

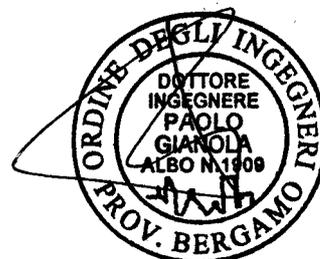
Allegato 1

Campagna di rilevamento
del rumore della *Centrale*
Termoelettrica di Sparanise

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

CALENIA ENERGIA
Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE)

*verifiche delle emissioni sonore
alla recinzione e presso i Ricettori*



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 | dott.sa Raffaella MANENTI
data | 21 dicembre 2011
pagine del documento | 19
numero di allegati | 6
numero documento | 11055_01.docx

Indice

SOMMARIO	3
1 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	4
1.1 Legislazione	4
1.2 Normativa tecnica	4
1.3 Documentazione afferente.....	4
2 STRUMENTAZIONE DI MISURA ED ELABORAZIONE DATI	5
3 DATI GENERALI CIRCA LE MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE INDAGINI	6
3.1 Tecnici addetti ai rilevamenti	6
3.2 Date di esecuzione delle attività in campo	6
3.3 Tempi di riferimento	6
3.4 Condizioni di funzionamento della Centrale durante le indagini.....	6
Gruppo 1	6
Gruppo 2	8
3.5 Condizioni meteo.....	9
3.6 Impostazione della strumentazione di misura.....	10
3.7 Postazioni di misura.....	10
3.8 Collocazione del microfono	10
3.9 Descrizione del clima acustico di zona	10
4 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO E LIMITI DI RUMORE	11
4.1 Zonizzazione Acustica del territorio comunale	11
4.2 Limiti assoluti di zona.....	12
4.3 Limiti differenziali di immissione.....	12
5 RISULTATI DELLE INDAGINI AL CONFINE DI PROPRIETÀ	13
5.1 Postazioni di misura.....	13
5.2 Risultati dei rilevamenti e verifica dei limiti di zona	13
Livello di rumore corretto e relative verifiche	14
Postazione 17	14
Postazione 21	15
6 RISULTATI DELLE INDAGINI PRESSO I RICETTORI	16
6.1 Postazioni di misura.....	16
Approfondimenti presso il Ricettore A	17
6.2 Approccio adottato per il calcolo del livello di emissione al Ricettore	17
6.3 Approccio adottato per il calcolo del livello differenziale	17
6.4 Risultati dei rilevamenti e relative verifiche.....	17
ALLEGATI	19

SOMMARIO

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

I principali obiettivi delle indagini sono:

- con Centrale nelle fasi di Avviamento e Spegnimento:
 - la verifica dei livelli di emissione e dei livelli differenziali di immissione ai Ricettori
- con Centrale in Esercizio:
 - la verifica dei livelli di emissione alla recinzione
 - la verifica dei livelli di emissione e dei livelli differenziali di immissione ai Ricettori

Ciò consente anche di adempiere alle prescrizioni contenute nel rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale del 5 agosto 2011.

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

Per gli obiettivi preposti dalle indagini, ai Ricettori sono state effettuate anche le misure del rumore residuo, ovvero con impianti spenti.

Le conseguenti verifiche numeriche sono svolte con riferimento ai limiti di rumore ambientali stabiliti dalla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 e dai relativi decreti attuativi.

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

I livelli misurati alla recinzione durante l'Esercizio degli impianti sono stati direttamente confrontati con i limiti di emissione stabiliti dalla Classificazione Acustica del territorio comunale.

Le indagini fonometriche presso i Ricettori hanno consentito di verificare i livelli di emissione della Centrale in Esercizio e nelle fasi di Avviamento e Spegnimento.

Viceversa, le misurazioni eseguite in campo permettono di effettuare solo una stima della verifica del criterio differenziale, che andrebbe invece controllato mediante misure eseguite all'interno degli ambienti abitativi.

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

- al limite di proprietà, in aree normalmente utilizzate a vario titolo da persone o comunità, i livelli di emissione risultano conformi ai limiti imposti dalla Classificazione Acustica;
- i monitoraggi del rumore in prossimità dei Ricettori hanno consentito di verificare positivamente sia i livelli di emissione, sia quelli differenziali di immissione;
- la dinamica dei livelli di rumore misurati presso i Ricettori nelle fasi di Avviamento e di Spegnimento non evidenzia eventi sonori – anche di breve durata – particolarmente elevati, che possano compromettere le verifiche del criterio differenziale.

1 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

1.1 Legislazione

- **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

1.2 Normativa tecnica

- **UNI 10855:1999**
Acustica – Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti

1.3 Documentazione afferente

- **Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare**
Autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio della Centrale termoelettrica della Società CALENIA ENERGIA SpA sita nel Comune di Sparanise (CE) - Rinnovo
Protocollo n. DVA/DEC/2011/0000451 del 5 agosto 2011

2 STRUMENTAZIONE DI MISURA ED ELABORAZIONE DATI

- CATENA MICROFONICA N. 1 – certificato di taratura n. 7275 del 27 settembre 2011 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. 6465 del 4 febbraio 2011 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 taratura n. 6482 del 8 febbraio 2011 emesso dal Centro SIT n. 163
 - fonometro integratore LARSON DAVIS modello 824, numero di matricola 0417
 - preamplificatore LARSON DAVIS modello PRM902 da 1/2", numero di matricola 0737
 - microfono LARSON DAVIS 2541 da 1/2" per campo libero, numero di matricola 5661
- CATENA MICROFONICA N. 4 – certificato di calibrazione e conformità n. 2010-131736 del 13 luglio 2010 emesso da PCB Piezotronics
 - 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. 5 – certificato di calibrazione e conformità n. 2011-142300 del 15 aprile 2011 emesso da PCB Piezotronics
 - fonometro integratore LARSON DAVIS modello 831, numero di matricola 0002519
 - preamplificatore PCB modello PRM831 da 1/2", numero di matricola 017047
 - microfono PCB 377B02 da 1/2" per campo libero, numero di matricola 123103
- ALTRO
 - calibratore di livello sonoro LARSON DAVIS modello cal200, numero di matricola 0427 (certificato di taratura n. 6491 del 10 febbraio 2011 emesso dal Centro SIT n. 163)
 - calibratore di livello sonoro LARSON DAVIS modello cal200, numero di matricola 6413 (certificato di taratura n. 5340 del 02 marzo 2010 emesso dal Centro SIT n. 163)
 - calibratore di livello sonoro LARSON DAVIS modello cal200, numero di matricola 7764 (certificato di calibrazione e conformità n. 2010-130597 del 15 giugno 2010 emesso da PCB Piezotronic)
 - software Noise and Vibration Work versione 2.5.0

3 DATI GENERALI CIRCA LE MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE INDAGINI

3.1 Tecnici addetti ai rilevamenti

I collaudi sono stati eseguiti dall'ing. Paolo GIANOLA, Tecnico Competente in Acustica Ambientale con Decreto del Presidente della Regione Lombardia n. 1573 del 14/04/1998, coadiuvato dalla dott.sa Raffaella MANENTI.

3.2 Date di esecuzione delle attività in campo

Le attività di rilevamento e monitoraggio del rumore sono iniziate mercoledì 5 ottobre e si sono protratte fino a lunedì 10 ottobre 2011.

3.3 Tempi di riferimento

Periodi di Riferimento TR in accordo al DPCM 14 novembre 1997
Tempo di Osservazione TO alcune ore all'interno dei suddetti periodi di riferimento

Tempo di Misura TM per i 22 rilievi al confine di proprietà
5 o 10 minuti in relazione alla variabilità dei livelli sonori, nell'intervallo orario compreso tra le 10:30 e le 12:30 di mercoledì 5 ottobre 2011

Tempo di Misura TM (indicativo) per i rilievi presso i 5 Ricettori

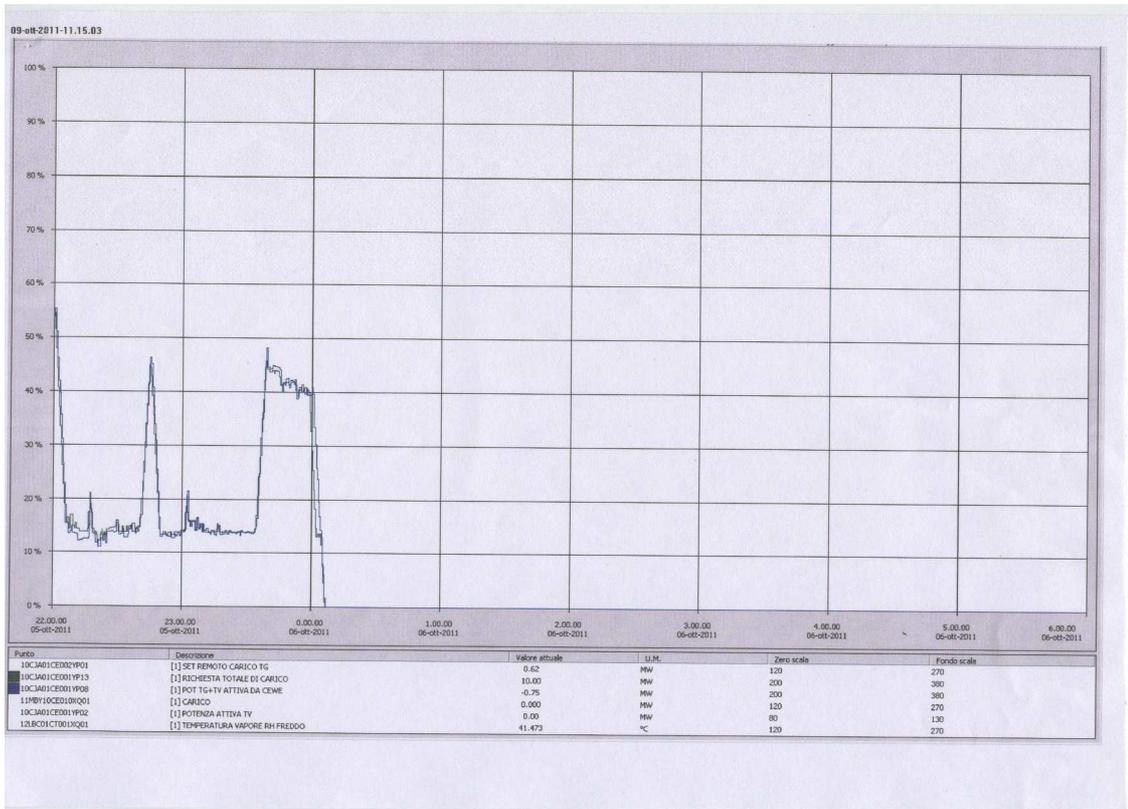
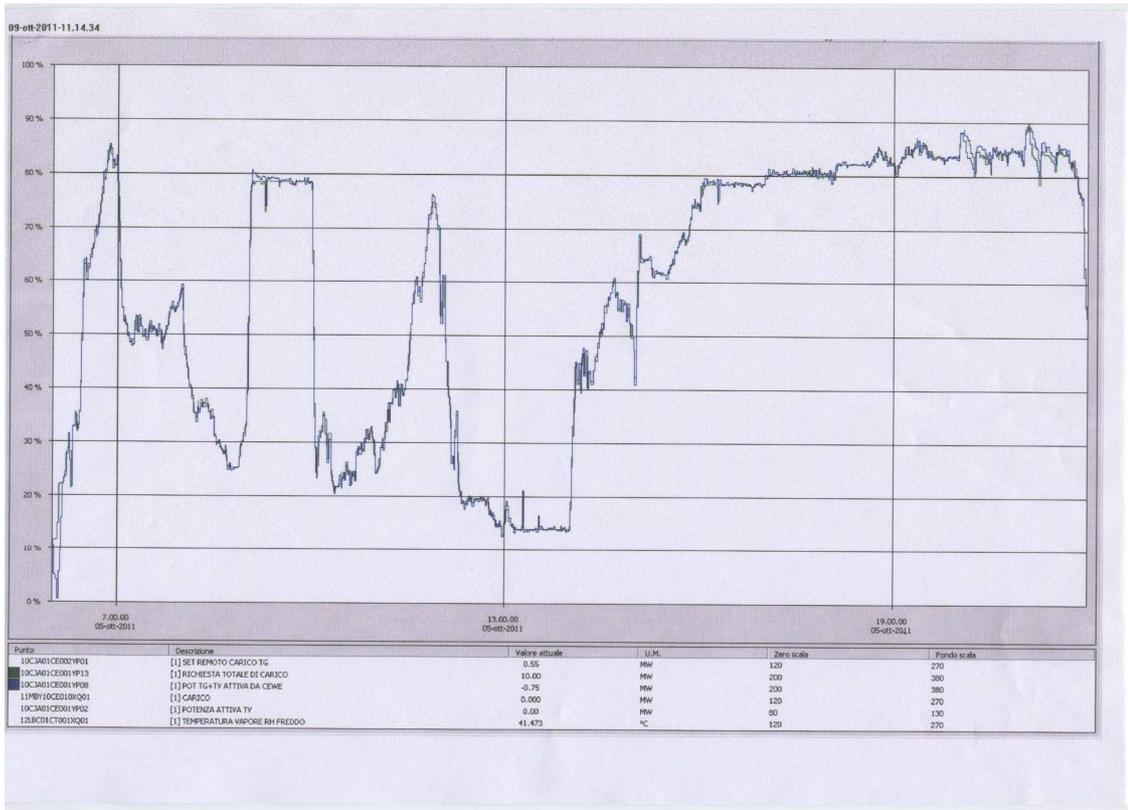
In Esercizio nel periodo notturno	dalle 00:30 fino alle 01:00 di mercoledì 5 ottobre 2011
In Esercizio nel periodo diurno	dalle 18:00 fino alle 18:30 di mercoledì 5 ottobre 2011
In fase di Spegnimento	dalle 00:00 fino alle 01:30 di giovedì 6 ottobre 2011
Residuo nel periodo diurno	dalle 18:00 fino alle 19:00 di giovedì 6 ottobre 2011
	dalle 12:50 fino alle 13:10 di sabato 8 ottobre 2011
Residuo nel periodo notturno	dalle 01:00 fino alle 01:30 di venerdì 7 ottobre 2011
In fase di Avviamento (solo Gruppo 1)	dalle 00:00 fino alle 08:00 di lunedì 10 ottobre 2011

3.4 Condizioni di funzionamento della Centrale durante le indagini

Nel seguito si riportano gli andamenti dei carichi sui 2 Gruppi durante le attività in campo.

Gruppo 1

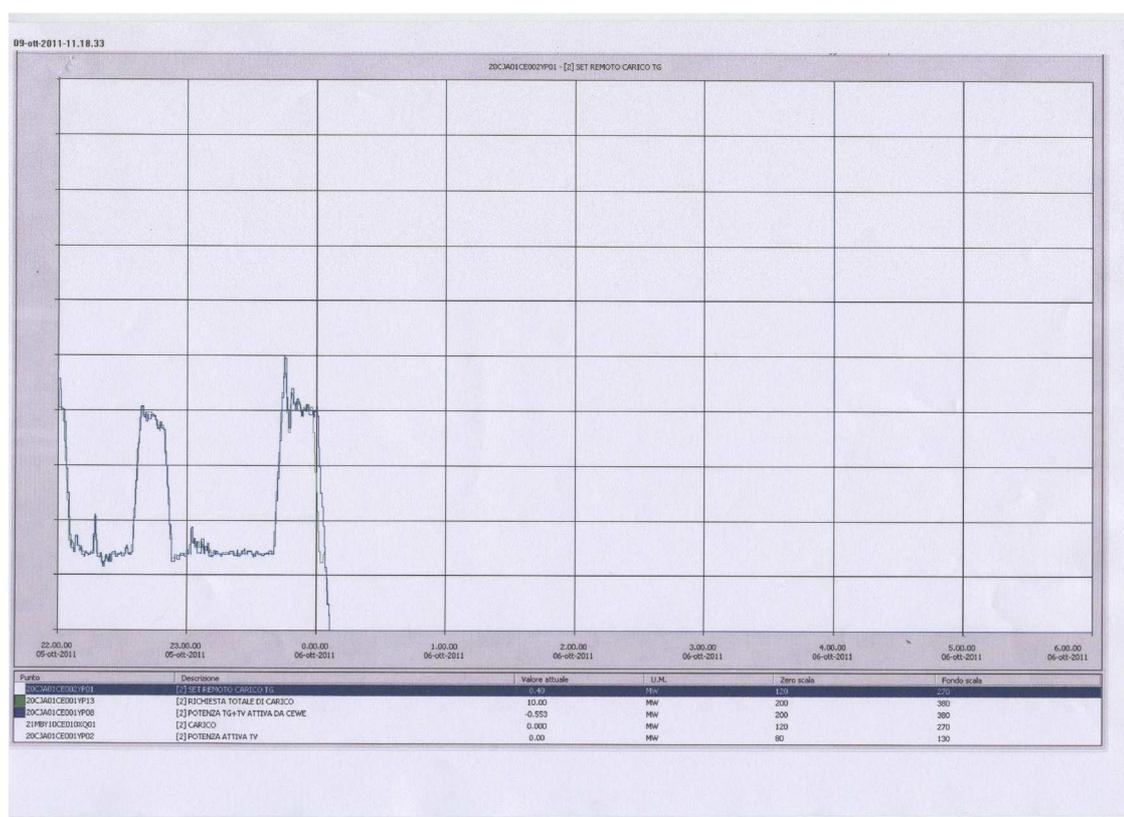






Gruppo 2





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 di 1 o 10 secondi
- 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 o 10 secondi

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 dotato di cuffia antivento è stato collocato su un treppiede, alla quota di 1.50 m dal piano campagna ed orientato verso la Centrale.

