

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

Da: Cialli Pamela
Inviato: giovedì 16 giugno 2011 10.01
A: A: DVA-IV
Oggetto: I: CALENIA - quantificazione impatto acustico (primo invio)

E.prot DVA-2011-0014556 del 16/06/2011

Da: Valentina.Mezzacapo@egl.eu [mailto:Valentina.Mezzacapo@egl.eu]
Inviato: mercoledì 15 giugno 2011 17.29
A: Cialli Pamela
Cc: Fabio.Giorgi@egl.eu
Oggetto: CALENIA - quantificazione impatto acustico (primo invio)

Si invia come richiesto il documento CAL/O/0650 inviato al Ministero in data 8 settembre 2010.

Si precisa che il report, l'allegato 1 e l'allegato 2 inviati con la presente e-mail comprendono i contenuti delle schede B24 e D8, menzionate nel suddetto documento.

Le chiedo gentilmente di darmi conferma della ricezione di entrambi gli invii.

Rimango a disposizione per eventuali chiarimenti,

Cordiali saluti

Valentina Mezzacapo
Asset Management
External Support

EGL Italia S.p.A.
Via Antica Fiumara 6
IT-16149 Genova
telefono: +39 010 291 06 38
fax: +39 010 291 04 44
valentina.mezzacapo@egl.eu
www.egl.eu



The information transmitted is intended only for the person or entity to which it is addressed and may contain confidential and/or privileged material. Any review, retransmission or other use of this information by persons or entities other than the intended recipient is prohibited. If you received this in error, please contact the sender and delete the material from any computer.

16/06/2011

Spett.le
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare
Direzione Generale per le Valutazioni Am-
bientali
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 - Roma

Spett.le
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare
Commissione Istruttoria per l'autorizzazione
integrata IPPC
c/o Via Vitaliano Brancati, 48
00144 - Roma

c/o ISPRA - Via Curtatone, 3
00185 - Roma

Ns. Rif. : CAL/O/0650

Genova, 8 settembre 2010

Oggetto: Richiesta di integrazioni, rif. Prot. DVA-2010-0014787 del 09/06/2010

Spett.le Commissione,

con riferimento alla richiesta di integrazioni di cui all'oggetto, ad integrazione della nostra comunica-
zione CAL/O/0643 del 9/08/2010, si inviano gli aggiornamenti richiesti per le Schede B24 e D8, quanti-
ficazione impatto acustico.

A disposizione per eventuali chiarimenti

Distinti saluti

Calenia Energia S.p.A.

Fabio Giorgi
Referente IPPC

Allegati:

- Scheda B24
- Scheda D8

INVIATO AL
MATTM c/o ISPRA
il 16/09/2010

Calenia Energia S.p.A.

Rapporto di
Approfondimento alla
Domanda di
Autorizzazione Integrata
Ambientale: *Centrale a Ciclo
Combinato di Sparanise*

ERM sede di Milano

Via San Gregorio, 38
I-20124 Milano
T: +39 0267440.1
F: +39 0267078382

www.erm.com/italy



Calenia Energia S.p.A.

Rapporto di Approfondimento alla
Domanda di Autorizzazione
Integrata Ambientale: *Centrale a
Ciclo Combinato di Sparanise*

~~19 Maggio 2010~~

Rif. 0090576 – Phase 5

Questo documento è stato preparato da Environmental Resources Management, il nome commerciale di ERM Italia S.p.A., con la necessaria competenza, attenzione e diligenza secondo i termini del contratto stipulato con il Cliente e le nostre condizioni generali di fornitura, utilizzando le risorse concordate.

ERM Italia declina ogni responsabilità verso il Cliente o verso terzi per ogni questione non attinente a quanto sopra esposto.

Questo documento è riservato al Cliente. ERM Italia non si assume alcuna responsabilità nei confronti di terzi che vengano a conoscenza di questo documento o di parte di esso.



Stefano Lodi
Technical Director



Daniele Strippoli
Project Manager

committente	ERM Italia SpA Via San Gregorio, 38 I-20134 MILANO
--------------------	---

CALENIA ENERGIA
Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE)

*Indagini fonometriche alla recinzione e presso i ricettori
in condizioni di Normale Funzionamento*



redatto da	ing. Paolo GIANOLA iscrizione all'Albo degli Ingegneri di BERGAMO n. 1909 iscrizione all'Albo dei Consulenti del Tribunale di BERGAMO n. 304 Tecnico Competente in Acustica Ambientale DPGR n. 1573 del 14/04/1998
collaborazioni	arch. Raffaella MANENTI
data	settembre 2010
pagine del documento	16
numero di allegati	2
numero progressivo documento	04310_00.doc

INDICE DEI CONTENUTI

SOMMARIO.....	3
1. LEGISLAZIONE E NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO	4
2. STRUMENTAZIONE DI MISURA ED ELABORAZIONE DATI	5
3. DATI GENERALI CIRCA LE MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE INDAGINI	6
3.1 Tecnico Competente in Acustica Ambientale addetto ai rilevamenti	6
3.2 Date dei rilevamenti	6
3.3 Tempi di riferimento	6
3.4 Condizioni di funzionamento della Centrale durante le indagini	6
3.5 Condizioni meteo	7
3.6 Impostazione della strumentazione di misura	7
3.7 Postazioni di misura	7
3.8 Collocazione del microfono	8
3.9 Descrizione del clima acustico di zona	8
4. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO E LIMITI DI RUMORE	9
4.1 Limiti assoluti di zona	10
4.2 Limiti differenziali di immissione	10
5. RISULTATI DELLE INDAGINI AL CONFINE DI PROPRIETÀ.....	11
5.1 Postazioni di misura	11
5.2 Risultati dei rilevamenti e verifica dei limiti di zona	12
5.2.1 Componenti tonali ed impulsive	12
5.2.2 Livello di rumore corretto e relative verifiche	12
6. RISULTATI DELLE INDAGINI PRESSO I RICETTORI	13
6.1 Postazioni di misura	13
6.2 Precisazioni circa le posizioni di misura e la durata dei rilevamenti	13
6.3 Stima della verifica del criterio differenziale	14
6.3.1 Ricettore A	14
6.3.2 Ricettore B	14
6.3.3 Ricettore C	15
6.3.4 Ricettore D	15
6.3.5 Ricettore F	15
ALLEGATI	16

SOMMARIO

La relazione illustra i risultati di alcune indagini fonometriche finalizzate a quantificare le emissioni sonore della Centrale Termoelettrica CALENIA ENERGIA di Sparanise (CE), costituita da 2 gruppi a ciclo combinato, ciascuno da 400 MW.

Gli obiettivi delle indagini sono:

- a. la verifica dei livelli di emissione al confine di proprietà;
- b. la verifica dei livelli differenziali di immissione presso i Ricettori.

Allo scopo, sono stati eseguiti alcuni rilevamenti fonometrici con Centrale in fermata e con Centrale in esercizio; in 2 postazioni, il rilevamento ha compreso anche la fase di avviamento.

Le 22 postazioni di misura lungo il confine di proprietà sono quelle che già furono oggetto di precedenti indagini fonometriche.

I 5 Ricettori oggetto di indagine e verifica (già denominati A, B, C, D ed F) sono quelli già individuati e considerati nello Studio di Impatto Ambientale.

Poiché la Centrale funziona a ciclo continuo, le verifiche sono fatte nei confronti dei limiti di rumore prescritti dalla Legge per il periodo di riferimento notturno, più penalizzanti di quello diurno.

L'elaborazione dei dati acquisiti consente di trarre le seguenti considerazioni:

- a. i livelli di emissione sonora della Centrale a confine di proprietà risultano sostanzialmente conformi ai limiti imposti dalla Classificazione Acustica del territorio comunale; solo in prossimità dell'area di riduzione della pressione del gas e dei condensatori del vapore del 2° gruppo sono stati riscontrati dei superamenti, che non superano i 2.0 dBA oltre i limiti di stabiliti dalla Legge; suddetti rilevamenti sono però stati riscontrati in postazioni che neanche occasionalmente sono utilizzate a vario titolo da persone o comunità;
- b. i monitoraggi del rumore presso i Ricettori con Centrale in esercizio e con Centrale in fermata, hanno consentito di verificare i disposti legislativi relativi al criterio differenziale:
 - ai Ricettori B, D ed F l'entità del livello equivalente di rumore ambientale stimato all'interno degli abitativi è tale da rendere non applicabile il criterio differenziale (comma 2, articolo 4 del DPCM 14 novembre 1997);
 - al Ricettore C il livello differenziale è stimato in 0.5 dB, ampiamente inferiore al limite di 3.0 dB per in periodo di riferimento notturno;
 - al Ricettore A il livello differenziale è stimato in 2.5 dB; in questo caso, un sostanziale contributo al livello di rumore ambientale è prodotto dalla stazione di riduzione gas della Centrale.

1. LEGISLAZIONE E NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

- **Legge 26 ottobre 1995 n. 447**
Legge quadro sull'inquinamento acustico
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente 11 dicembre 1996**
Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997**
Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998**
Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico
- **Nota n. 588/2001/SIAR del Ministero dell'Ambiente del 28 febbraio 2001**
Parere in merito ad alcuni quesiti formulati da ARPA Varese
- **Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142**
Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447
- **Circolare 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio**
Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali

2. STRUMENTAZIONE DI MISURA ED ELABORAZIONE DATI

- CATENA MICROFONICA N. 1 – certificato di taratura n. 4607 del 8 luglio 2009 emesso dal Centro SIT n. 163
 - *fonometro integratore LARSON DAVIS modello 824, numero di matricola 0227*
 - *preamplificatore LARSON DAVIS modello PRM902 da 1/2", numero di matricola 0506*
 - *microfono LARSON DAVIS 2541 da 1/2" per campo libero, numero di matricola 8334*

- CATENA MICROFONICA N. 2 – certificato di taratura n. 4070 del 30 gennaio 2009 emesso dal Centro SIT n. 163
 - *fonometro integratore LARSON DAVIS modello 824, numero di matricola 3293*
 - *preamplificatore LARSON DAVIS modello PRM902 da 1/2", numero di matricola 3495*
 - *microfono LARSON DAVIS 2541 da 1/2" per campo libero, numero di matricola 8119*

- CATENA MICROFONICA N. 3 – certificato di calibrazione e conformità n. 2010-131736 del 13 luglio 2010 emesso da PCB
 - *fonometro integratore LARSON DAVIS modello 831, numero di matricola 0002287*
 - *preamplificatore PCB modello PRM831 da 1/2", numero di matricola 017004*
 - *microfono PCB 377B02 da 1/2" per campo libero, numero di matricola 115986*

- CATENA MICROFONICA N. 4 – certificato di taratura n. 4607 del 8 luglio 2009 emesso dal Centro SIT n. 163
 - *fonometro integratore SINUS GmbH modello SOUNDBOOK, numero di matricola 6326*
 - *preamplificatore LARSON DAVIS modello PRM900C da 1/2", numero di matricola 1307*
 - *microfono LARSON DAVIS 2541 da 1/2" per campo libero, numero di matricola 7811*

- ALTRO
 - *calibratore di livello sonoro LARSON DAVIS modello cal200, numero di matricola 0427 (certificato di taratura n. 4069 del 30 gennaio 2009 emesso dal Centro SIT n. 163)*
 - *software Noise and Vibration Work versione 2.4.1 per la successiva elaborazione dei dati misurati*

3. DATI GENERALI CIRCA LE MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE INDAGINI

3.1 Tecnico Competente in Acustica Ambientale addetto ai rilevamenti

- dott. ing. Paolo GIANOLA (Decreto del Presidente Giunta Regionale n. 1573 del 14 aprile 1998)

3.2 Date dei rilevamenti

- Rumore residuo 1 agosto 2010
- Rumore ambientale 2 e 3 agosto 2010

3.3 Tempi di riferimento

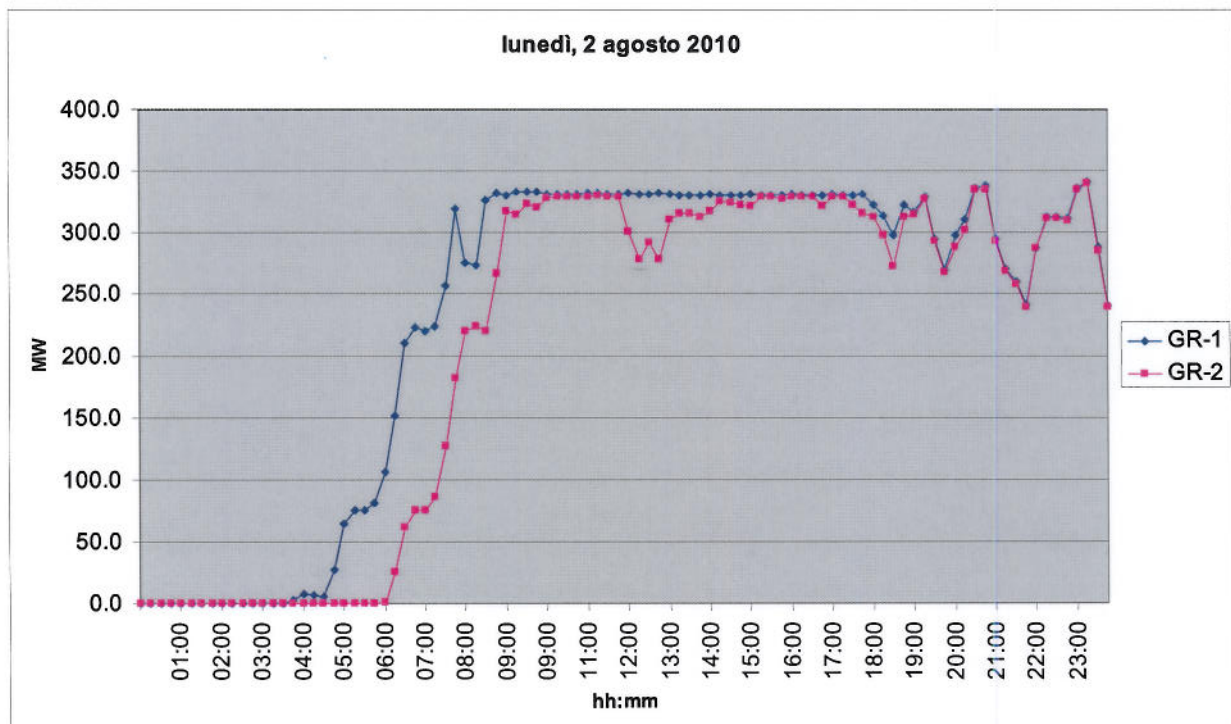
- Periodi di Riferimento TR: Diurno (06:00-22:00) e Notturno (22:00-06:00) in accordo al DPCM 14.11.97
- Tempo di Osservazione TO: alcune ore all'interno dei suddetti periodi di riferimento
- Tempo di Misura TM per i rilievi al confine di proprietà: 5 minuti
- Tempo di Misura TM per i rilievi in prossimità dei Ricettori: variabile, da 15 minuti ad alcune ore (vedi paragrafo 6.2)

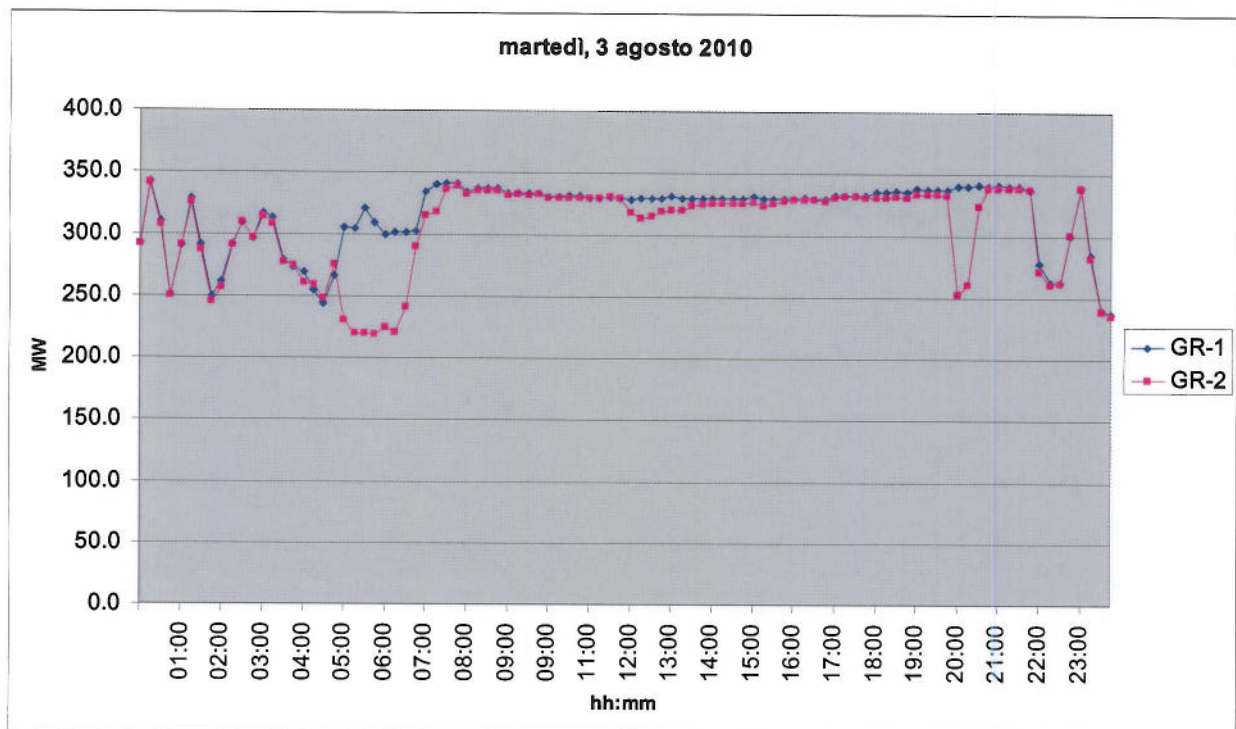
3.4 Condizioni di funzionamento della Centrale durante le indagini

Domenica 1 agosto 2010 entrambe le unità della Centrale erano in fermata, anche allo scopo di effettuare i rilevamenti del rumore residuo.

I rilevamenti del rumore ambientale sono stati eseguiti con entrambi i gruppi in funzione.

I seguenti grafici riportano l'andamento dei carichi nominali di potenza erogata dalle ore 0:00 alle ore 24:00 di lunedì 2 agosto e martedì 3 agosto 2010:





3.5 Condizioni meteo

Le indagini fonometriche sono state effettuate con condizioni meteo conformi a quanto prescritto dal Decreto 16 marzo 1998, ovvero in assenza di precipitazioni atmosferiche, neve e nebbia e con velocità del vento inferiore a 5 m/s.

3.6 Impostazione della strumentazione di misura

La strumentazione di misura era impostata per acquisire:

- i valori del livello equivalente LAeq e del livello percentile LAF90 riferiti a TM
Il livello equivalente LAeq è l'indicatore stabilito dalla Legge per la caratterizzazione del rumore ambientale, ovvero della rumorosità prodotta 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 di zona. Il livello LAF90 è invece il livello di rumore superato nel 90% del tempo di misura, acquisito con costante di tempo fast; in presenza di specifica fonte sonora stazionaria nel tempo che si sovrappone ad un rumore di fondo di relativa modesta entità, questo indicatore ne fornisce una stima dell'emissione (UNI 10855:1999).
- il decorso storico degli short LAeq globali da 1 secondo
- per i rilievi dei livelli di emissione alla recinzione: il decorso storico degli spettri dei livelli equivalenti in 1/3 d'ottava da 20 a 20000 Hz, con campionamento di 1 secondo
- per i rilievi dei livelli di rumore presso i Ricettori: il decorso storico degli spettri dei livelli equivalenti e dei livelli minimi in 1/3 d'ottava da 20 a 20000 Hz, con campionamento di 1 minuto

Prima e dopo ciascun ciclo di misure è stata eseguita la verifica della calibrazione della strumentazione, accertando uno scostamento dal segnale di riferimento sempre inferiore a 0,5 dB.

3.7 Postazioni di misura

Le postazioni di misura sono precisate nei successivi paragrafi 5 e 6, relativi rispettivamente alle indagini al confine di proprietà e presso i Ricettori.

Le 22 postazioni di misura lungo il confine di proprietà sono quelle che già furono oggetto di precedenti indagini fonometriche.

I 5 Ricettori oggetto di indagine e verifica sono quelli già individuati e considerati nello Studio di Impatto Ambientale.

3.8 Collocazione del microfono

Alla recinzione, il microfono è stato collocato su un treppiede, alla quota di 1.50 m dal piano campagna; in prossimità dei Ricettori è stato invece posizionato alla sommità di un'asta telescopica, alla quota di circa 4.00 m dal piano campagna. In ogni postazione di misura, il microfono – dotato di cuffia antivento – era orientato verso la Centrale.

3.9 Descrizione del clima acustico di zona

La Centrale dispiega le proprie emissioni sonore in un ambito territoriale acusticamente variegato:

- a sud il clima acustico è sostanzialmente dominato dalle emissioni sonore associate al traffico veicolare lungo la Strada Statale Appia;
- ad ovest, verso l'abitato di Sparanise, il clima acustico è dominato dal traffico veicolare locale e dalle attività antropiche; il traffico veicolare sulla Strada Statale Appia caratterizza il livello del rumore di fondo in periodo notturno;
- a nord e ad est sono invece prevalenti le emissioni sonore prodotte dal traffico ferroviario, da altri insediamenti industriali e dall'utilizzo di macchine agricole.

4. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO E LIMITI DI RUMORE

L'Amministrazione Comunale di Sparanise, con Deliberazione del Commissario ad Acta n. 27 del 12/10/2000, si è dotata del Piano di Zonizzazione Acustica.

L'area territoriale in cui è inserita la Centrale ricade in Classe VI "Area esclusivamente industriale".

Il sito confina lungo tutto il suo perimetro con aree anch'esse classificate in classe VI, fatta eccezione per il confine sud del sito, che ricade in classe V, "Area prevalentemente industriale".

Le aree a ridosso della Strada Statale Appia sono invece collocate in Classe IV "Aree di intensa attività umana".

Le zone agricole con i relativi insediamenti residenziali sono classificate in Classe III "Aree di tipo misto".

