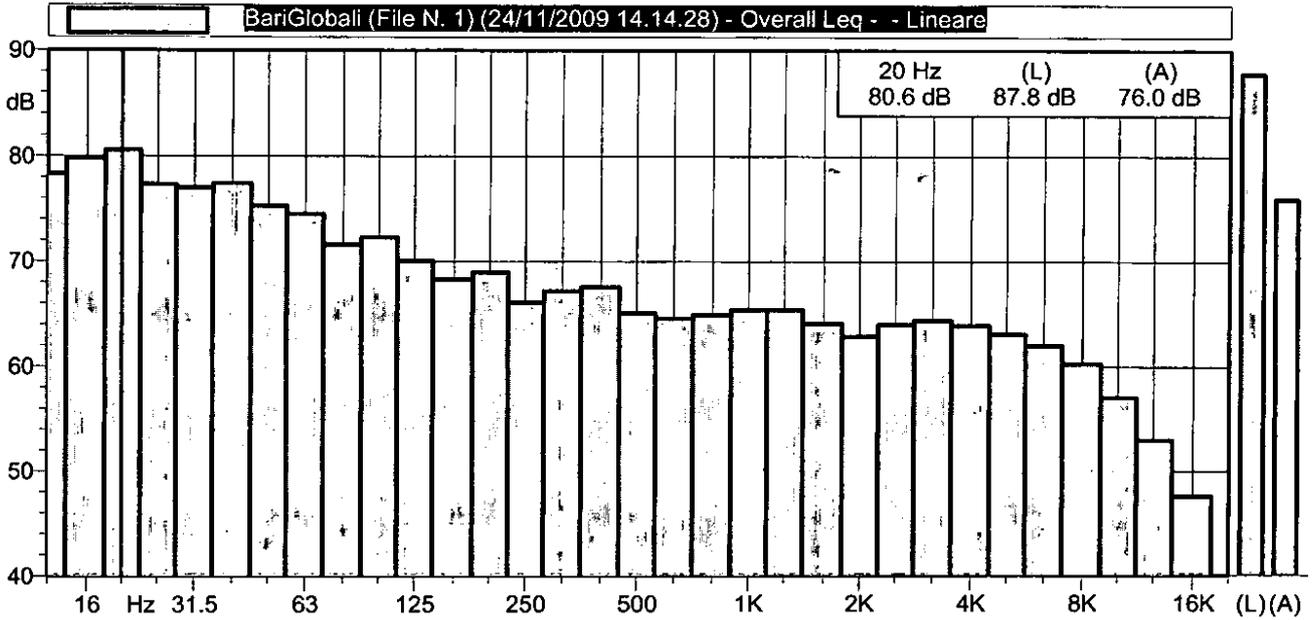
ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

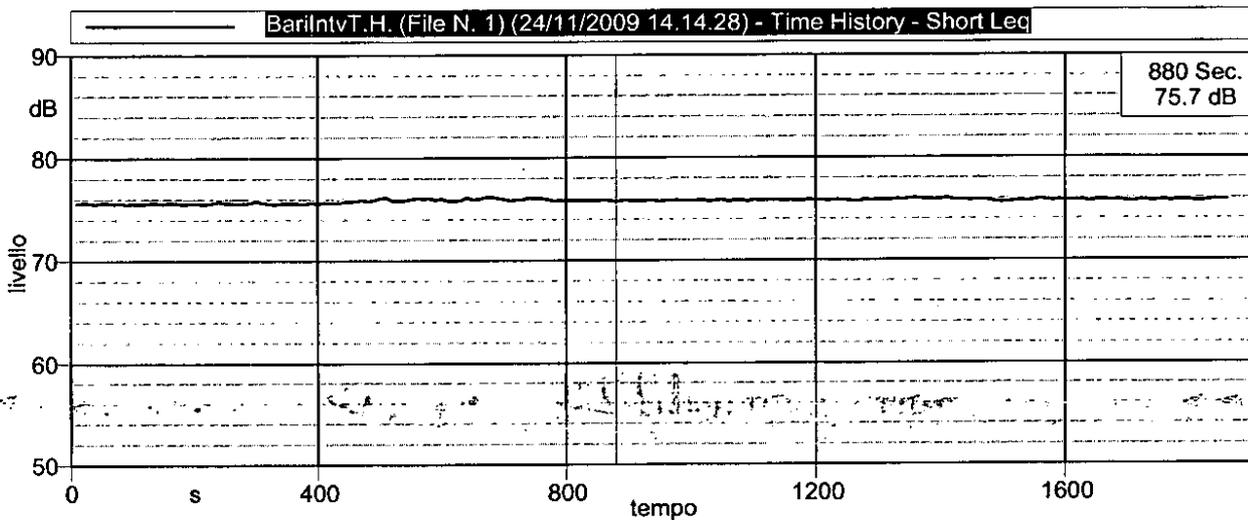
UB Bari Clè Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 29/54

Uso Aziendale



Punto 1) valori globali



Punto 1) Time History



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

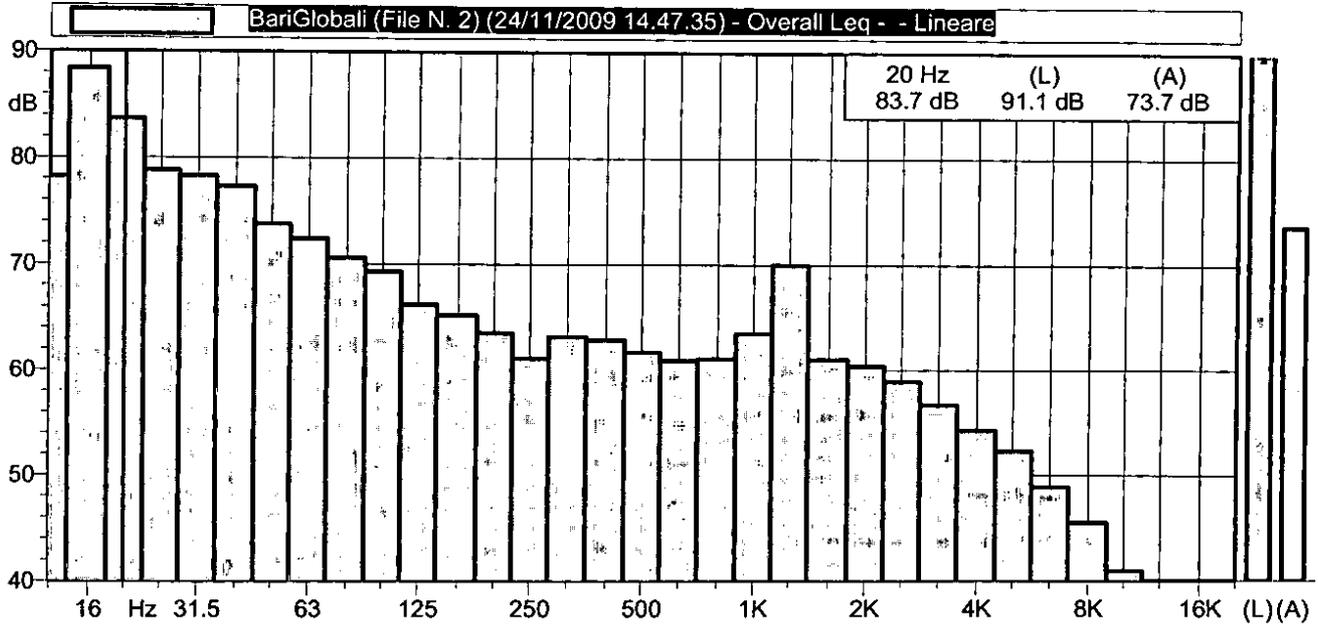
ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

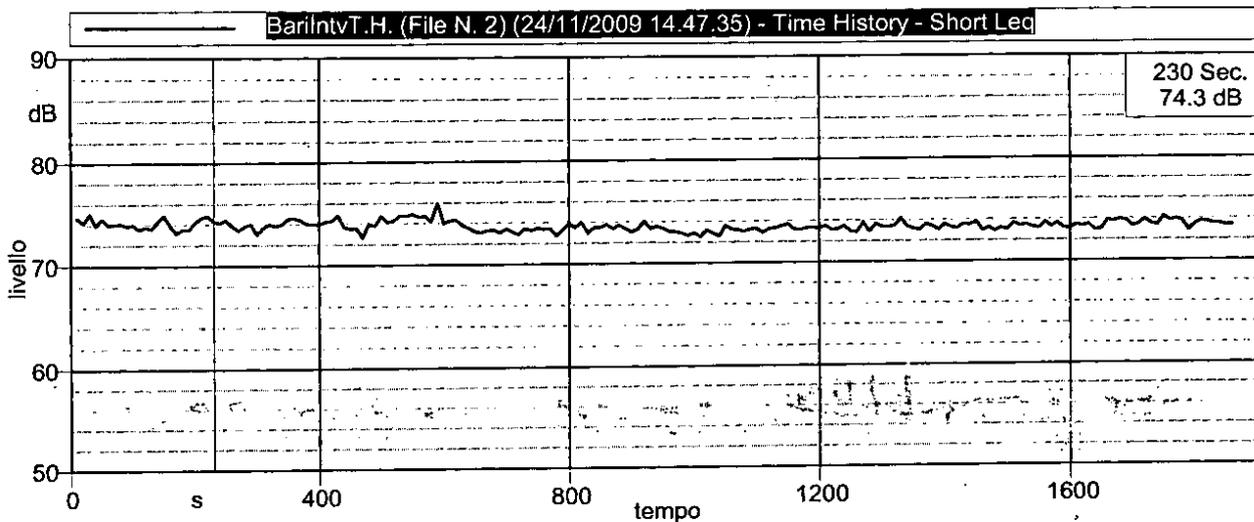
UB Bari Cle Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 30/54