In prossimità dei Ricettori è stato invece posizionato alla sommità di un'asta telescopica, alla quota di circa 4.00 m dal terreno.

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

4.1 Zonizzazione Acustica del territorio comunale

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".

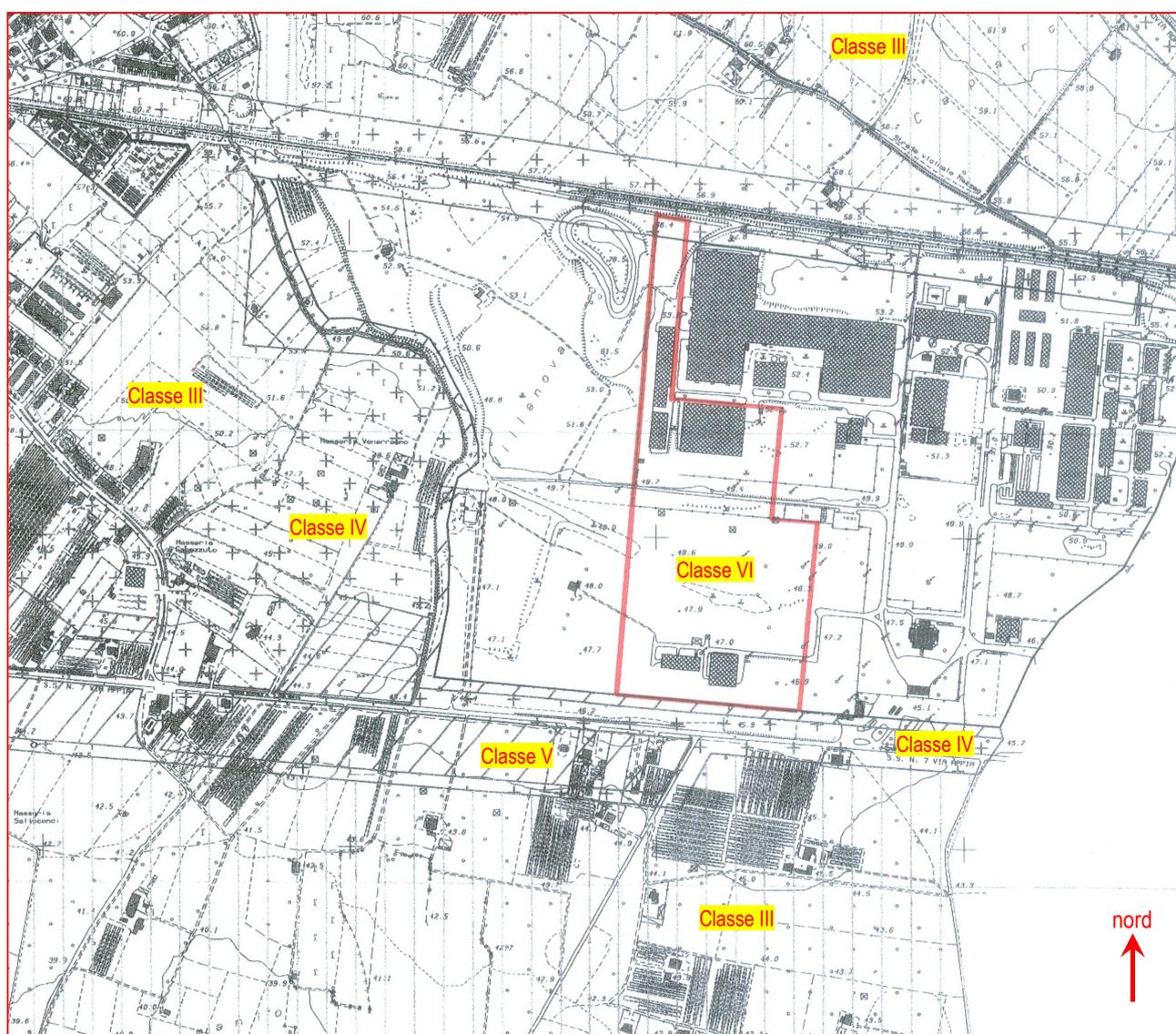


Figura 1 - estratto dalla Classificazione Acustica del territorio comunale

4.2 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) Leg 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.

4.3 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 in prossimità del perimetro della Centrale (tracciato con linea tratteggiata), già individuate da precedenti indagini fonometriche:

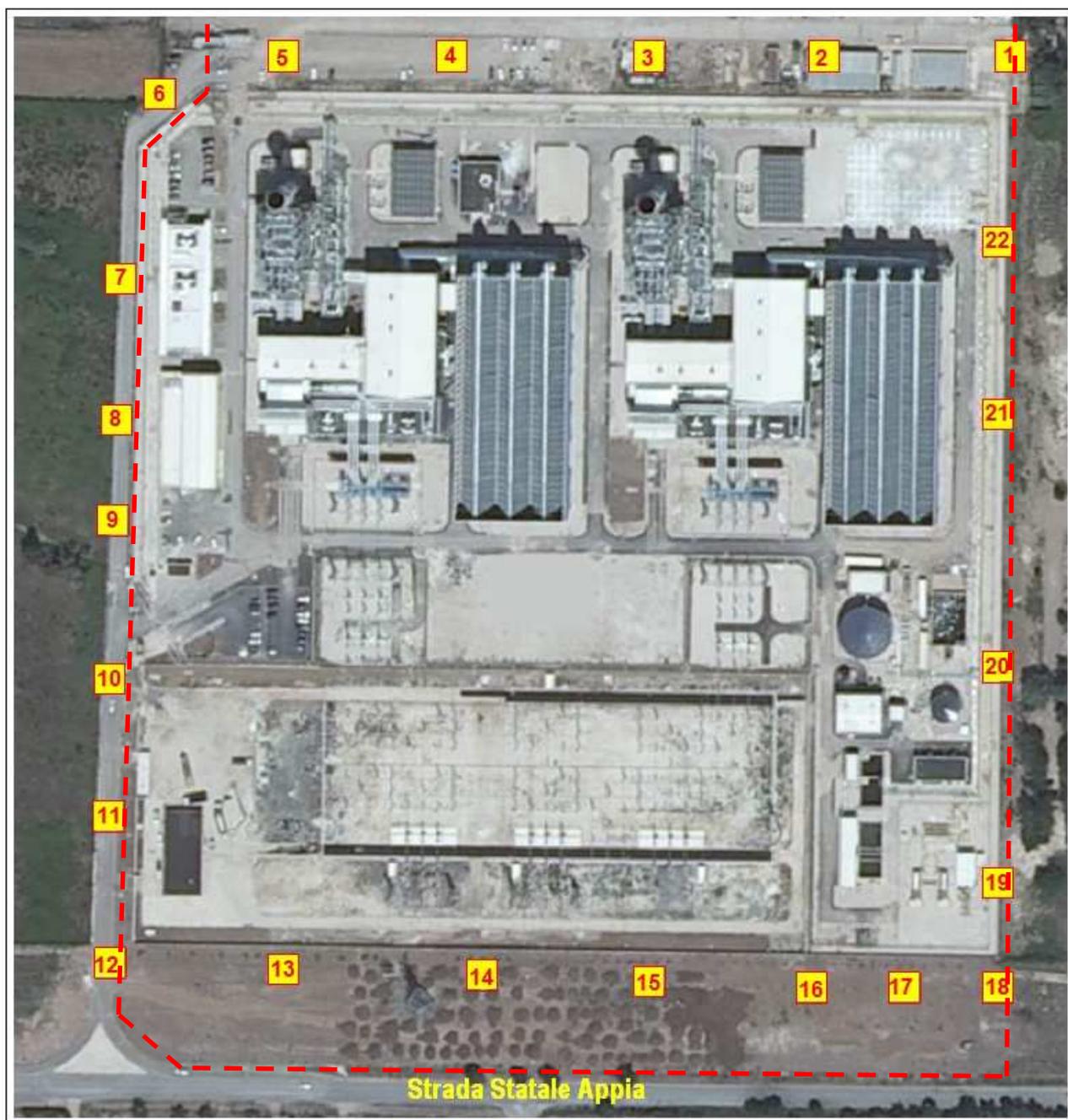


Figura 2 - postazione dei rilievi in prossimità del confine di proprietà

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 prescindono 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 nell'intervallo compreso tra 20 e 200 Hz, limitatamente al periodo notturno;
- $K_I=3.0$ dB se si riscontrano componenti impulsive.

Livello di rumore corretto e relative verifiche

Il seguente prospetto sintetizza le valutazioni numeriche sopra esposte, riportando, per ciascuna delle 22 postazioni di misura:

- le coordinate geografiche
- la Classe Acustica stabilita dalla Zonizzazione del Comune di Sparanise
- i limiti di emissione stabiliti dal DPCM 14 novembre 1997
- i livelli di rumore misurati
- l'evidenza di eventuali componenti tonali C.T. e/o impulsive C.I.
- i livelli di emissione corretti Le_C
- l'esito delle verifiche nei confronti dei suddetti limiti, con la quantificazione numerica dell'eventuale superamento

postazione di misura	coordinate (g°m,m')		classe acustica	limiti di emissione		livelli misurati				eventuali correzioni			livelli di emissione			
	N	E		diurno	notturno	LAeq	LAF90	CT	CI	K_T	K_B	K_I	diurno	notturno	verifica	verifica
1	41° 10, 750'	14° 06, 880'	VI	65.0	65.0	57.0	56.5	-	-	-	-	-	56.5	positiva	56.5	positiva
2	41° 10, 756'	14° 06, 837'	VI	65.0	65.0	61.0	60.0	-	-	-	-	-	60.0	positiva	60.0	positiva
3	41° 10, 755'	14° 06, 804'	VI	65.0	65.0	62.0	61.5	-	-	-	-	-	61.5	positiva	61.5	positiva
4	41° 10, 759'	14° 06, 740'	VI	65.0	65.0	61.5	61.0	-	-	-	-	-	61.0	positiva	61.0	positiva
5	41° 10, 761'	14° 06, 706'	VI	65.0	65.0	61.5	61.5	-	-	-	-	-	61.5	positiva	61.5	positiva
6	41° 10, 756'	14° 06, 676'	VI	65.0	65.0	56.0	55.5	-	-	-	-	-	55.5	positiva	55.5	positiva
7	41° 10, 724'	14° 06, 663'	VI	65.0	65.0	54.0	53.5	-	-	-	-	-	53.5	positiva	53.5	positiva
8	41° 10, 699'	14° 06, 661'	VI	65.0	65.0	52.5	52.0	-	-	-	-	-	52.0	positiva	52.0	positiva
9	41° 10, 680'	14° 06, 659'	VI	65.0	65.0	52.5	51.5	-	-	-	-	-	51.5	positiva	51.5	positiva
10	41° 10, 651'	14° 06, 656'	VI	65.0	65.0	52.5	50.0	-	-	-	-	-	50.0	positiva	50.0	positiva
11	41° 10, 630'	14° 06, 655'	VI	65.0	65.0	52.5	51.0	160 Hz	-	3.0	3.0	-	54.0	positiva	57.0	positiva
12	41° 10, 593'	14° 06, 646'	V	65.0	55.0	55.0	47.5	-	-	-	-	-	47.5	positiva	47.5	positiva
13	41° 10, 591'	14° 06, 684'	V	65.0	55.0	56.0	50.0	-	-	-	-	-	50.0	positiva	50.0	positiva
14	41° 10, 590'	14° 06, 727'	V	65.0	55.0	55.0	50.0	-	-	-	-	-	50.0	positiva	50.0	positiva
15	41° 10, 588'	14° 06, 779'	V	65.0	55.0	55.5	49.0	-	-	-	-	-	49.0	positiva	49.0	positiva
16	41° 10, 585'	14° 06, 824'	V	65.0	55.0	54.5	49.5	-	-	-	-	-	49.5	positiva	49.5	positiva
17	41° 10, 585'	14° 06, 849'	V	65.0	55.0	57.5	54.0	200 Hz	-	3.0	3.0	-	57.0	positiva	60.0	positiva (*)
18	41° 10, 582'	14° 06, 870'	V	65.0	55.0	54.0	49.0	200 Hz	-	3.0	3.0	-	52.0	positiva	55.0	positiva
19	41° 10, 595'	14° 06, 854'	VI	65.0	65.0	60.0	59.0	200 Hz	-	3.0	3.0	-	62.0	positiva	65.0	positiva
20	41° 10, 635'	14° 06, 865'	VI	65.0	65.0	58.5	57.5	-	-	-	-	-	57.5	positiva	57.5	positiva
21	41° 10, 696'	14° 06, 879'	VI	65.0	65.0	67.0	66.0	-	-	-	-	-	66.0	1.0	66.0	1.0
22	41° 10, 715'	14° 06, 868'	VI	65.0	65.0	64.5	64.0	-	-	-	-	-	64.0	positiva	64.0	positiva

(*) cfr. considerazioni al successivo paragrafo

Formalmente, i risultati evidenziano potenziali criticità nelle postazioni 17 e 21, per le quali si possono però formulare le considerazioni nel seguito illustrate.

Postazione 17

Il punto di misura 17 è collocato all'interno del comparto territoriale di proprietà della Centrale, a meno di 40.0 m dal baricentro dell'area di riduzione della pressione del gas; la recinzione dista circa 40.0 m, in direzione sud (cfr. Figura 2). Il livello di rumore misurato è sostanzialmente prodotto dalle apparecchiature della suddetta area (in particolare le caldaie di preriscaldamento e le tubazioni con relative valvole della linea del gas).

Quindi, considerando l'incremento di attenuazione per divergenza geometrica (circa 6.0 dB), il livello di emissione alla recinzione risulta inferiore al limite di emissione in periodo notturno, pur ipotizzando prudenzialmente la permanenza del tono puro a 200 Hz.

Postazione 21

Il punto di misura 21 è collocato di fronte ai condensatori del vapore del gruppo 2, in prossimità della recinzione di proprietà; appena al di là della recinzione è presente un ampio sterpeto, ai margini di un'area industriale:



Figura 3 - caratterizzazione dell'area oltre il limite di proprietà in direzione est

Oggettivamente, si può ritenere che quest'area non sia normalmente utilizzata a vario titolo da persone e comunità; pertanto – conformemente alla nota n. 588/2001/SIAR del Ministero dell'Ambiente del 28 febbraio 2001 – in quest'area risulterebbe non corretto il rilevamento e la verifica del livello di emissione.