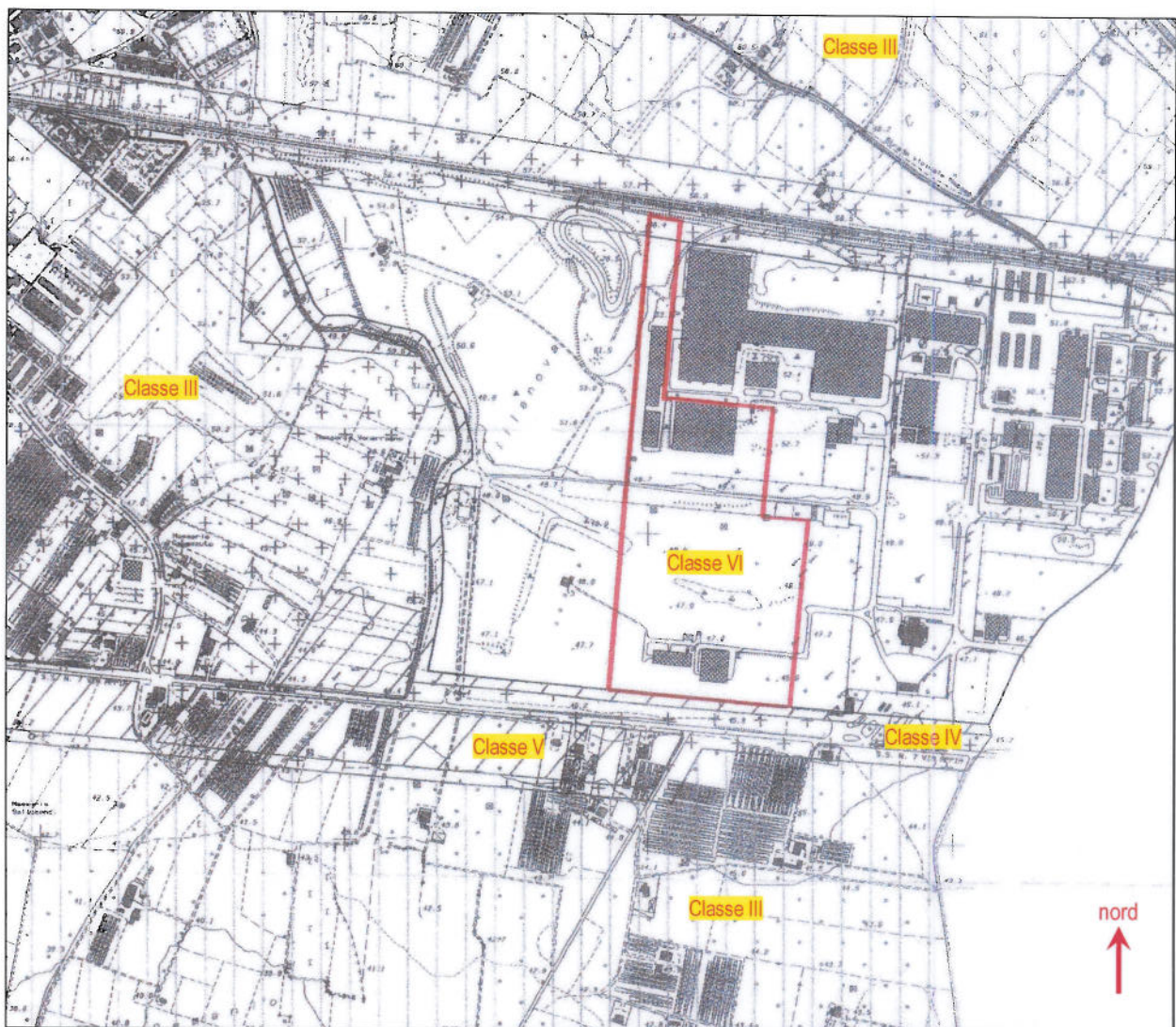


Figura 1 – estratto dalla Classificazione Acustica del territorio comunale

4.1 Limiti assoluti di zona

La seguente tabella sintetizza i valori limite previsti dal DPCM 14 novembre 1997, relativi ai periodi di riferimento diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00):

Classi di destinazione d'uso del territorio		Valori limite delle sorgenti sonore (DPCM 14/11/97) Leq in dB(A)									
		emissione		immissione		qualità		attenzione			
		diurno	nott.	diurno	nott.	diurno	nott.	diurno	nott.	diurno orario	nott. orario
I	aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37	50	40	60	45
II	aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45	52	42	55	45	65	50
III	aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47	60	50	70	55
IV	aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52	65	55	75	60
V	aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57	70	60	80	65
VI	aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70	70	70	80	75

I valori limite di emissione, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una specifica sorgente sonora misurato in prossimità della sorgente stessa (articolo 2, comma 1, lettera e) della Legge 26 ottobre 1995 n. 447), sono riferiti alle sorgenti fisse e alle sorgenti mobili.

I valori limite assoluti di immissione sono invece riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno da tutte le sorgenti.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali, tali valori non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi.

All'esterno di tali fasce, anche queste sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

I valori di qualità sono quelli da conseguire per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge 26 ottobre 1995 n. 447.

Il superamento dei valori di attenzione segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute; essi non si applicano all'interno delle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali.

4.2 Limiti differenziali di immissione

Oltre ai suddetti limiti assoluti, la Legge prescrive anche il rispetto dei valori limite differenziali di immissione, da verificare all'interno degli ambienti abitativi, mediante la differenza algebrica tra il livello di rumore ambientale (con la specifica sorgente sonora attiva) ed il livello di rumore residuo (in assenza della specifica sorgente di rumore).

Tale differenza non deve superare i 5.0 dBA in periodo diurno e i 3.0 dBA in quello notturno, con riferimento ad un tempo di misura TM rappresentativo del fenomeno sonoro in osservazione, quindi anche inferiore ai periodi di riferimento TR diurno e notturno.

Qualora il rumore ambientale a finestre aperte è inferiore a 50.0 dBA in periodo diurno e 40.0 dBA in quello notturno, ogni disturbo di rumore è considerato trascurabile ed il criterio differenziale non applicabile.

Analogamente, ogni disturbo di rumore è considerato trascurabile ed il criterio differenziale non applicabile qualora a finestre chiuse il rumore ambientale è inferiore a 35.0 dBA in periodo diurno e 25.0 dBA in quello notturno.

Le verifiche dei valori limite differenziali di immissione non sono applicabili per il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime e per le attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali.

5. RISULTATI DELLE INDAGINI AL CONFINE DI PROPRIETÀ

5.1 Postazioni di misura

La seguente figura individua l'ubicazione delle 22 postazioni di misura lungo il perimetro della Centrale, già individuate da precedenti indagini fonometriche:

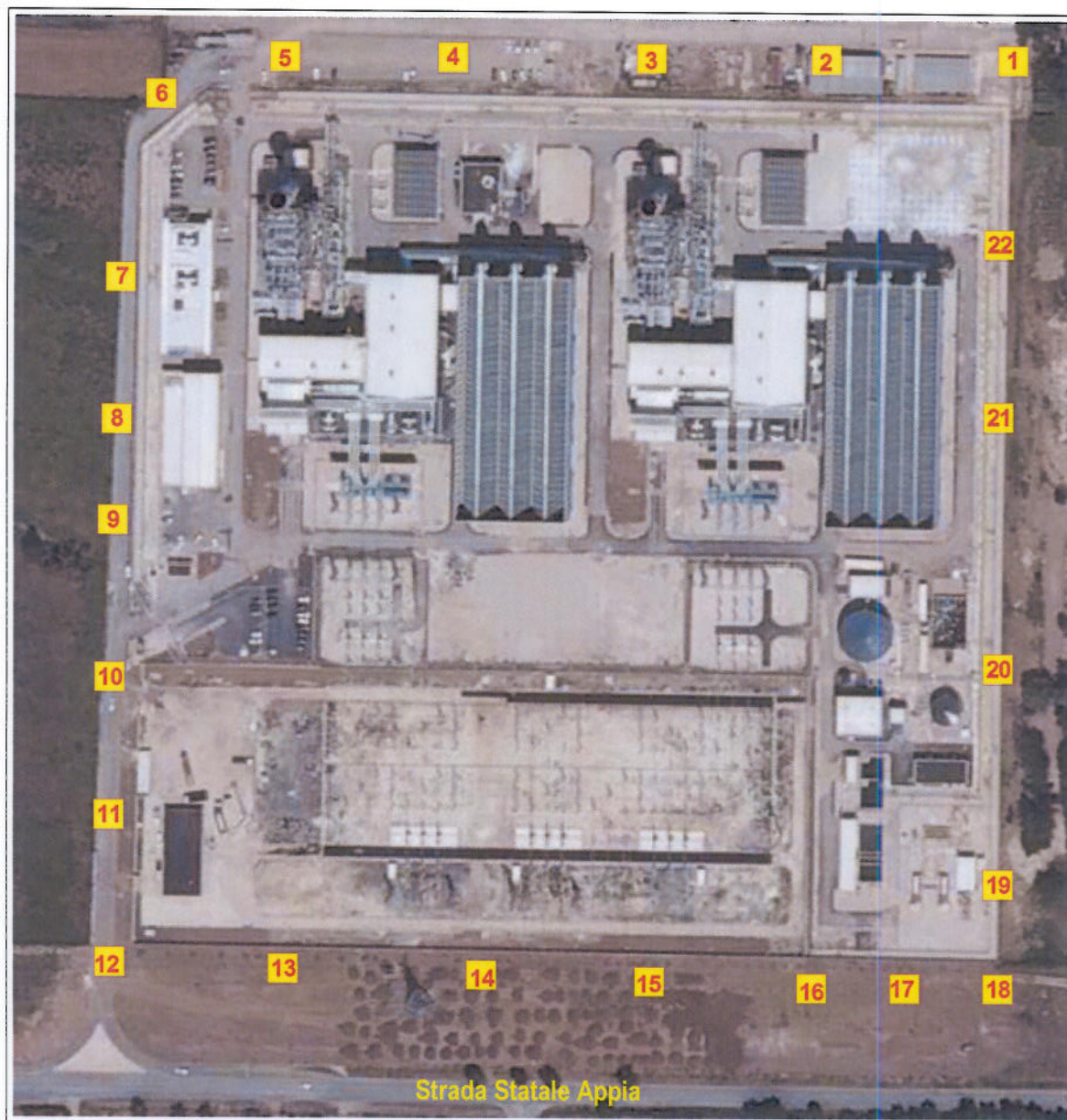


Figura 2 – postazione dei rilievi al confine di proprietà

5.2 Risultati dei rilevamenti e verifica dei limiti di zona

L'allegato I riporta le schede complete dei rilevamenti effettuati al limite di proprietà.

Se si prescinde dai transitori di avvio o spegnimento, da particolari condizioni meteorologiche o dal funzionamento occasionale di attrezzature ausiliarie, l'emissione sonora della Centrale si può considerare sostanzialmente stazionaria nel tempo, stabilito il numero di unità in marcia.

Ne consegue che:

- i livelli misurati sono confrontati con i relativi limiti in periodo notturno, più penalizzanti di quelli del periodo diurno;
- in assenza di significative fonti di rumore stazionarie nel tempo estranee alla Centrale, è lecito considerare i livelli percentili LAF90 misurati con Centrale in funzione come una stima sufficientemente rappresentativa del relativo livello di emissione in ciascuno dei punti di verifica.

Al fine di determinare il livello di emissione corretto Le_C di Centrale, il valore misurato va poi eventualmente corretto qualora si riscontrasse la presenza di componenti tonali C.T. o componenti impulsive C.I. secondo i criteri di cui all'Allegato B del Decreto 16 marzo 1998:

$$Le_C = LAF90 + K_T + K_B + K_I$$

essendo:

- $K_T=3.0$ dB se si riscontrano componenti tonali;
- $K_B=3.0$ dB se si riscontrano componenti tonali in bassa frequenza (nel campo di frequenza compreso tra 20 e 200 Hz), limitatamente al periodo notturno;
- $K_I=3.0$ dB se si riscontrano componenti impulsive.

5.2.1 Componenti tonali ed impulsive

In nessuna postazione di misura è stata riscontrata la presenza di componenti tonali o tonali in bassa frequenza.

In nessuna postazione di misura è stata riscontrata la presenza di componenti impulsive.

5.2.2 Livello di rumore corretto e relative verifiche

Il seguente prospetto sintetizza le considerazioni sopra esposte, riportando – per ciascuna delle 22 postazioni di misura – i limiti di emissione in periodo notturno stabiliti dalla Legge in relazione alla Classe Acustica, i livelli di rumore misurati eventualmente corretti ed i risultati delle verifiche, evidenziando l'eventuale entità del superamento nei confronti dei suddetti limiti:

postazione di misura	classe acustica	limite di emissione	livelli misurati				eventuali correzioni			livello di emissione	verifica
			LAeq	LAF90	CT	CI	K_T	K_B	K_I		
1	VI	65.0	61.0	59.5	-	-	-	-	-	59.5	positiva
2	VI	65.0	66.0	64.0	-	-	-	-	-	64.0	positiva
3	VI	65.0	66.0	65.0	-	-	-	-	-	65.0	positiva
4	VI	65.0	62.0	61.5	-	-	-	-	-	61.5	positiva
5	VI	65.0	60.5	60.0	-	-	-	-	-	60.0	positiva
6	VI	65.0	56.5	56.0	-	-	-	-	-	56.0	positiva
7	VI	65.0	54.5	53.5	-	-	-	-	-	53.5	positiva
8	VI	65.0	54.5	54.0	-	-	-	-	-	54.0	positiva
9	VI	65.0	53.5	52.0	-	-	-	-	-	52.0	positiva
10	VI	65.0	54.0	51.5	-	-	-	-	-	51.5	positiva
11	VI	65.0	55.5	52.5	-	-	-	-	-	52.5	positiva
12	V	55.0	58.0	52.0	-	-	-	-	-	52.0	positiva
13	V	55.0	58.5	53.5	-	-	-	-	-	53.5	positiva
14	V	55.0	59.0	53.0	-	-	-	-	-	53.0	positiva
15	V	55.0	58.0	52.0	-	-	-	-	-	52.0	positiva
16	V	55.0	57.5	52.5	-	-	-	-	-	52.5	positiva
17	V	55.0	58.0	54.0	-	-	-	-	-	54.0	positiva
18	V	55.0	58.0	54.5	-	-	-	-	-	54.5	positiva
19	VI	65.0	66.5	65.5	-	-	-	-	-	65.5	0.5
20	VI	65.0	62.0	61.5	-	-	-	-	-	61.5	positiva
21	VI	65.0	68.0	67.0	-	-	-	-	-	67.0	2.0
22	VI	65.0	66.5	65.5	-	-	-	-	-	65.5	0.5

I risultati mostrano un modesto superamento del limite di emissione nella postazione 19 (fronte caldaie di preriscaldamento gas) e nelle postazioni 21 e 22 (posti di fronte ai condensatori del vapore del gruppo 2).

Tuttavia, si rileva che tali postazioni non sono normalmente e neanche occasionalmente utilizzate a vario titolo da persone o comunità.

6. RISULTATI DELLE INDAGINI PRESSO I RICETTORI

6.1 Postazioni di misura

La seguente figura individua l'ubicazione dei 5 Ricettori all'esterno della Centrale, già individuati nello Studio di Impatto Ambientale, (i punti contrassegnati dalle lettere con l'asterisco localizzano le relative postazioni microfoniche):



Figura 3 – individuazione dei 5 Ricettori e delle relative postazioni microfoniche

6.2 Precisazioni circa le posizioni di misura e la durata dei rilevamenti

La seguente tabella sintetizza la posizione delle postazioni microfoniche e precisa le date e gli orari dei rilevamenti fonometrici:

Postazione	Posizione	Inizio e fine dei rilevamenti
A*	equidistante dal baricentro della stazione di riduzione gas e dall'edificio del Ricettore A sulla strada ortogonale a Via Appia, alla medesima distanza dalla Centrale del Ricettore B a circa 20.0 m dal limite di proprietà del Ricettore C	21:00 del 01/08 – 09:00 del 03/08
B*		00:10 del 03/08 – 00:25 del 03/08
C*		21:00 del 01/08 – 09:00 del 03/08
D*	in prossimità del Ricettore D	02:00 del 02/08 – 07:15 del 02/08 23:46 del 02/08 – 00:01 del 03/08
F*	in prossimità del Ricettore F	01:30 del 02/08 – 07:45 del 02/08 23:21 del 02/08 – 23:36 del 02/08

6.3 Stima della verifica del criterio differenziale

L'allegato II riporta le schede complete dei rilevamenti effettuati.

Come già illustrato al paragrafo 4.2, la verifica del criterio differenziale è da effettuare all'interno degli ambienti abitativi, mediante la differenza algebrica tra il livello di rumore ambientale (con la specifica sorgente sonora attiva) ed il livello di rumore residuo (in assenza della specifica sorgente di rumore).

Non potendo accedere all'interno degli ambienti abitativi dei Ricettori, i rilevamenti sono stati effettuati in ambiente esterno in prossimità dei Ricettori stessi.

Si procede quindi alla verifica di massima del criterio differenziale, mediante la stima dell'incremento del livello sonoro prodotto dal funzionamento della Centrale rispetto al rumore residuo misurato con Centrale spenta.

Nelle valutazioni nel seguito illustrate, si considera che la propagazione del rumore dall'esterno verso l'interno degli ambienti abitativi comporta:

- con finestre aperte, un'attenuazione di circa 5.0 dBA [cfr. 6° Forum plenario di Agenda 21 "Lo stato della sostenibilità nella provincia di Torino: indicatori, strategie, progetti", Nicola Vozza (provincia di Torino) e Jacopo Fogola (ARPA Torino)]
- con finestre chiuse, un isolamento offerto dal sistema parete-serramento conservativamente non minore di 15.0 dBA.

6.3.1 Ricettore A

Il livello di emissione della Centrale nella postazione di misura A* è risultato pari a 57.0 dBA (cfr. Allegato II, pagine 7, 8 e 9); a questo valore contribuisce in maniera sostanziale la stazione di riduzione del gas della Centrale, comprendente le valvole di riduzione e le caldaie di preriscaldamento.

La postazione di misura A* si trova praticamente alla medesima distanza dal baricentro della suddetta stazione di riduzione gas e dall'edificio Ricettore A.

Ne consegue che il livello di emissione in facciata all'edificio Ricettore è stimabile in circa 53.0 dBA (6.0 dBA di attenuazione per divergenza e 2.0 dBA di incremento dovuti ai contributi di altre fonti sonore della Centrale, più distanti e quindi soggette ad una minore attenuazione per divergenza).

Ai fini della verifica del criterio differenziale, si ritiene rappresentativa una valutazione effettuata su 5 minuti di misura; il minimo valore del livello equivalente del rumore residuo in A* è pari a circa 54.5 dBA, misurato tra le 2:50 e le 2:55 di lunedì 2 agosto 2010. Tale valore è, in sostanza, prodotto dal traffico veicolare; esso è pertanto da ritenersi rappresentativo anche per la verifica presso l'edificio Ricettore A.

Conseguentemente, il livello equivalente di rumore ambientale al Ricettore è stimabile in circa 57.0 dBA (somma logaritmica tra il livello equivalente di rumore residuo 54.5 dBA e del livello di emissione della Centrale 53.0 dBA).

Considerando l'attenuazione dei livelli di rumore nella propagazione dall'esterno verso l'interno degli ambienti abitativi con finestre aperte, la stima della verifica del criterio differenziale fornisce esito positivo:

$$L_{dif} = L_{amb} - L_{res} = 52.0 - 49.5 = 2.5 < 3.0 \text{ dBA}$$

6.3.2 Ricettore B

Il livello di emissione della Centrale nella postazione di misura B* è stimato in 42.5 dBA (cfr. Allegato II, pagina 11); esso è ritenuto rappresentativo anche per il Ricettore B.

In mancanza del rilevamento del rumore residuo, si assume che esso possa essere non maggiore di quello misurato nella postazione D*, pari a 37.0 dBA (minimo livello equivalente rilevato tra le ore 3:15 e le ore 3:20 di lunedì 2 agosto 2010, pagina 21 dell'allegato II)

In effetti, il Ricettore B risulta essere poco più distante di D* dalla Strada Statale Appia, principale fonte di rumore dell'area in periodo notturno.

Ne consegue che il livello equivalente di rumore ambientale al Ricettore è stimabile in circa 43.5 dBA (somma logaritmica tra il livello equivalente di rumore residuo 37.0 dBA e del livello di emissione 42.5 dBA).

All'interno degli ambienti abitativi con finestre aperte, si stima quindi un livello equivalente di rumore ambientale minore di 40.0 dBA.

In tali condizioni, il criterio differenziale risulta non applicabile in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile (comma 2, articolo 4, DPCM 14 novembre 1997).

6.3.3 Ricettore C

Il livello di emissione della Centrale nella postazione di misura C* è risultato pari a 45.0 dBA (cfr. Allegato II, pagine 16, 17 e 18); esso è ritenuto analogo a quello misurabile presso il Ricettore C, nonostante esso si trovi ad una distanza maggiore dalla Centrale.

Ai fini della verifica del criterio differenziale, si ritiene rappresentativa una valutazione effettuata su 5 minuti di misura; il minimo valore del livello equivalente del rumore residuo in C* è pari a 53.0 dBA, misurato tra le 2:10 e le 2:15 di lunedì 2 agosto 2010. Tale valore è, in sostanza, prodotto dal traffico veicolare; esso è pertanto da ritenersi rappresentativo anche per la verifica presso l'edificio Ricettore C.

Conseguentemente, il livello equivalente di rumore ambientale al Ricettore è stimabile in circa 53.5 dBA (somma logaritmica tra il livello equivalente di rumore residuo 53.0 dBA e del livello di emissione 45.0 dBA).

Considerando l'attenuazione dei livelli di rumore nella propagazione dall'esterno verso l'interno degli ambienti abitativi con finestre aperte, la stima della verifica del criterio differenziale fornisce esito positivo:

$$L_{dif} = L_{amb} - L_{res} = 48.5 - 48.0 = 0.5 < 3.0 \text{ dBA}$$

6.3.4 Ricettore D

Il livello di emissione della Centrale nella postazione di misura D* è stimato in 40.0 dBA (cfr. Allegato II, pagina 22); esso è ritenuto rappresentativo anche al Ricettore.

Il minimo valore del livello equivalente di rumore residuo (37.0 dBA) è stato misurato tra le ore 3:15 e le ore 3:20 di lunedì 2 agosto 2010 (pagina 21 dell'allegato II).

Ne consegue che il livello equivalente di rumore ambientale al Ricettore è stimabile in circa 42.0 dBA (somma logaritmica tra il livello equivalente di rumore residuo 37.0 dBA e del livello di emissione 40.0 dBA).

All'interno degli ambienti abitativi con finestre aperte, si stima quindi un livello equivalente di rumore ambientale minore di 40.0 dBA.

In tali condizioni, il criterio differenziale risulta non applicabile in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile (comma 2, articolo 4, DPCM 14 novembre 1997).

6.3.5 Ricettore F

Il livello di emissione della Centrale nella postazione di misura F* è stimato in 44.0 dBA (cfr. Allegato II, pagina 26); esso è ritenuto rappresentativo anche al Ricettore.

Il minimo valore del livello equivalente di rumore residuo (32.5 dBA) è stato misurato tra le ore 2:00 e le ore 2:05 di lunedì 2 agosto 2010 (pagina 25 dell'allegato II).

Ne consegue che il livello equivalente di rumore ambientale al Ricettore è stimabile in circa 44.5 dBA (somma logaritmica tra il livello equivalente di rumore residuo 32.5 dBA e del livello di emissione 44.0 dBA).

All'interno degli ambienti abitativi con finestre aperte, si stima quindi un livello equivalente di rumore ambientale minore di 40.0 dBA.

In tali condizioni, il criterio differenziale risulta non applicabile in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile (comma 2, articolo 4, DPCM 14 novembre 1997).