Uso Aziendale



Punto 2) valori globali



Punto 2) Time History



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

ASP09AMBRT037-00

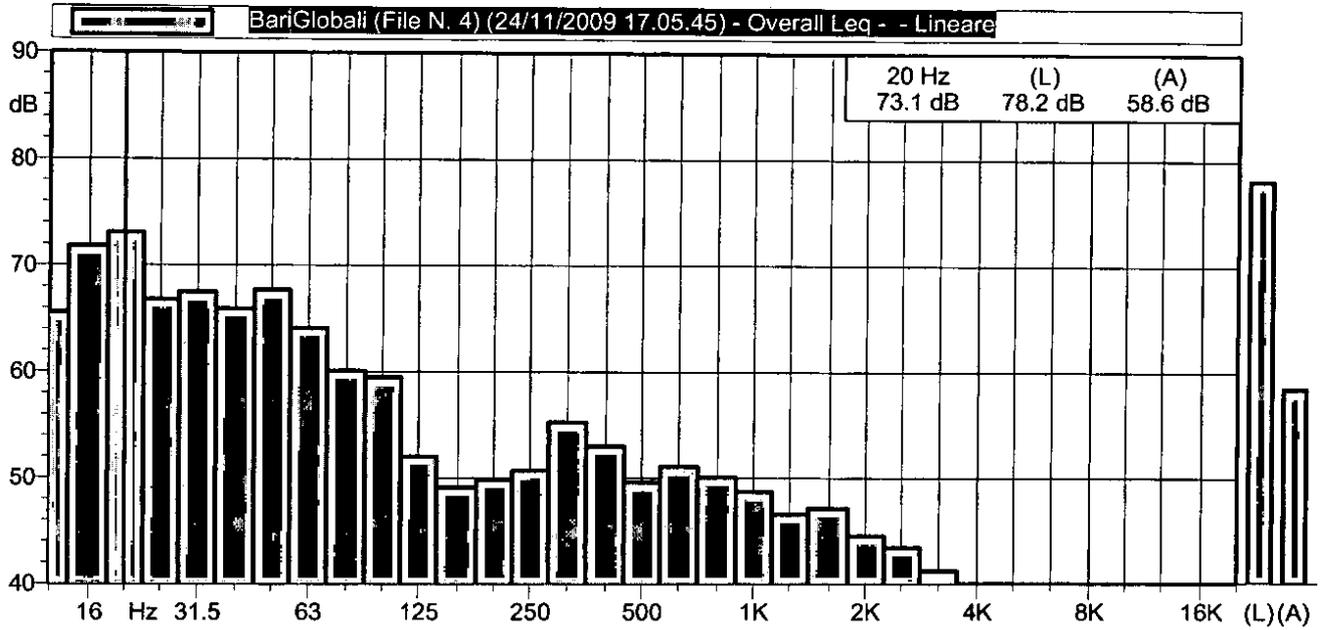
30/11/2009

UB Bari Cle-Bari

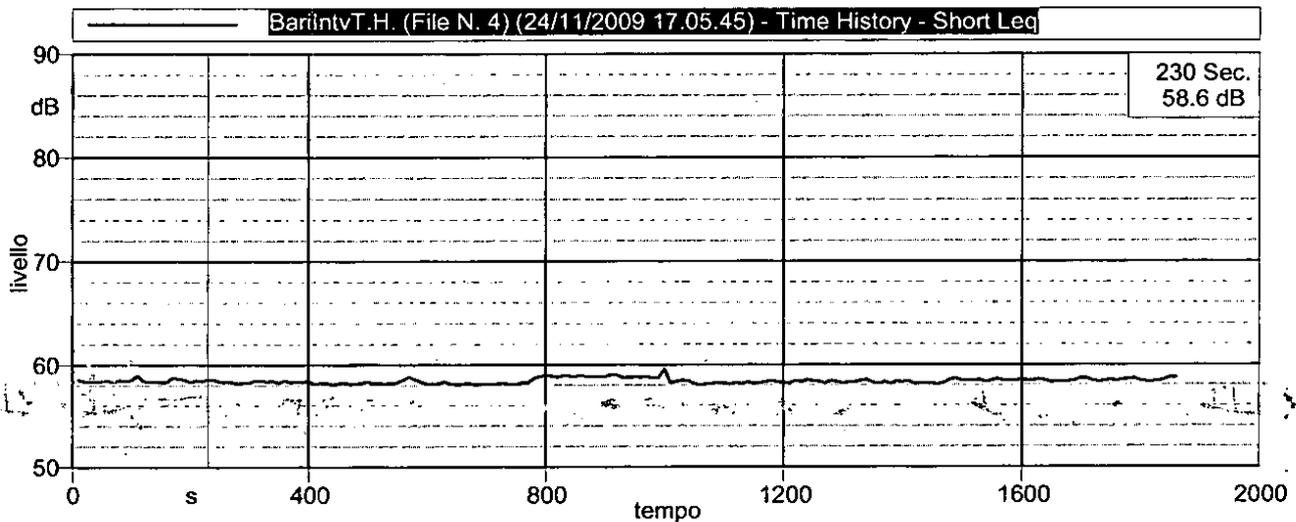
Pagina 31/54

Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Uso Aziendale



Punto 4) valori globali



Punto 4) Time History



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

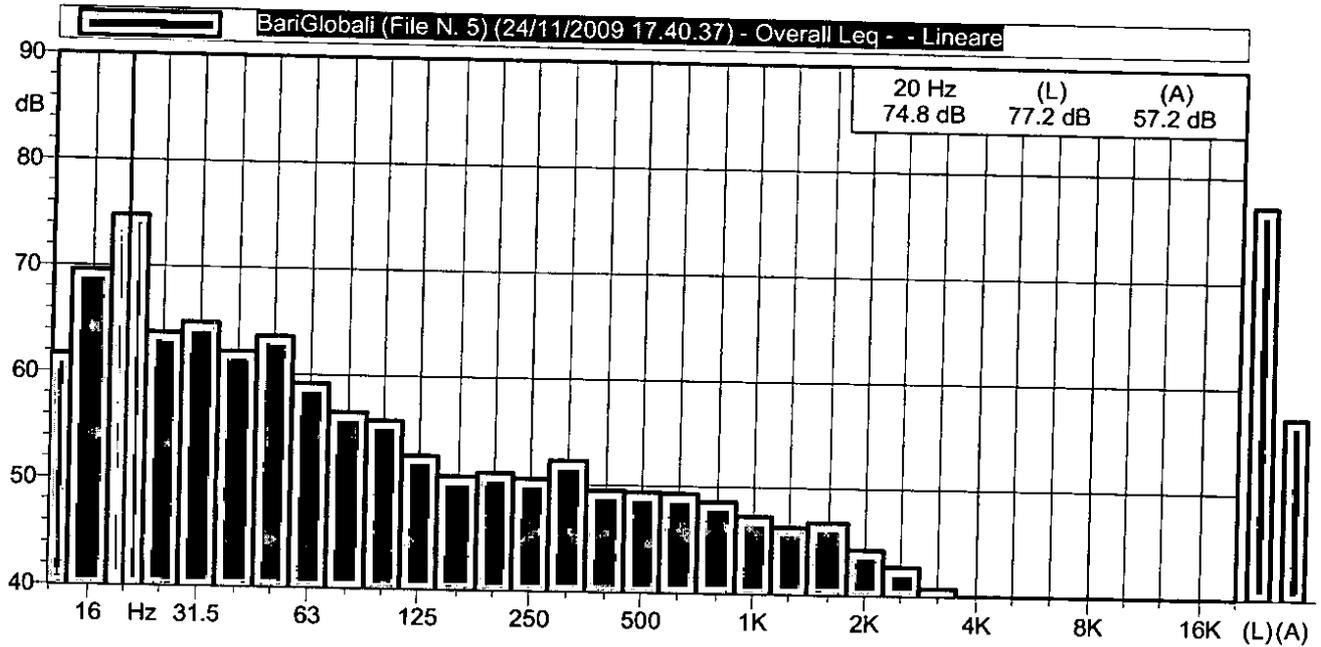
ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

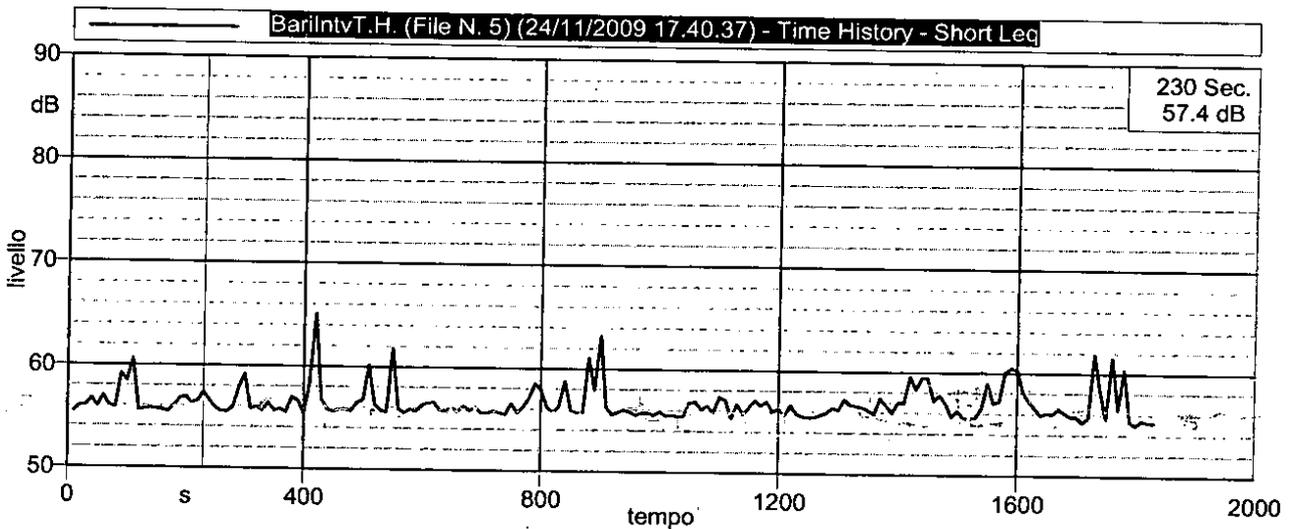
UB Bari Cle Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 32/54

Uso Aziendale



Punto 5) valori globali



Punto 5) Time History



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

ASP09AMBRT037-00

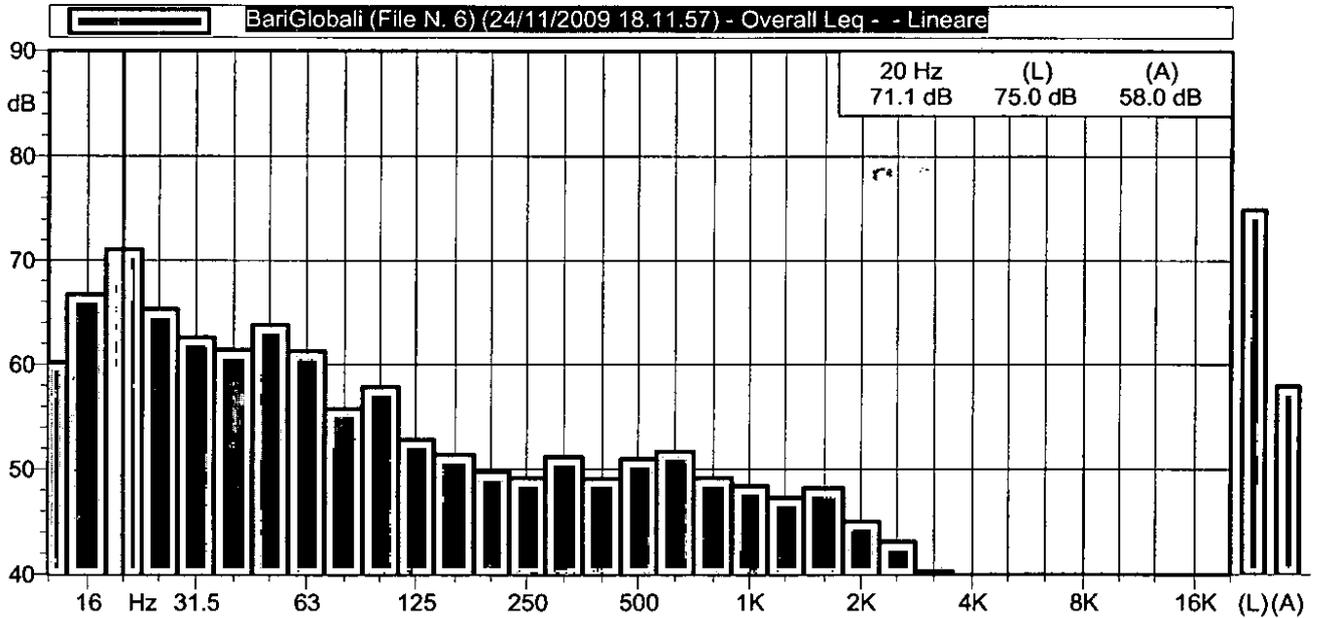
30/11/2009

UB Bari Cle Bari

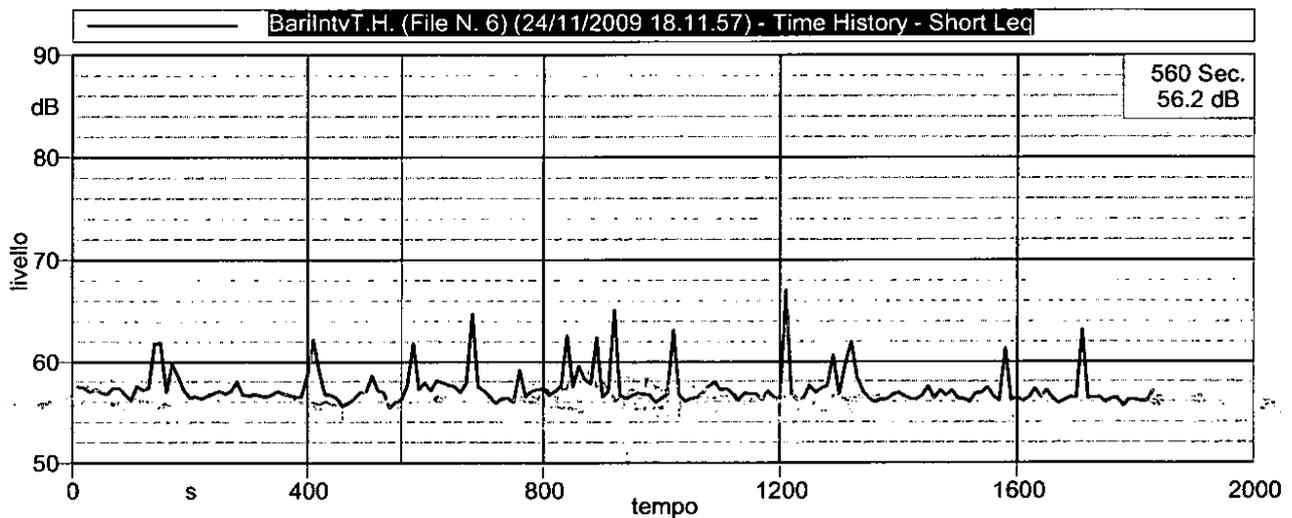
Pagina 33/54

Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Uso Aziendale



Punto 6) valori globali



Punto 6) Time History



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

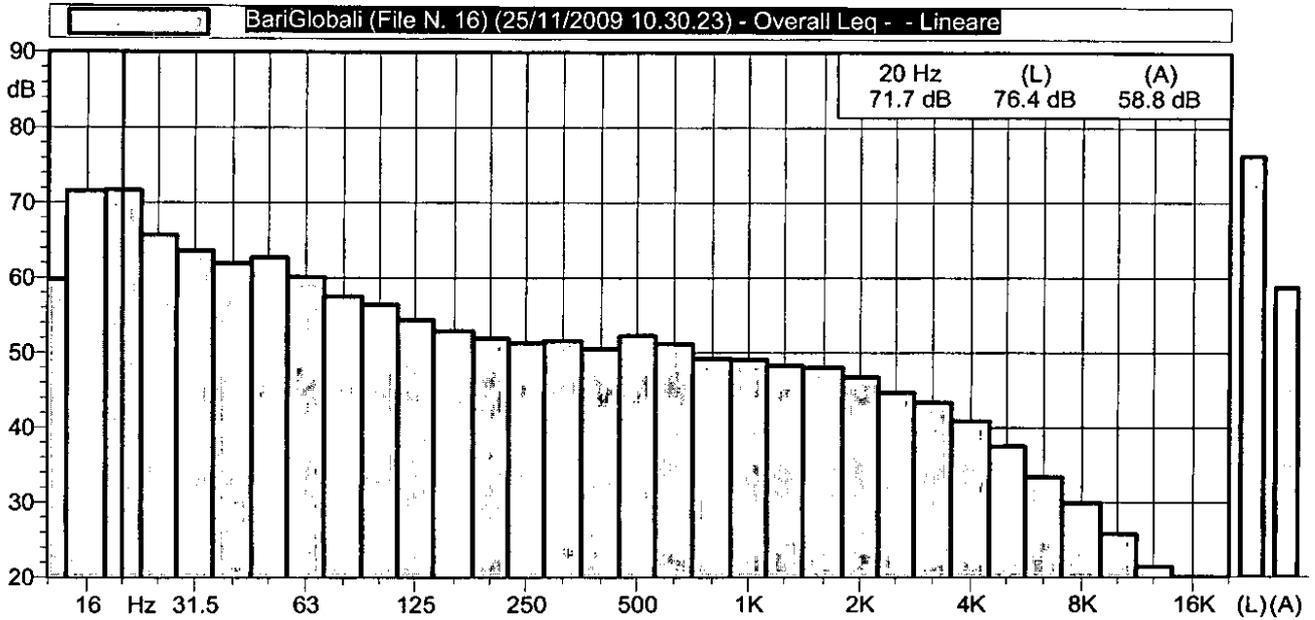
ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