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):

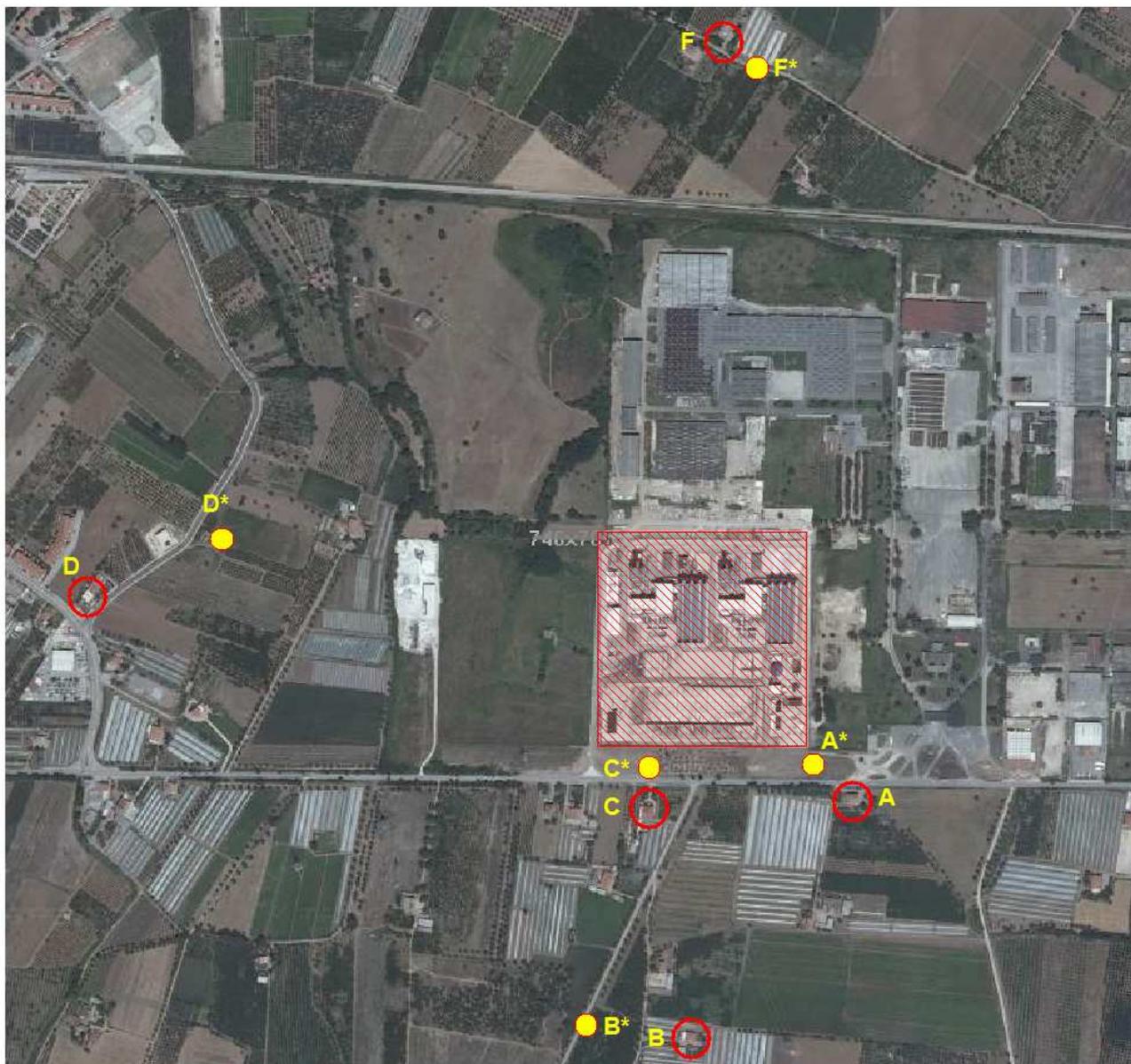


Figura 4 - individuazione dei 5 Ricettori e delle relative postazioni microfoniche

La seguente tabella sintetizza la posizione delle postazioni microfoniche:

Postazione	Posizione
A*	alla recinzione di Centrale, equidistante dal baricentro della stazione di riduzione gas e dall'edificio del Ricettore A
B*	sulla strada ortogonale a Via Appia, sostanzialmente alla medesima distanza dalla Centrale del Ricettore B
C*	alla recinzione di Centrale, a circa 20.0 m dal limite di proprietà del Ricettore C
D*	in prossimità del Ricettore D, in una postazione schermata dalle emissioni sonore di Via Giovanni Falcone
F*	in prossimità del Ricettore F

Approfondimenti presso il Ricettore A

Le indagini alla recinzione hanno evidenziato la presenza della Componente Tonale a 200 Hz in prossimità della stazione di riduzione gas (cfr. paragrafo 5.2).

Al fine di verificare la presenza o meno della suddetta componente anche presso il Ricettore A, è stata effettuata un'ulteriore misurazione con Centrale in Esercizio, proprio nelle immediate vicinanze dell'edificio del Ricettore, in aggiunta al monitoraggio effettuato in A*.

6.2 Approccio adottato per il calcolo del livello di emissione al Ricettore

Il livello di emissione dell'impianto è stimato adottando le indicazioni suggerite dalla norma UNI 10885, attraverso la differenza energetica tra i livelli statistici LAF90 ambientale e residuo.

Qualora la distanza dall'impianto del punto di misura D_M fosse significativamente diversa di quella del Ricettore D_R , il livello viene modificato considerando la differenza del termine di attenuazione per divergenza.

Se il punto di misura è situato in una postazione approssimabile ad un campo libero (sostanzialmente tutti, ad eccezione del punto D*), al Ricettore si considera, conservativamente, un'attenuazione negativa A_{ref} di 3.0 dB per simulare il contributo delle riflessioni in facciata all'edificio.

Per confrontarsi con il limite di emissione – riferito all'intero periodo di riferimento notturno di durata pari a 8 ore – si considera la durata temporale T delle fasi di Avviamento e Spegnimento, rispettivamente pari a circa 6 e 2 ore; per la condizione di Esercizio si assume evidentemente una durata pari all'intero periodo di riferimento.

6.3 Approccio adottato per il calcolo del livello differenziale

Come già illustrato al paragrafo 4.3, 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).

Nella fattispecie, essendo le specifiche fonti di rumore potenzialmente disturbanti collocate in ambiente esterno, si ritiene che la verifica più penalizzante andrebbe effettuata considerando le finestre aperte.

Non potendo accedere all'interno degli ambienti abitativi dei Ricettori, per la valutazione del criterio differenziale si utilizzano i dati rilevati 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.

Per i Ricettori nei quali il clima acustico è ritenuto condizionato dal traffico veicolare (A e C), realisticamente si assume rappresentativo del livello equivalente del rumore residuo il minimo livello equivalente misurato su base temporale di 10.0 minuti.

Per gli altri Ricettori (B, D ed F), il livello di rumore residuo è assunto pari al livello percentile LAF90 già utilizzato per la stima del livello di emissione.

Il livello di rumore ambientale è quindi valutato cumulando, a tale livello di rumore residuo, il livello di emissione della Centrale, determinato come specificato al paragrafo precedente.

Infine, si considera che la propagazione del rumore dall'esterno verso l'interno degli ambienti abitativi comporti, 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)].

6.4 Risultati dei rilevamenti e relative verifiche

Negli allegati sono riportati nel dettaglio i resoconti di misura.

Il seguente prospetto sintetizza i risultati delle misurazioni e, conformemente alle procedure illustrate nei due paragrafi precedenti, riporta le verifiche nei confronti del limite di emissione e del limite differenziale di immissione nel periodo di riferimento notturno.

Ricettore A - Classe IV	LAF90_{amb}	LAF90_{res}	D_R/D_M	A_{refl}	T	L_{emis}	L_{emis,lim}	LAeq_{res}	LAeq_{amb}	L_{diff}	L_{diff,lim}
in fase di Avviamento	47.5	40.0	1.6	-3.0	6	44.5	< 50.0	46.0	47.1	1.1	< 3.0
in fase di Esercizio	50.5	40.0	1.6	-3.0	8	49.0	< 50.0	46.0	48.1	2.1	< 3.0
in fase di Spegnimento	43.0	40.0	1.6	-3.0	2	33.0	< 50.0	46.0	46.3	0.3	< 3.0
Ricettore B - Classe III	LAF90_{amb}	LAF90_{res}	D_R/D_M	A_{refl}	T	L_{emis}	L_{emis,lim}	LAeq_{res}		L_{diff}	L_{diff,lim}
in fase di Avviamento	39.5	33.5	1.0	-3.0	6	40.0	< 45.0	28.5	36.9	n.a.	3.0
in fase di Esercizio	40.5	33.5	1.0	-3.0	8	42.5	< 45.0	28.5	38.0	n.a.	3.0
in fase di Spegnimento	41.0	33.5	1.0	-3.0	2	37.0	< 45.0	28.5	38.5	n.a.	3.0
Ricettore C - Classe V	LAF90_{amb}	LAF90_{res}	D_R/D_M	A_{refl}	T	L_{emis}	L_{emis,lim}	LAeq_{res}		L_{diff}	L_{diff,lim}
in fase di Avviamento	50.0	45.0	1.0	-3.0	6	50.0	< 55.0	52.5	53.3	0.8	= 3.0
in fase di Esercizio	49.5	45.0	1.0	-3.0	8	50.5	< 55.0	52.5	53.3	0.8	< 3.0
in fase di Spegnimento	46.0	45.0	1.0	-3.0	2	36.0	< 55.0	52.5	52.6	0.1	< 3.0
Ricettore D - Classe IV	LAF90_{amb}	LAF90_{res}	D_R/D_M	A_{refl}	T	L_{emis}	L_{emis,lim}	LAeq_{res}		L_{diff}	L_{diff,lim}
in fase di Avviamento	37.5	34.5	1.0	0.0	6	33.0	< 50.0	29.5	32.4	n.a.	3.0
in fase di Esercizio	37.0	34.5	1.0	0.0	8	33.5	< 50.0	29.5	32.0	n.a.	3.0
in fase di Spegnimento	37.5	34.5	1.0	0.0	2	28.5	< 50.0	29.5	32.5	n.a.	3.0
Ricettore F - Classe III	LAF90_{amb}	LAF90_{res}	D_R/D_M	A_{refl}	T	L_{emis}	L_{emis,lim}	LAeq_{res}		L_{diff}	L_{diff,lim}
in fase di Avviamento	36.0	31.5	1.0	-3.0	6	36.0	< 45.0	26.5	33.3	n.a.	3.0
in fase di Esercizio	36.0	31.5	1.0	-3.0	8	37.0	< 45.0	26.5	33.1	n.a.	3.0
in fase di Spegnimento	37.5	31.5	1.0	-3.0	2	33.0	< 45.0	26.5	34.7	n.a.	3.0

L'analisi dei risultati evidenzia, in ogni postazione, il rispetto dei limiti di rumore imposti dalla Classificazione Acustica del territorio comunale.

Da ultimo, si osserva che la dinamica dei livelli di rumore misurati presso i Ricettori nelle fasi di Avviamento e di Spegnimento non evidenzia eventi sonori particolarmente elevati, che possano incrementare – anche solo per brevi periodi di tempo – l'entità del livello differenziale, determinato con l'approccio illustrato al paragrafo 6.3.

ALLEGATI

- **Allegato I**
Recinzione d'impianto
rilievi dei livelli di rumore alla recinzione con Centrale in condizioni di Esercizio
26 pagine
- **Allegato II**
Ricettore A
rilievi dei livelli di rumore con Centrale Spenta, in Esercizio e nelle fasi di Avviamento e Spegnimento
7 pagine
- **Allegato III**
Ricettore B
rilievi dei livelli di rumore con Centrale Spenta, in Esercizio e nelle fasi di Avviamento e Spegnimento
9 pagine
- **Allegato IV**
Ricettore C
rilievi dei livelli di rumore con Centrale Spenta, in Esercizio e nelle fasi di Avviamento e Spegnimento
6 pagine
- **Allegato V**
Ricettore D
rilievi dei livelli di rumore con Centrale Spenta, in Esercizio e nelle fasi di Avviamento e Spegnimento
9 pagine
- **Allegato VI**
Ricettore F
rilievi dei livelli di rumore con Centrale Spenta, in Esercizio e nelle fasi di Avviamento e Spegnimento
9 pagine

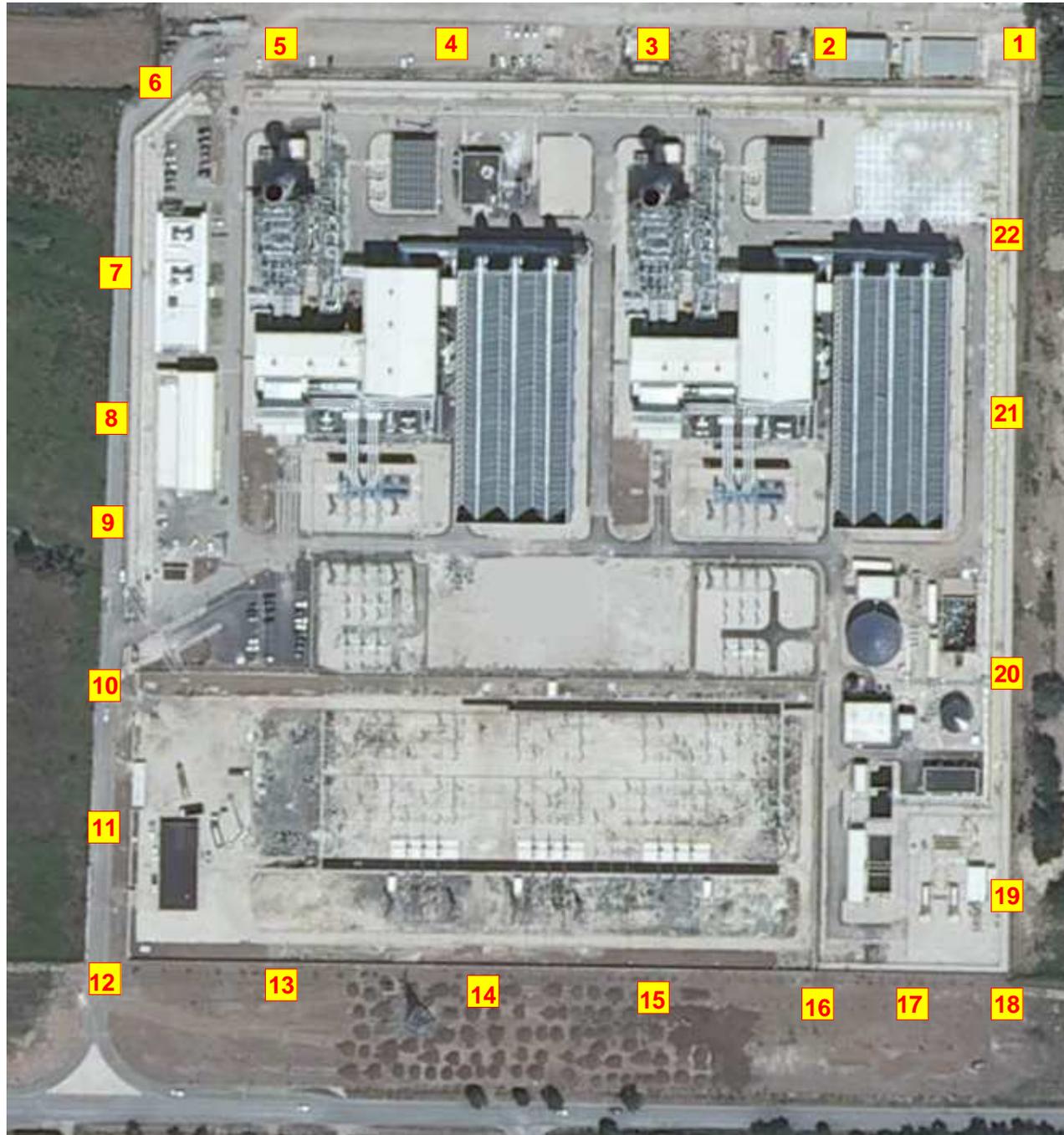
ALLEGATO I

CALENIA ENERGIA
Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE)