ALLEGATI

- | | |
|--|-----------|
| I. schede dei rilevamenti effettuati lungo il confine di proprietà | 24 pagine |
| II. schede dei rilevamenti effettuati presso i Ricettori | 25 pagine |

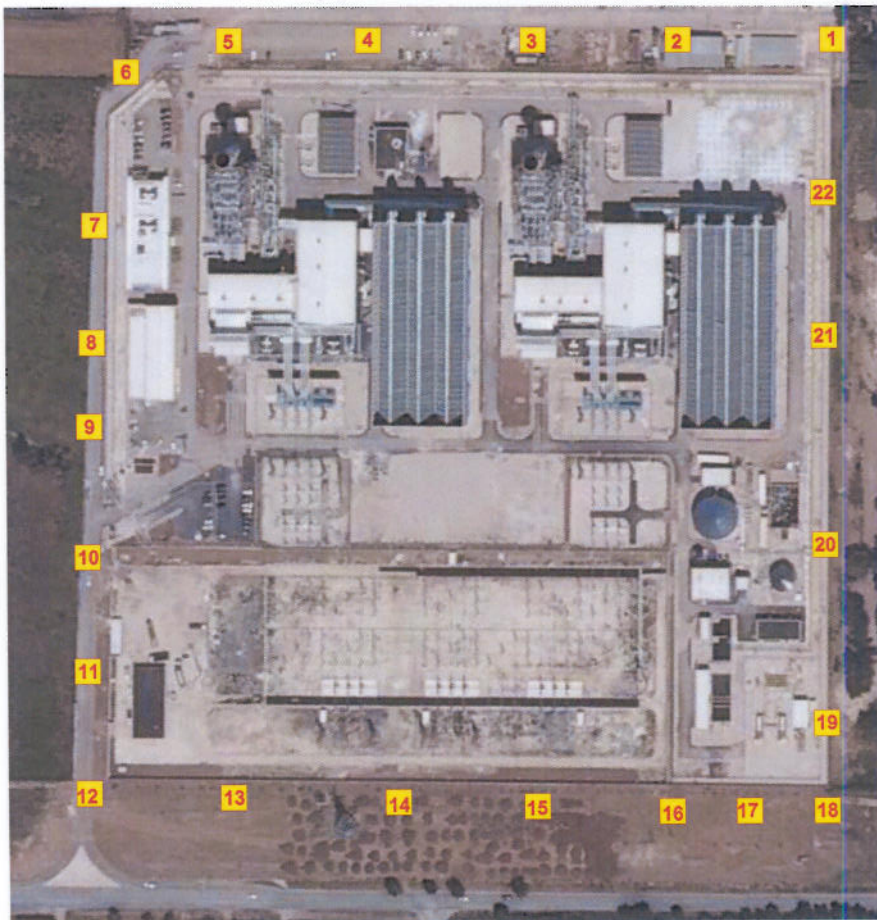
ALLEGATO I

CALENIA ENERGIA
Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE)

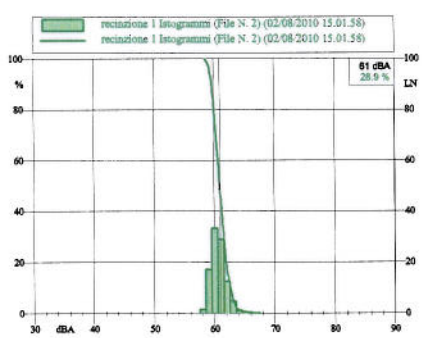
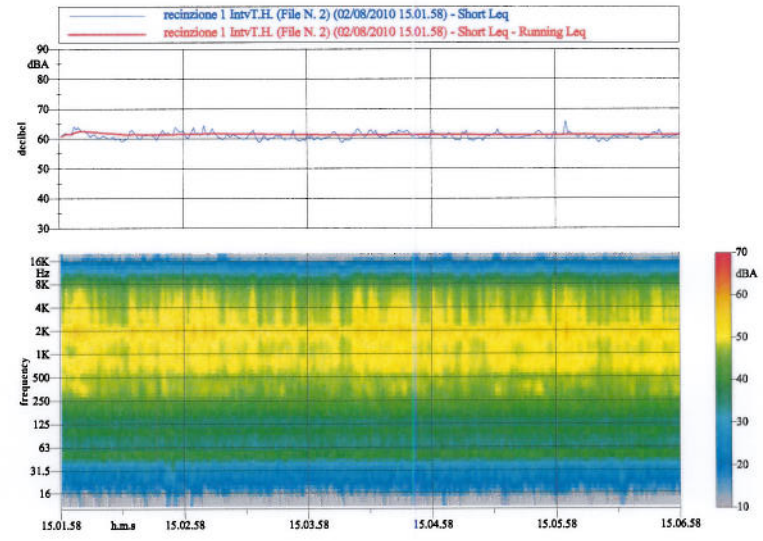
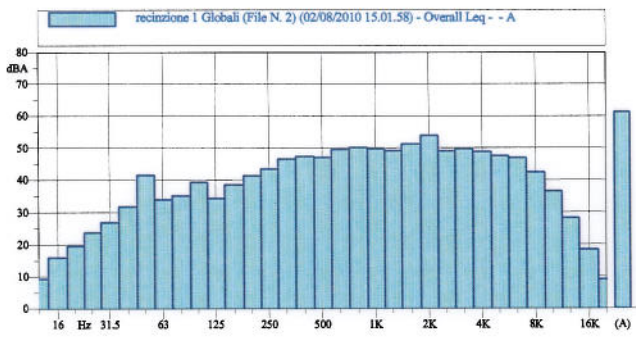
**rilevi dei livelli di rumore alla recinzione
con Centrale in condizioni di Normale Funzionamento**

2 agosto 2010

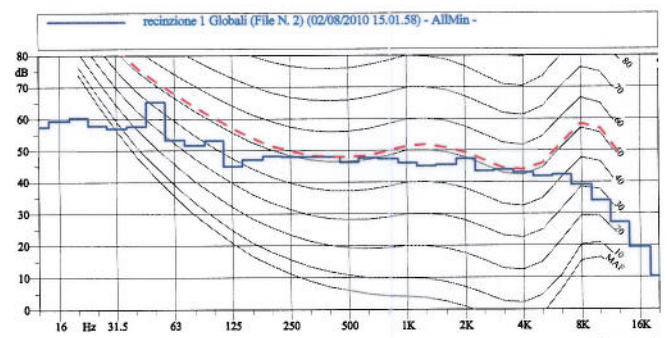
postazioni di misura



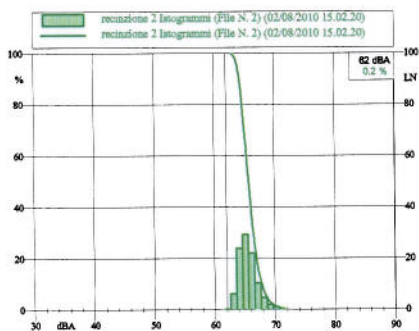
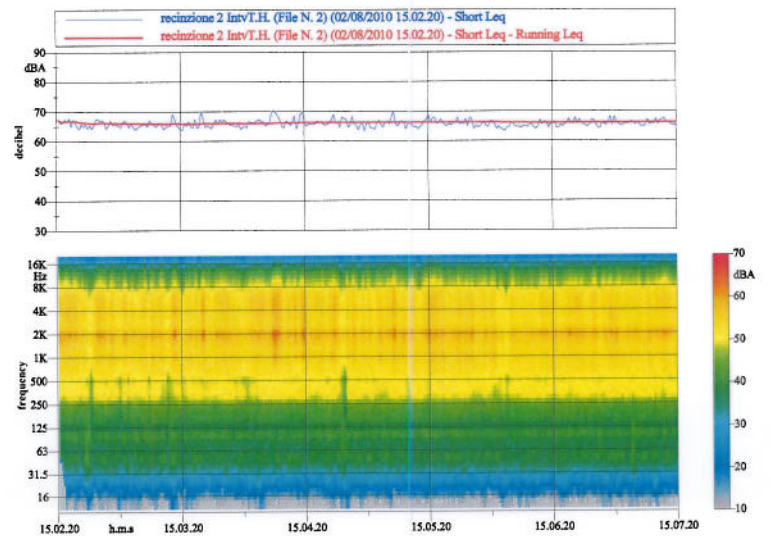
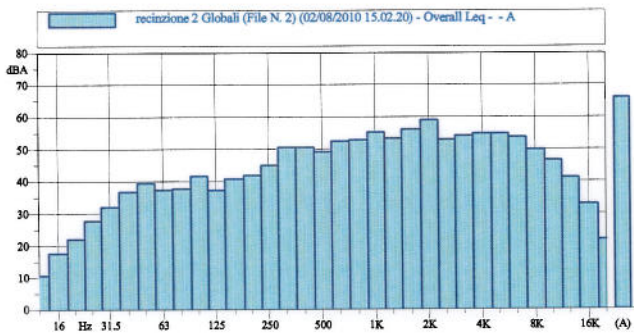
Postazione 1
Livelli di Emissione della Centrale



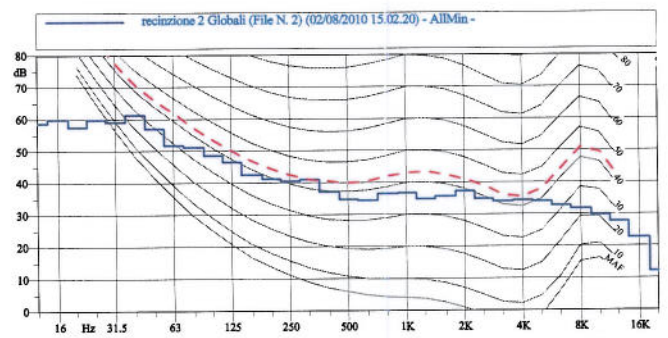
Leq = 61.2 dBA
L90 = 59.6 dBAF
Lmin = 58.5 dBAF



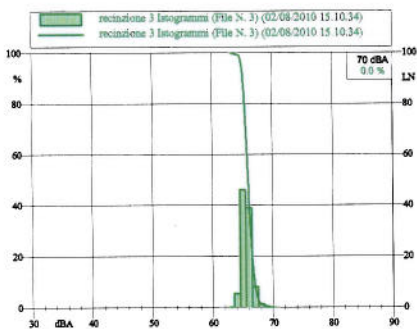
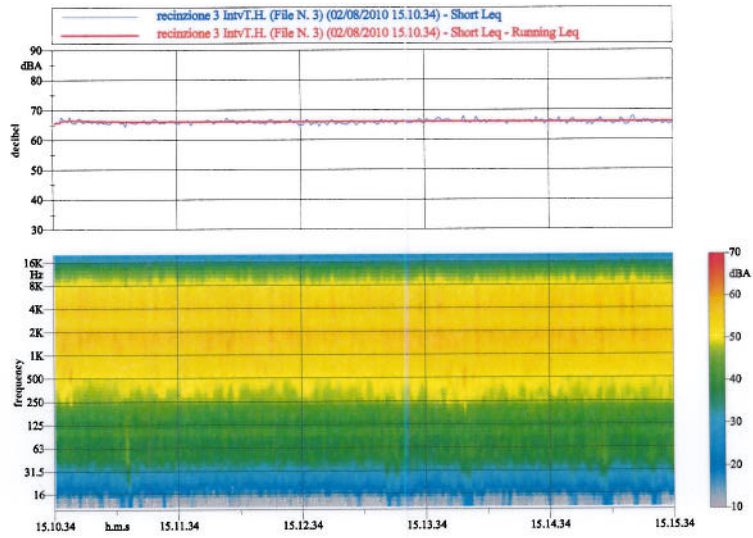
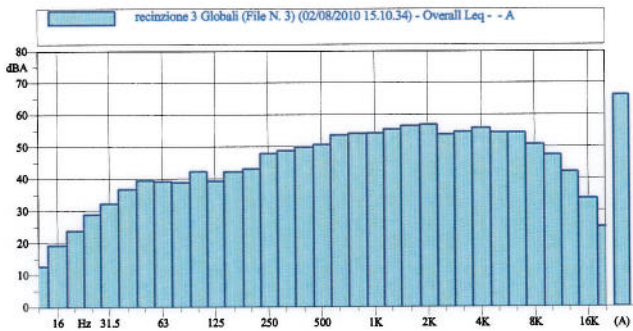
Postazione 2
Livelli di Emissione della Centrale



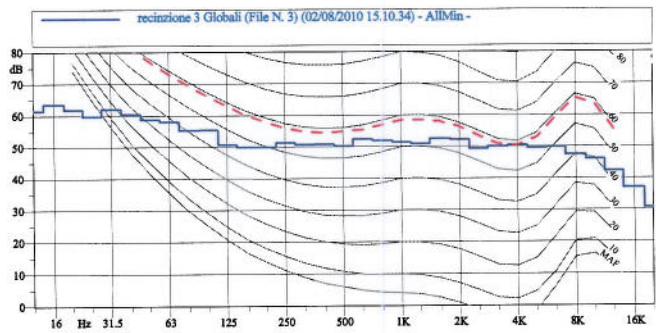
Leq = 66.1 dBA
L90 = 64.2 dBAF
Lmin = 62.9 dBAF



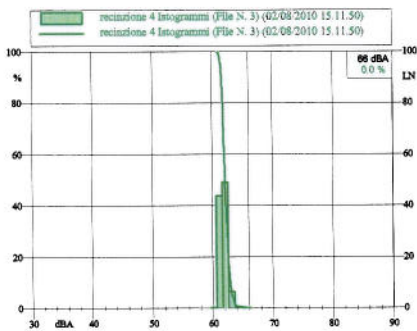
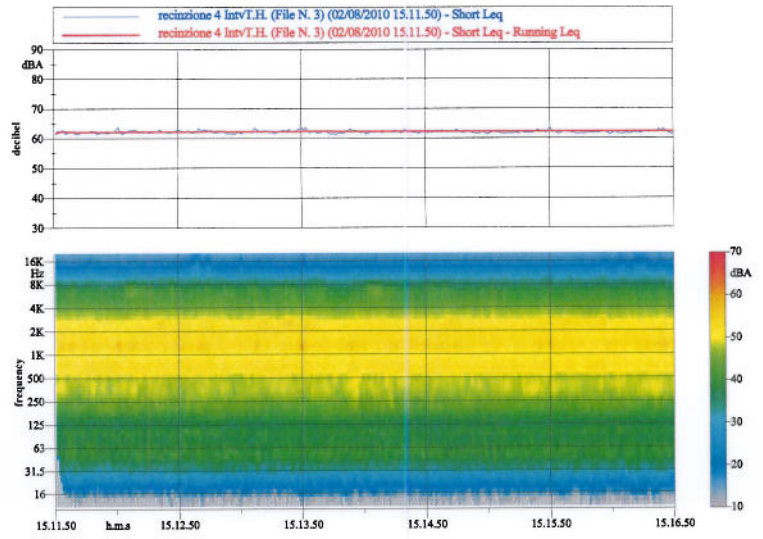
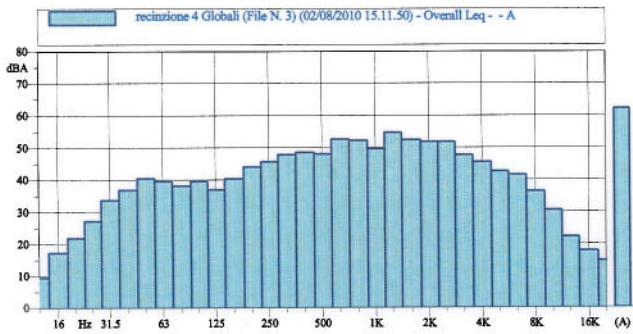
Postazione 3
Livelli di Emissione della Centrale



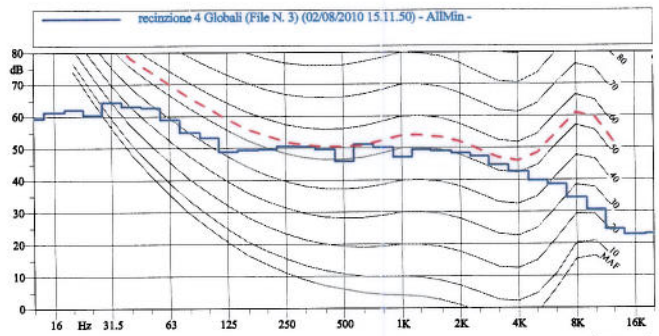
Leq = 66.1 dBA
L90 = 65.1 dBAF
Lmin = 63.2 dBAF



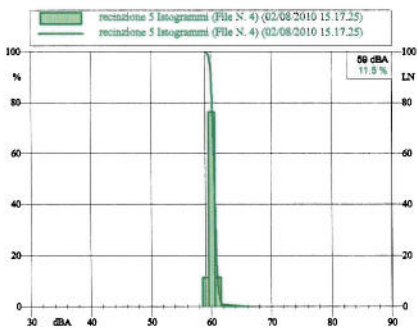
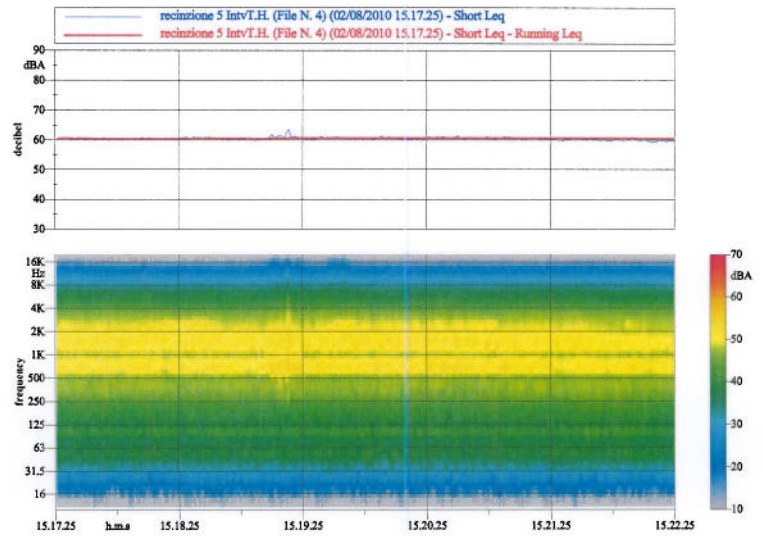
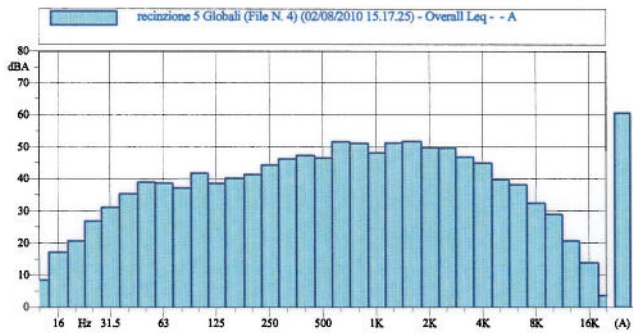
Postazione 4
Livelli di Emissione della Centrale



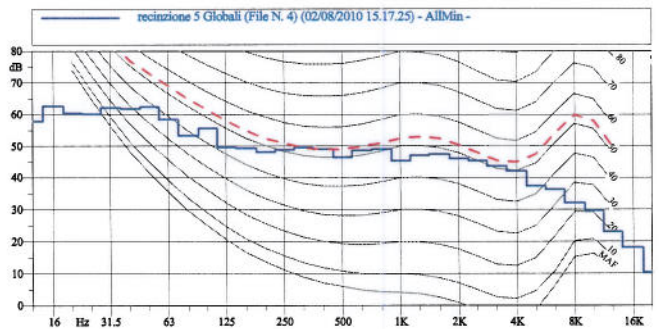
Leq = 62.2 dBA
L90 = 61.5 dBAF
Lmin = 61.0 dBAF



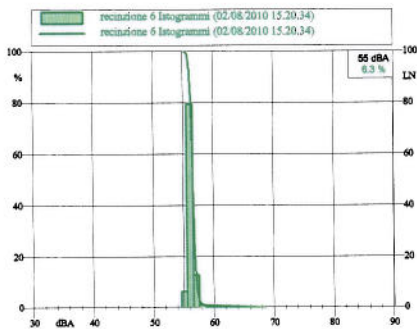
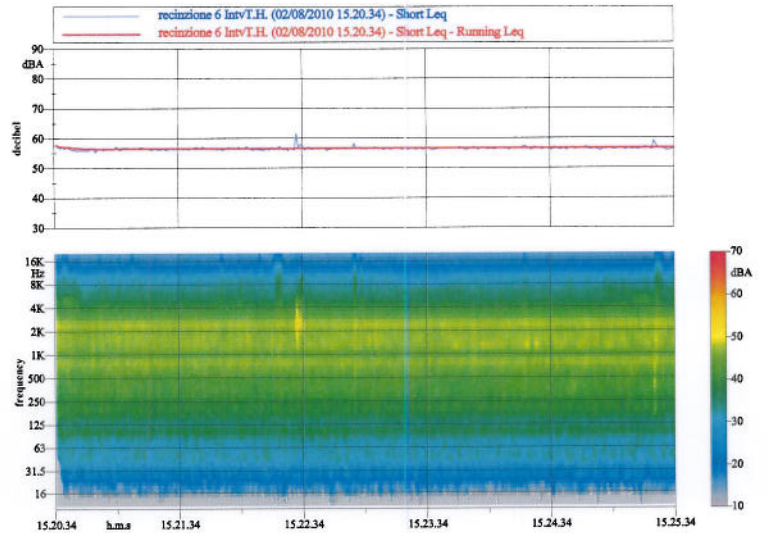
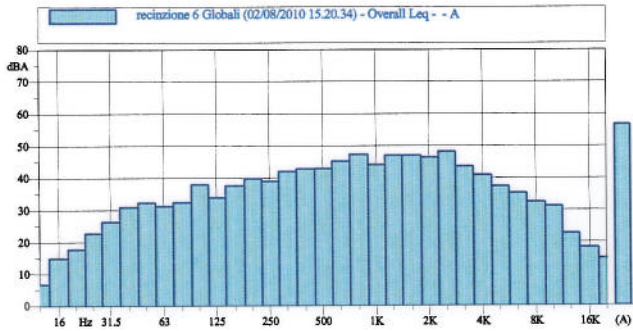
Postazione 5
Livelli di Emissione della Centrale



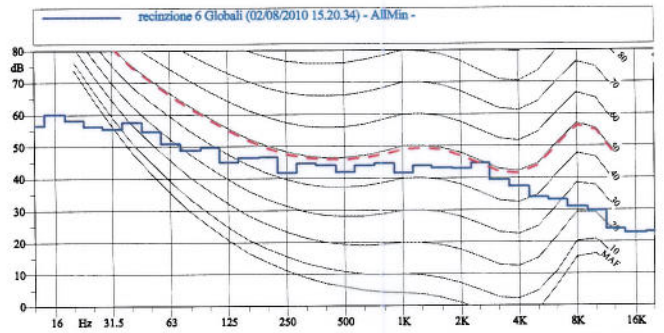
Leq = 60.5 dBA
L90 = 59.9 dBAF
Lmin = 59.1 dBAF



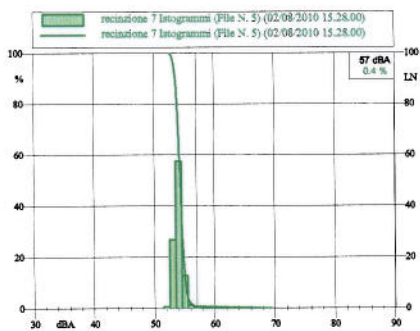
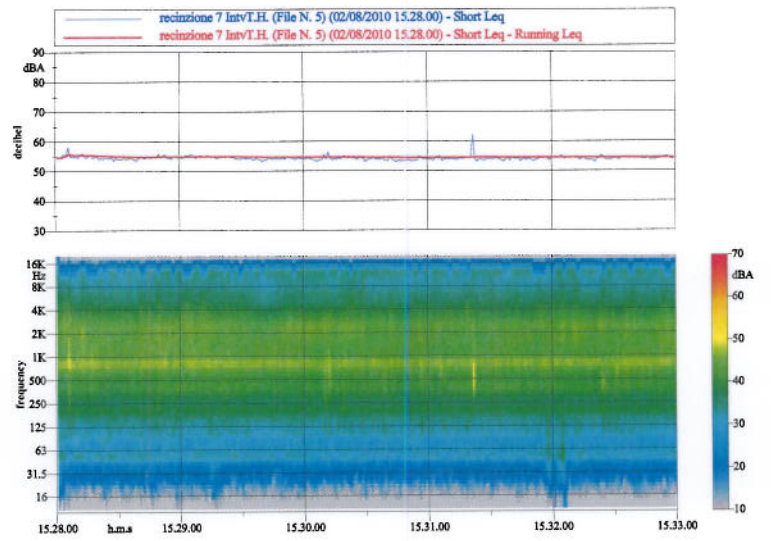
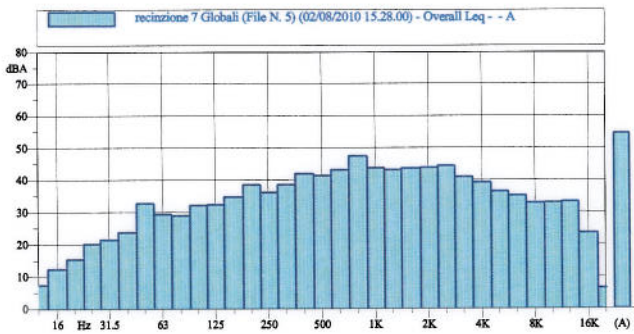
Postazione 6
Livelli di Emissione della Centrale



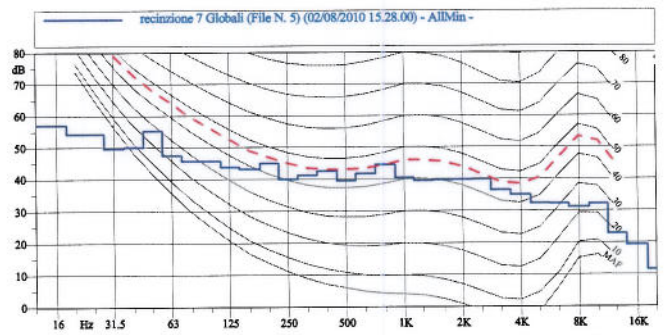
Leq = 56.6 dBA
L90 = 56.0 dBAF
Lmin = 55.3 dBAF