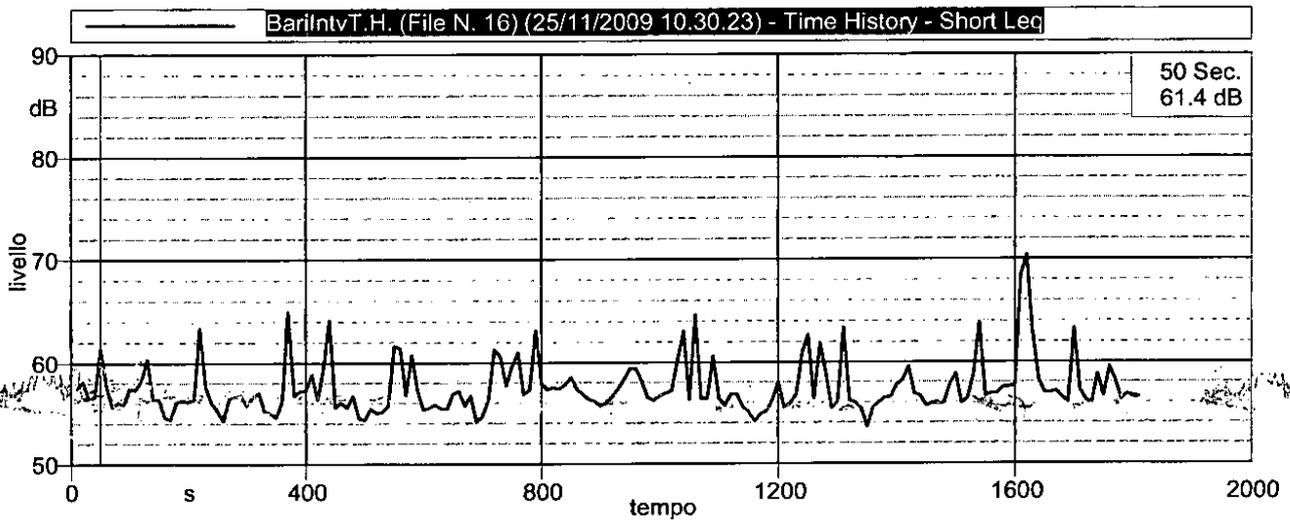
UB Bari Cle Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 34/54

Uso Aziendale



Punto 7) valori globali



Punto 7) Time History



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

ASP09AMBRT037-00

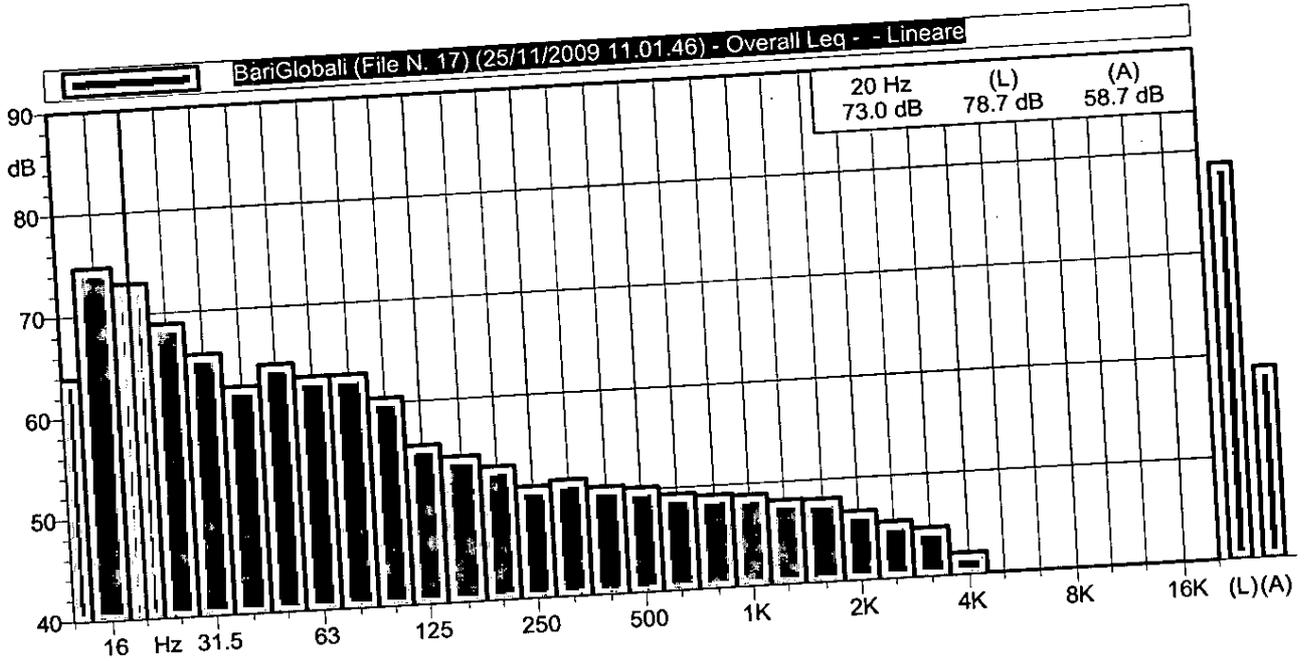
30/11/2009

UB-Bari Cle Bari

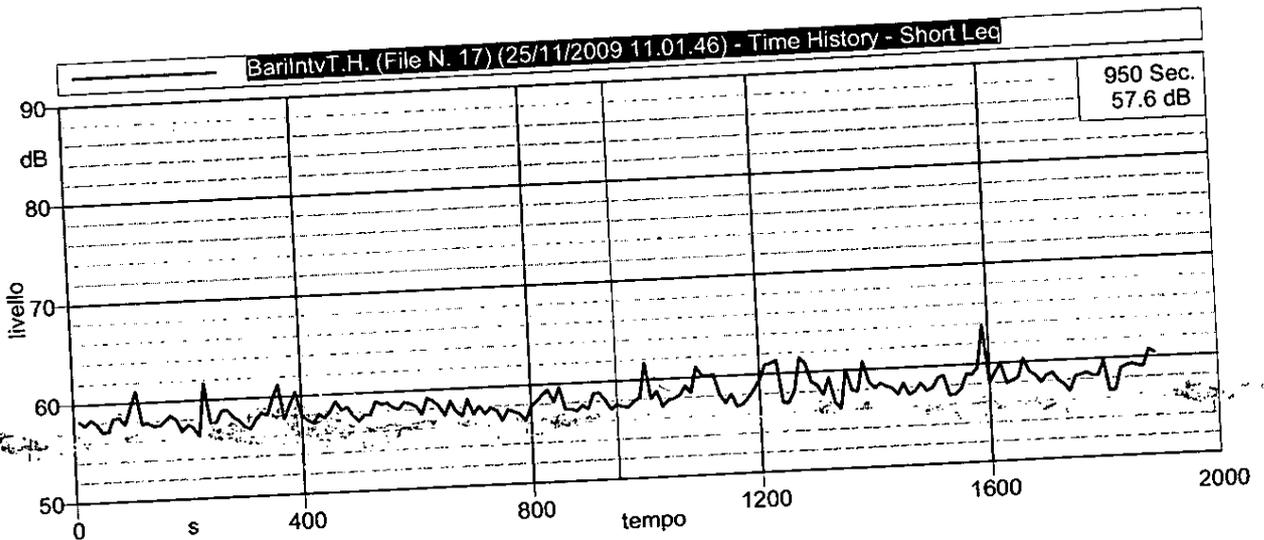
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 35/54

Usò Aziendale



Punto 8) valori globali



Punto 8) Time History



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

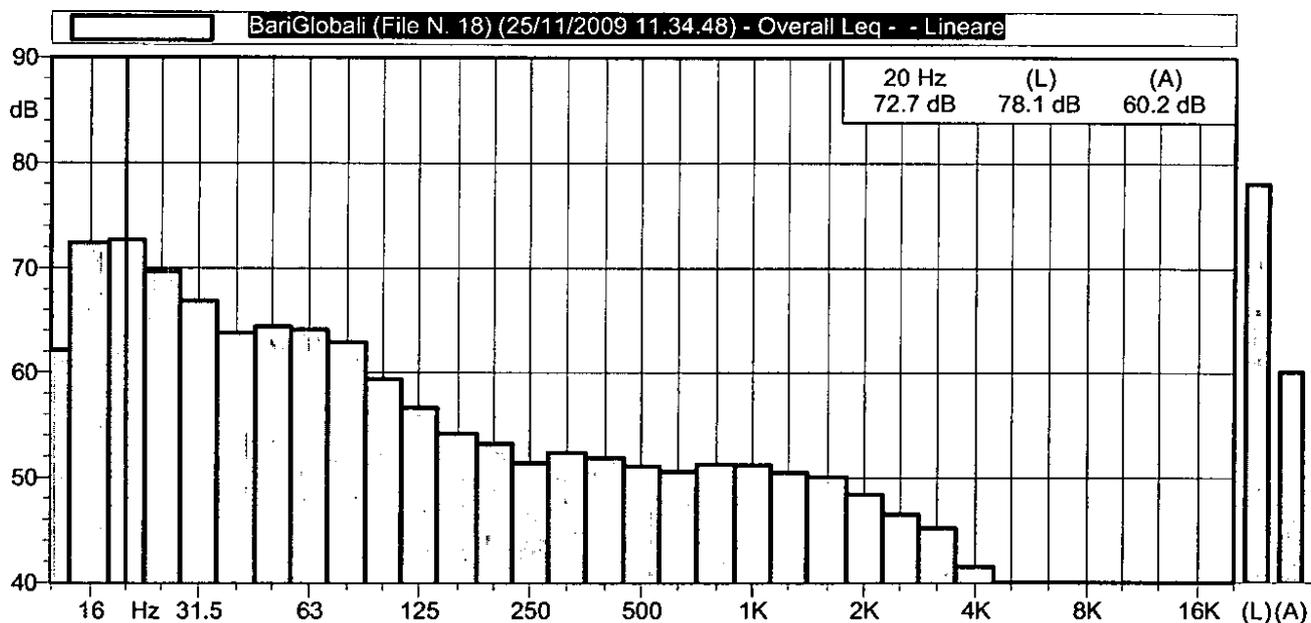
ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

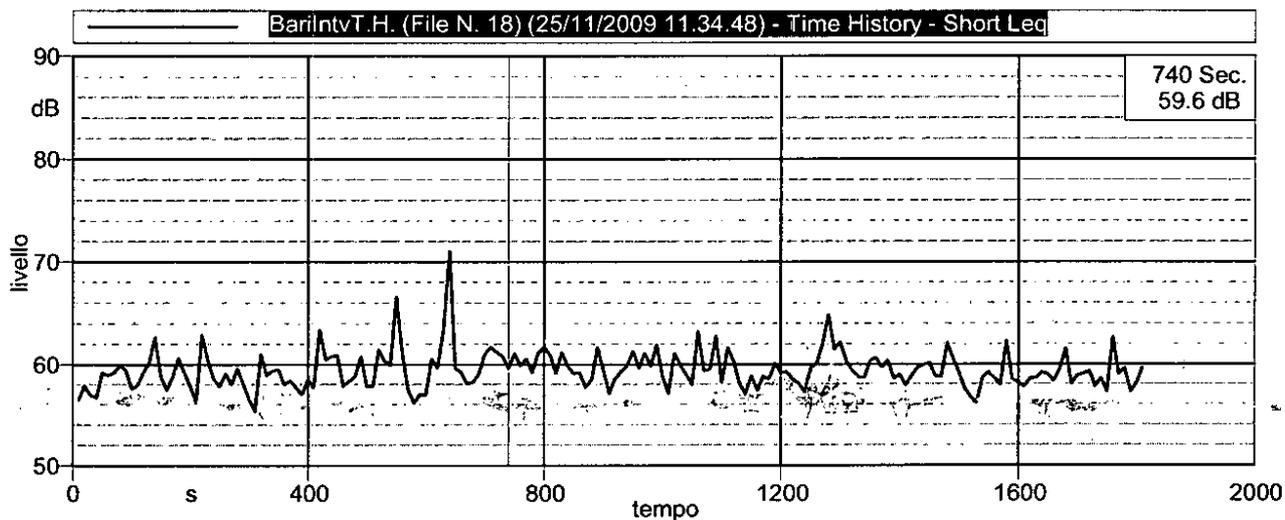
UB Bari Cle Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 36/54