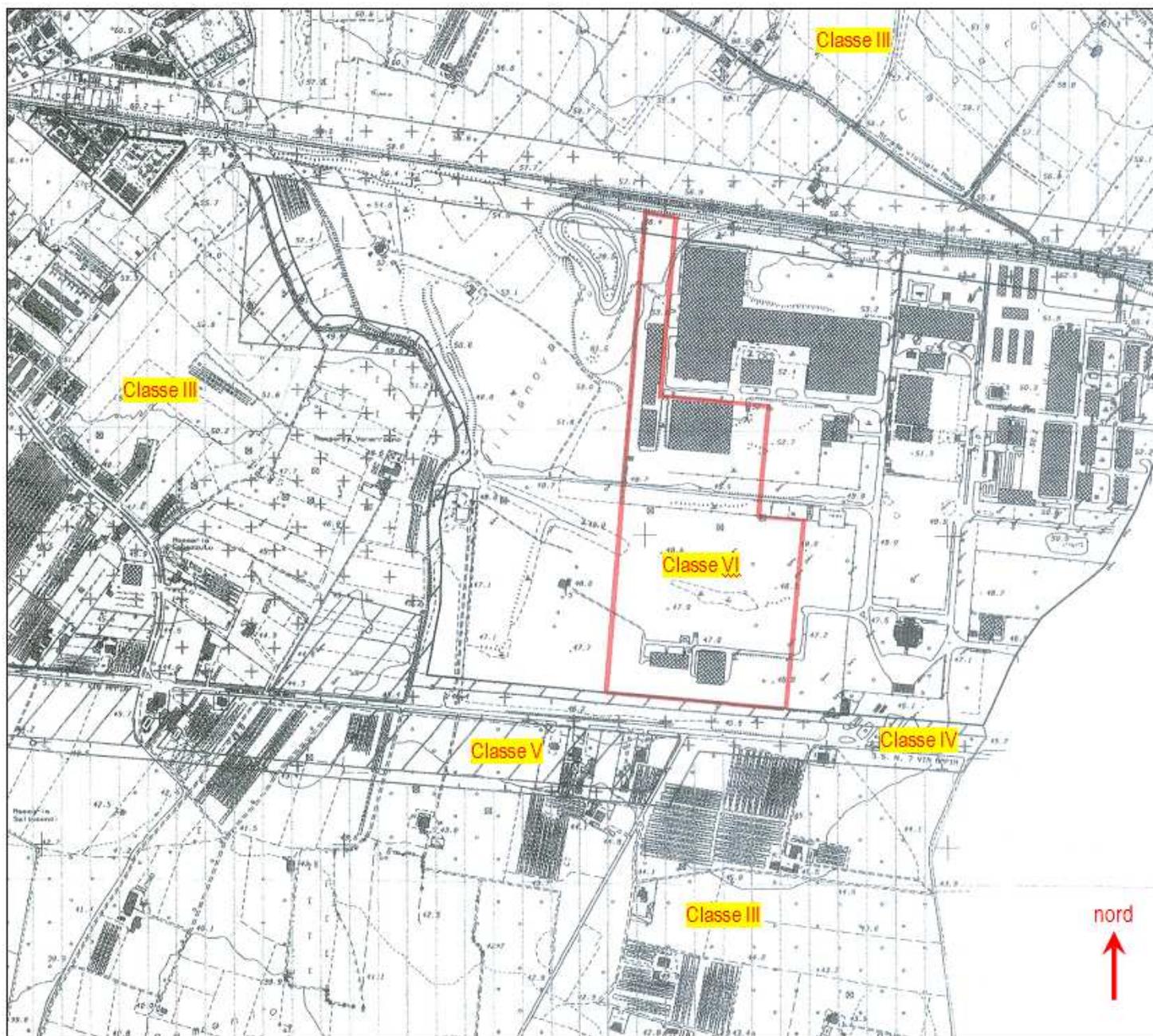
**rilievi dei livelli di rumore alla recinzione
con Centrale in condizioni di Esercizio**

5 ottobre 2011

postazioni di misura

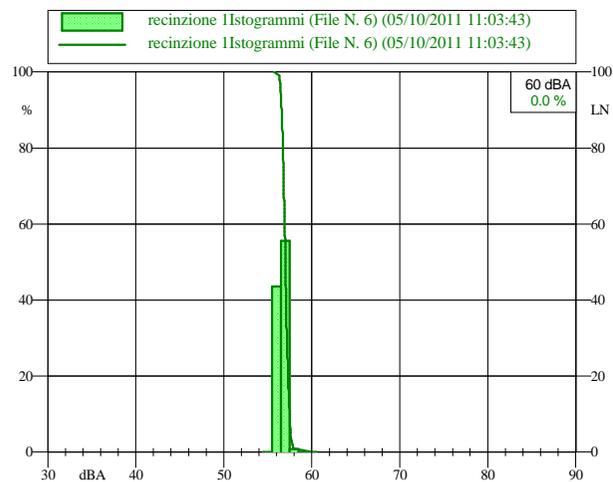
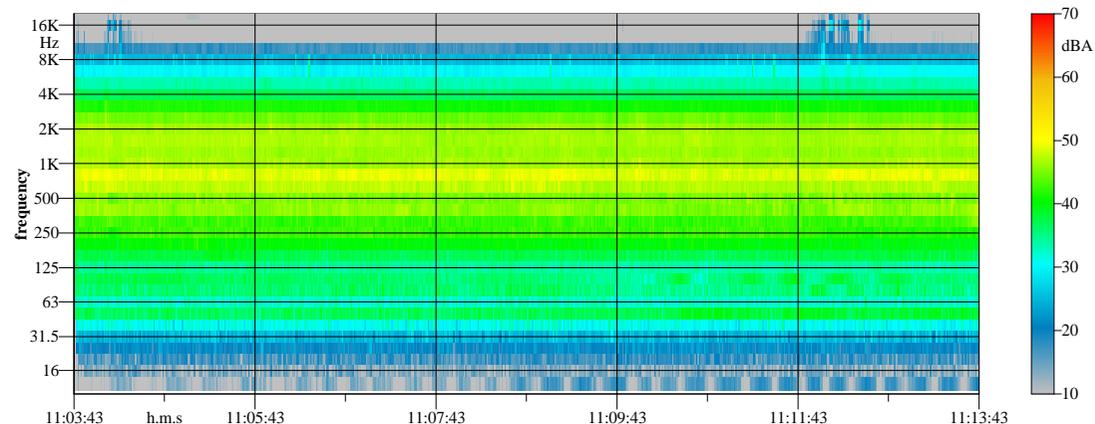
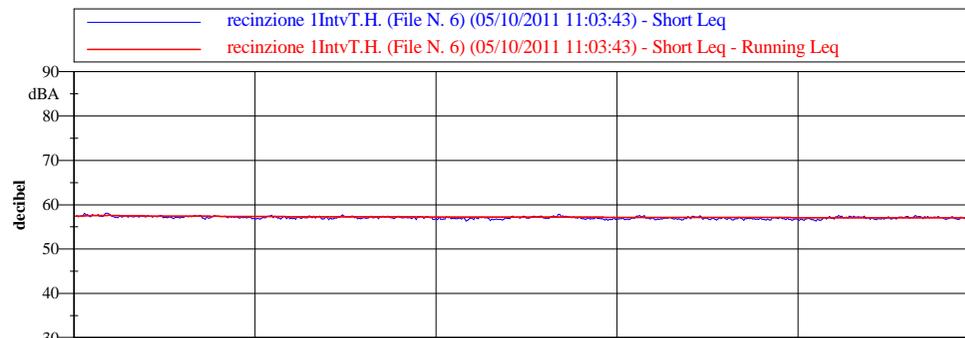
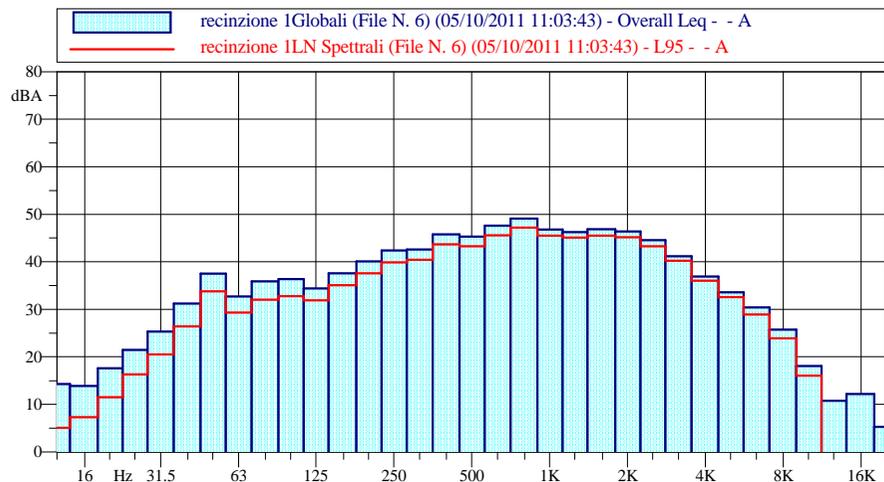


zonizzazione acustica

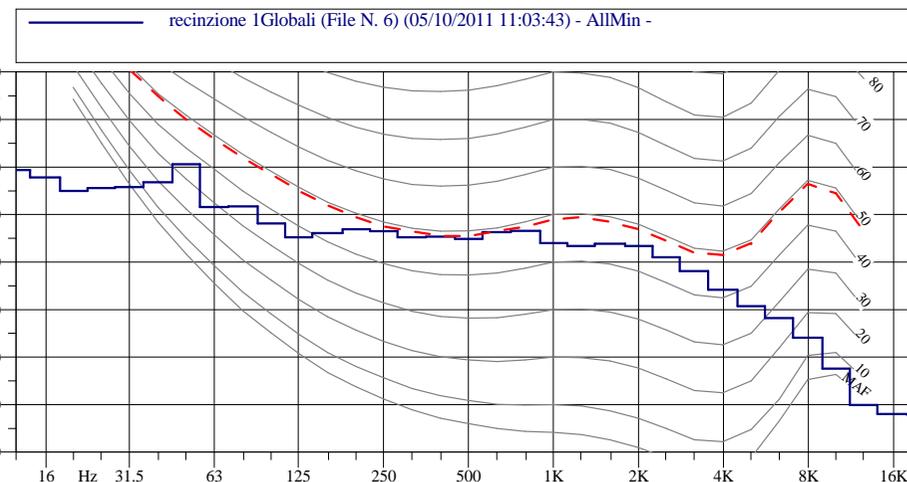


postazione di misura	coordinate (g°m,m')				classe acustica
	N		E		
1	41°	10, 750	14°	06, 880	VI
2	41°	10, 756	14°	06, 837	VI
3	41°	10, 755	14°	06, 804	VI
4	41°	10, 759	14°	06, 740	VI
5	41°	10, 761	14°	06, 706	VI
6	41°	10, 756	14°	06, 676	VI
7	41°	10, 724	14°	06, 663	VI
8	41°	10, 699	14°	06, 661	VI
9	41°	10, 680	14°	06, 659	VI
10	41°	10, 651	14°	06, 656	VI
11	41°	10, 630	14°	06, 655	VI
12	41°	10, 593	14°	06, 646	V
13	41°	10, 591	14°	06, 684	V
14	41°	10, 590	14°	06, 727	V
15	41°	10, 588	14°	06, 779	V
16	41°	10, 585	14°	06, 824	V
17	41°	10, 585	14°	06, 849	V
18	41°	10, 582	14°	06, 870	V
19	41°	10, 595	14°	06, 854	VI
20	41°	10, 635	14°	06, 865	VI
21	41°	10, 696	14°	06, 879	VI
22	41°	10, 715	14°	06, 868	VI

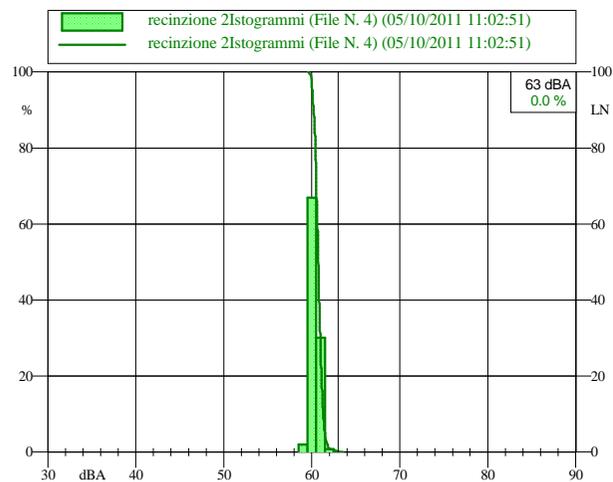
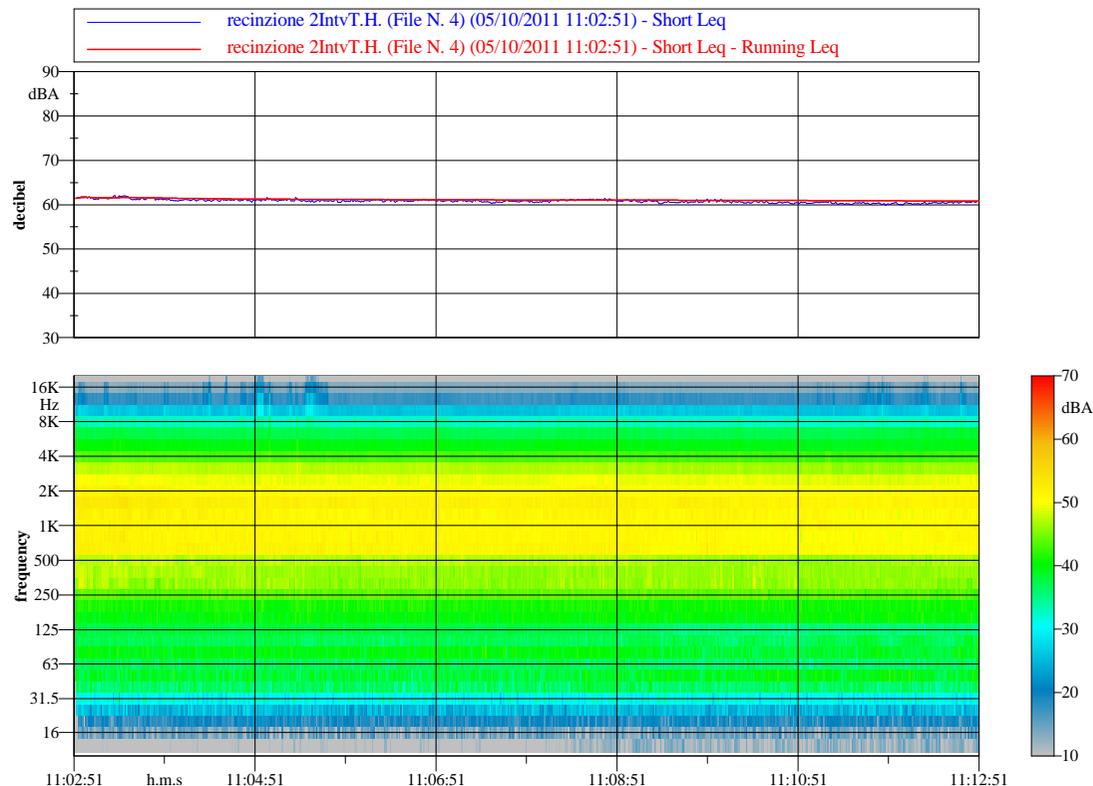
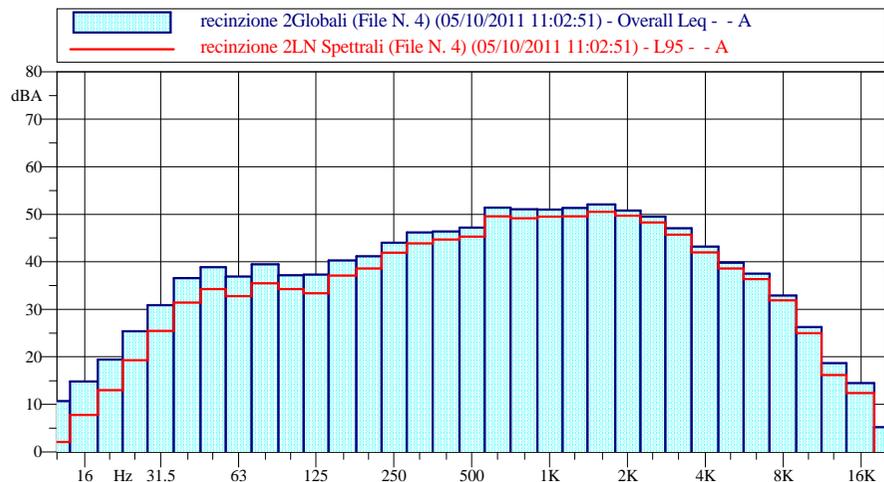
Postazione 1
 Livelli di Emissione della Centrale