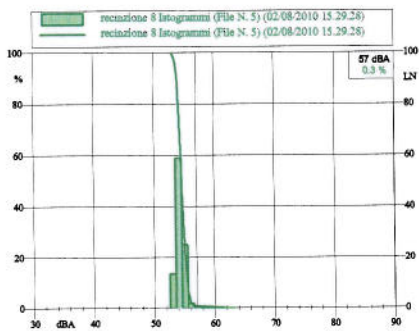
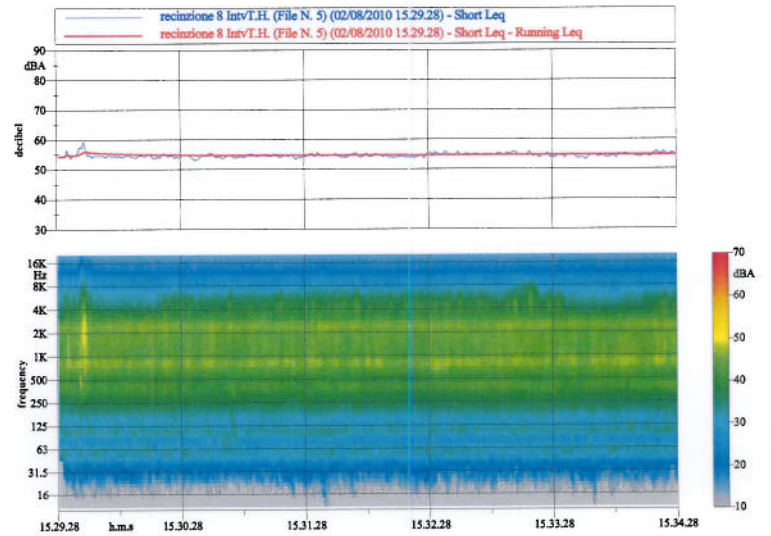
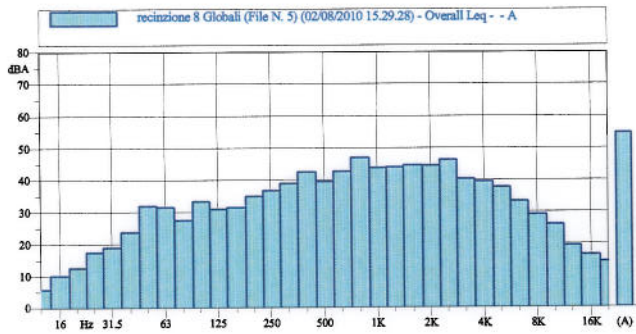
Postazione 7
Livelli di Emissione della Centrale



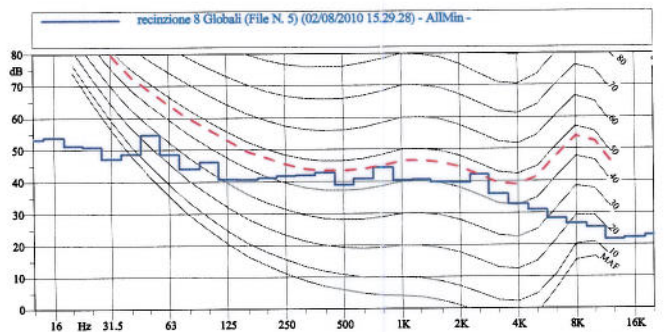
Leq = 54.5 dBA
L90 = 53.6 dBAF
Lmin = 52.7 dBAF



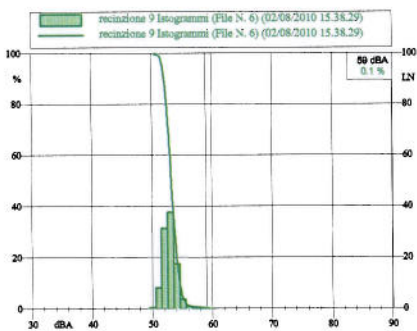
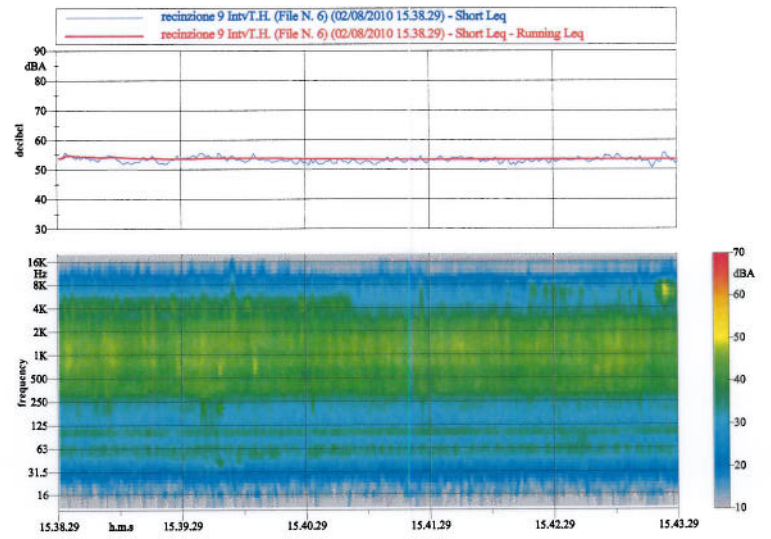
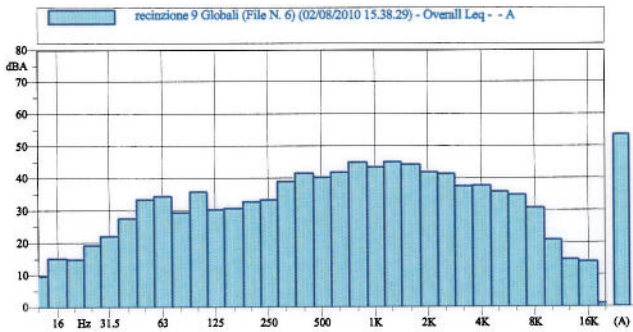
Postazione 8
Livelli di Emissione della Centrale



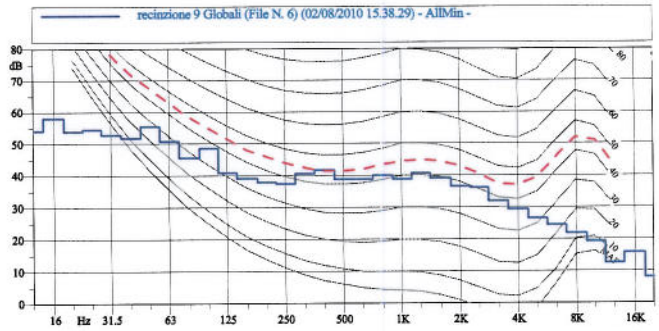
Leq = 54.7 dBA
L90 = 53.8 dBAF
Lmin = 53.0 dBAF



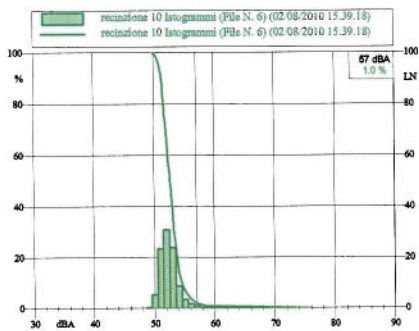
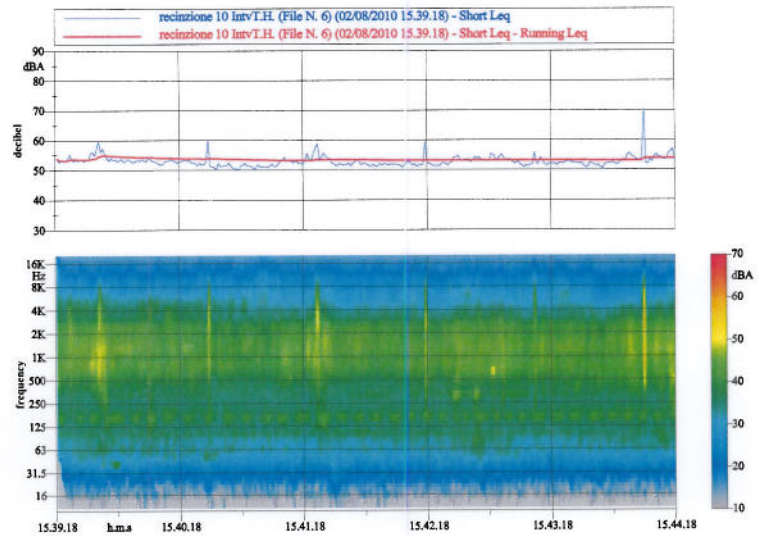
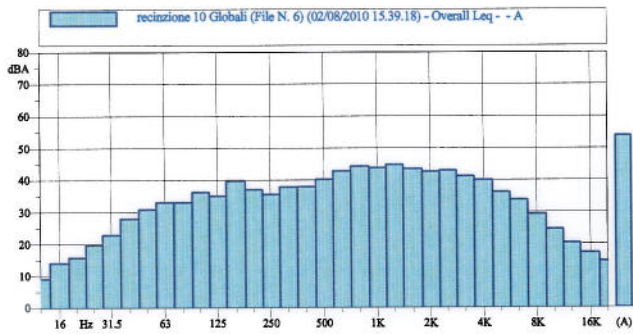
Postazione 9
Livelli di Emissione della Centrale



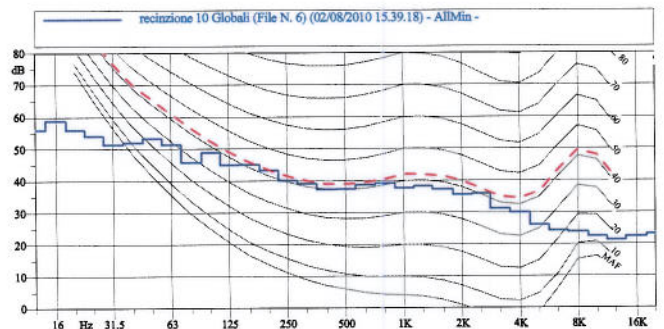
Leq = 53.4 dBA
L90 = 52.0 dBAF
Lmin = 50.3 dBAF



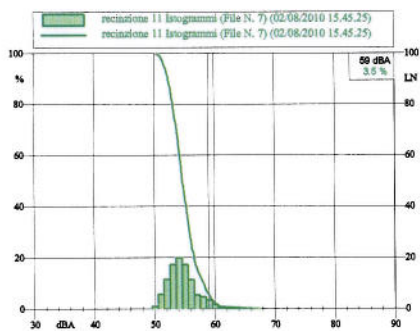
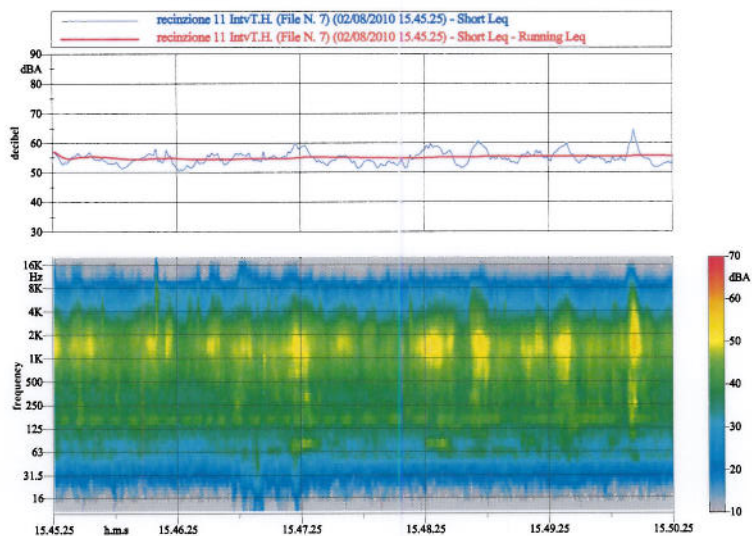
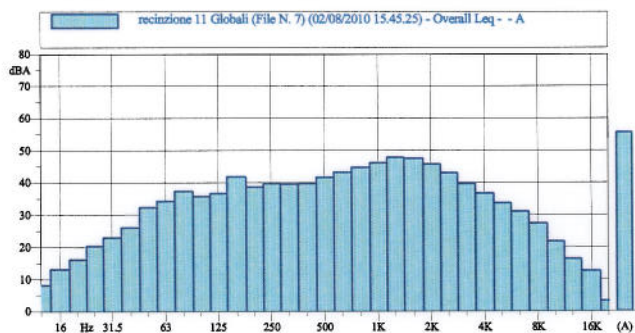
Postazione 10
 Livelli di Emissione della Centrale



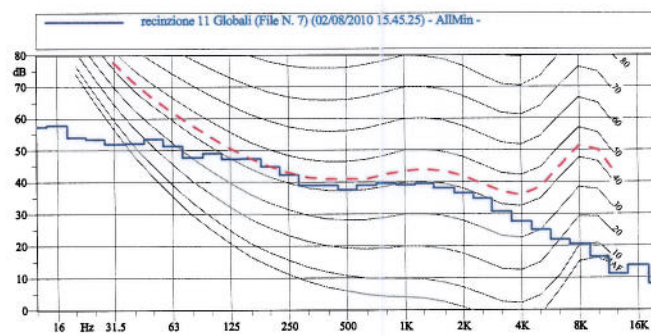
Leq = 53.9 dBA
L90 = 51.3 dBAF
Lmin = 49.8 dBAF



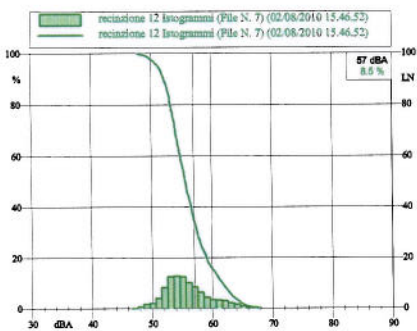
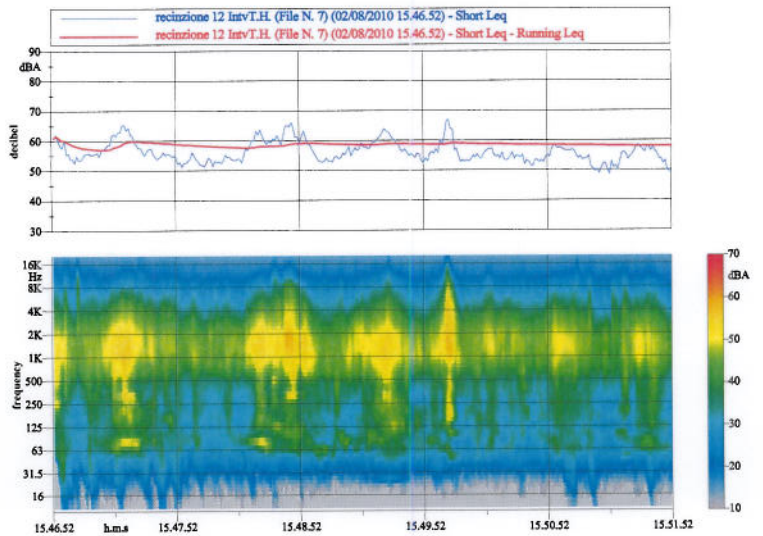
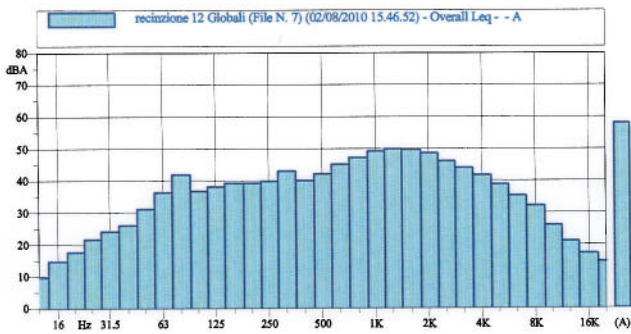
Postazione 11
 Livelli di Emissione della Centrale



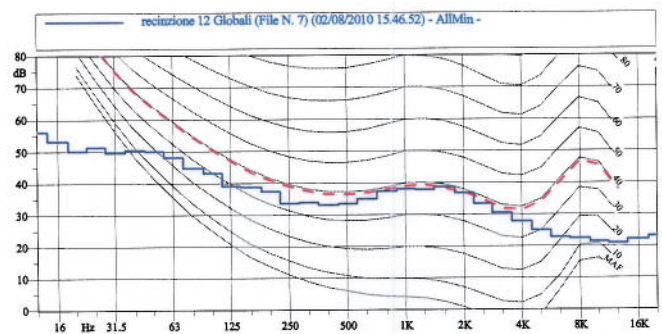
Leq = 55.6 dBA
L90 = 52.3 dBAF
Lmin = 50.2 dBAF



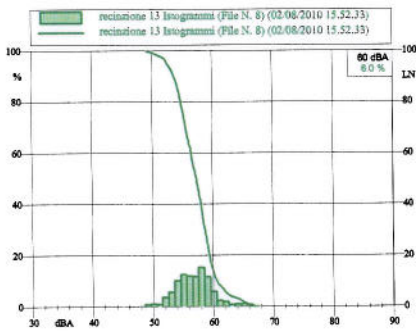
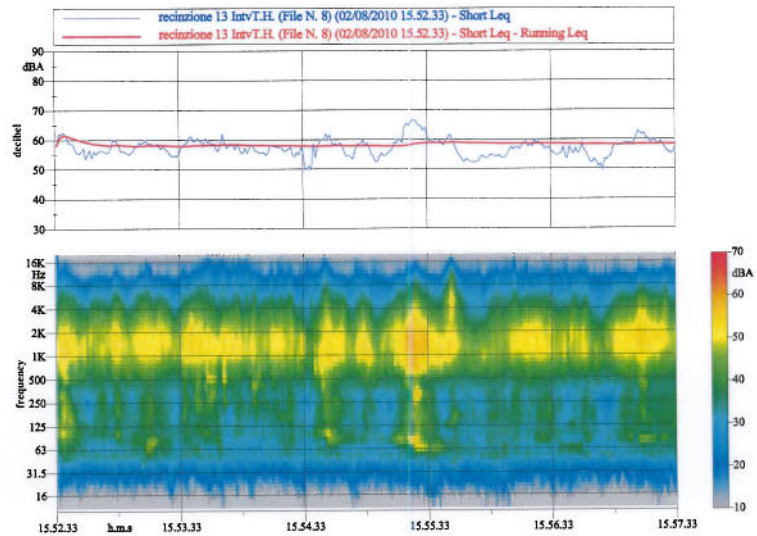
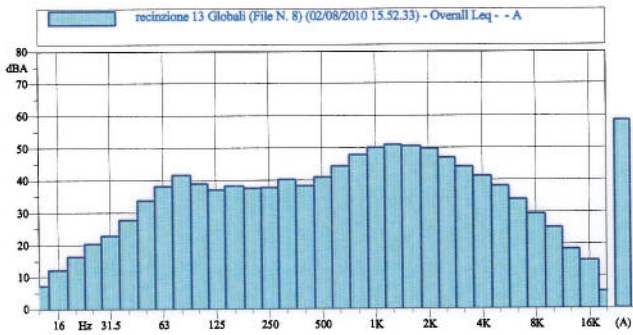
Postazione 12
Livelli di Emissione della Centrale



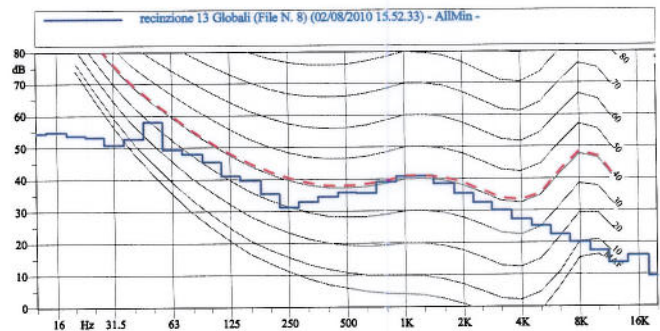
Leq = 58.0 dBA
L90 = 52.1 dBAF
Lmin = 47.7 dBAF



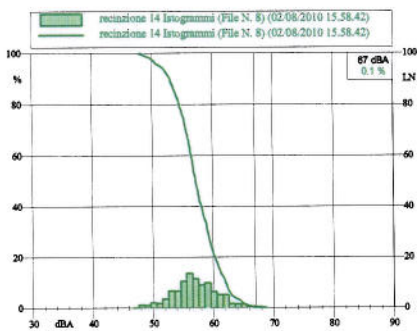
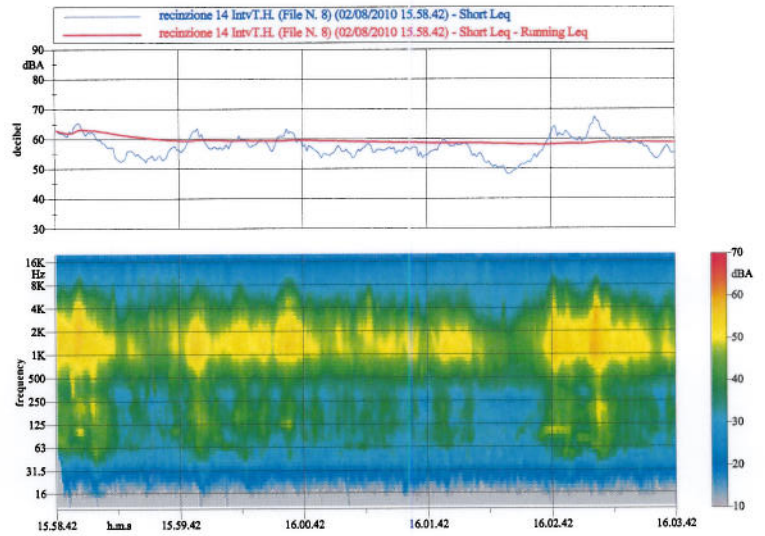
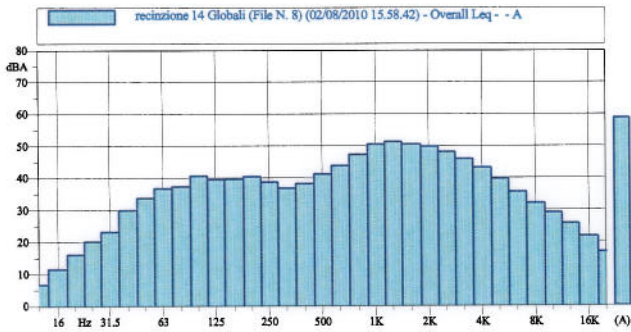
Postazione 13
Livelli di Emissione della Centrale



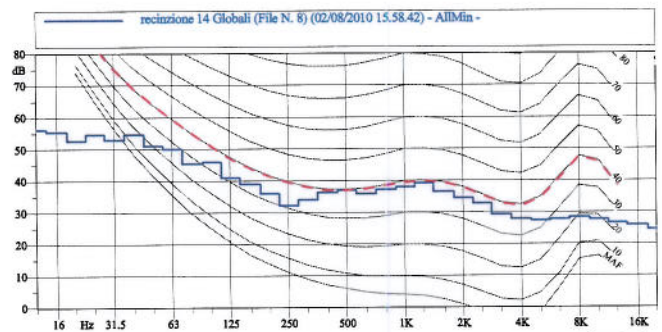
Leq = 58.4 dBA
L90 = 53.6 dBAF
Lmin = 49.1 dBAF