Usa Aziendale



Punto 9) valori globali

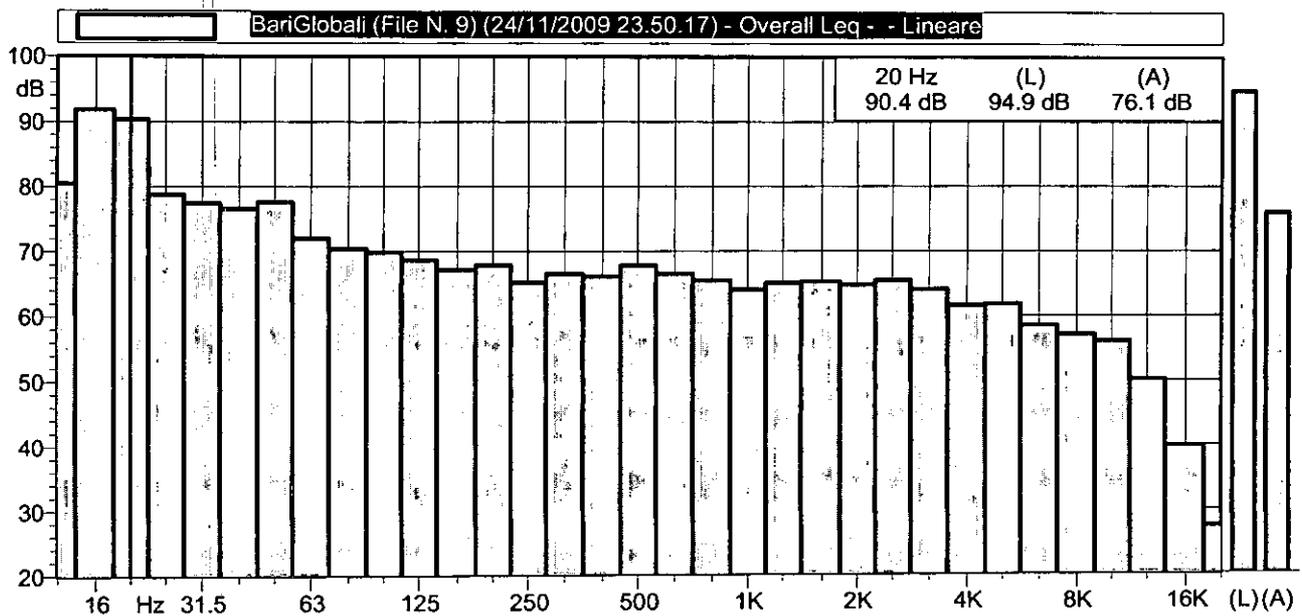


Punto 9) Time History

Spettri caratteristici

(Misure notturne)

Seconda Prova: Gr 1=59 MW, Gr 2=54 MW, Gr 3 = fermo



Punto 3) valori globali



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

ASP09AMBRT037-00

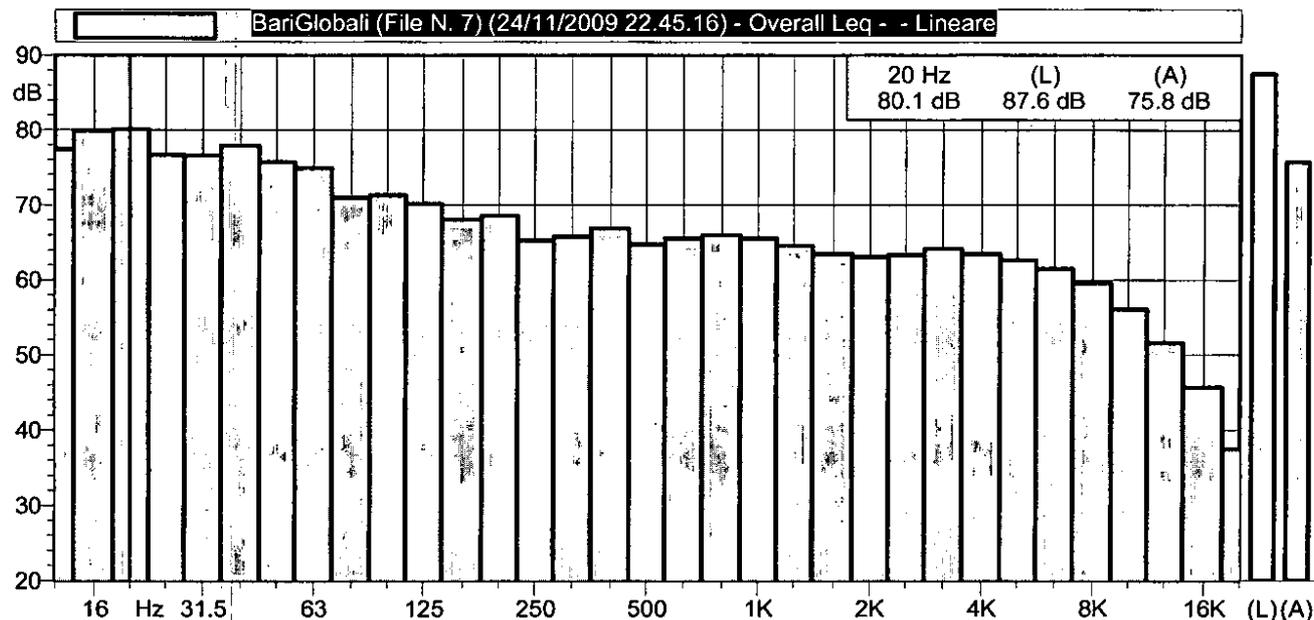
30/11/2009

UB. Bari-Cle. Bari

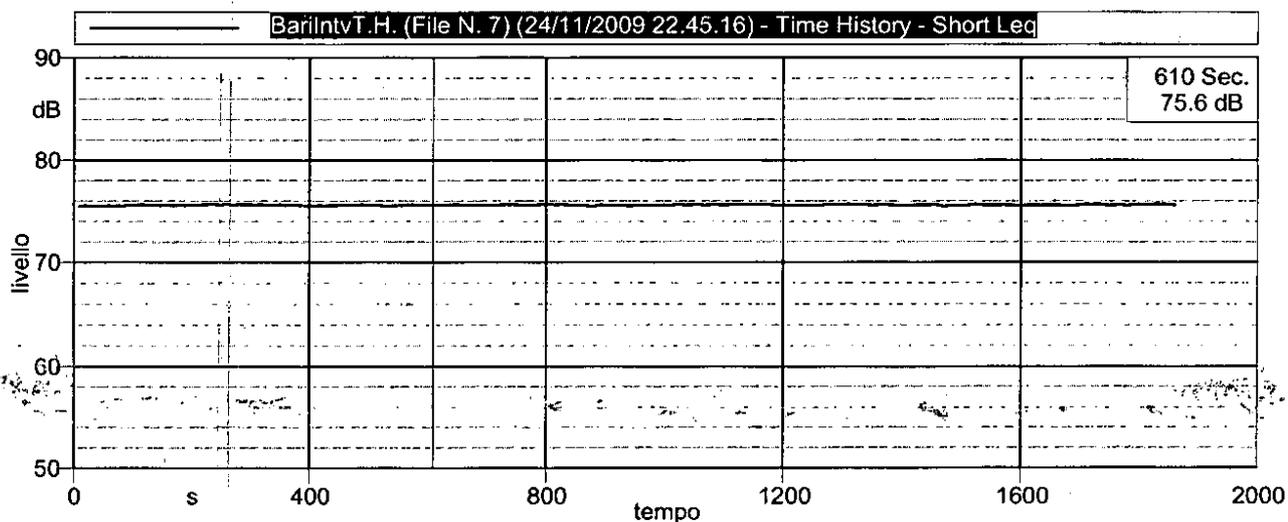
Pagina 38/54

Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

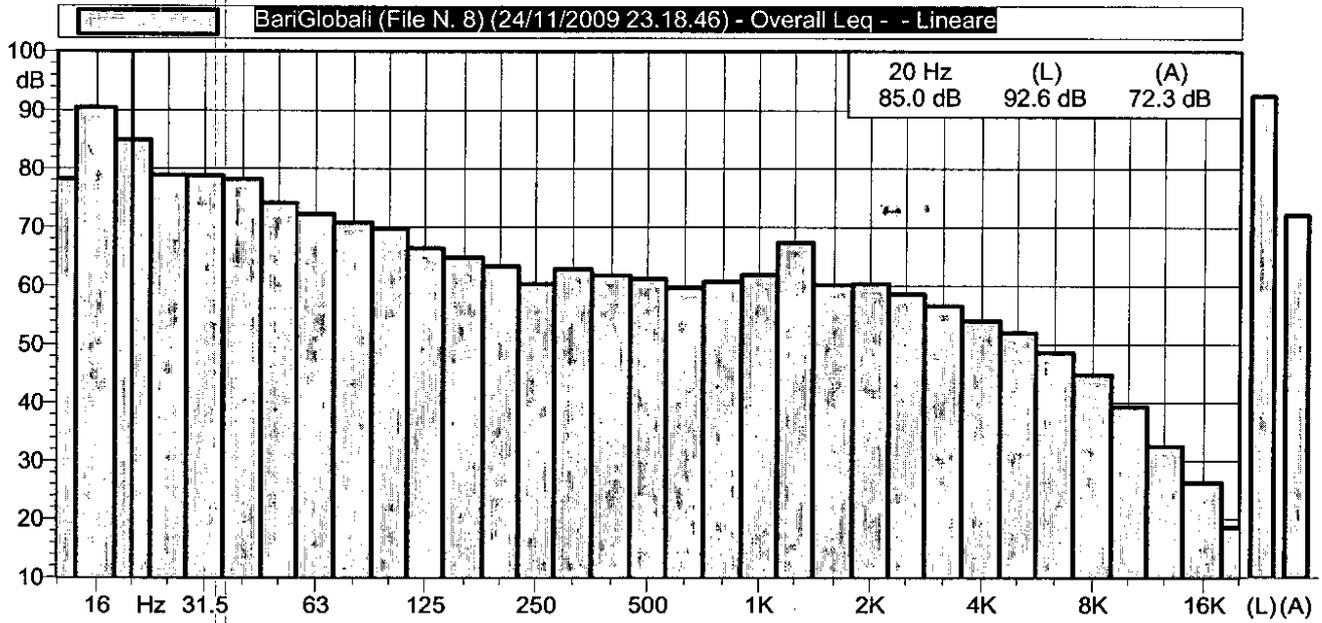
Usa Aziendale



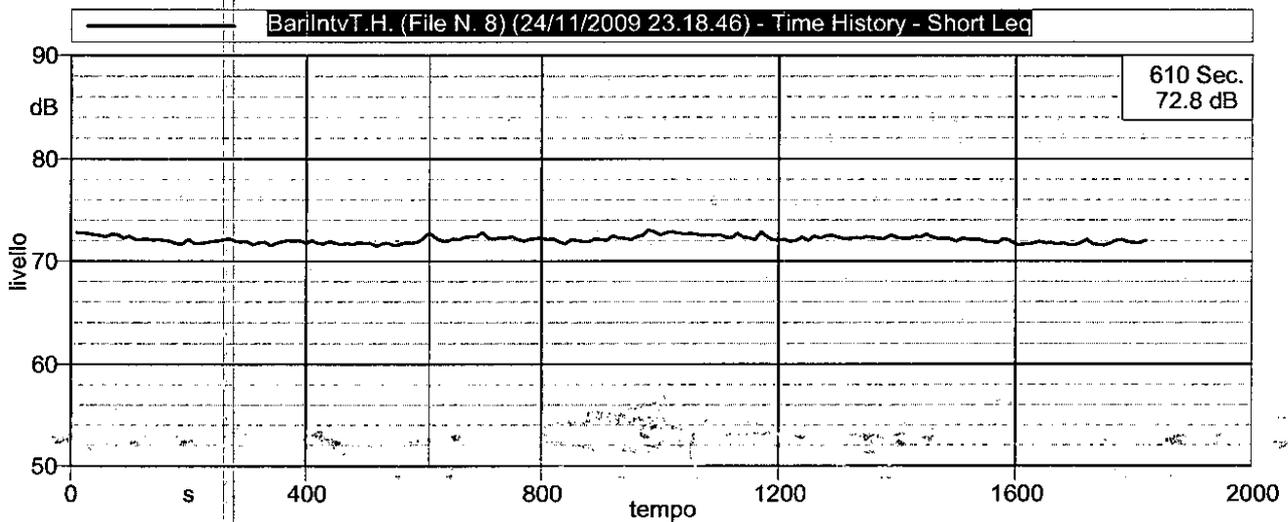
Punto 1) valori globali



Punto 1) Time History



Punto 2) valori globali



Punto 2) Time History



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

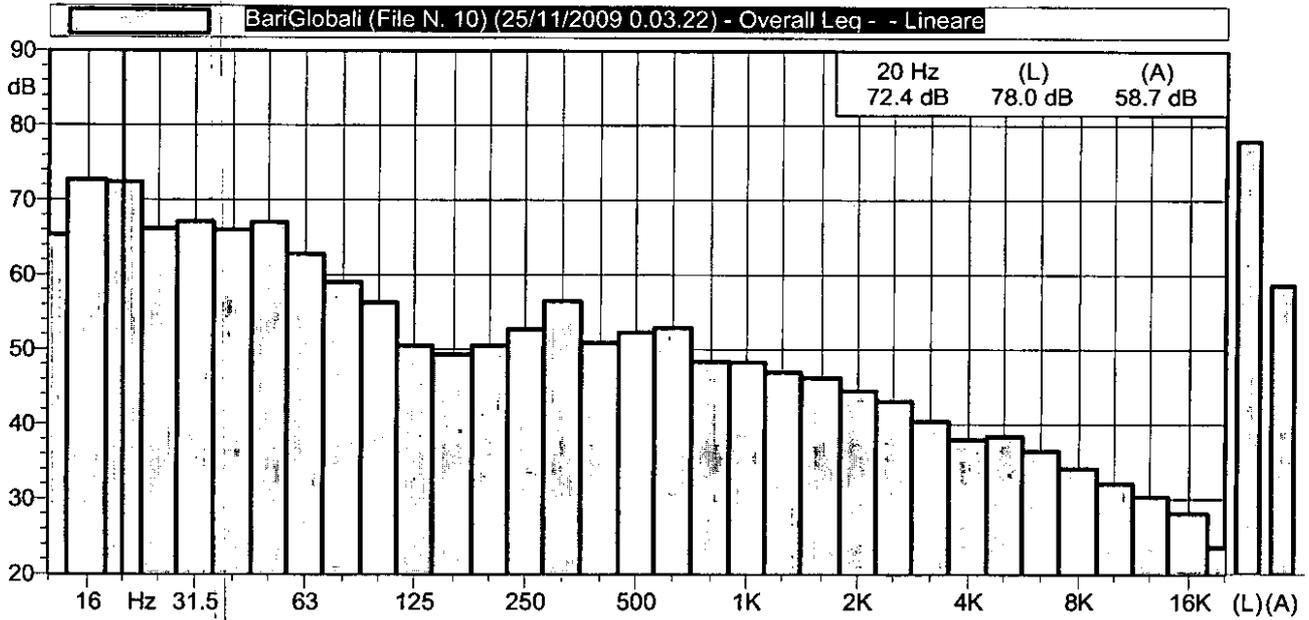
ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