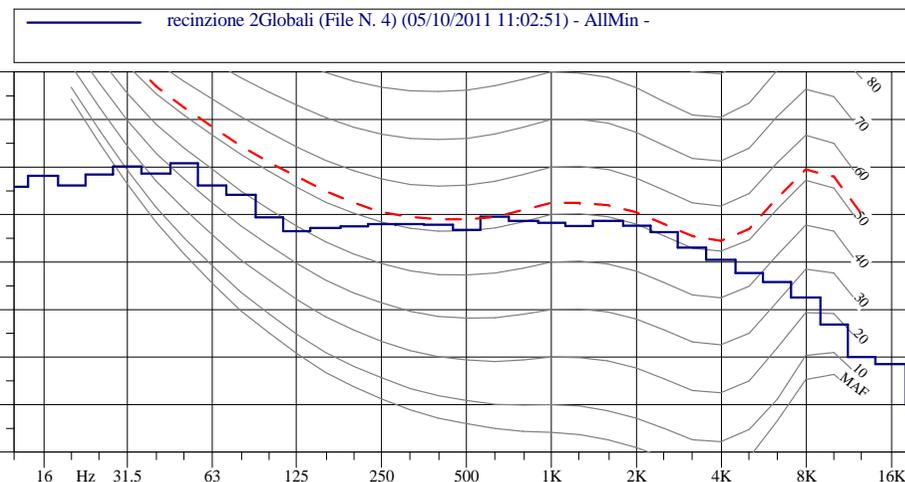
Leq = 57.1 dBA
 L90 = 56.6 dBAF
 Lmin = 55.8 dBAF



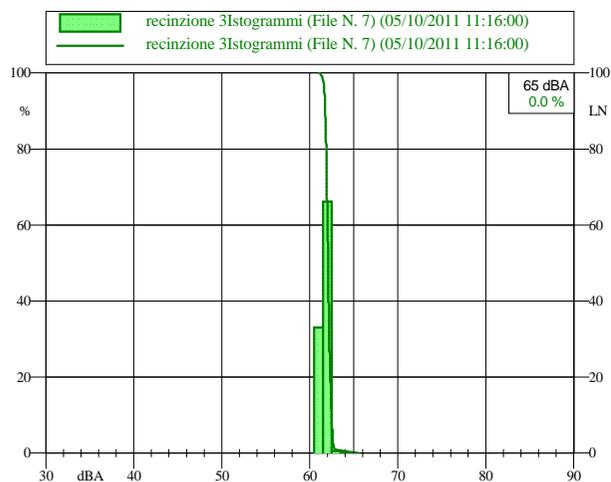
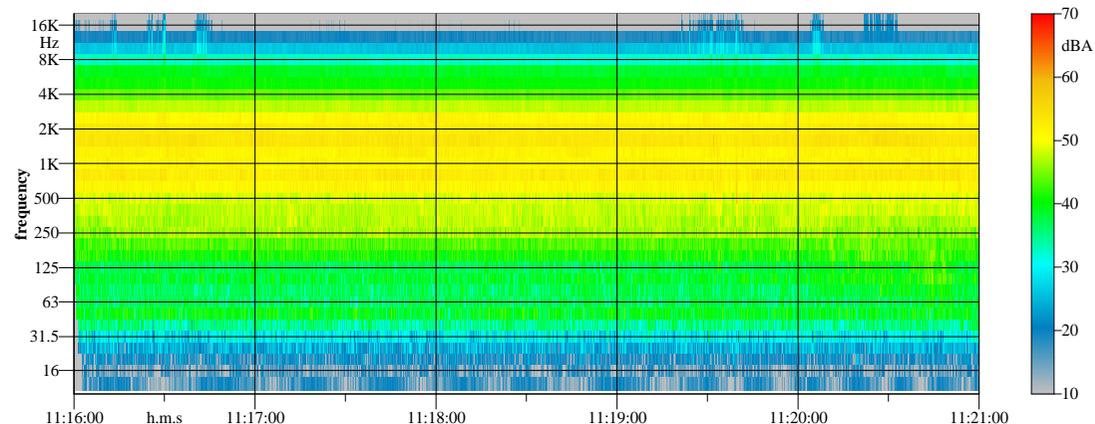
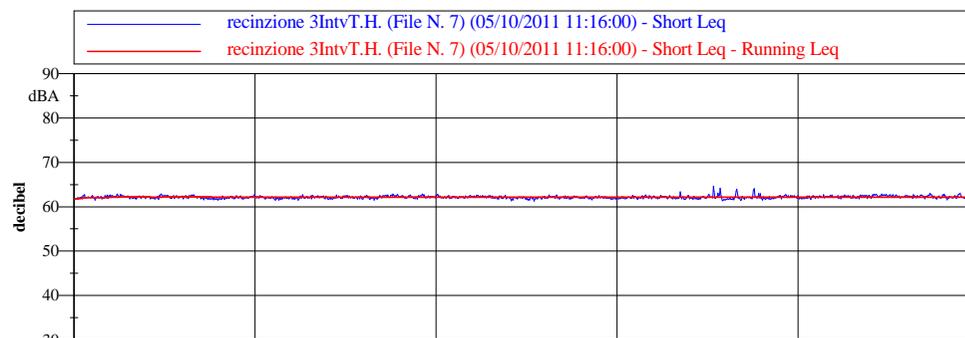
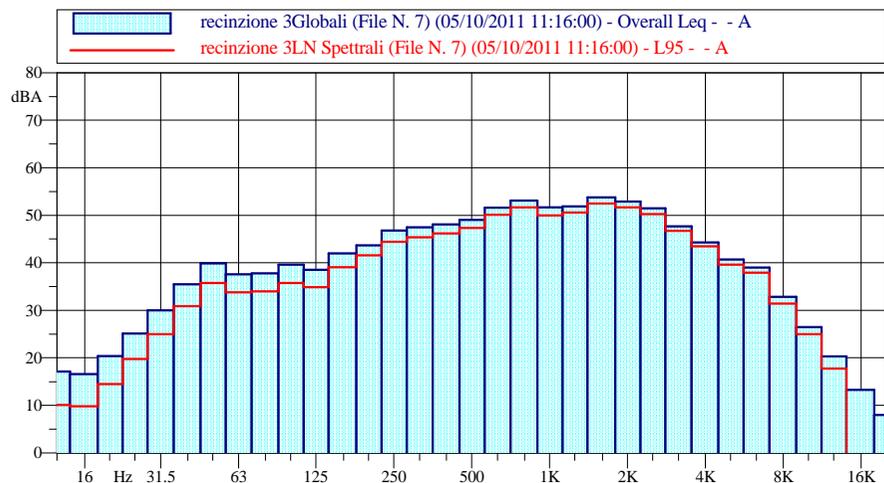
Postazione 2
 Livelli di Emissione della Centrale



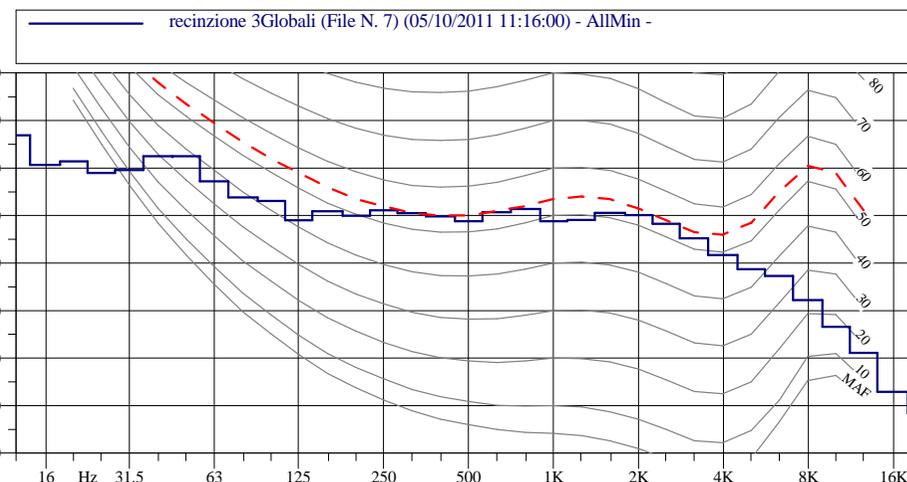
Leq = 60.8 dBA
 L90 = 60.2 dBAF
 Lmin = 59.6 dBAF



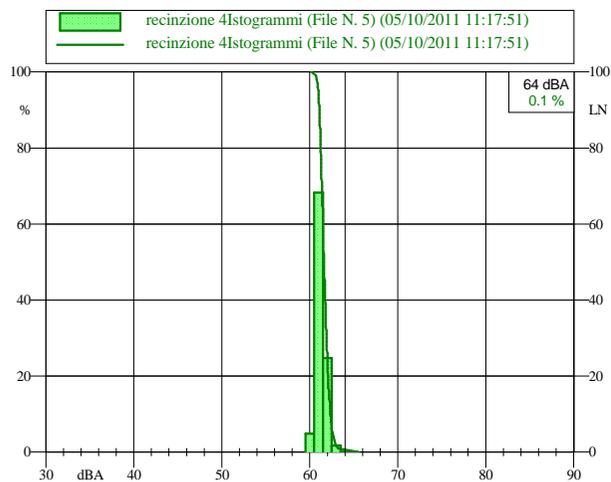
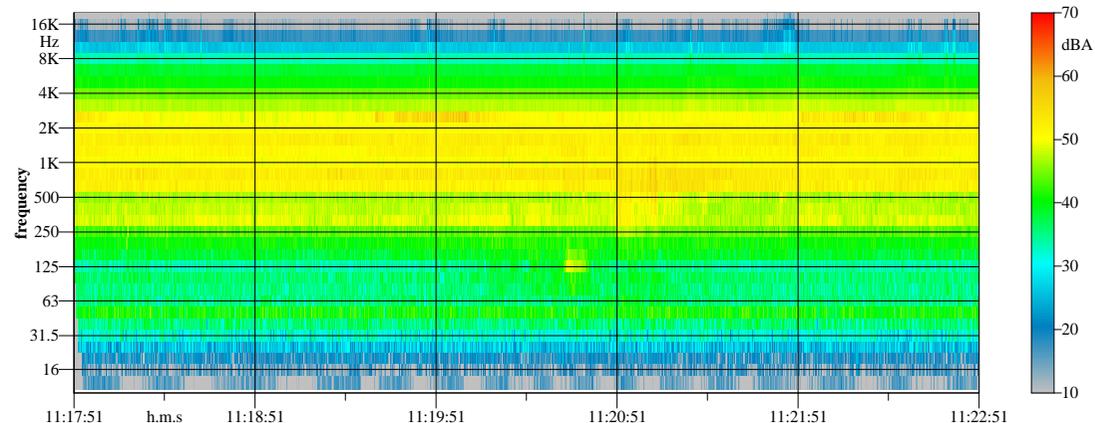
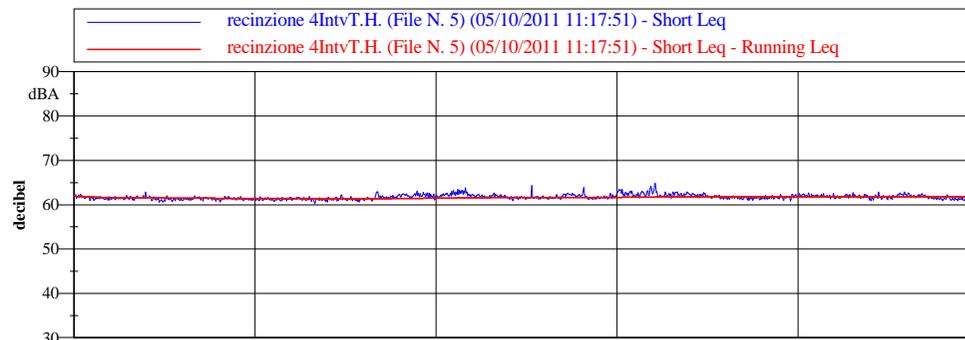
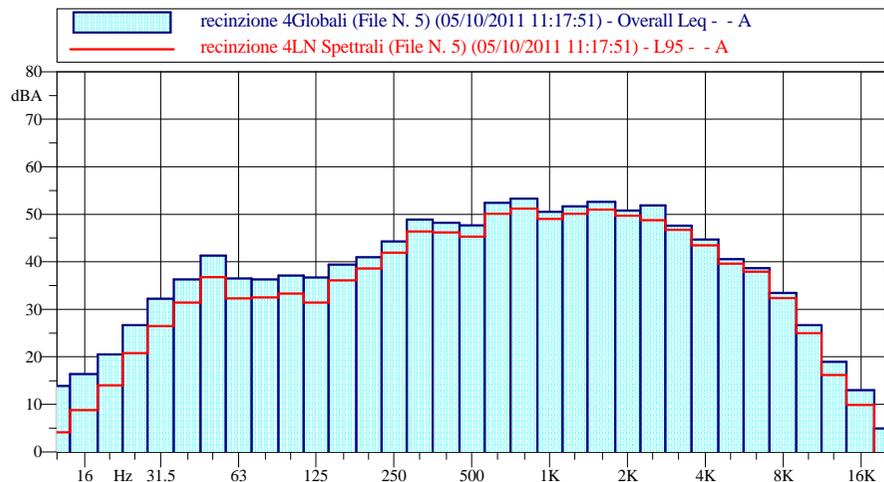
Postazione 3
 Livelli di Emissione della Centrale



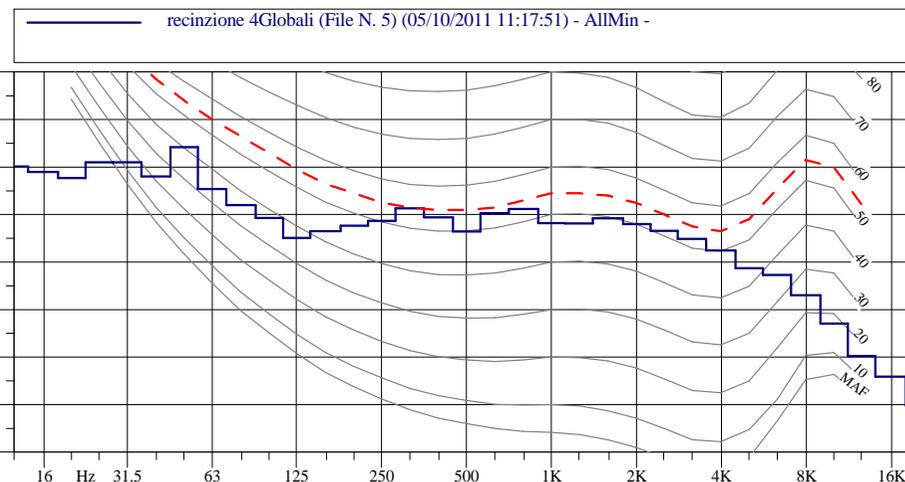
Leq = 62.2 dBA
 L90 = 61.7 dBAF
 Lmin = 61.2 dBAF