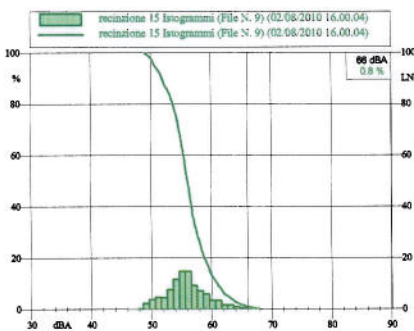
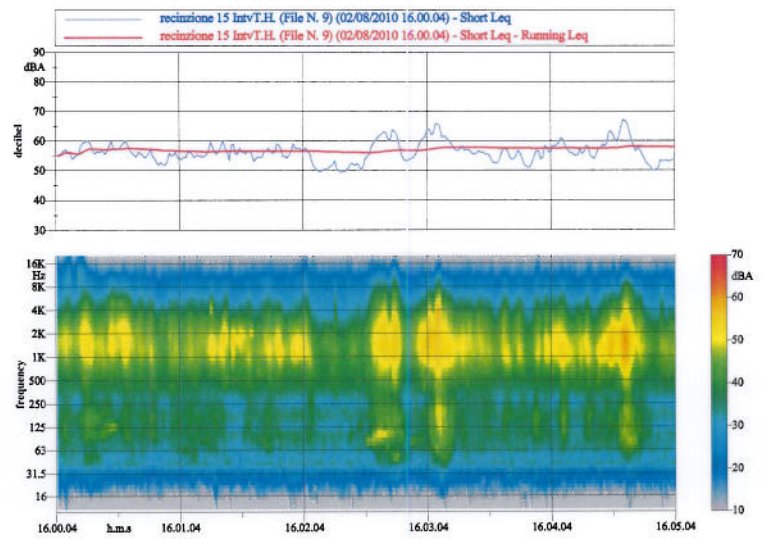
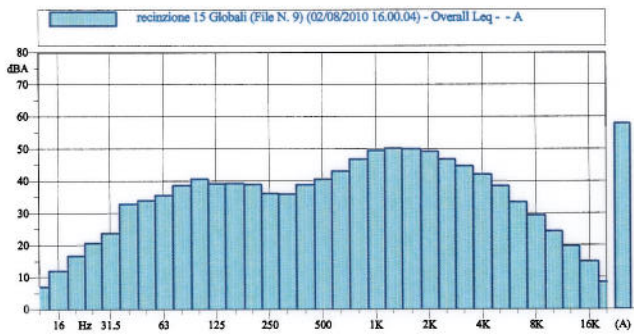
Postazione 14
Livelli di Emissione della Centrale



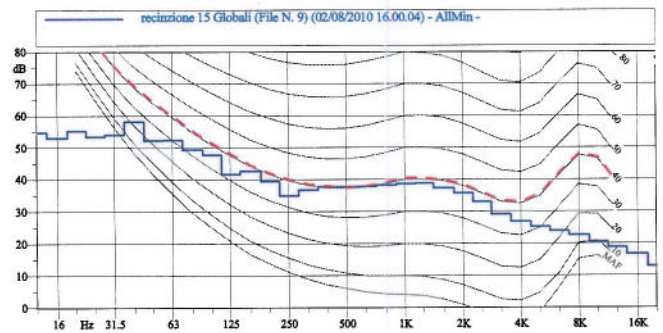
Leq = 58.8 dBA
L90 = 53.0 dBAF
Lmin = 47.8 dBAF



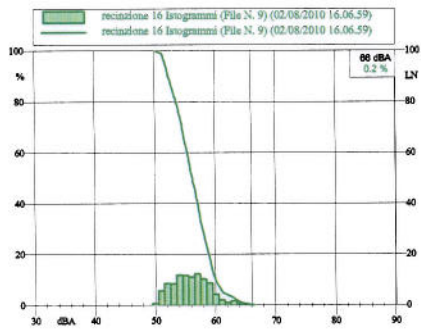
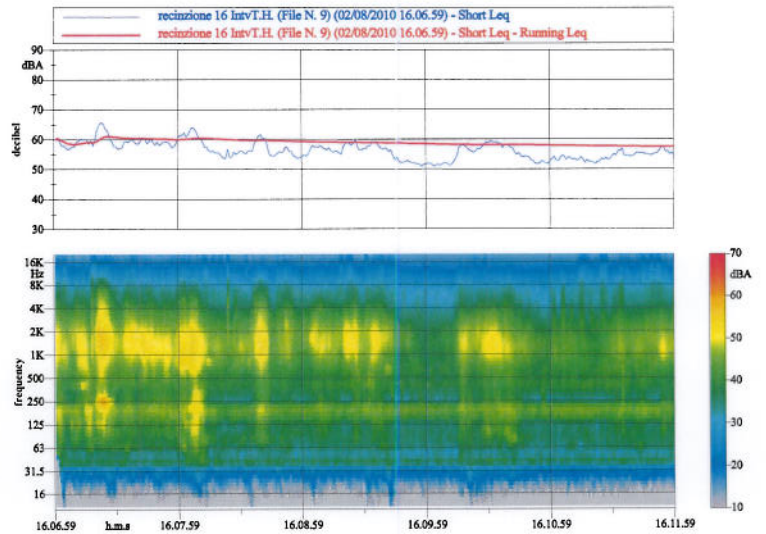
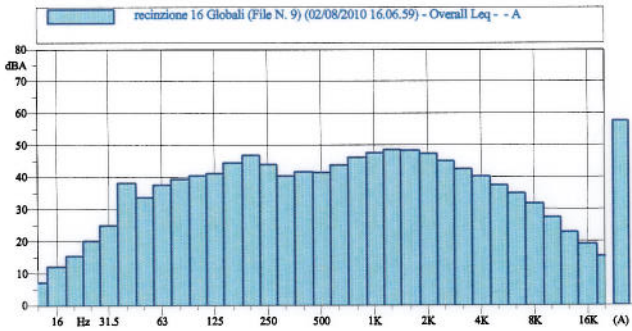
Postazione 15
Livelli di Emissione della Centrale



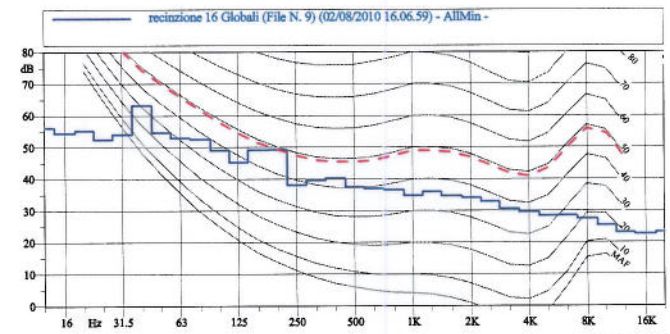
Leq = 57.8 dBA
L90 = 51.8 dBAF
Lmin = 48.9 dBAF



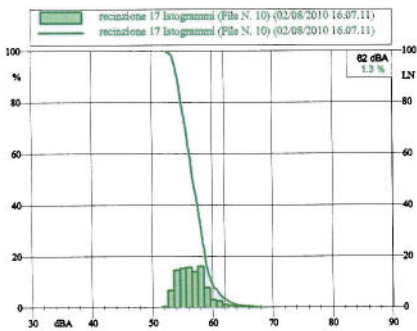
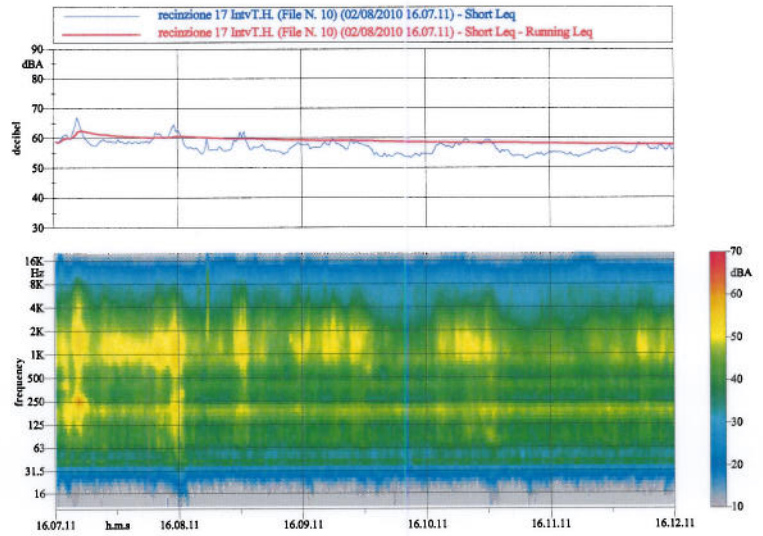
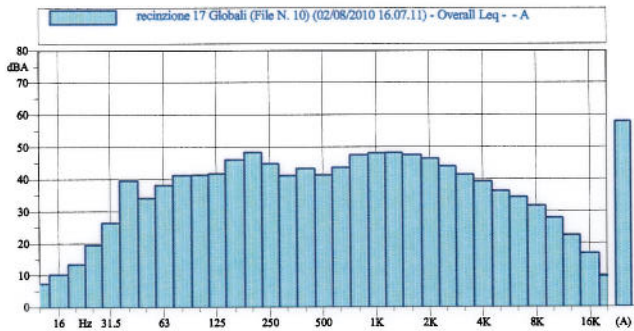
Postazione 16
 Livelli di Emissione della Centrale



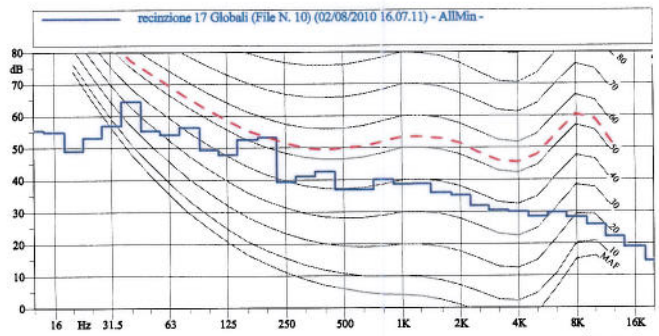
Leq = 57.5 dBA
L90 = 52.3 dBAF
Lmin = 50.0 dBAF



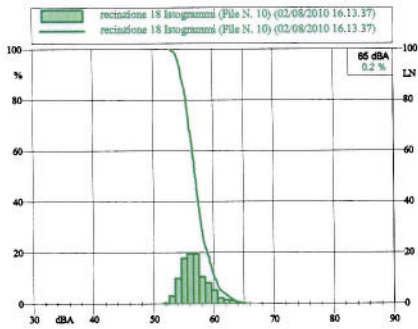
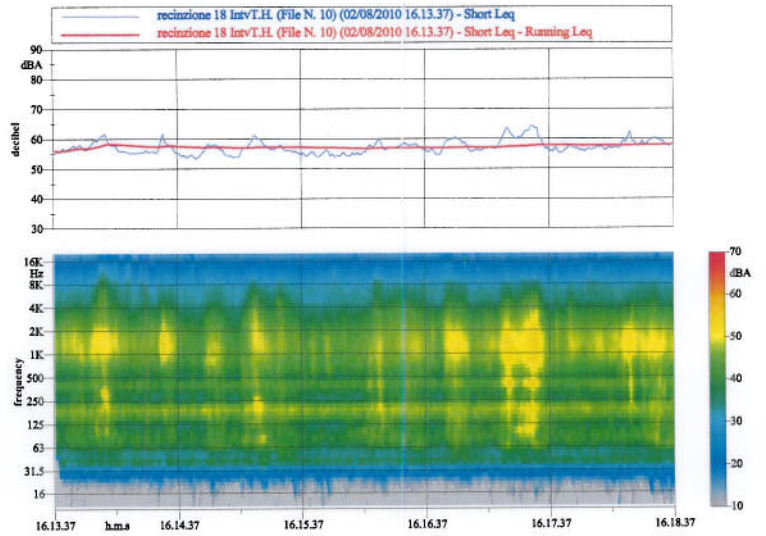
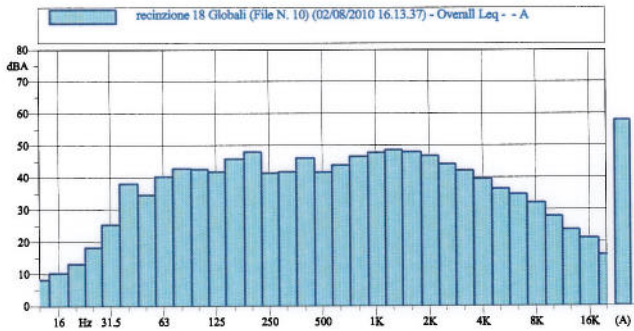
Postazione 17
Livelli di Emissione della Centrale



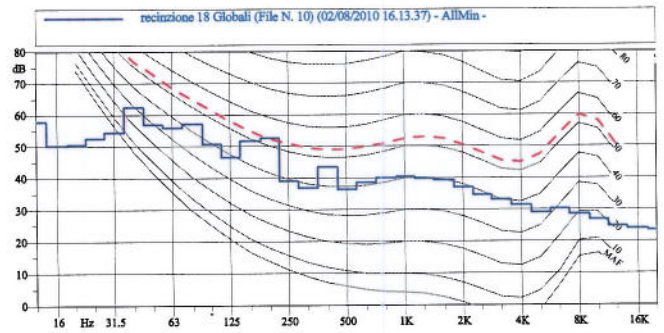
Leq = 57.8 dBA
L90 = 54.2 dBAF
Lmin = 52.4 dBAF



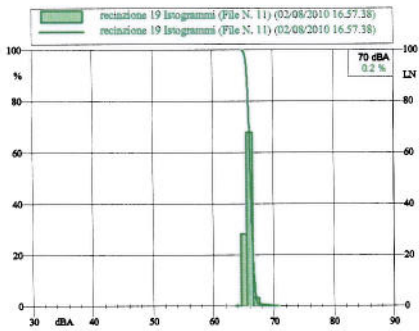
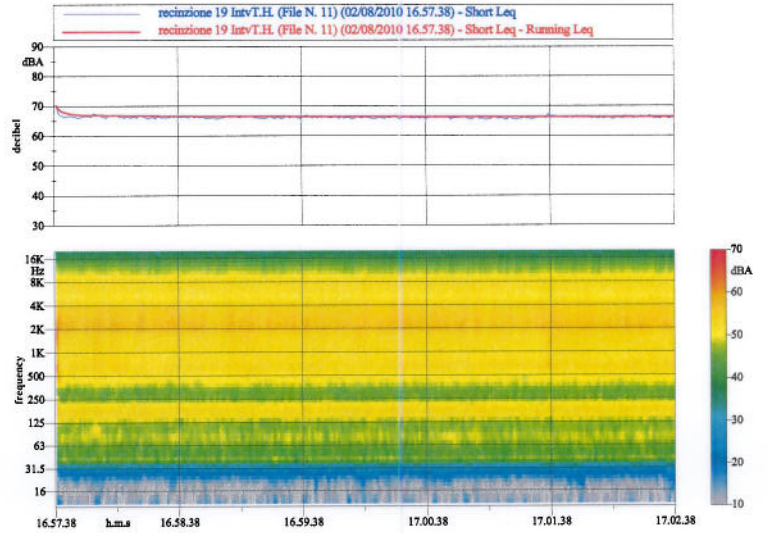
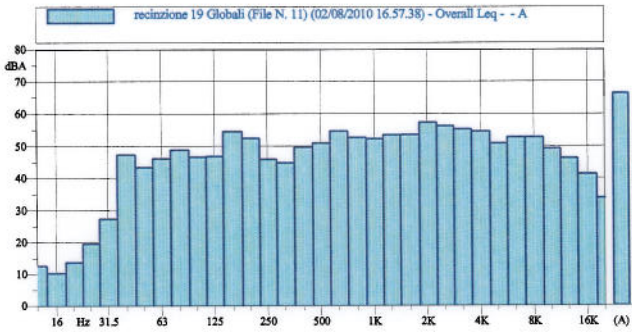
Postazione 18
Livelli di Emissione della Centrale



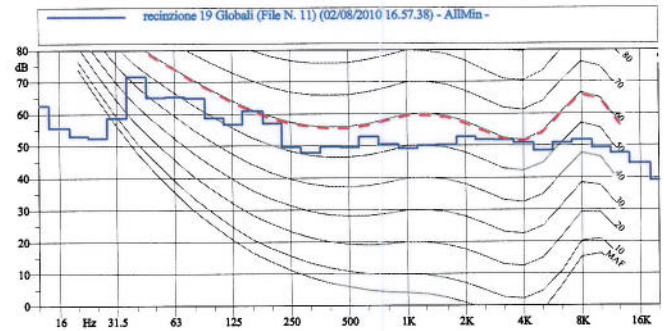
Leq = 57.9 dBA
L90 = 54.6 dBAF
Lmin = 52.9 dBAF



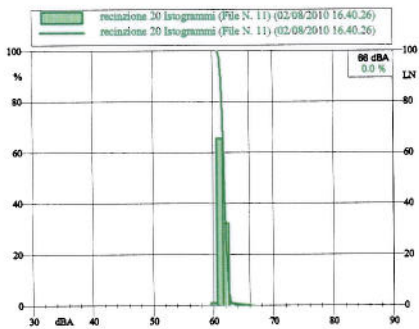
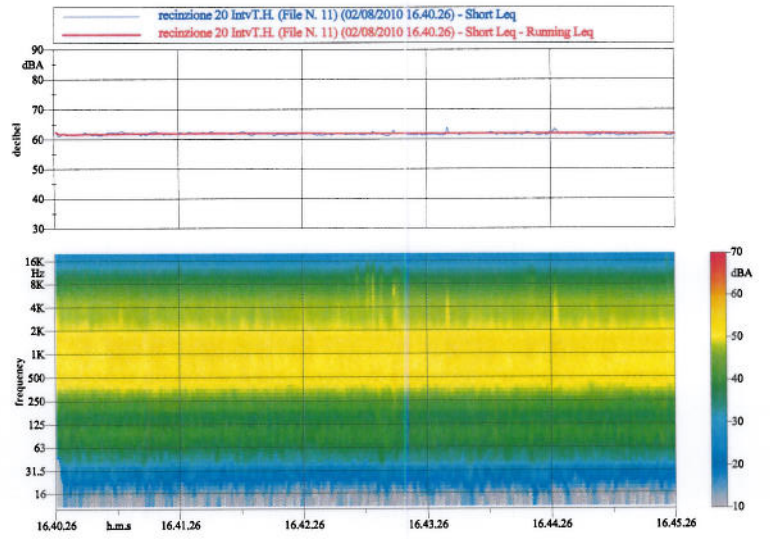
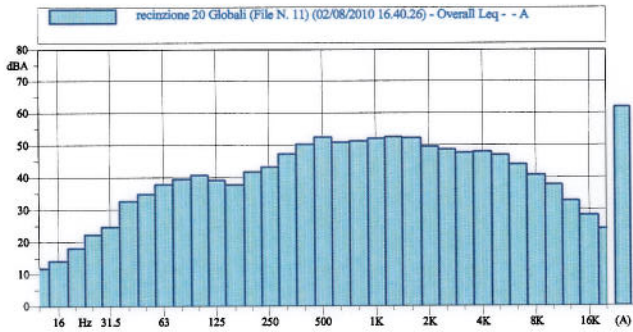
Postazione 19
Livelli di Emissione della Centrale



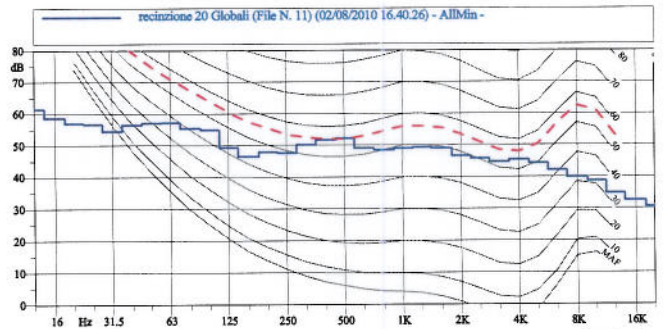
Leq = 66.3 dBA
L90 = 65.7 dBAF
Lmin = 65.0 dBAF



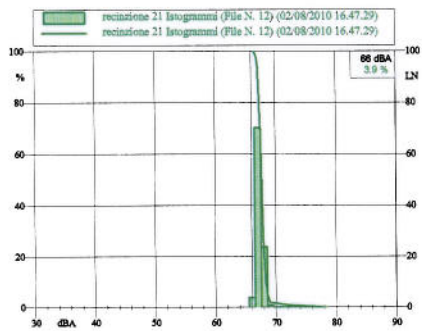
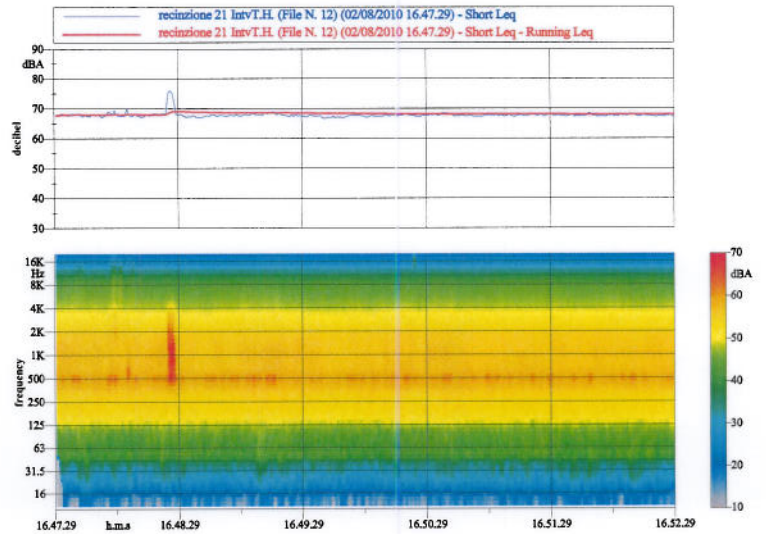
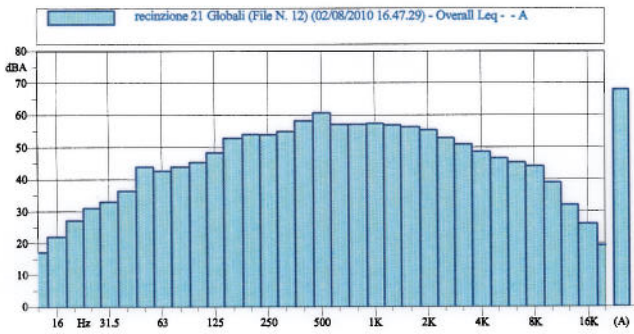
Postazione 20
 Livelli di Emissione della Centrale



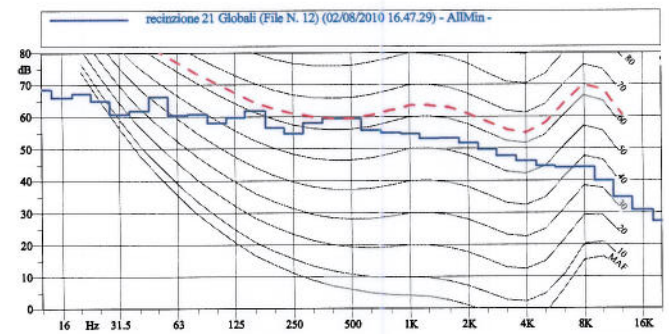
Leq = 61.9 dBA
L90 = 61.3 dBAF
Lmin = 60.7 dBAF



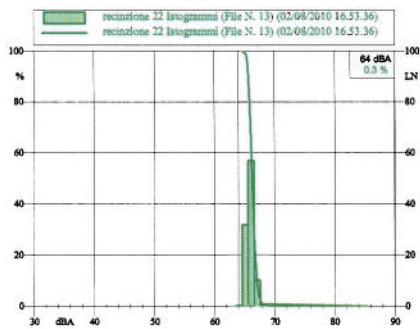
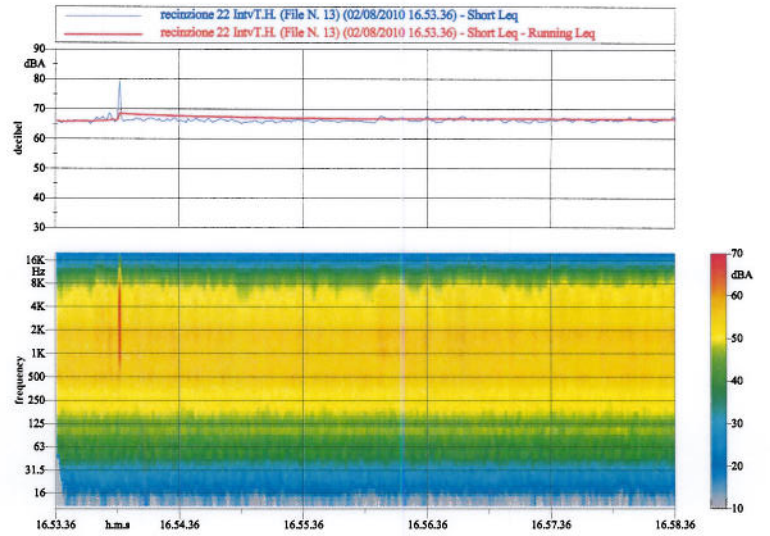
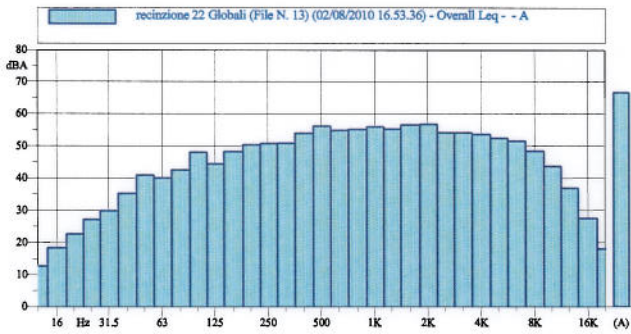
Postazione 21
 Livelli di Emissione della Centrale