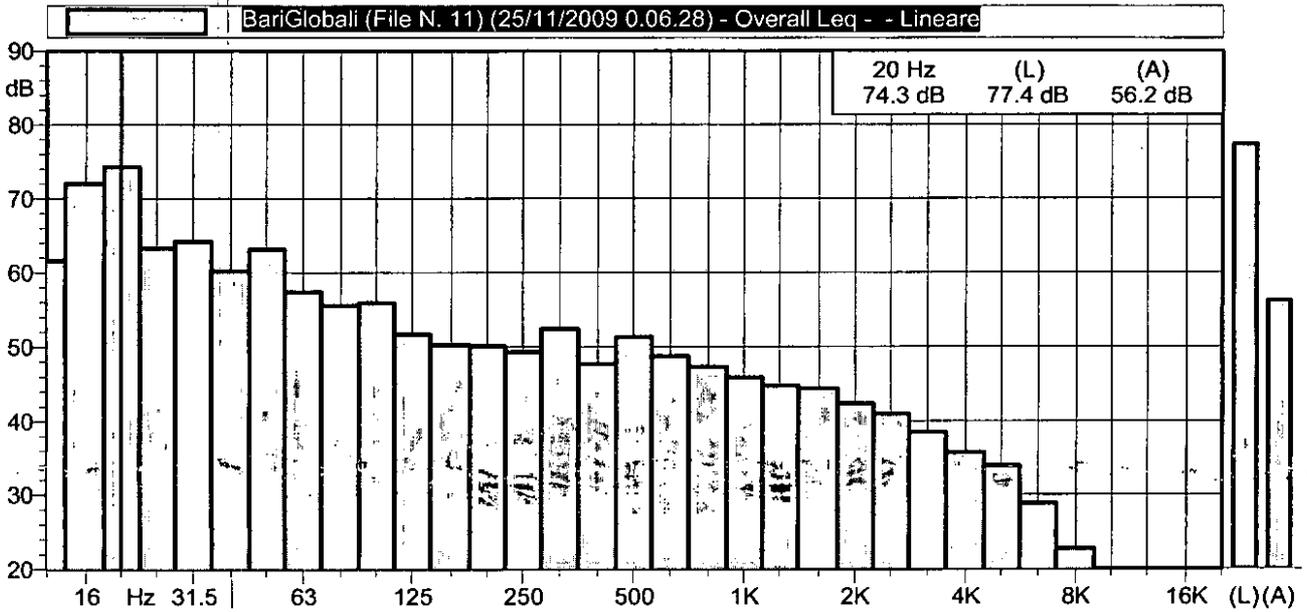
UB Bari Gle Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 40/54

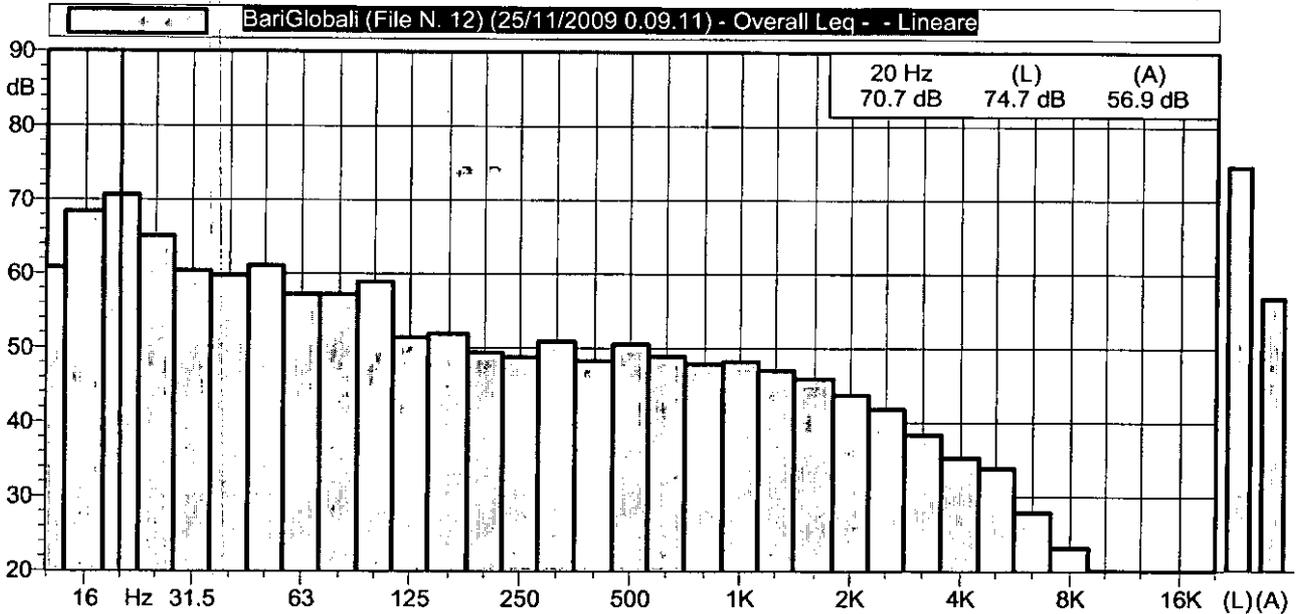
Usò Aziendale.