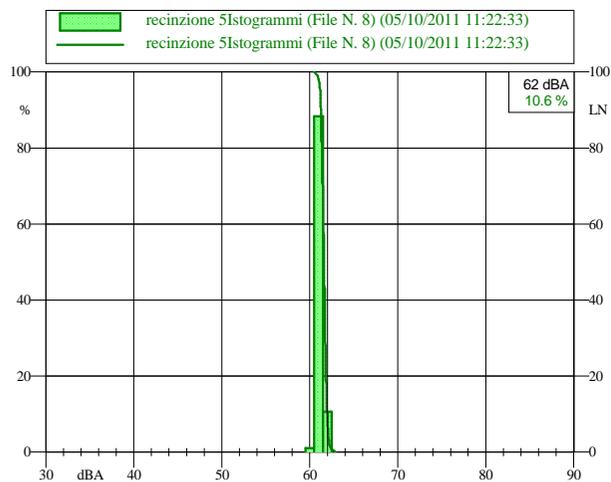
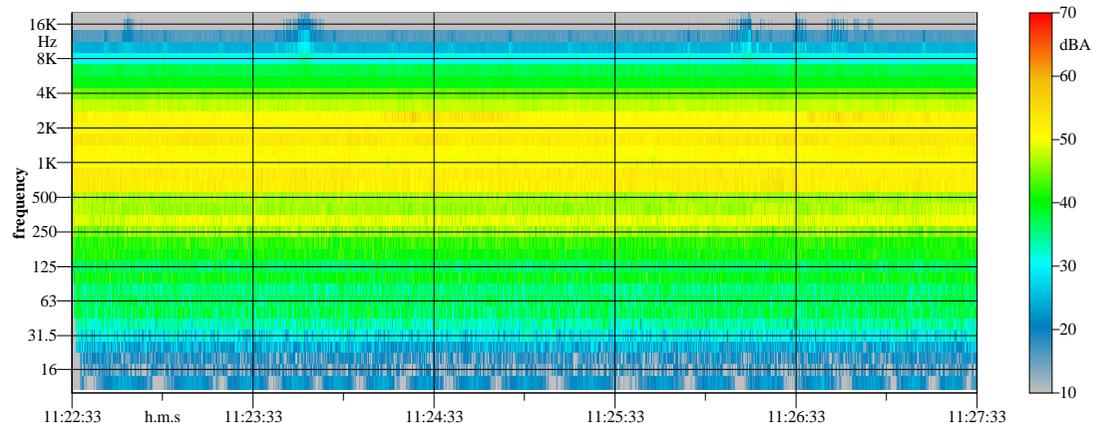
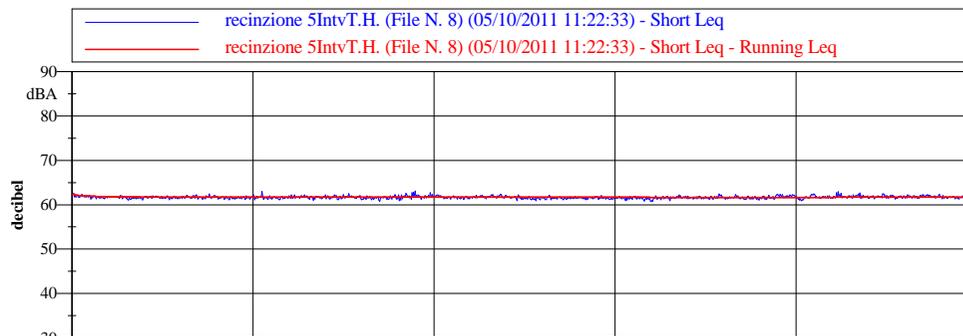
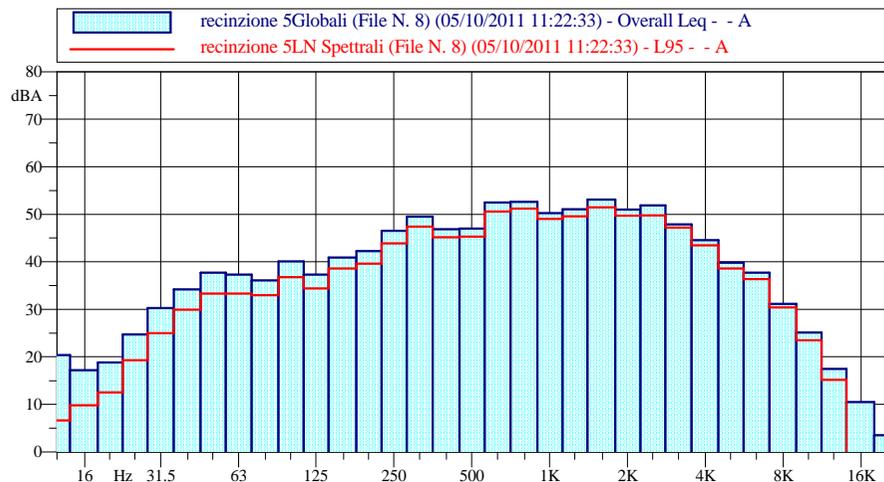
Postazione 4
 Livelli di Emissione della Centrale



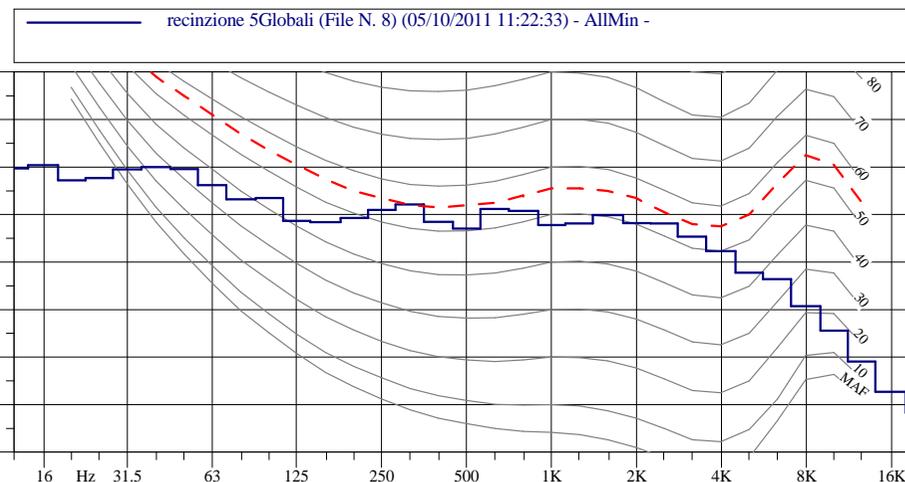
Leq = 61.7 dBA
 L90 = 61.1 dBAF
 Lmin = 60.3 dBAF



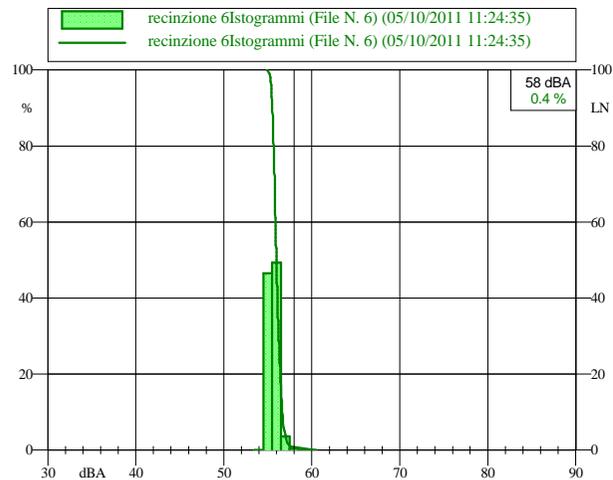
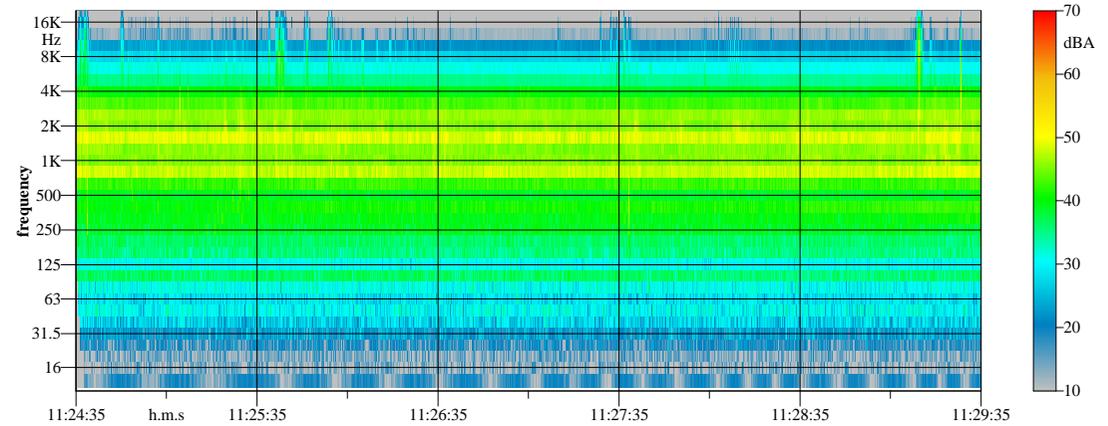
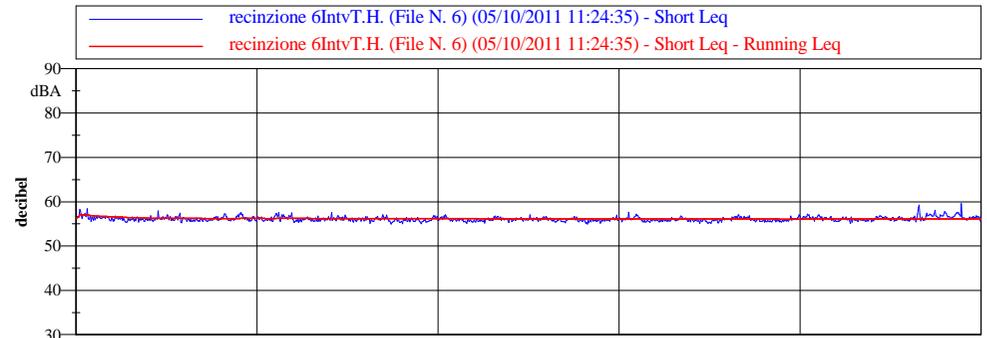
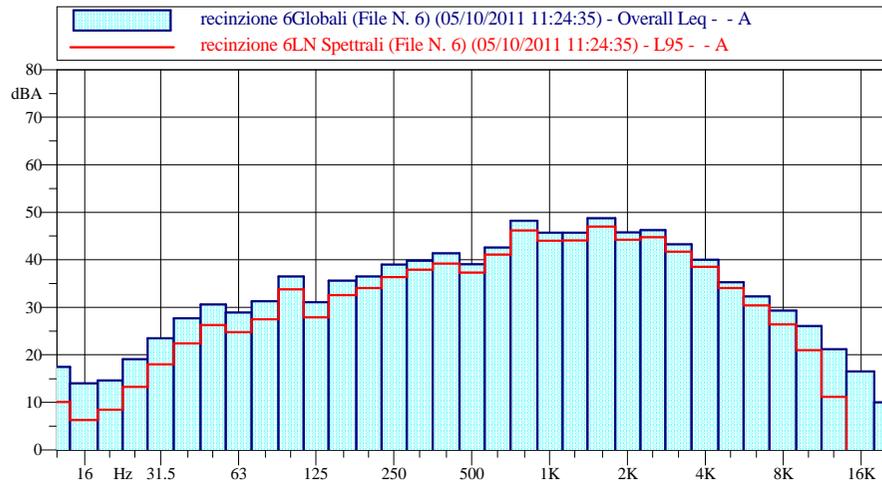
Postazione 5
 Livelli di Emissione della Centrale



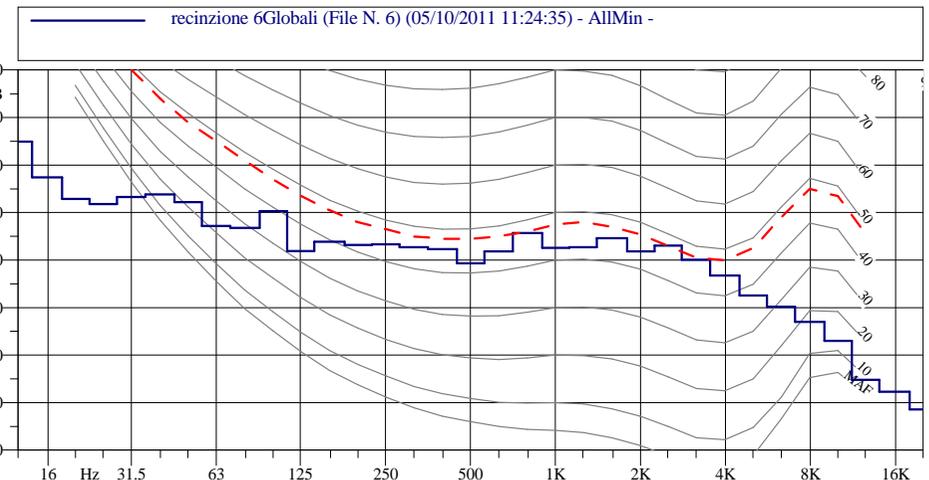
Leq = 61.7 dBA
 L90 = 61.3 dBAF
 Lmin = 60.5 dBAF



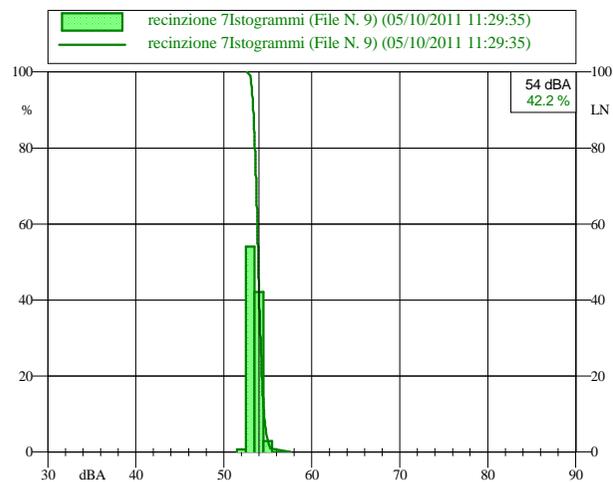
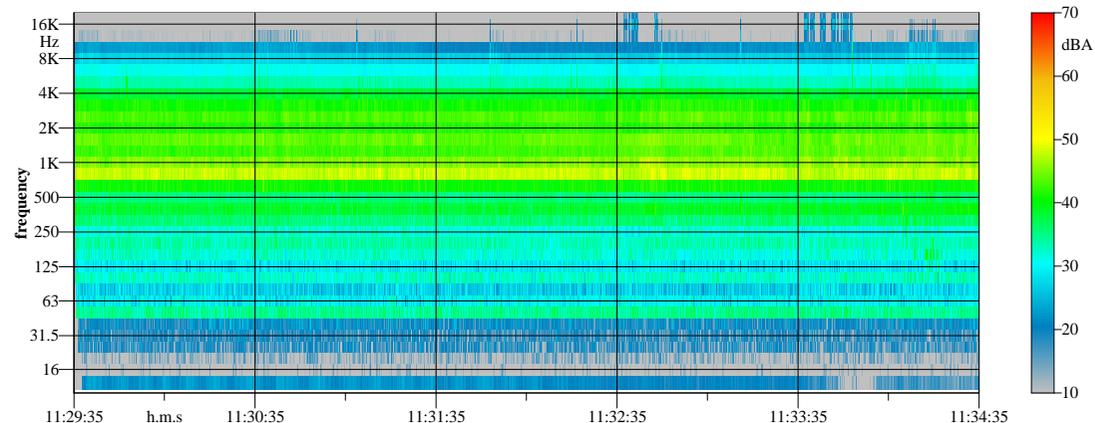
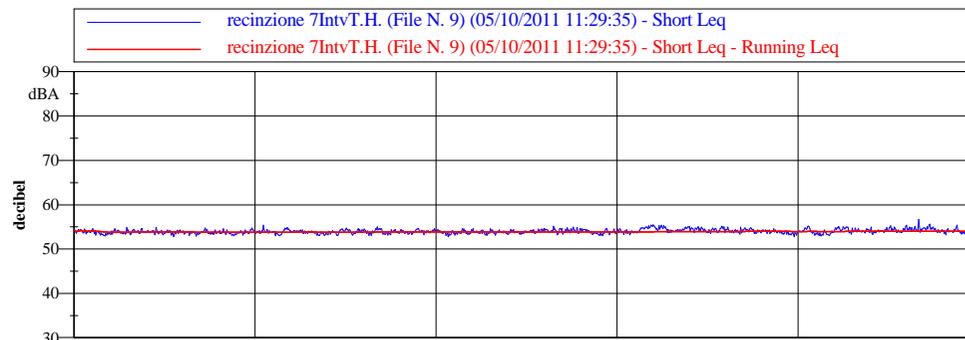
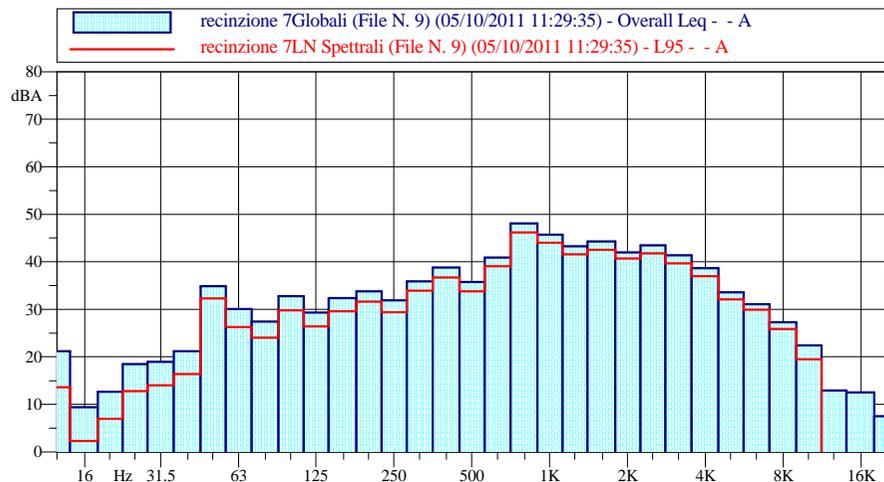
Postazione 6
 Livelli di Emissione della Centrale