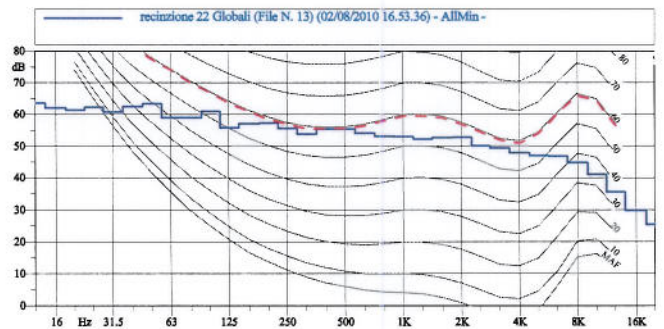
Leq = 68.0 dBA
L90 = 67.1 dBAF
Lmin = 66.4 dBAF



Postazione 22
Livelli di Emissione della Centrale



Leq = 66.6 dBA
L90 = 65.6 dBAF
Lmin = 64.6 dBAF



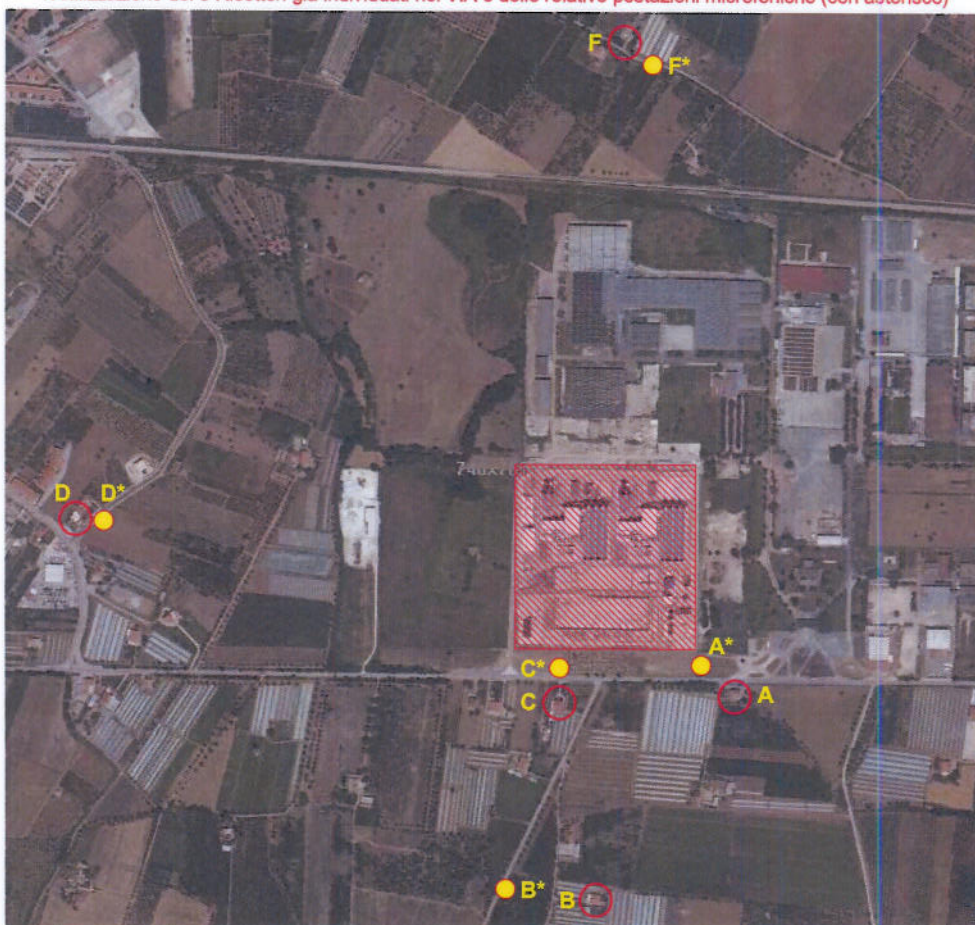
ALLEGATO II

CALENIA ENERGIA
Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE)

**rilevi dei livelli di rumore presso i Ricettori
con Centrale Spenta, in Avviamento e a Regime**

1, 2 e 3 agosto 2010

localizzazione dei 5 Ricettori già individuati nel VIA e delle relative postazioni microfoniche (con asterisco)

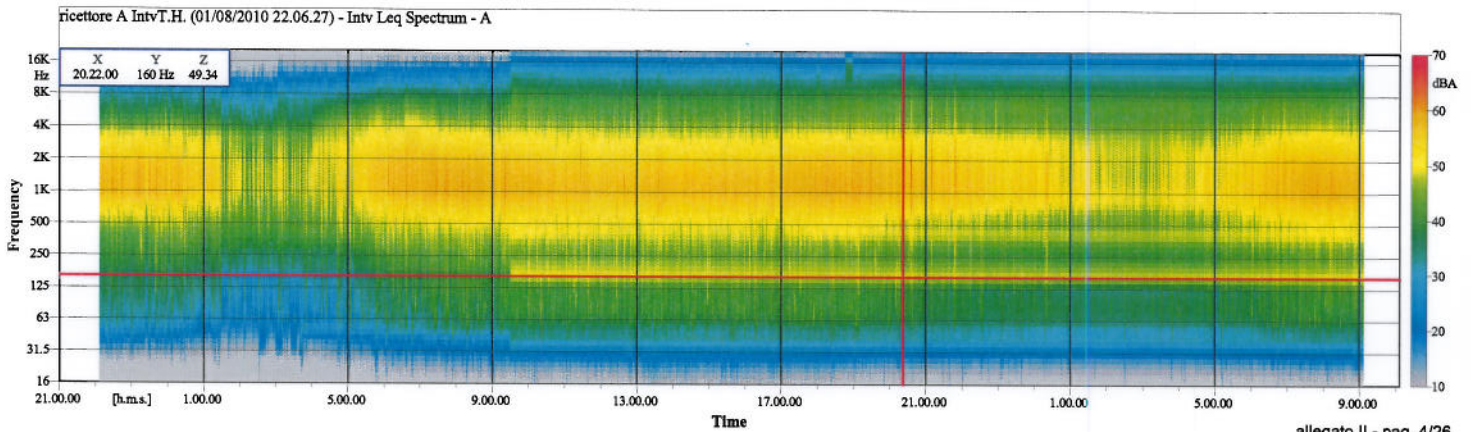
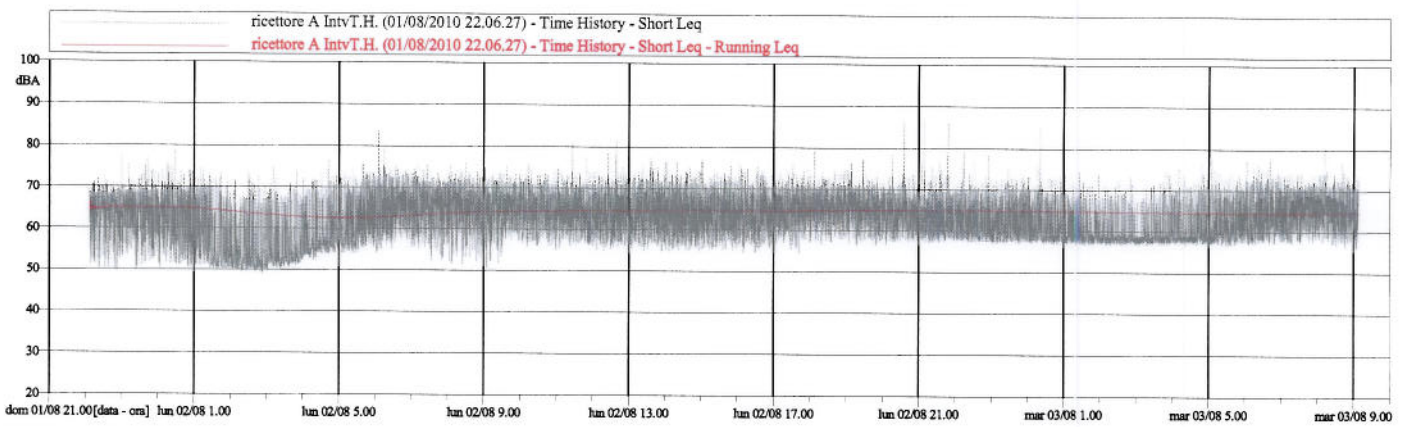


RICETTORE
- A -

Residuo + Avviamento + Regime

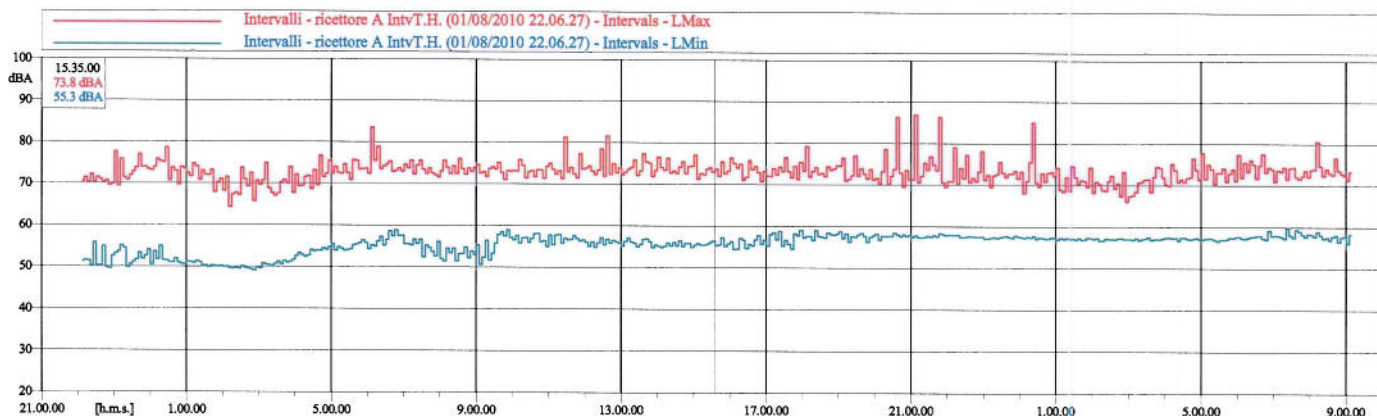
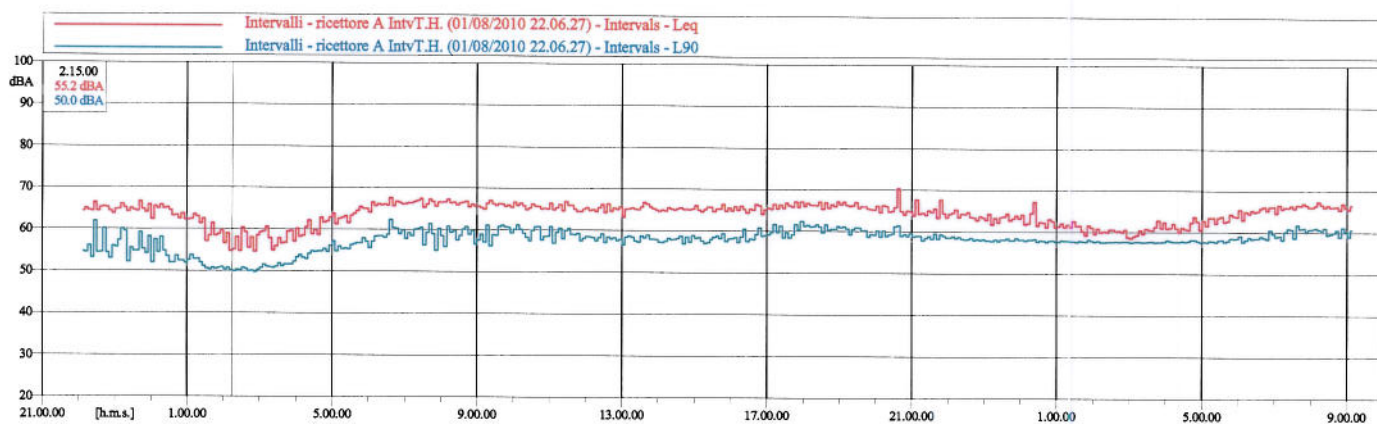
Ricettore A - residuo + avviamento + regime

Time History - Short LAeq da 1 secondo - Spettri LAeq da 60 secondi



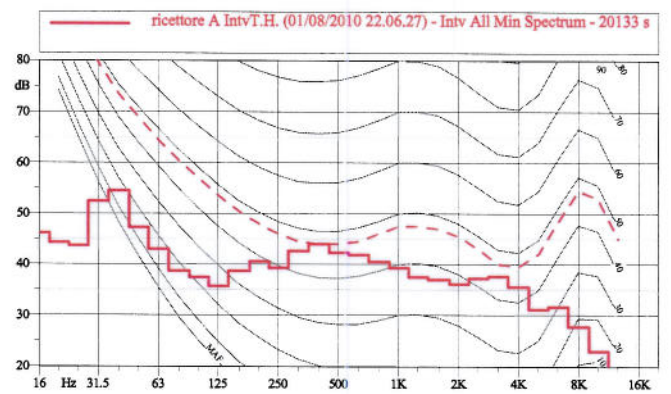
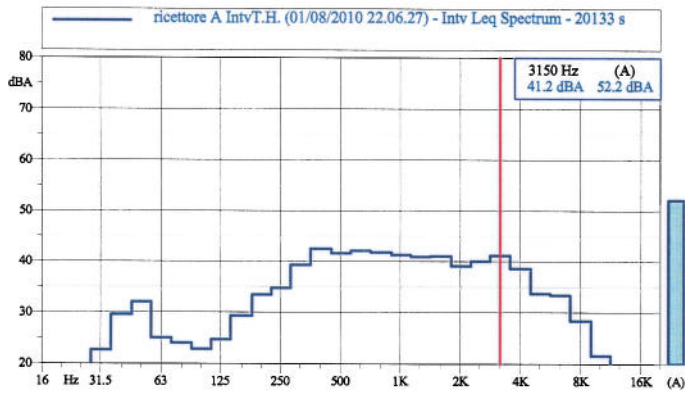
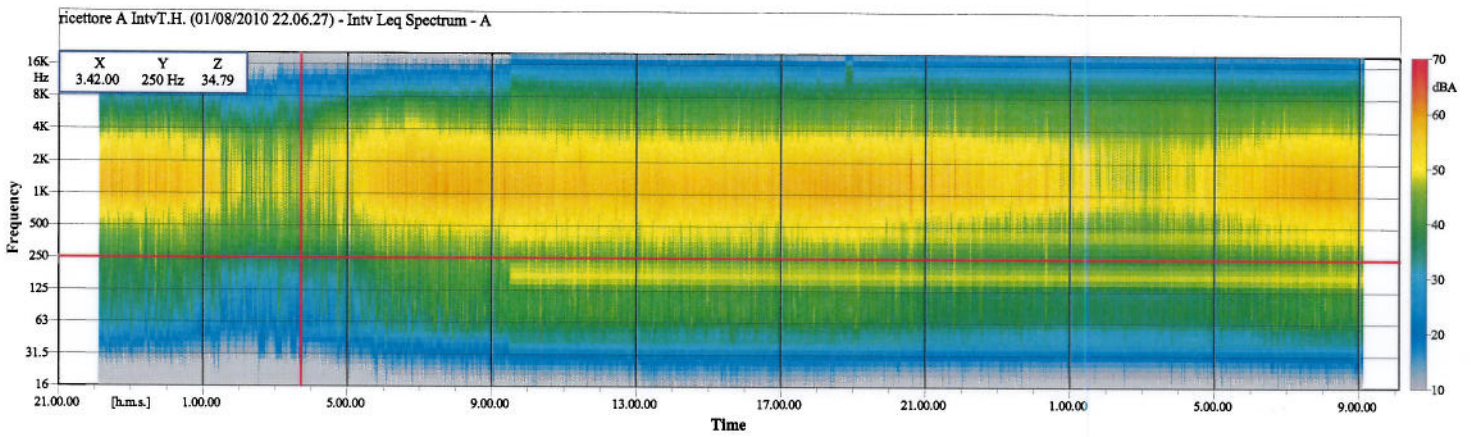
Ricettore A - residuo + avviamento + regime

Intervalli - LAeq, LA90, LAmx, LAmin - Tempo di integrazione 5 minuti



Ricettore A - residuo + avviamento + regime

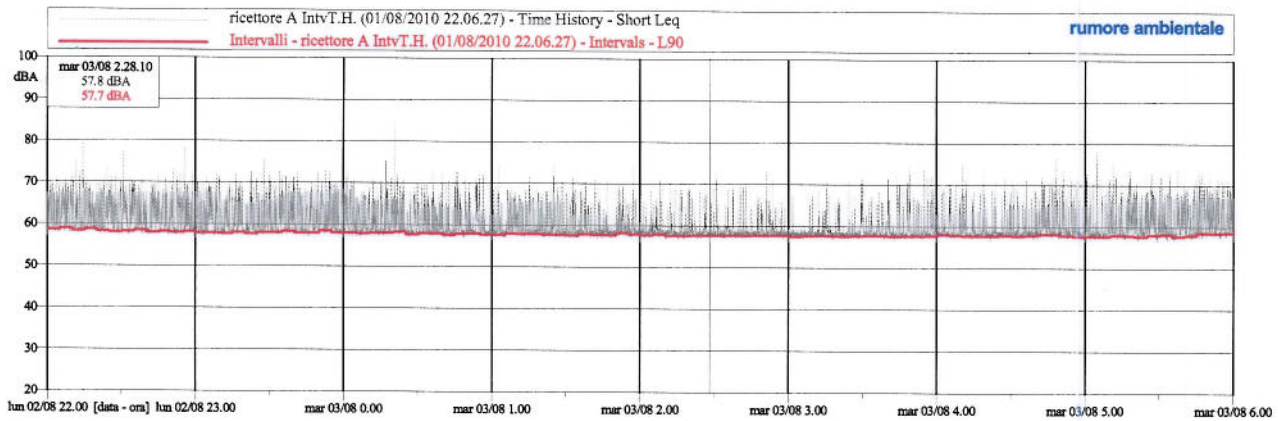
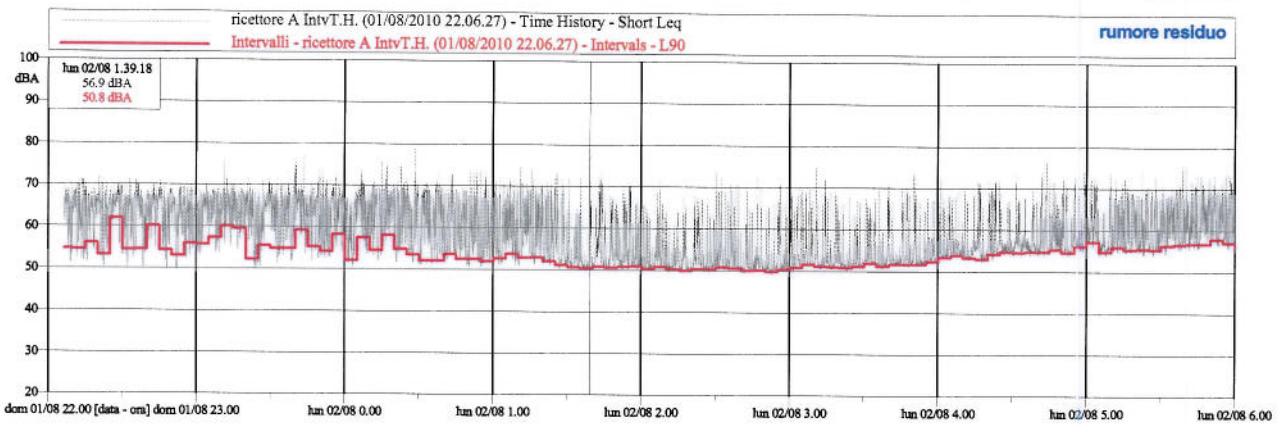
Time History in frequenza - Spettri LAeq e Lmin - Tempo di integrazione 60 secondi



Ricettore A - residuo + avviamento + regime

Dimostrazione del rumore residuo e del rumore ambientale in periodo notturno (22:00-06:00)

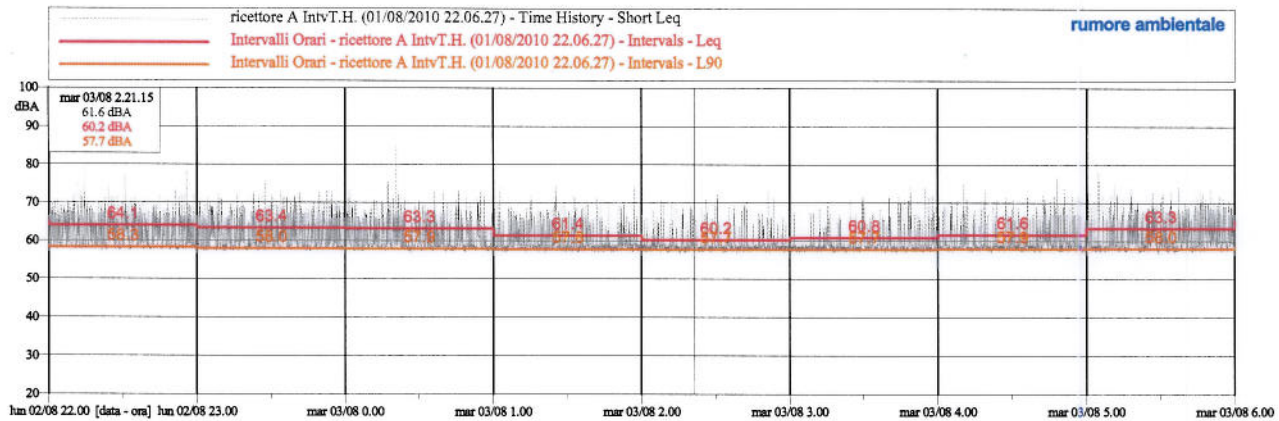
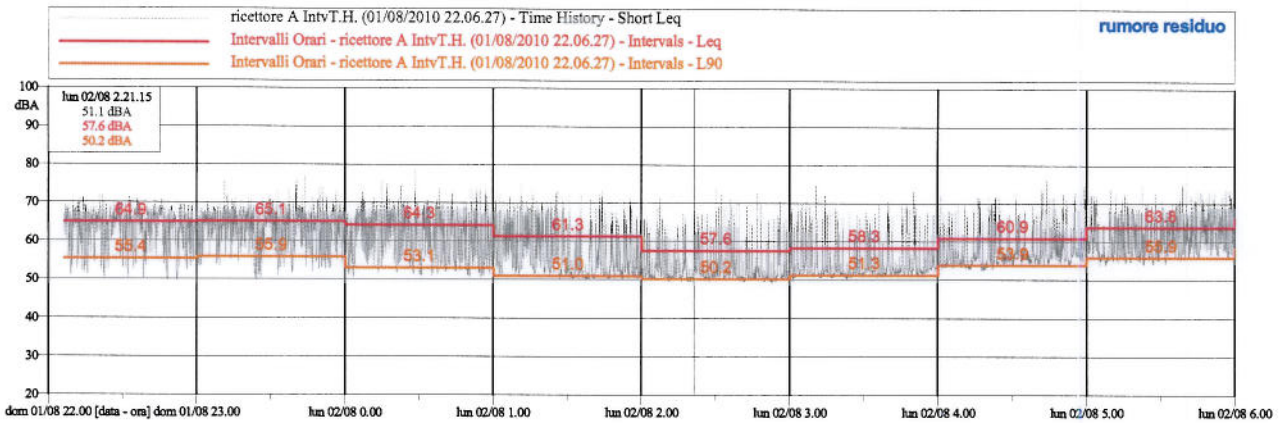
ricettore A	periodo notturno (22:00-06:00)		
	Lamb	Lres	Lemis
LAeq	62.5	62.8	-
LA90	57.8	51.3	56.5