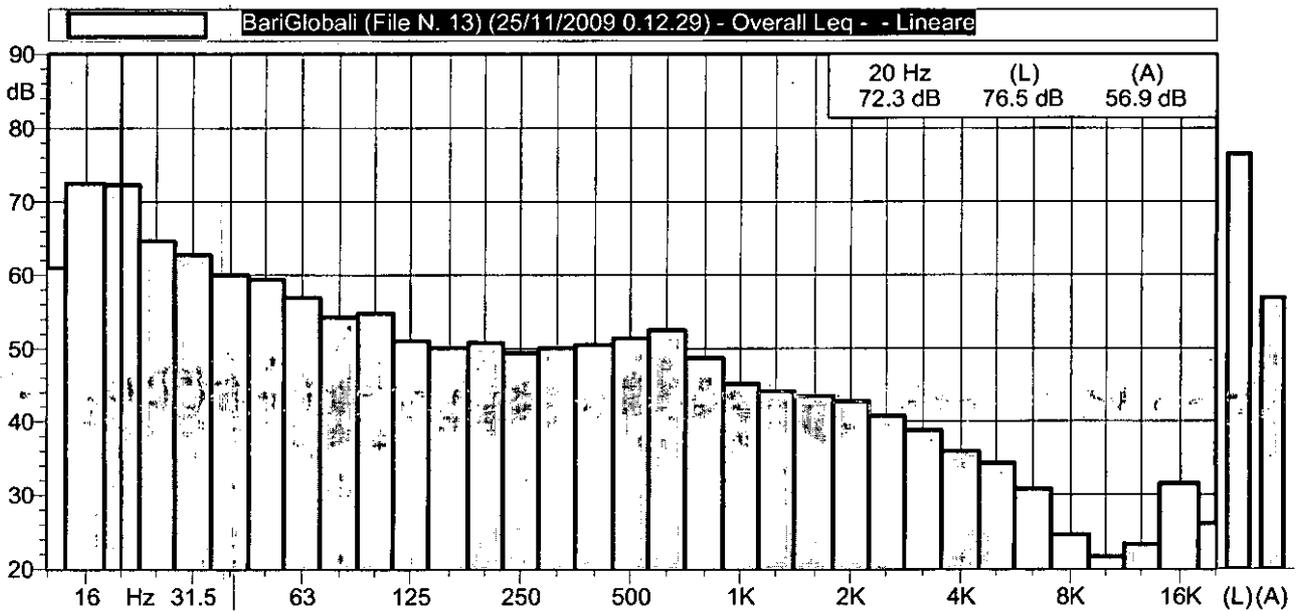
Punto 4) valori globali



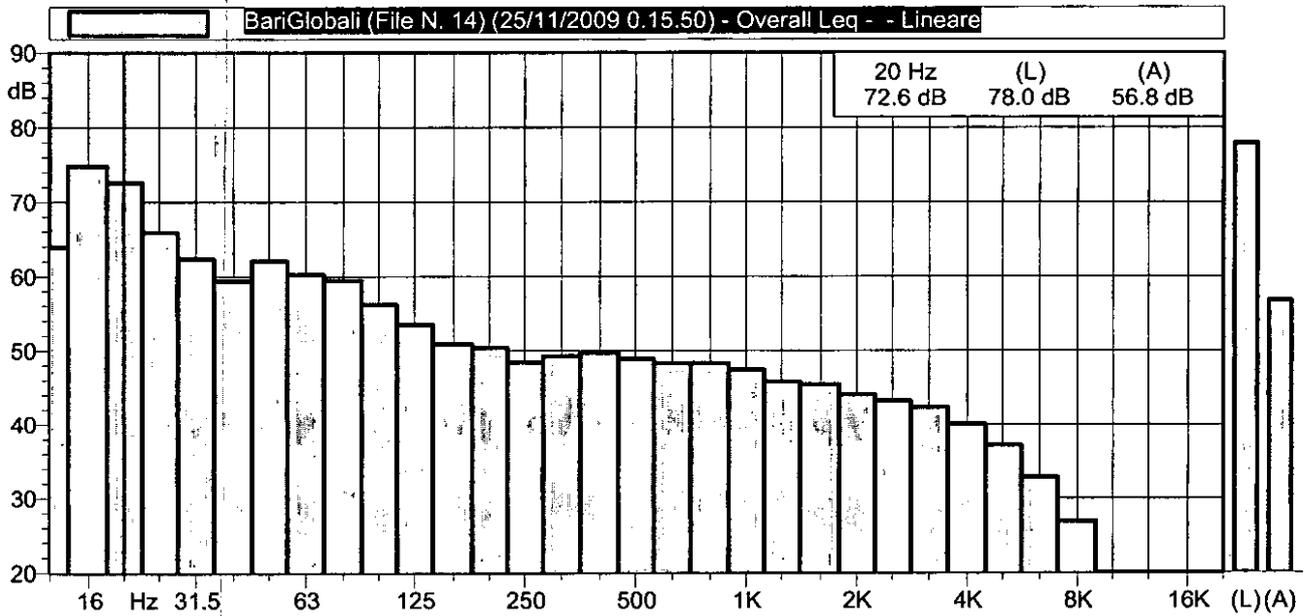
Punto 5) valori globali



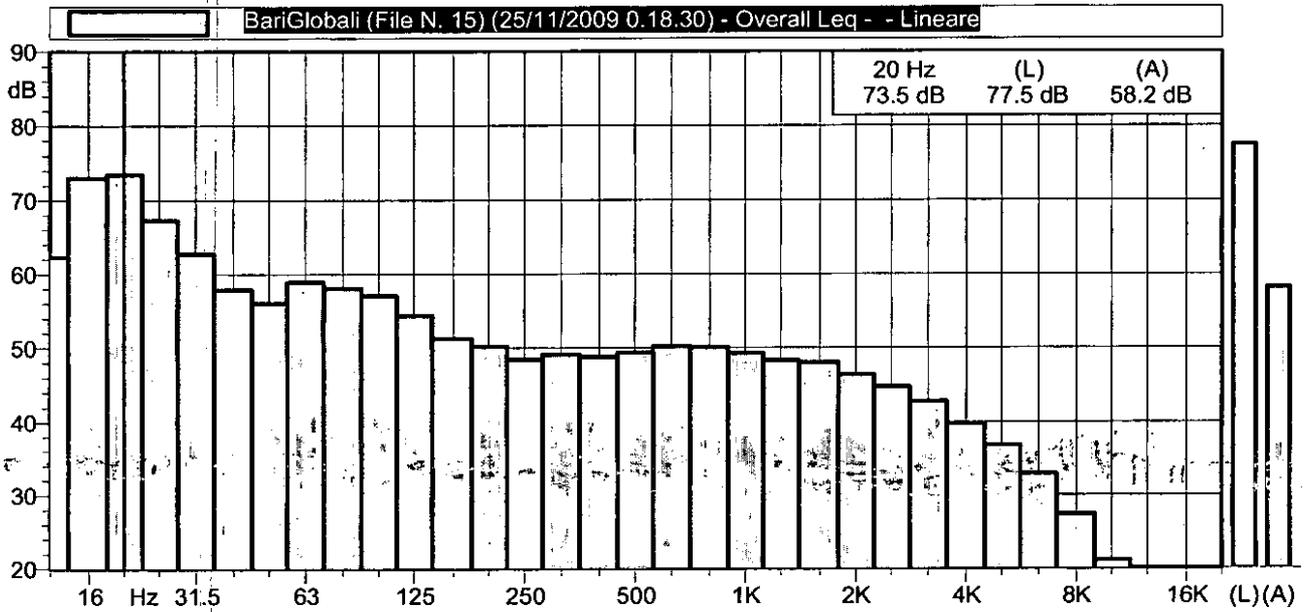
Punto 6) valori globali



Punto 7) valori globali



Punto 8) valori globali



Punto 9) valori globali



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

UB Bari Cle Bari

Pagina 43/54

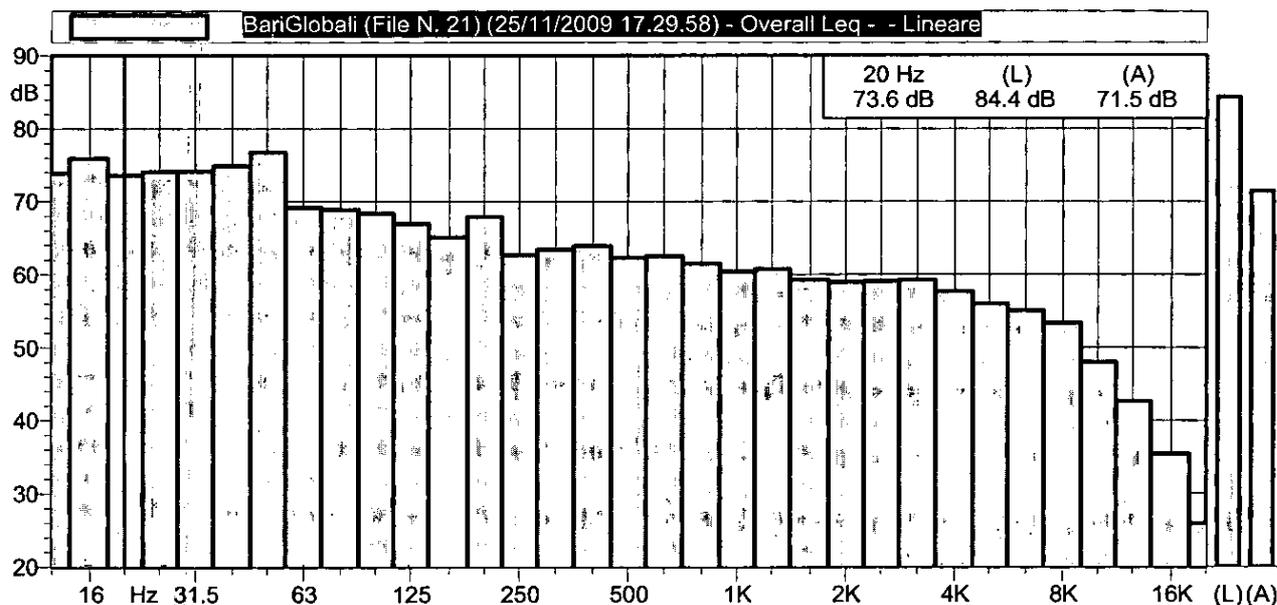
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Usa Aziendale

Spettri caratteristici

(Misure diurne)

Terza Prova: Gr 1=23 MW, Gr 2=23 MW, Gr 3 = fermo, torre 1 ferma



Punto 3) valori globali



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

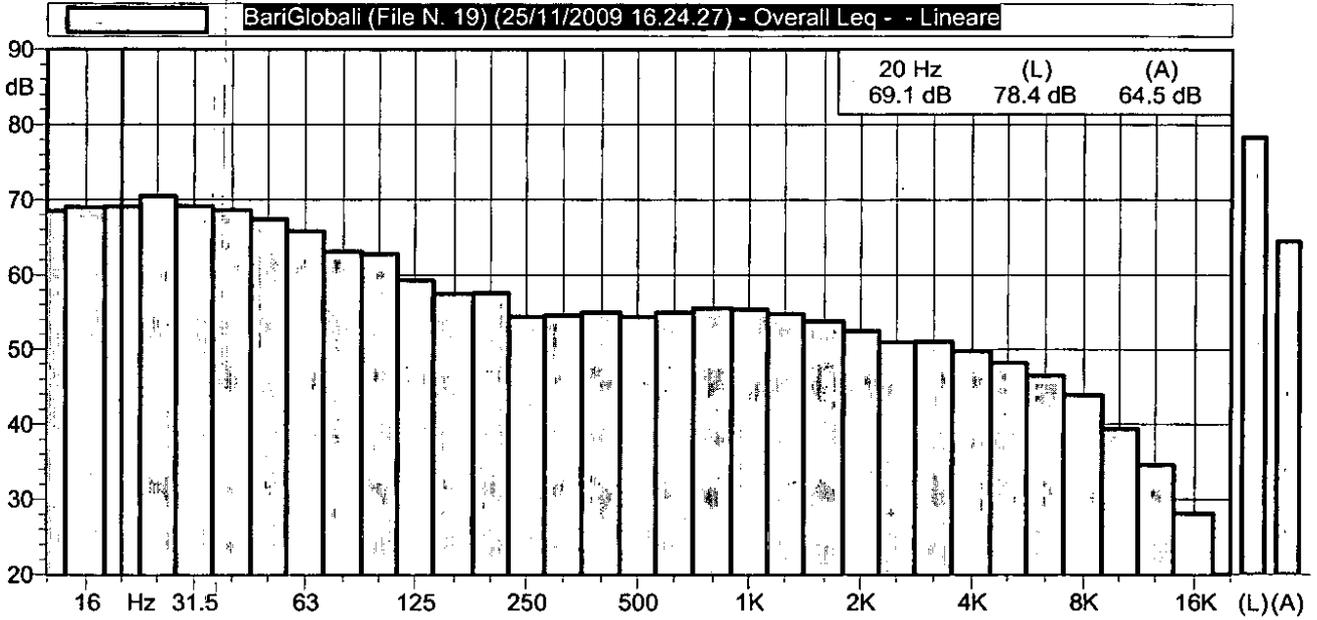
ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

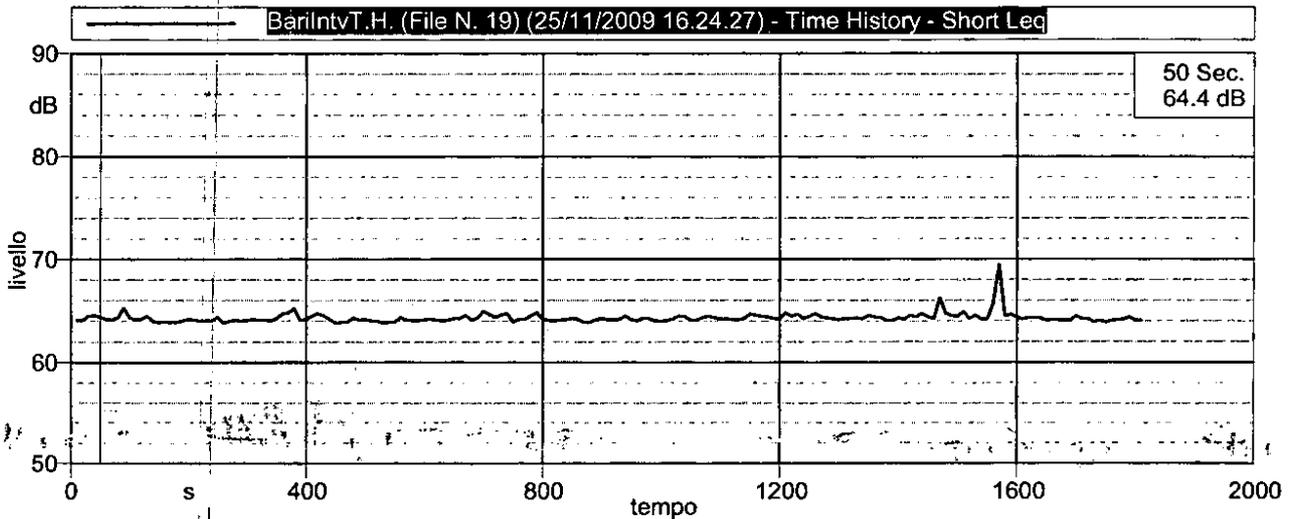
UB Bari Cle Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 44/54

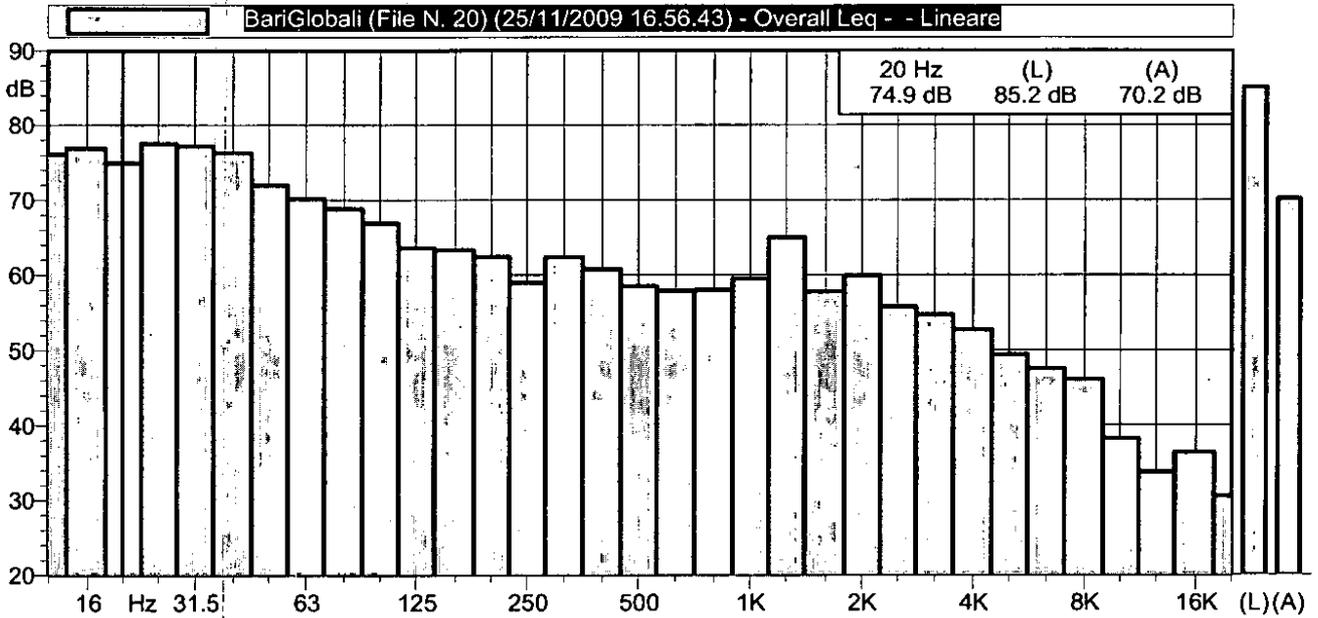
Uso Aziendale



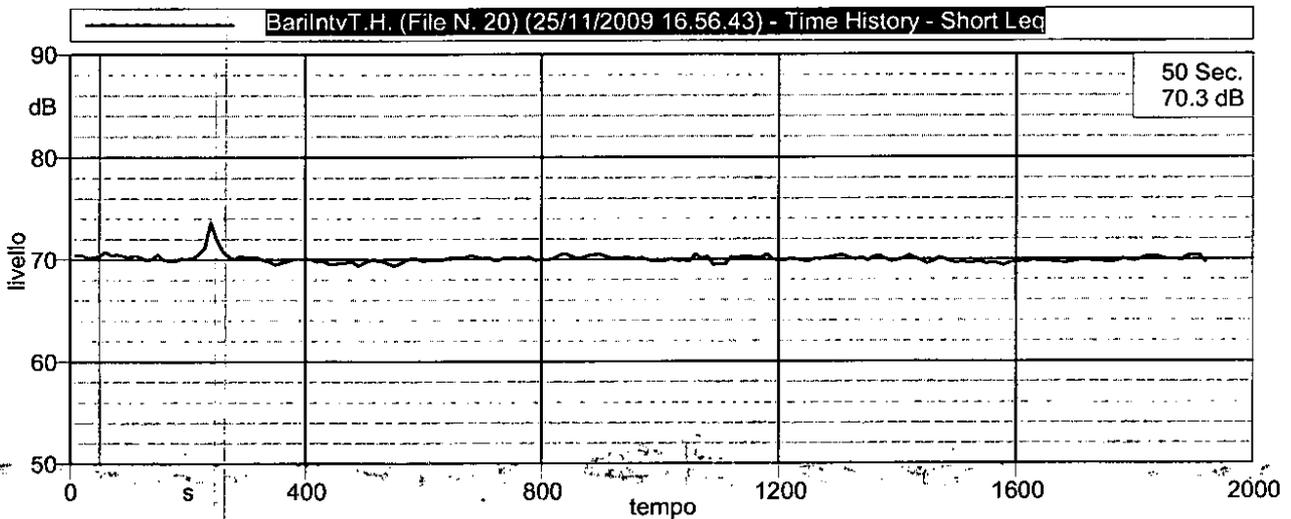
Punto 1) valori globali



Punto 1) Time History



Punto 2) valori globali



Punto 2) Time History



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

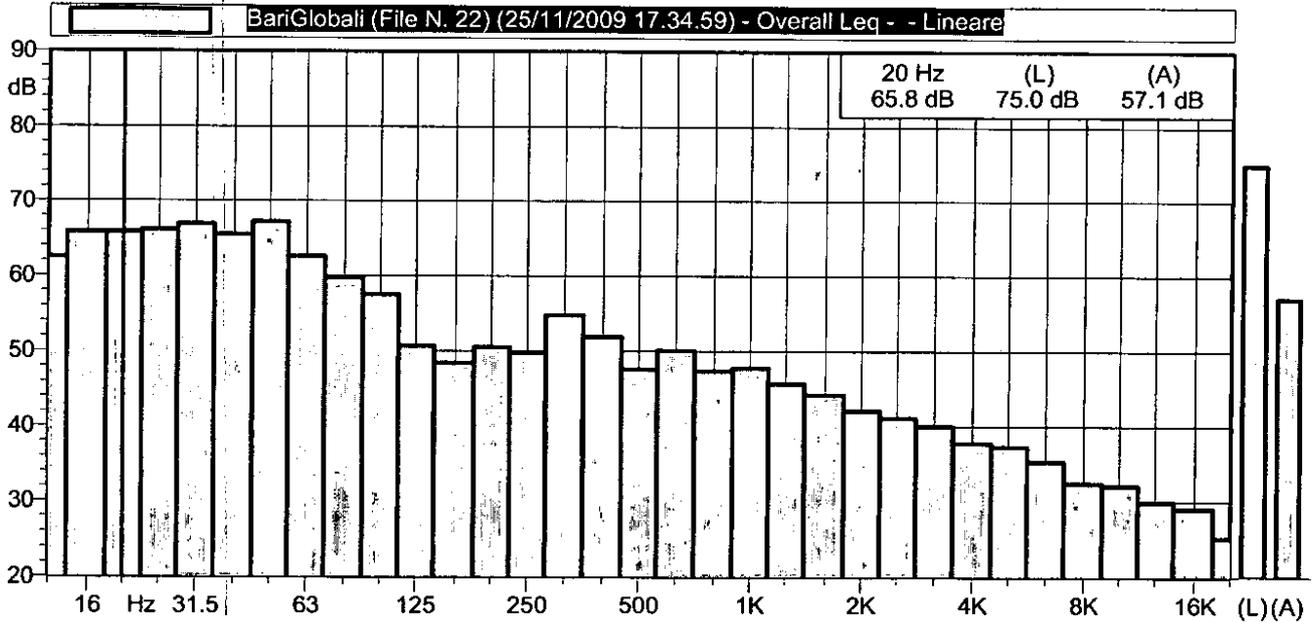
ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