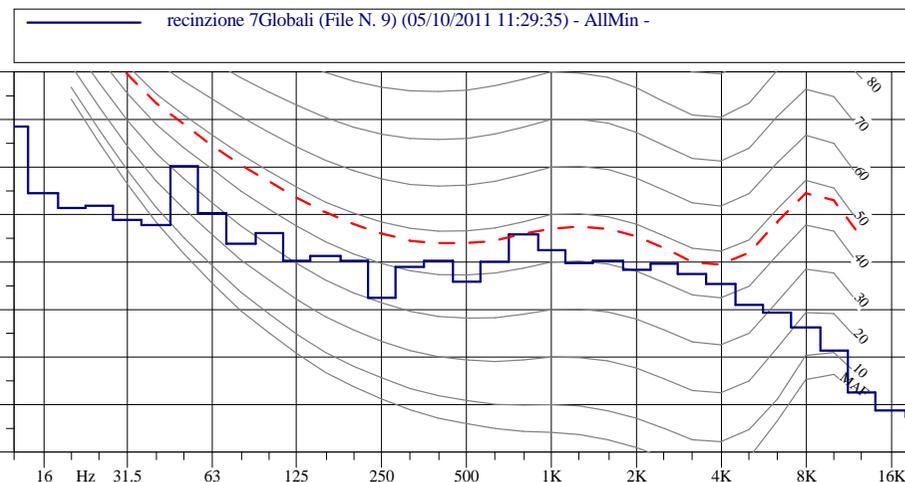
Leq = 56.1 dBA
 L90 = 55.5 dBAF
 Lmin = 55.0 dBAF



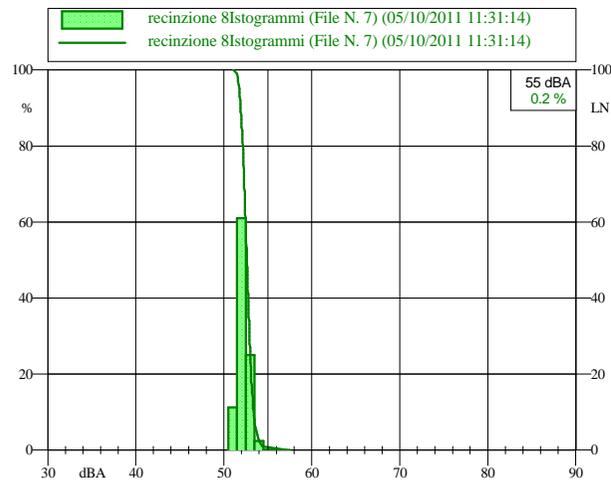
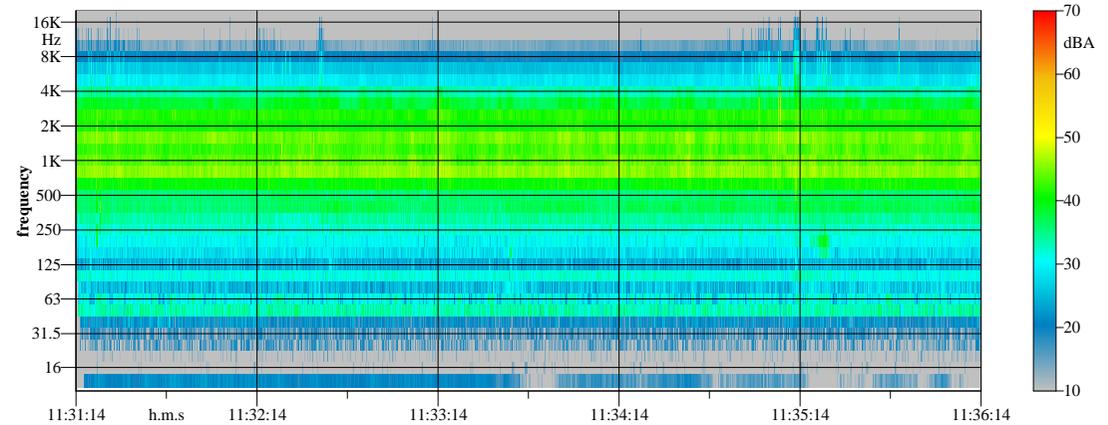
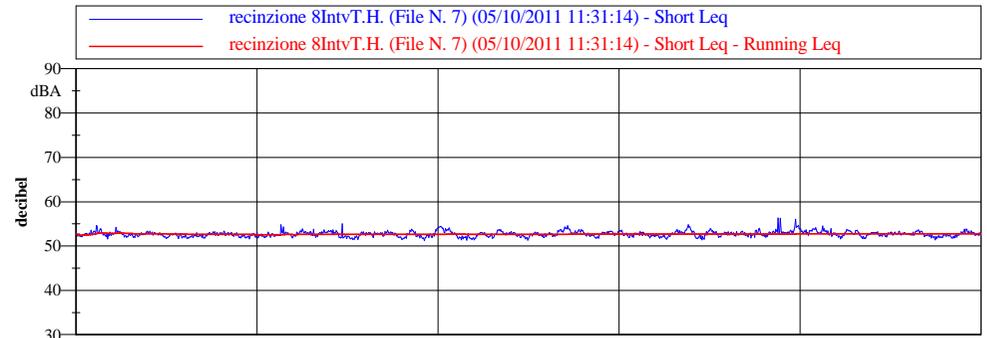
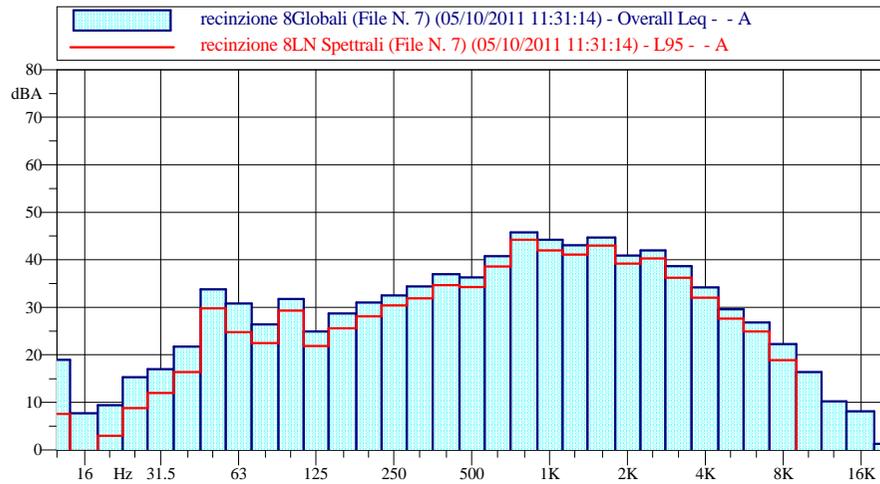
Postazione 7
 Livelli di Emissione della Centrale



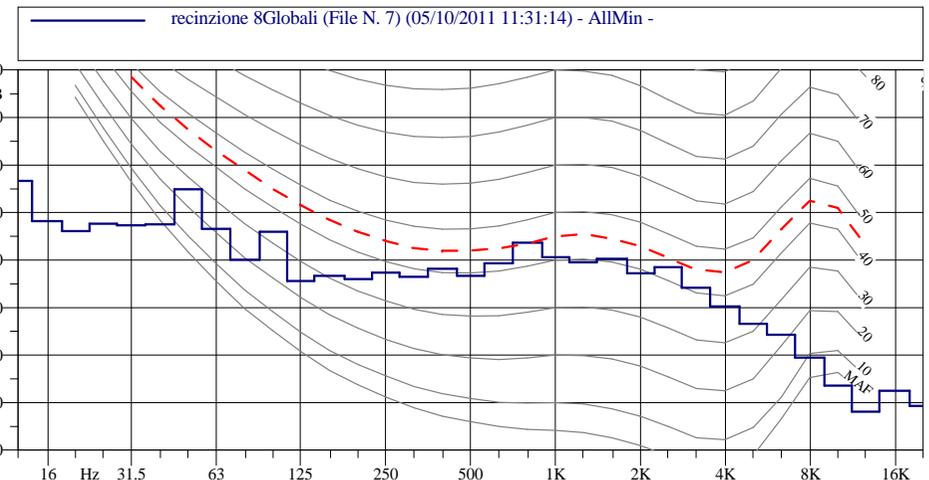
Leq = 54.0 dBA
 L90 = 53.3 dBAF
 Lmin = 52.7 dBAF



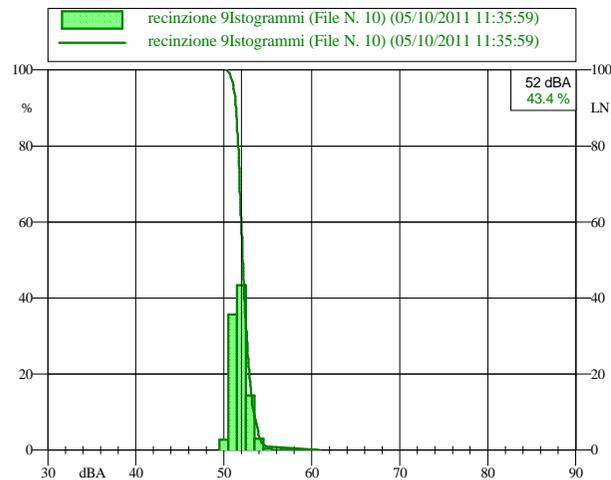
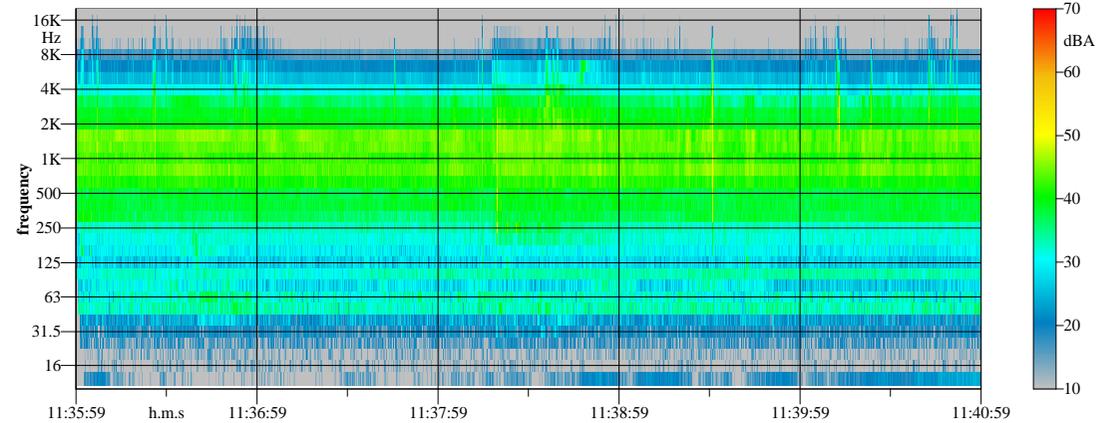
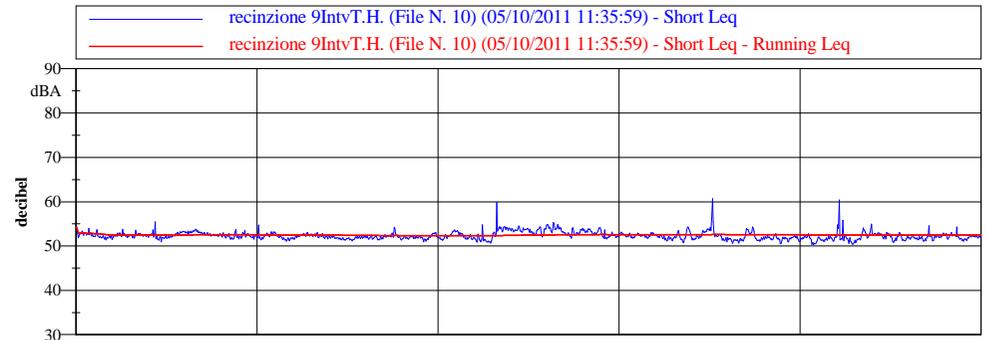
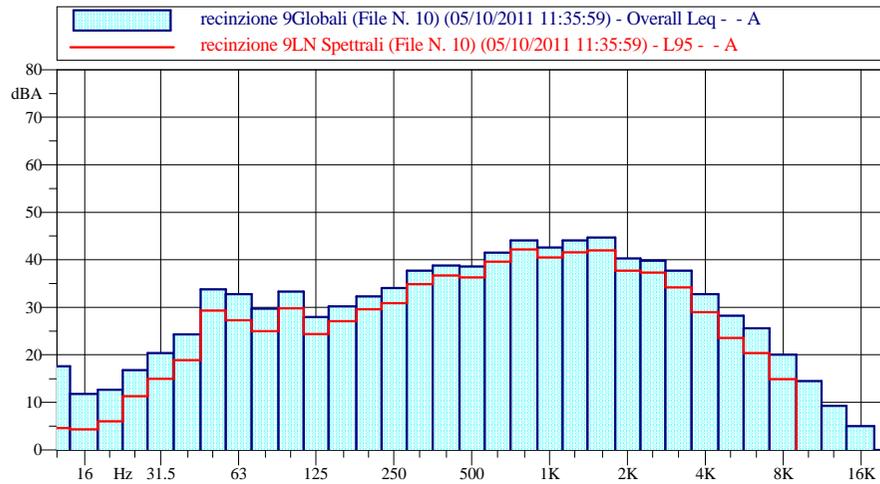
Postazione 8
 Livelli di Emissione della Centrale



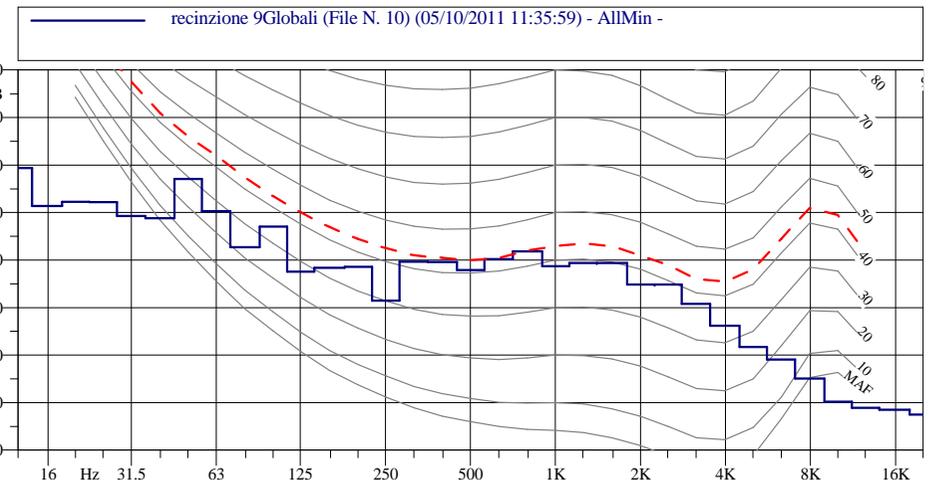
Leq = 52.7 dBA
 L90 = 51.9 dBAF
 Lmin = 51.2 dBAF