Ricettore A - residuo + avviamento + regime

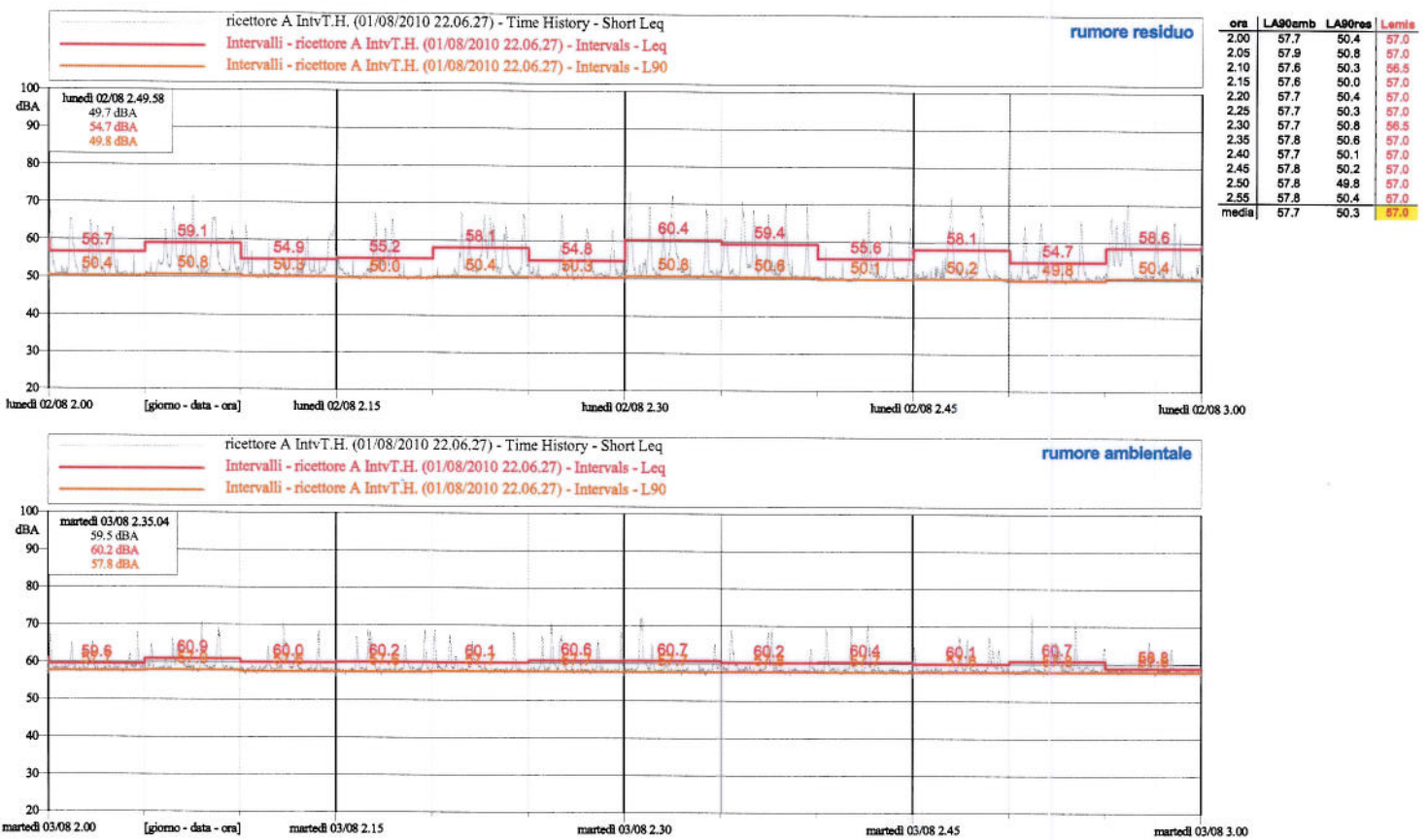
Dimostrazione del rumore residuo e del rumore ambientale in periodo notturno su base Oraria

ricettore	base oraria (02:00-03:00)		
	A	Lamb	Lres
LAeq	60.2	57.6	-
LA90	57.7	50.2	57.0



Ricettore A - residuo + avviamento + regime

Dimostrazione del rumore residuo e del rumore ambientale in periodo notturno su base 5 minuti



CALENIA ENERGIA - Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE)
Campagna di rilevamento del rumore presso i Ricettori - 1, 2 e 3 agosto 2010

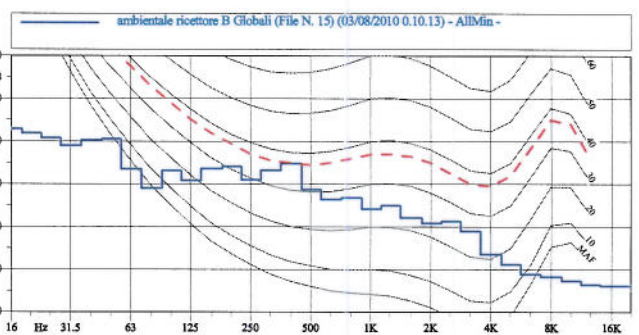
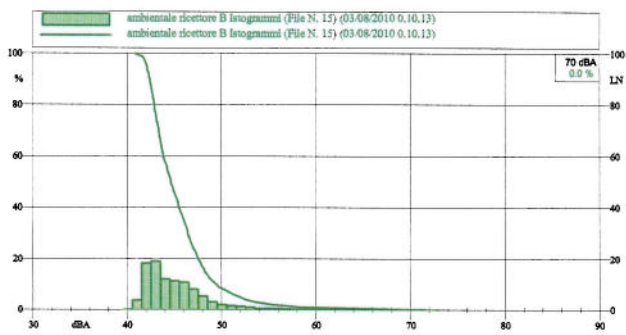
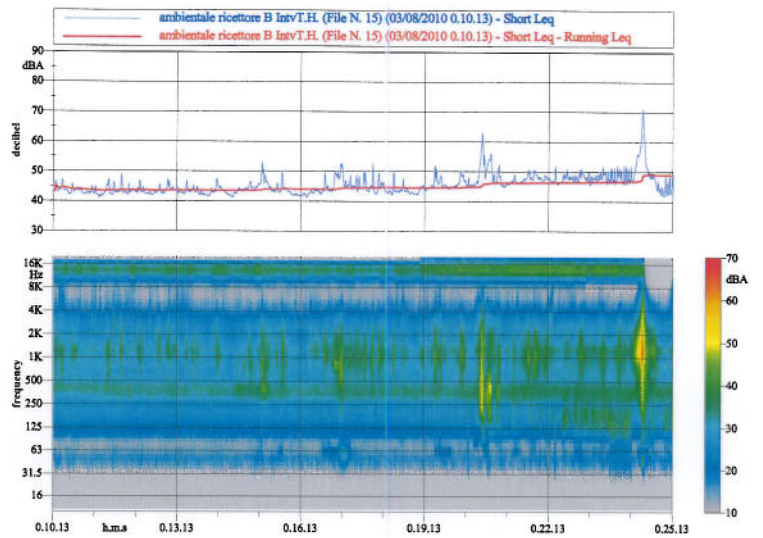
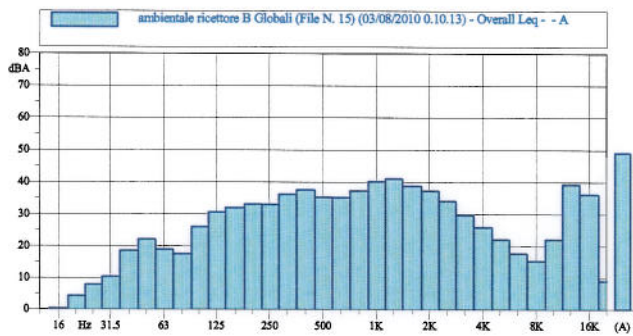
dBproject
Studio di Ingegneria, Acustica e Vibrazioni

RICETTORE
- B -
Regime

Ricettore B - regime

Dimostrazione del rumore ambientale in periodo notturno

Leq = 49.1 dBA
L90 = 42.4 dBAF
Lmin = 40.9 dBAF

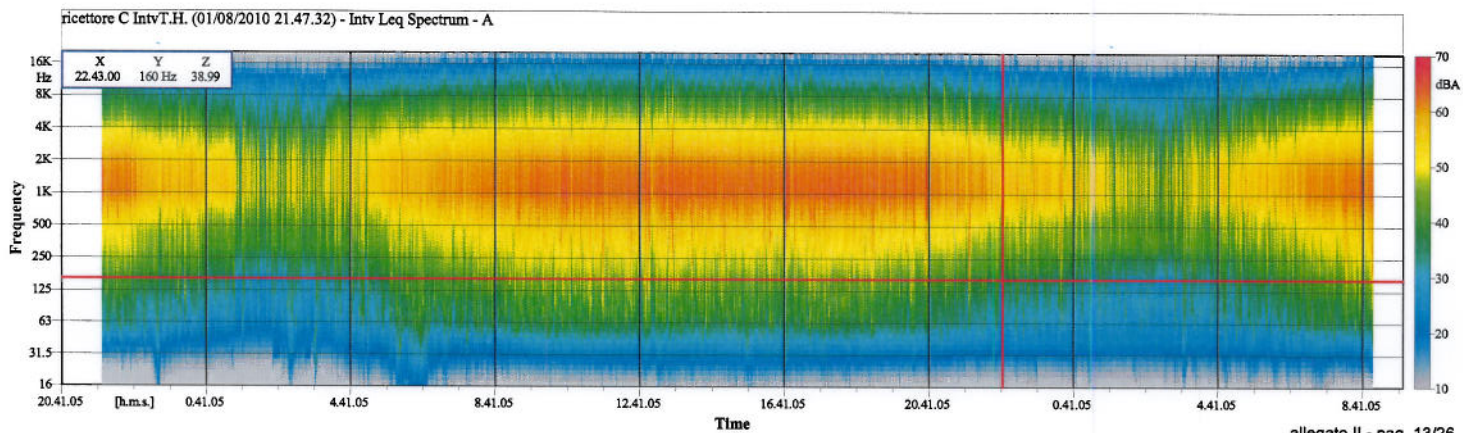
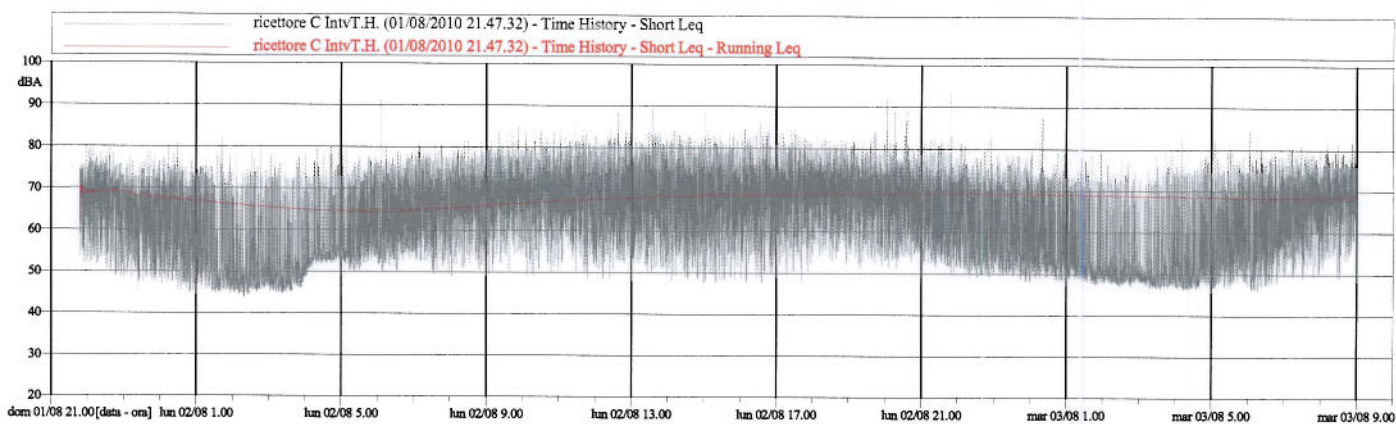


RICETTORE
- C -

Residuo + Avviamento + Regime

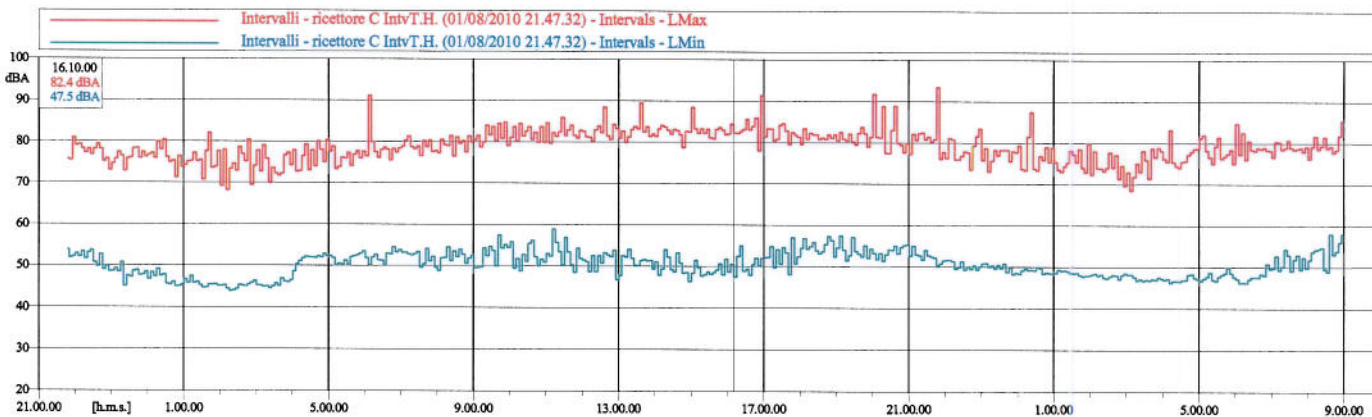
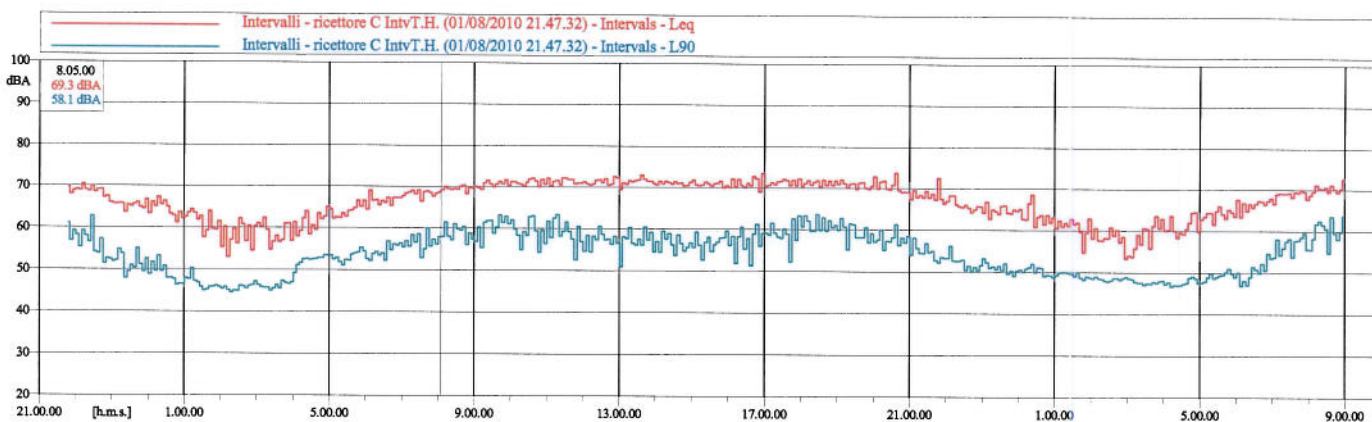
Ricettore C - residuo + avviamento + regime

Time History - Short LAeq da 1 secondo - Spettri LAeq da 60 secondi



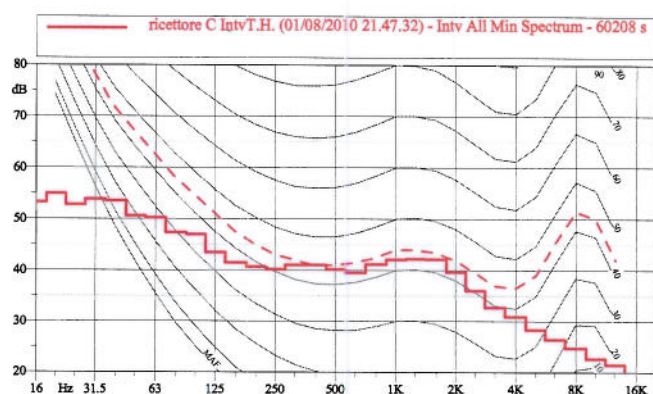
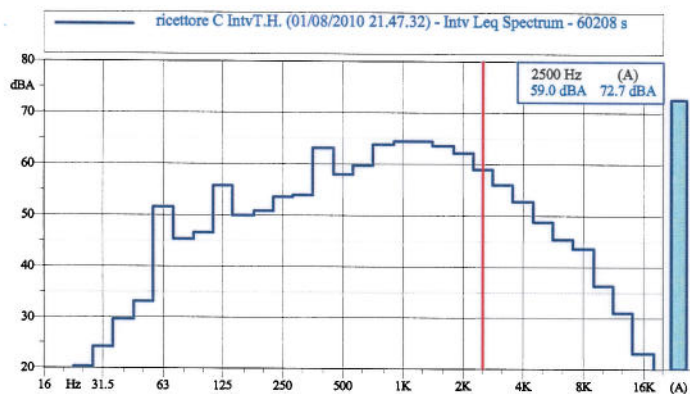
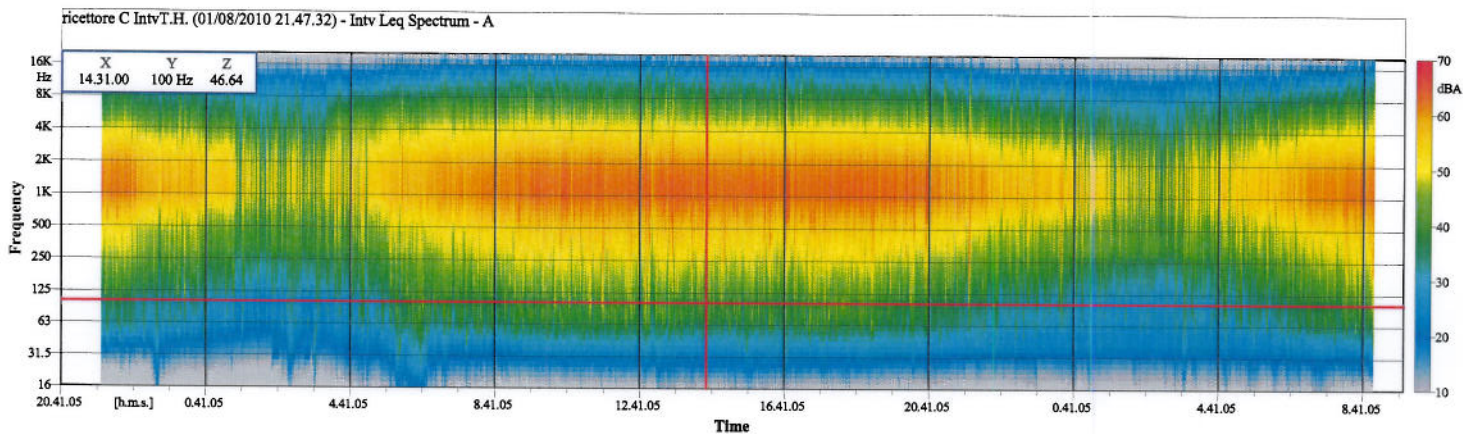
Ricettore C - residuo + avviamento + regime

Intervalli - LAeq, LA90, LAmx, LAmn - Tempo di integrazione 5 minuti



Ricettore C - residuo + avviamento + regime

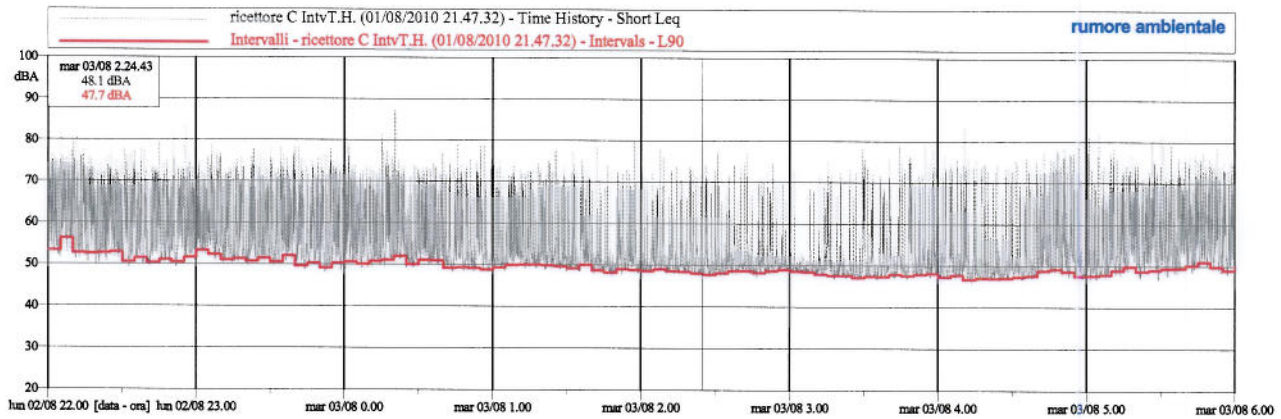
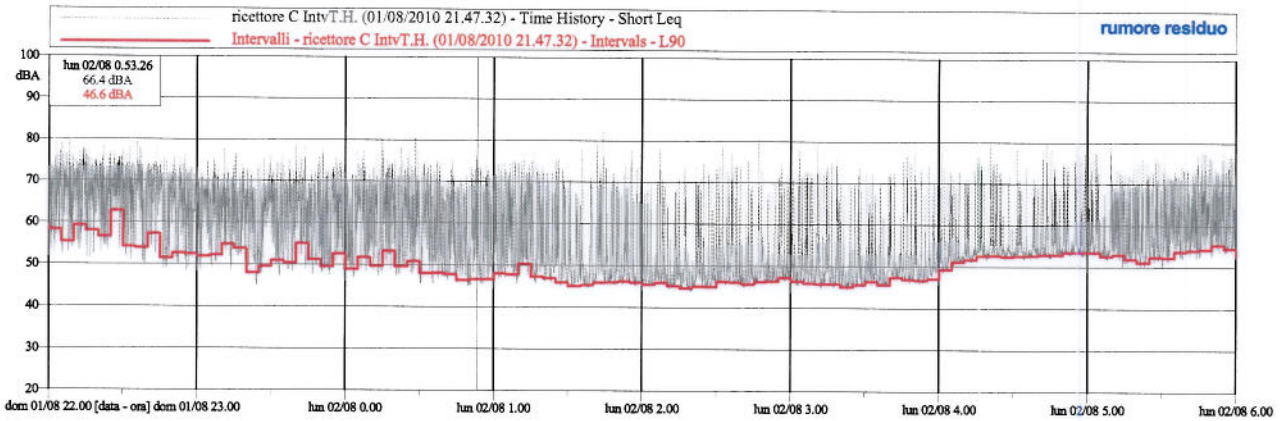
Time History in frequenza - Spettri LAeq e Lmin - Tempo di integrazione 60 secondi



Ricettore C - residuo + avviamento + regime

Dimostrazione del rumore residuo e del rumore ambientale in periodo notturno (22:00-06:00)