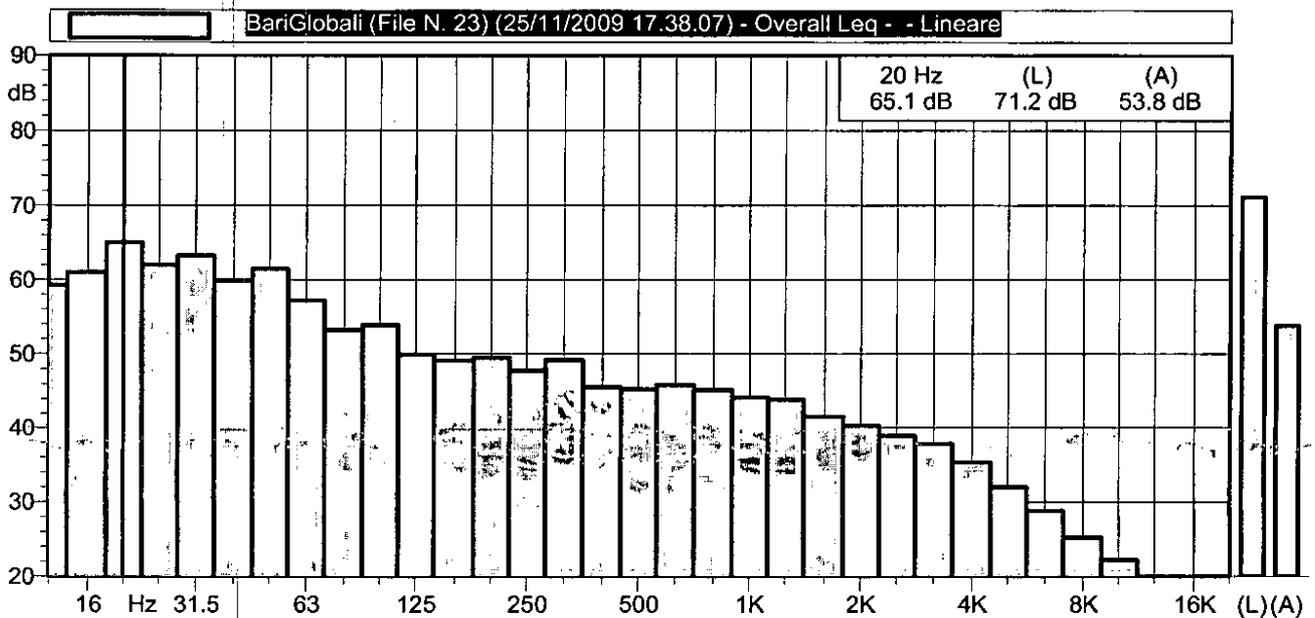
UB Bari-Cle Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 46/54

Uso Aziendale



Punto 4) valori globali



Punto 5) valori globali



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

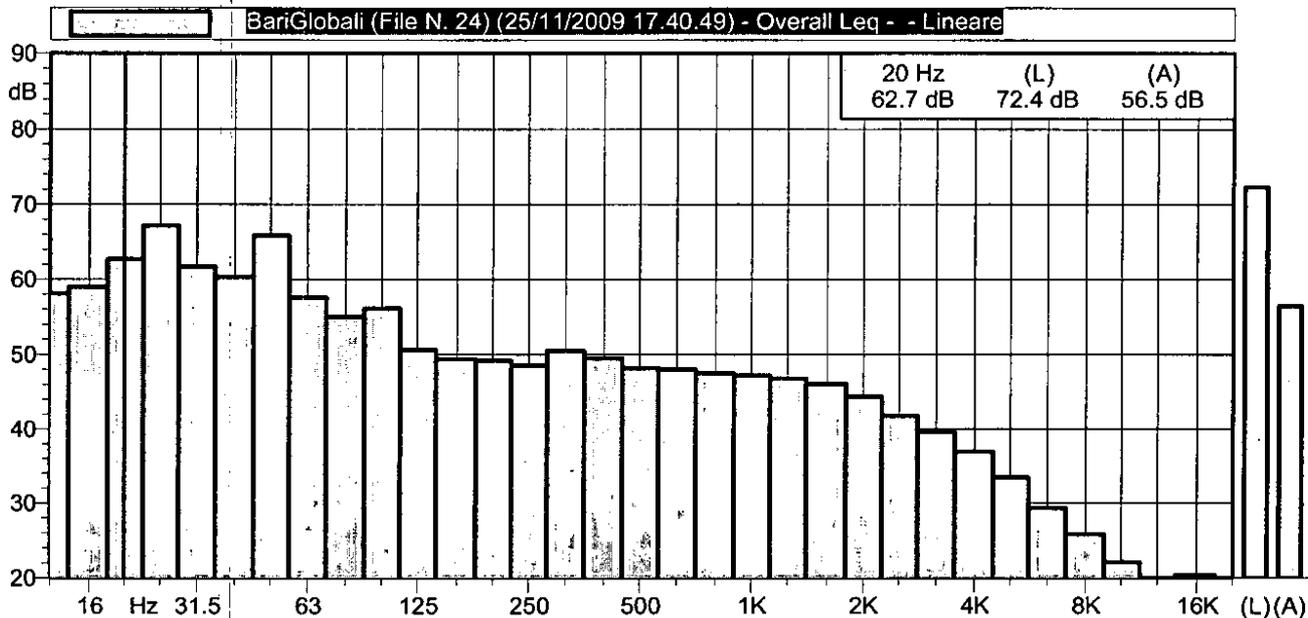
ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

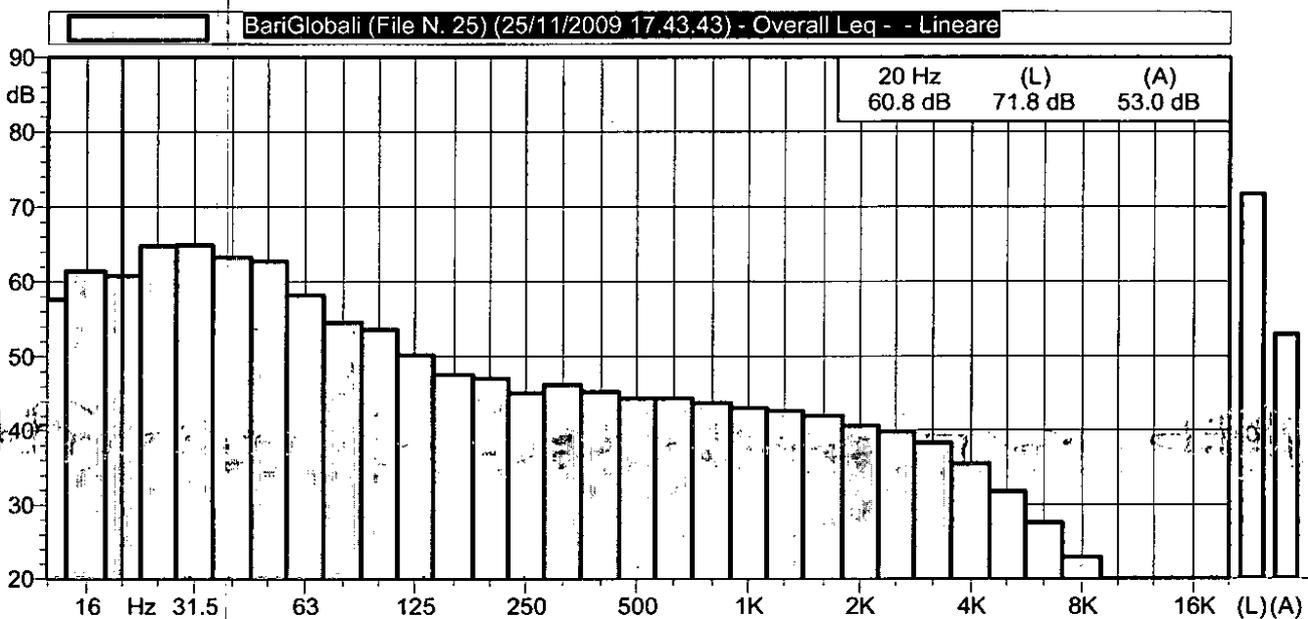
UB Bari Cle Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 47/54