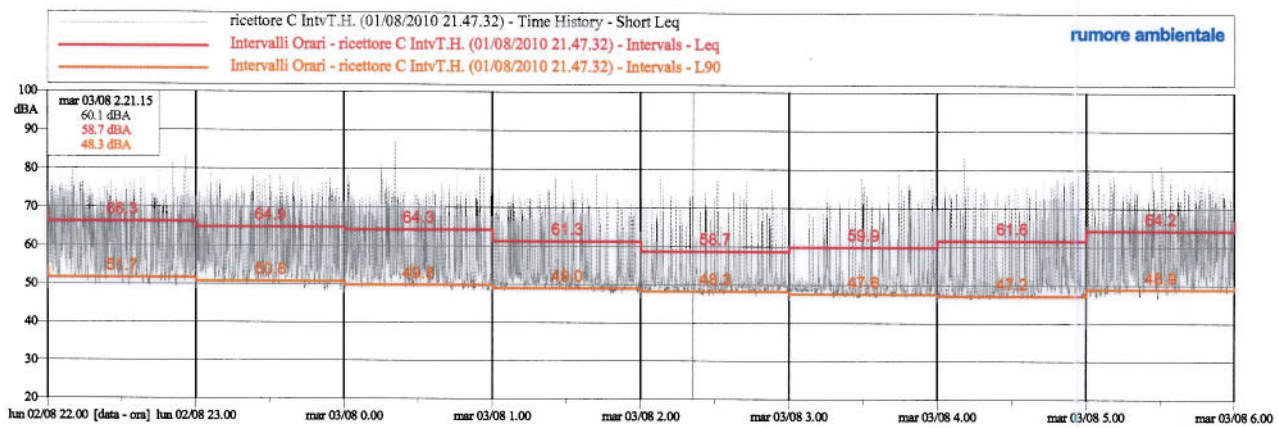
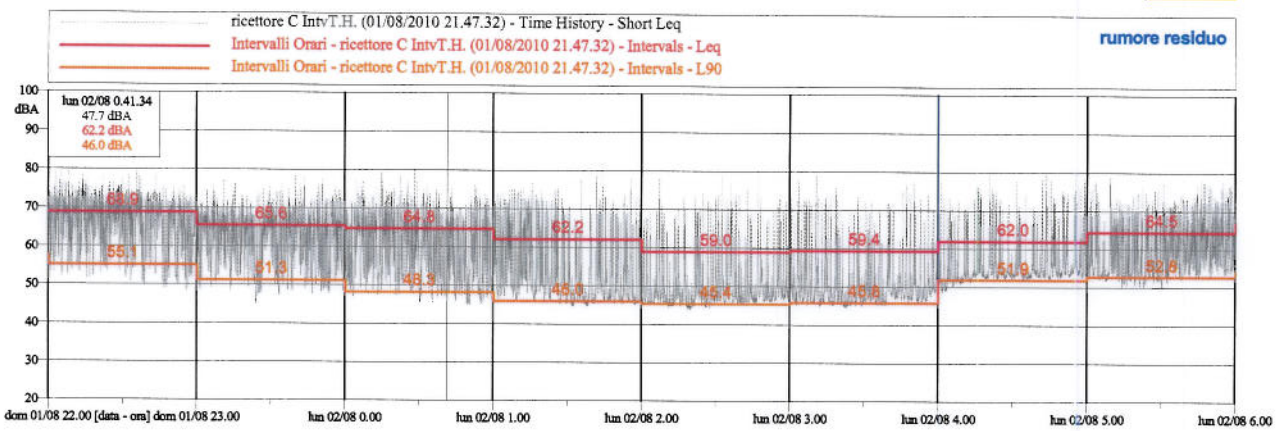
ricettore C	periodo notturno (22:00-06:00)		
	Lamb	Lres	Lemis
LAeq	63.3	64.4	-
LA90	48.3	46.5	43.5



Ricettore C - residuo + avviamento + regime

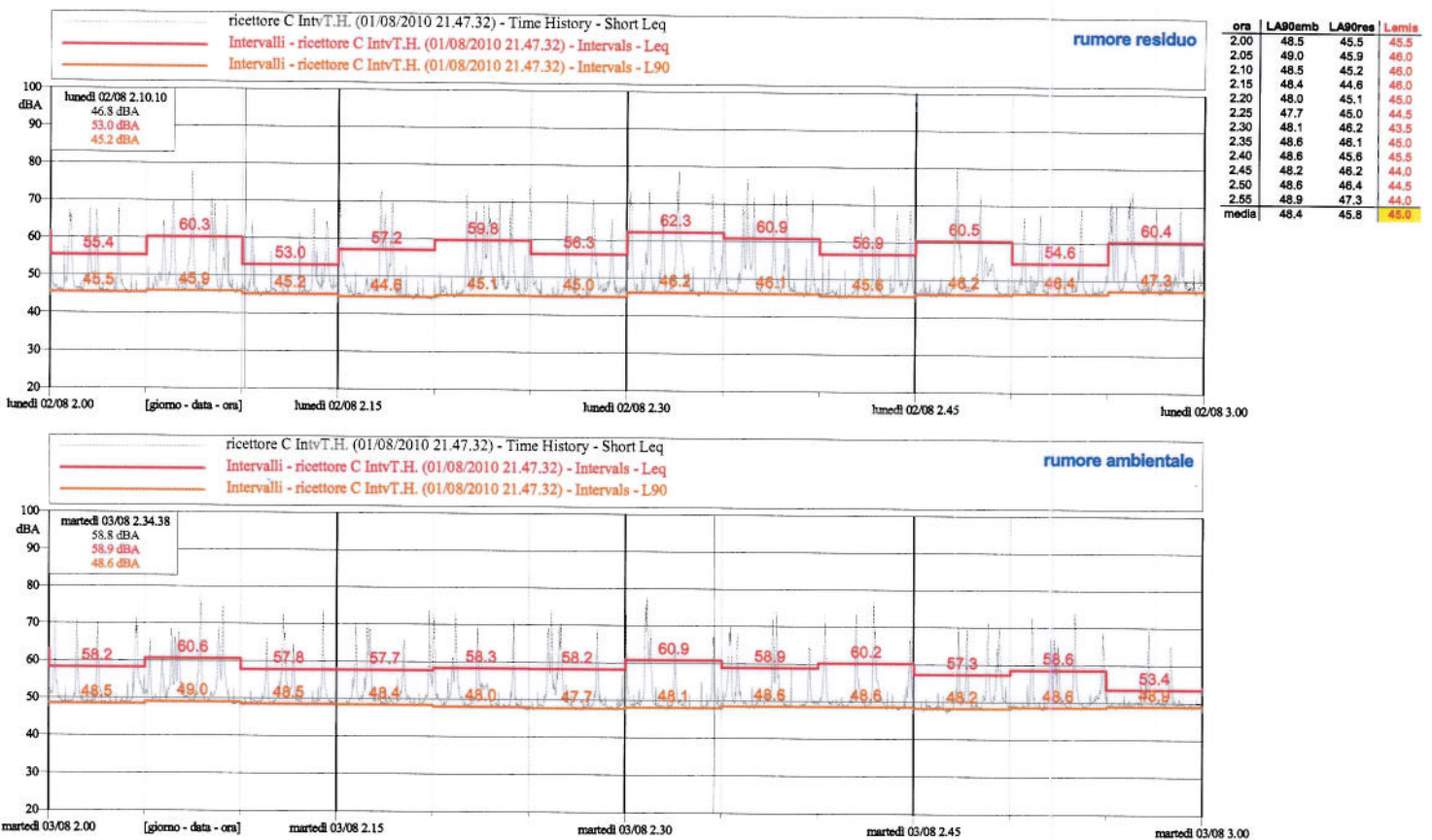
Dimostrazione del rumore residuo e del rumore ambientale in periodo notturno su base Oraria

ricettore C	base oraria (02:00-03:00)		
	Lamb	Lres	Lemis
LAeq	58.7	59.0	-
LA90	48.3	45.4	45.0



Ricettore C - residuo + avviamento + regime

Dimostrazione del rumore residuo e del rumore ambientale in periodo notturno su base 5 minuti



CALENIA ENERGIA - Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE)
Campagna di rilevamento del rumore presso i Ricettori - 1, 2 e 3 agosto 2010

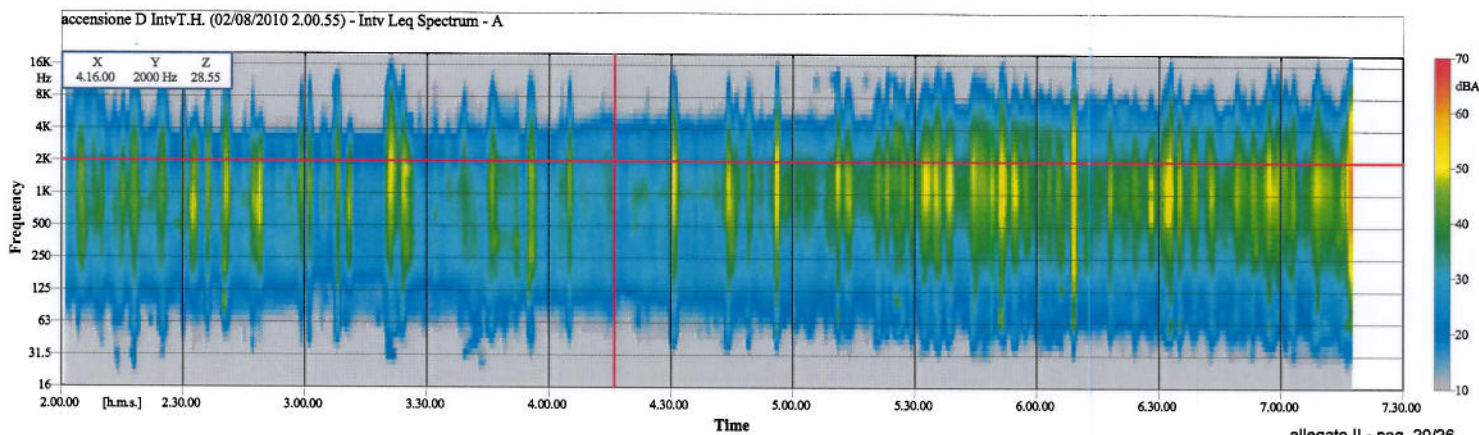
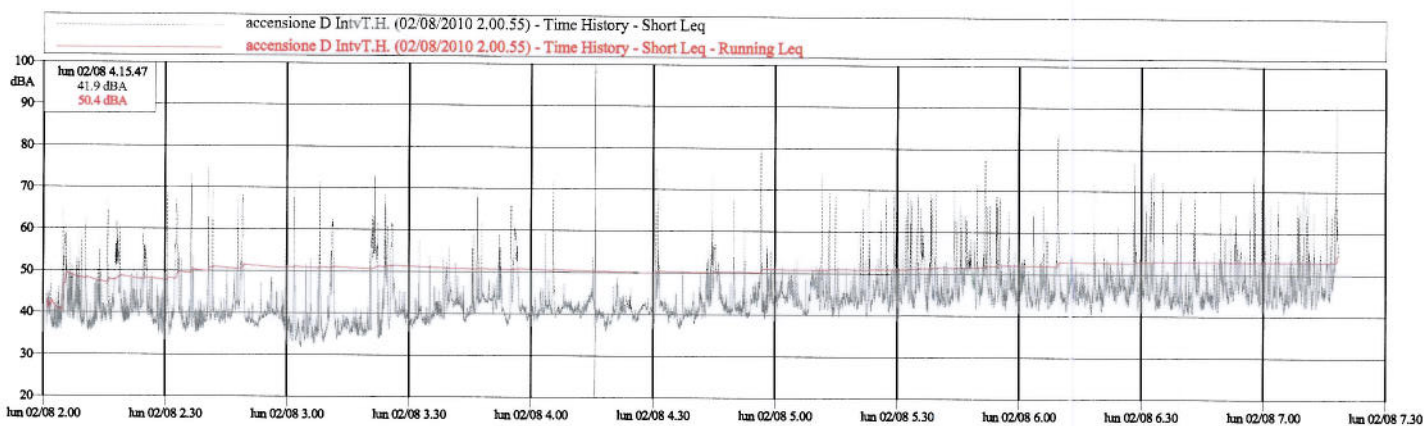
dBproject
Studio di Ingegneria, Acustica e Vibrazioni

RICETTORE
- D -

Residuo + Avviamento + Regime

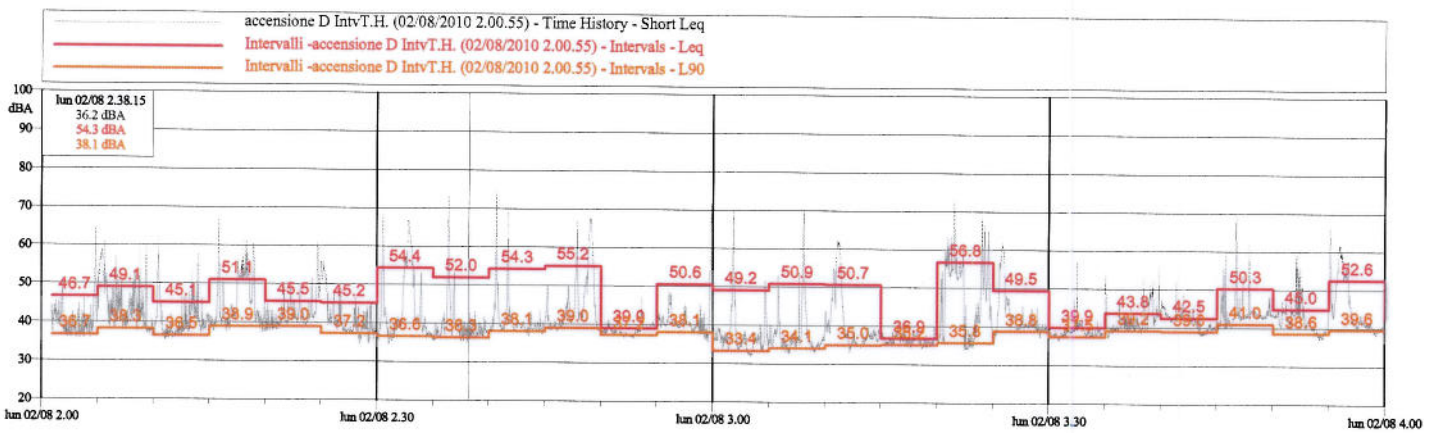
Ricettore D - residuo + avviamento

Time History - Short LAeq da 1 secondo - Spettri LAeq da 60 secondi



Ricettore D - residuo

Dimostrazione del rumore residuo in periodo notturno su base 5 minuti



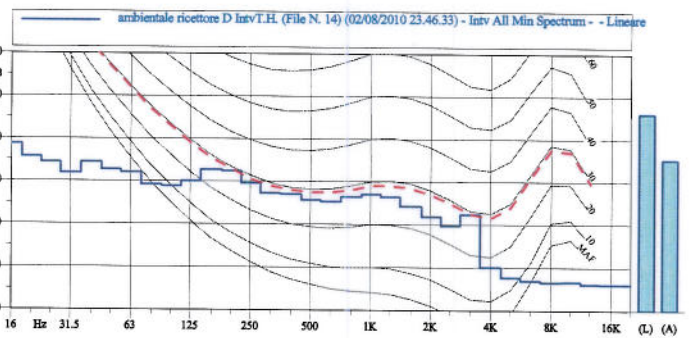
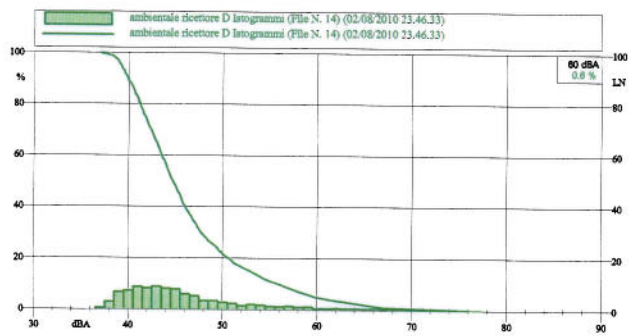
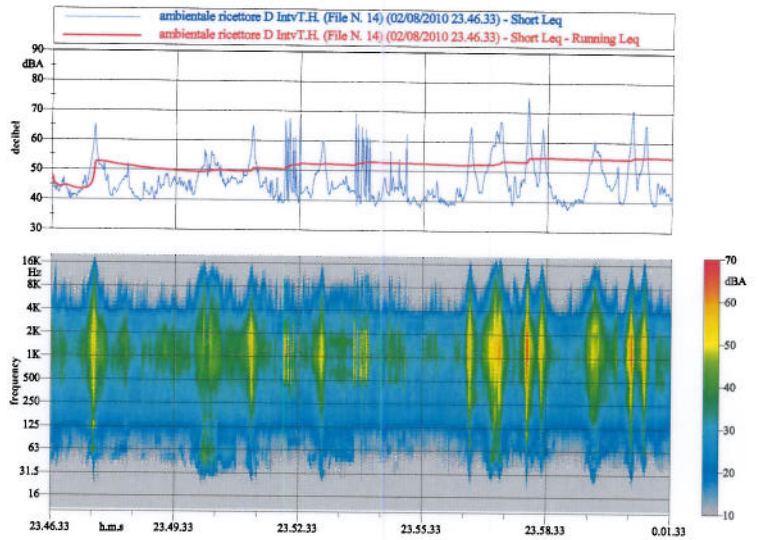
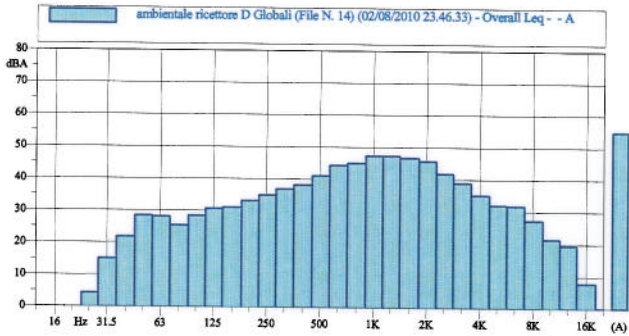
Ricettore D - regime

Dimostrazione del rumore ambientale in periodo notturno

Leq = 54.9 dBA

L90 = 39.9 dBAF

Lmin = 37.0 dBAF

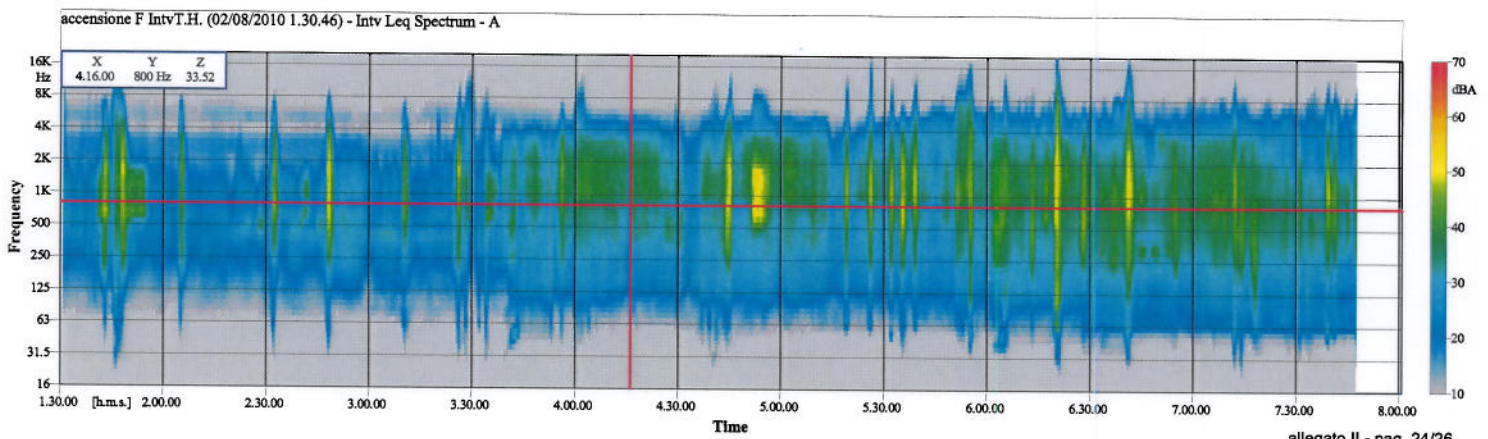
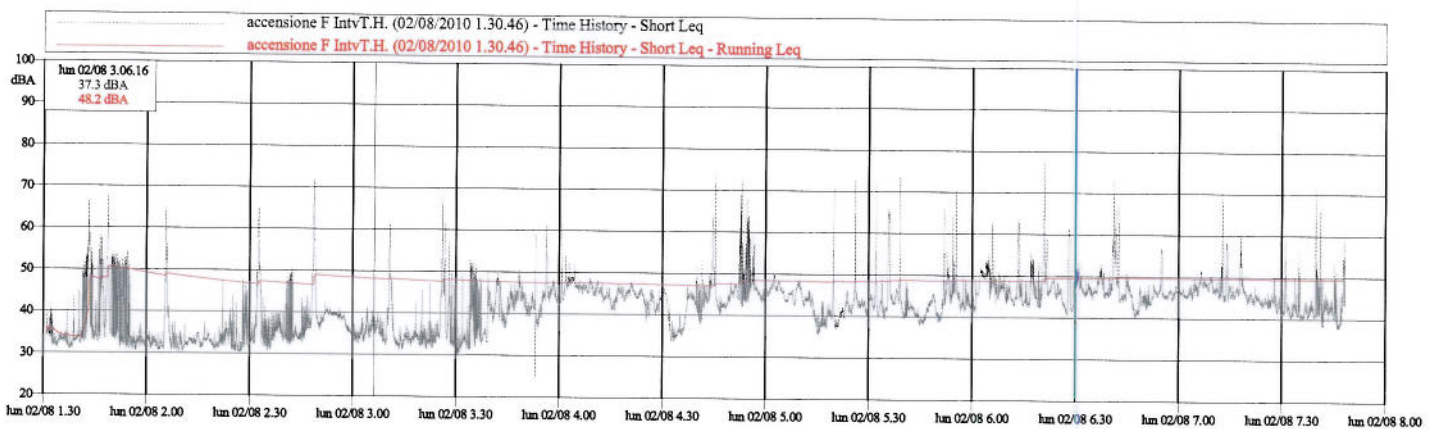


RICETTORE
- F -

Residuo + Avviamento + Regime

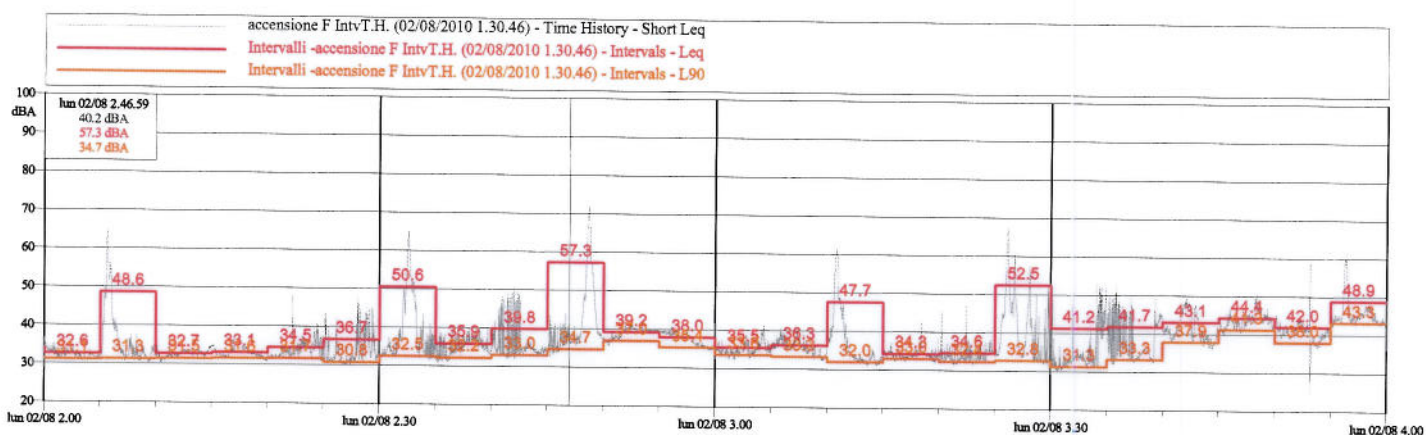
Ricettore F - residuo + avviamento

Time History - Short LAeq da 1 secondo - Spettri LAeq da 60 secondi



Ricettore F - residuo

Dimostrazione del rumore residuo in periodo notturno su base 5 minuti



Ricettore F - regime

Dimostrazione del rumore ambientale in periodo notturno

Leq = 45.3 dBA
L90 = 43.8 dBAF
Lmin = 42.9 dBAF