Uso Aziendale



Punto 6) valori globali



Punto 7) valori globali



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

ASP09AMBRT037-00

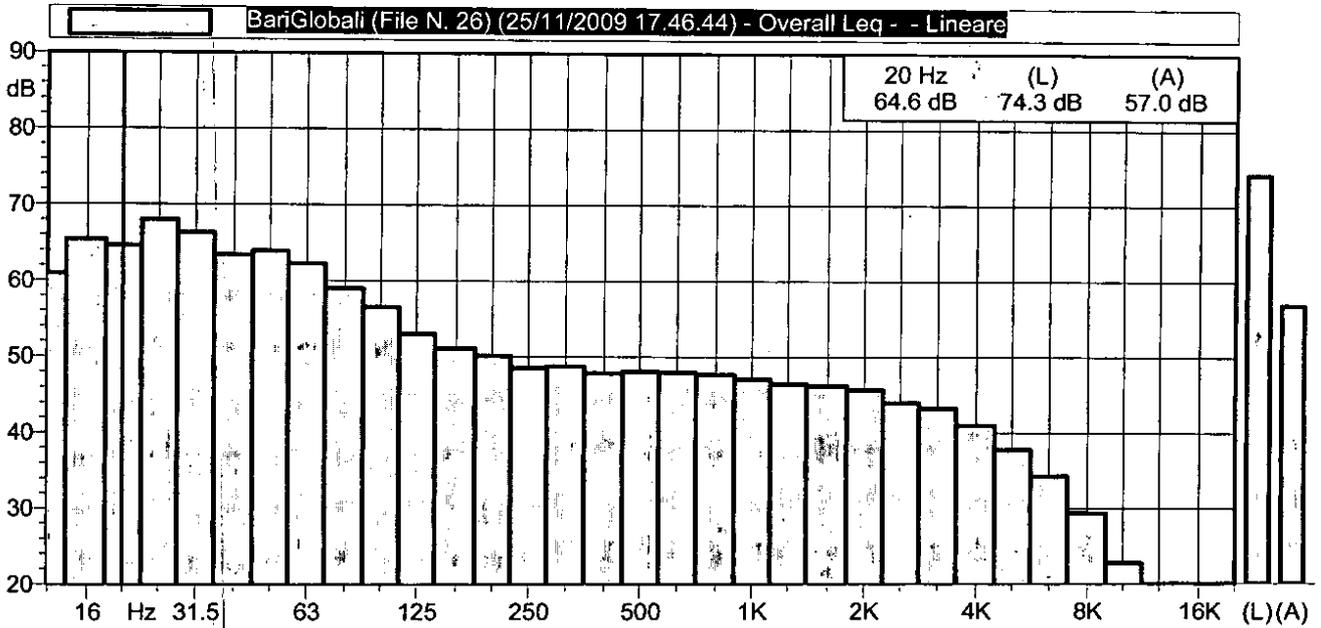
30/11/2009

UB Bari Cle Bari

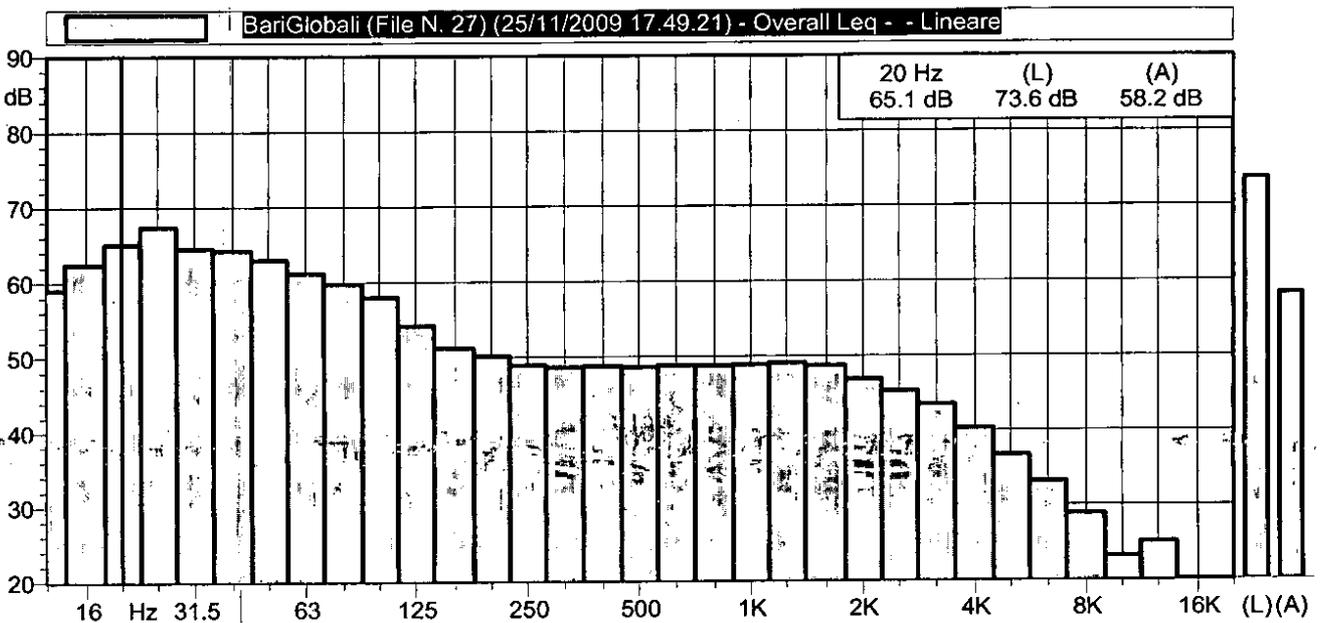
Pagina 48/54

Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Uso Aziendale



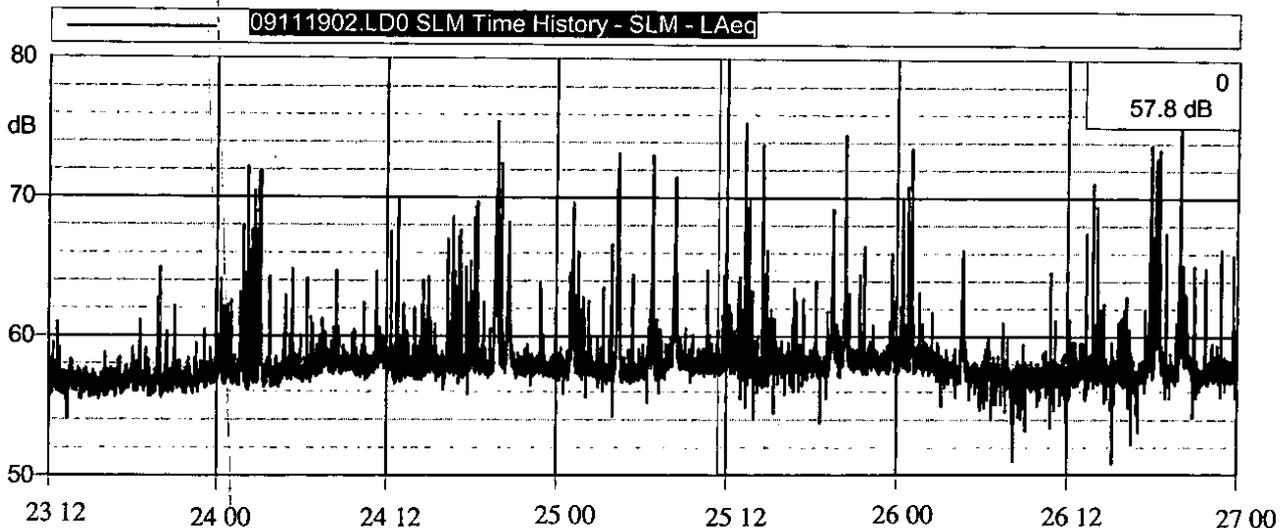
Punto 8) valori globali



Punto 9) valori globali

Spettri caratteristici

Time History lungo periodo



Misure effettuate sul (Punto relativo alle misure in continuo) presente nell'allegato di pag 11 dal giorno 23/12/09 ore 12 al giorno 27/12/09 ore 24, tutti i transitori sono legati alla "vita" della centrale: passaggio di mezzi operativi, macchine, camion, interfoni, sirene ecc. ecc.



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

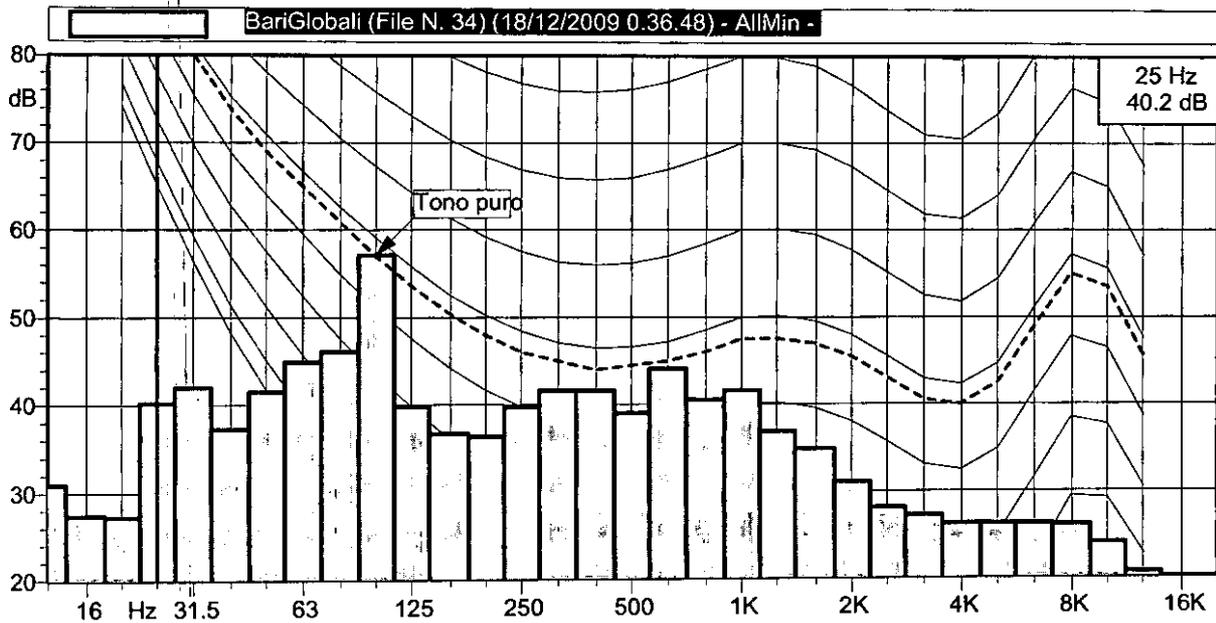
UB Bari-Cle Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 50/54

Uso Aziendale

Spettri caratteristici

Spettro del punto 4 con i gruppi fermi (livello residuo) in cui si evidenzia la presenza di un tono puro





L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

ASP09AMBRT037-00

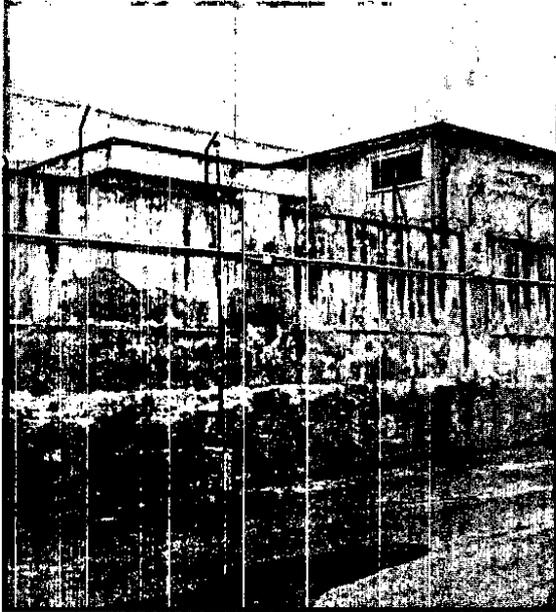
30/11/2009

UB Bari. Cle Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 51/54

Uso Aziendale

Foto posizioni di misura



Pos 1) confine lato evaporatori
N41 06.977 E16 50.106



Pos 2) confine lato ciminiera
N41 07.026 E16 50.072



Pos 3) zona centrale
N41 07.031 E16 50.106



Pos 4) confine lato palazzo sindacati
N41 07.066 E16 50.191

N41 07.031 E16



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

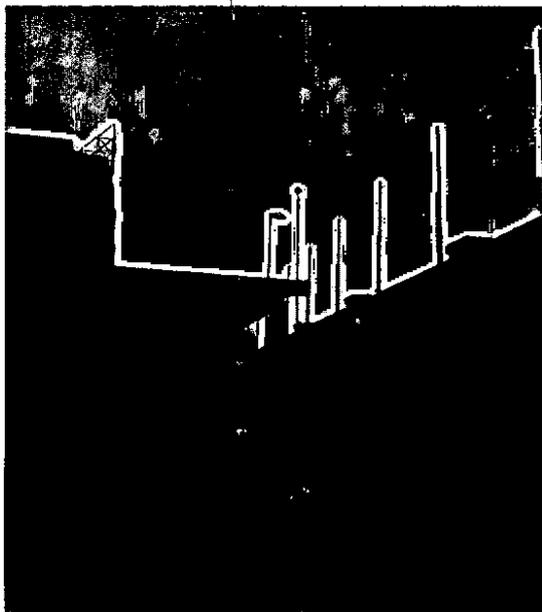
ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

UB Bari Cle Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 52/54

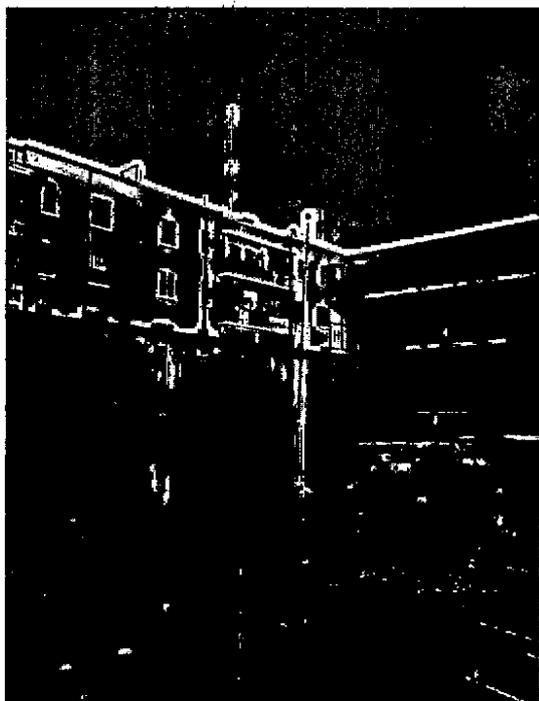
Uso Aziendale



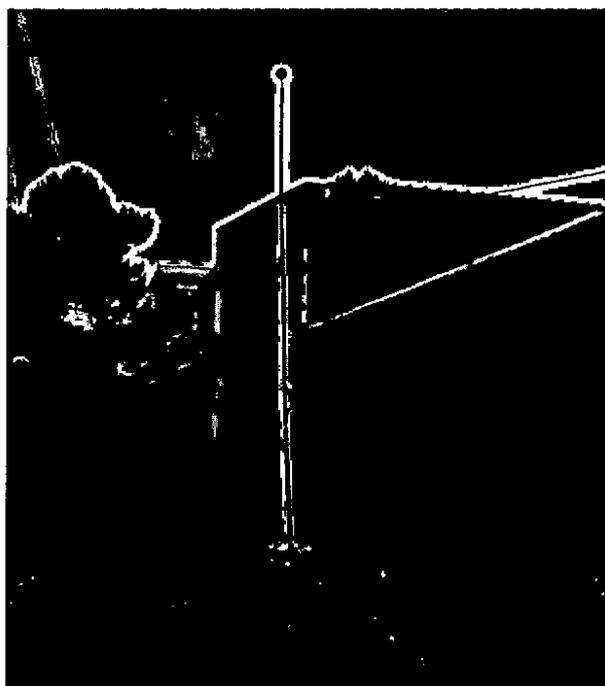
Pos 5) confine fronte palazzo
N41 07.054 E16 50.221



Pos 6) confine fronte palazzo
N41 07.044 E16 50.227



Pos 7) confine angolo mensa
N41 07.028 E16 50.239



Pos 8) confine stradina mensa
N41 07.007 E16 50.223



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

UB Bari, Cle Bari

Pagina 53/54

Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Uso Aziendale



Pos 9) confine stradina mensa
N41 07.002 E16 50.227

6/11/2009

07.031 E16 50.227

6/11/2009



Enel

L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.
GEM / SAI - ASP

Relazione Tecnica

ASP09AMBRT037-00

30/11/2009

UB Bari.Cle Bari
Misure e valutazione del rumore ai sensi
della Legge 447/95

Pagina 54/54

Uso Aziendale



REGIONE DEL VENETO
A.R.P.A.V.



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95

Si attesta che Alessio Cesca, nato a Marghera (VE) il 06/09/1950 è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 494.

*Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici
(dr. Elvio Trosti)*

Elvio Trosti

*Il Responsabile del Procedimento
(dr. Tommaso Gabrieli)*

Tommaso Gabrieli

Verona

06/11/09 10:30