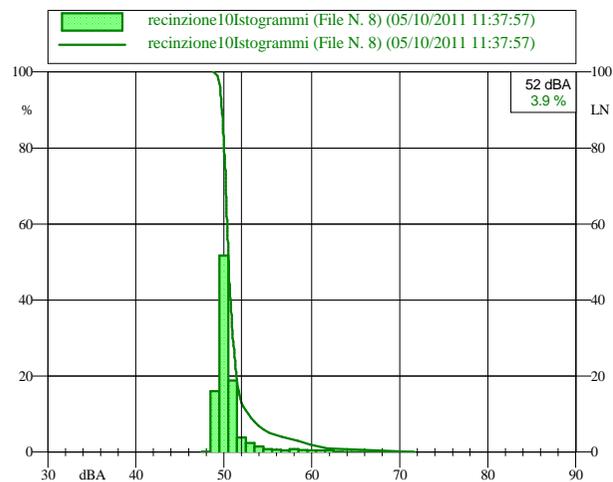
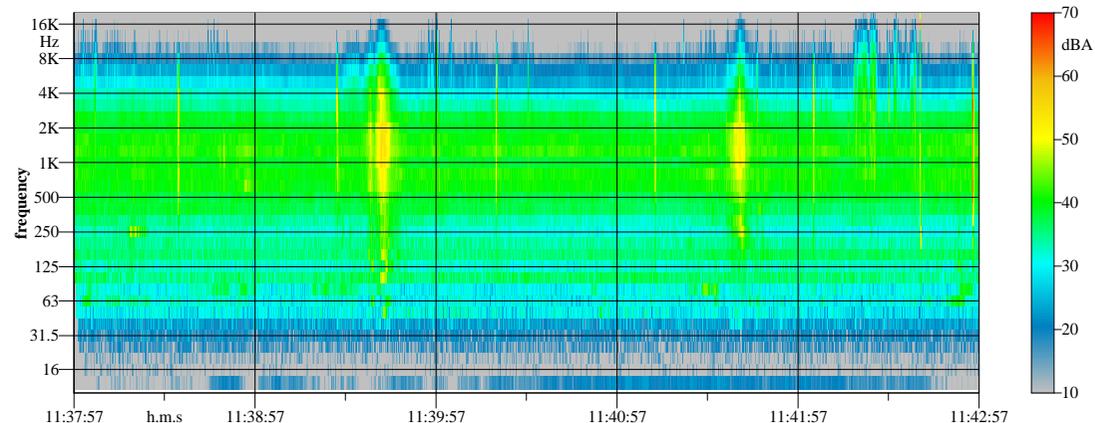
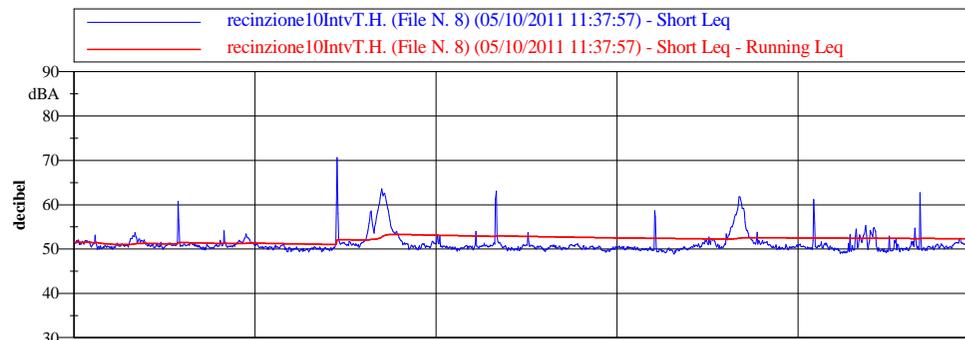
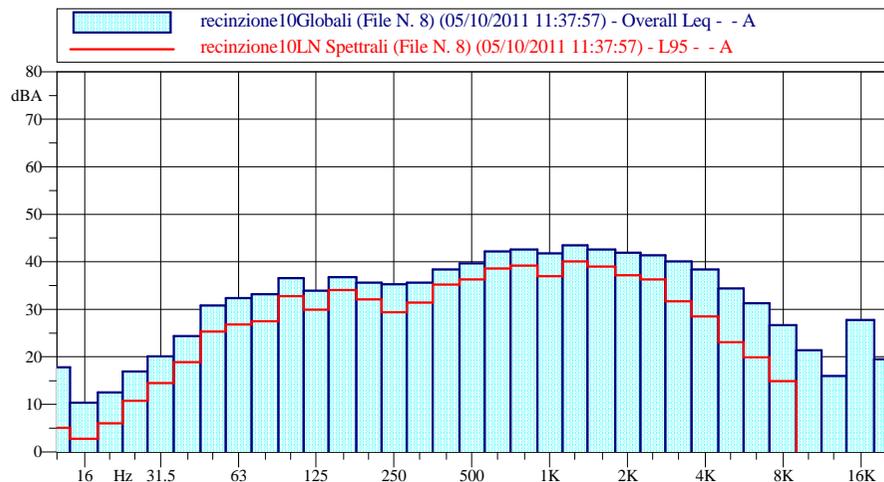
Postazione 9
 Livelli di Emissione della Centrale



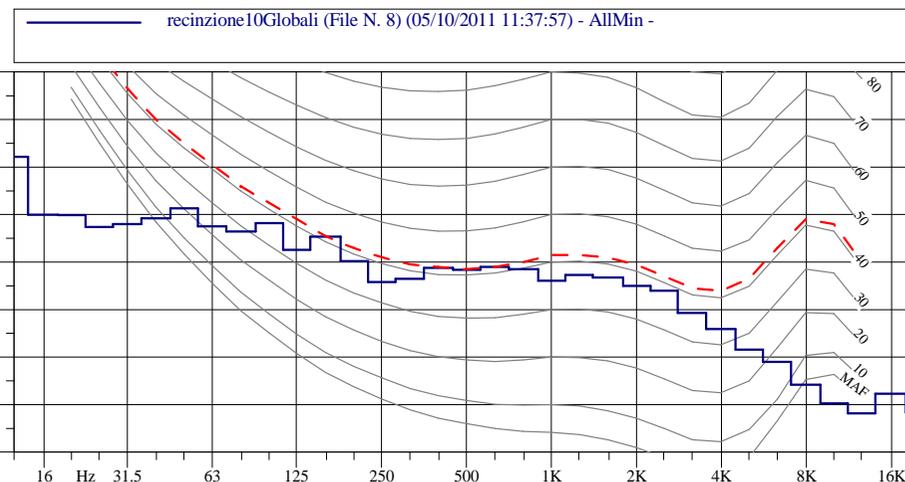
Leq = 52.4 dBA
 L90 = 51.4 dBAF
 Lmin = 50.3 dBAF



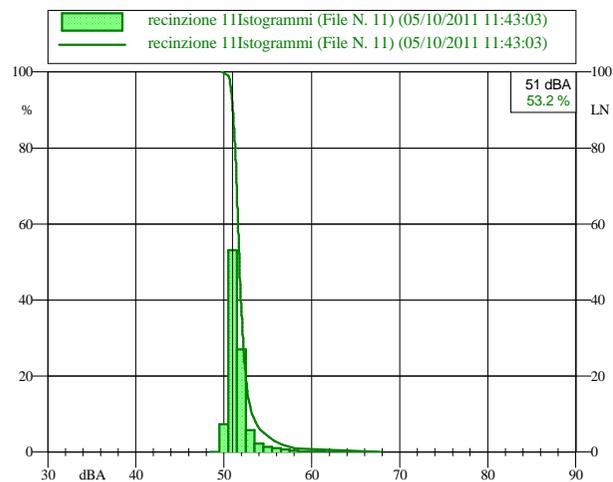
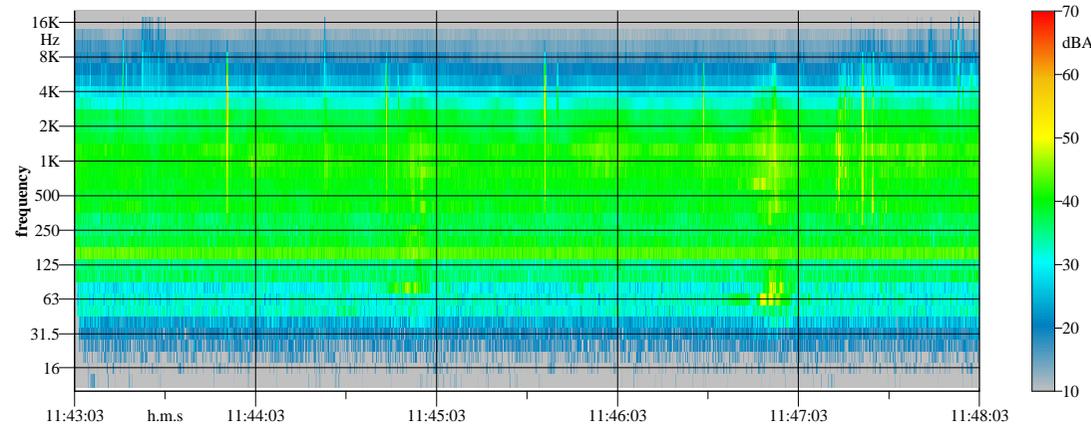
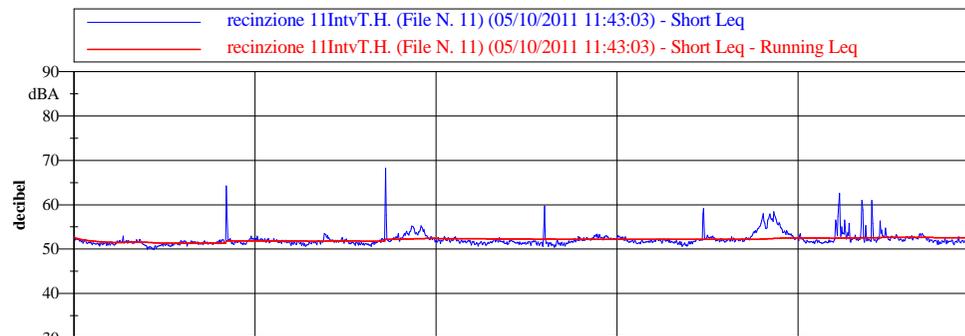
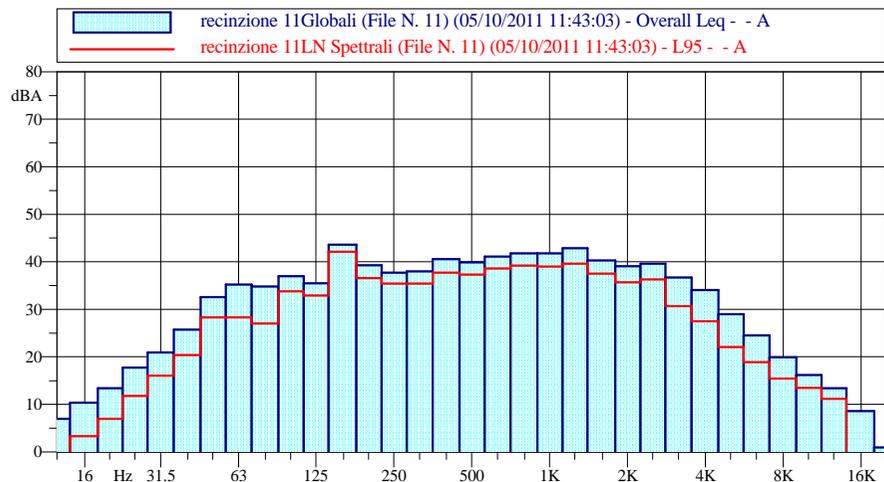
Postazione 10
 Livelli di Emissione della Centrale



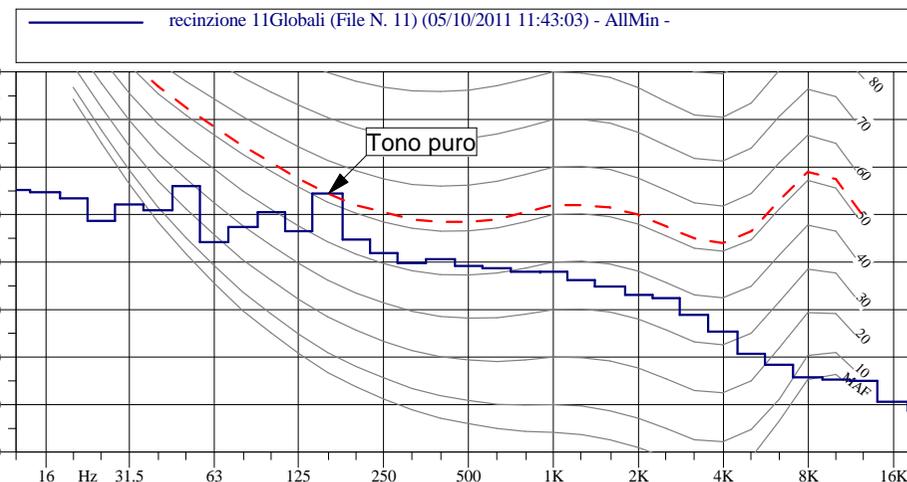
Leq = 52.7 dBA
 L90 = 49.8 dBAF
 Lmin = 48.8 dBAF



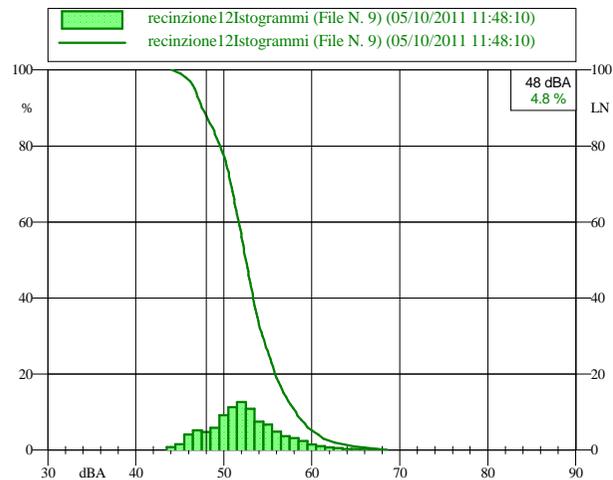
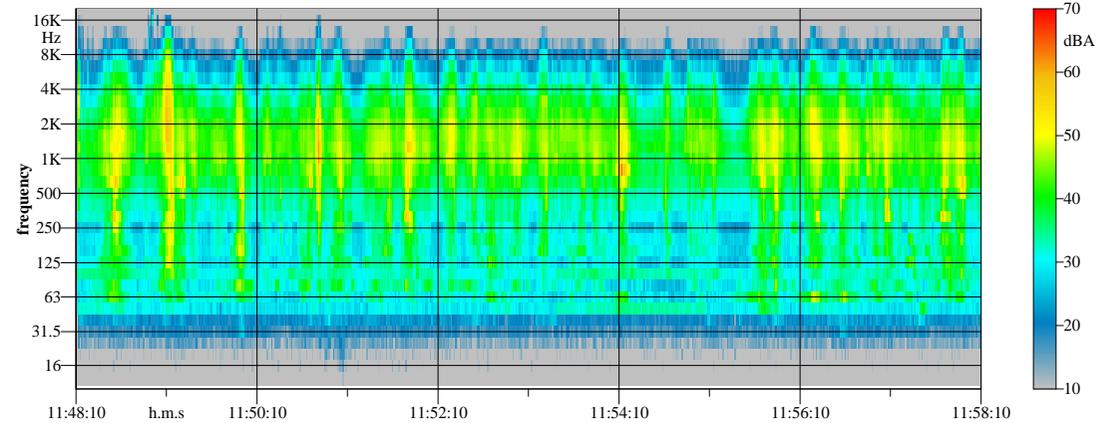
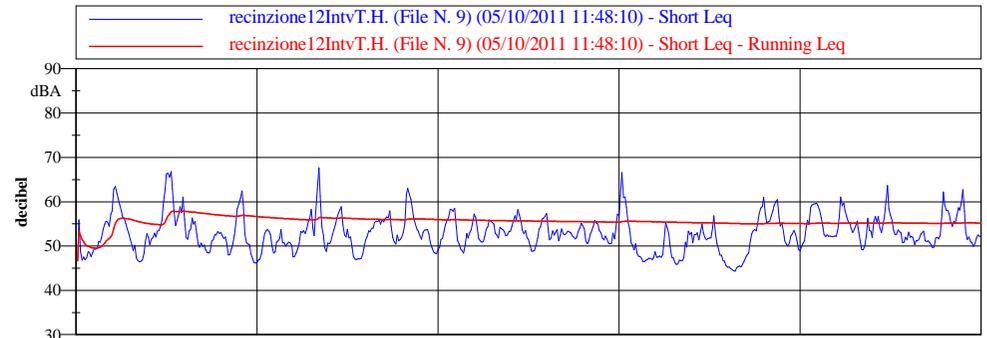
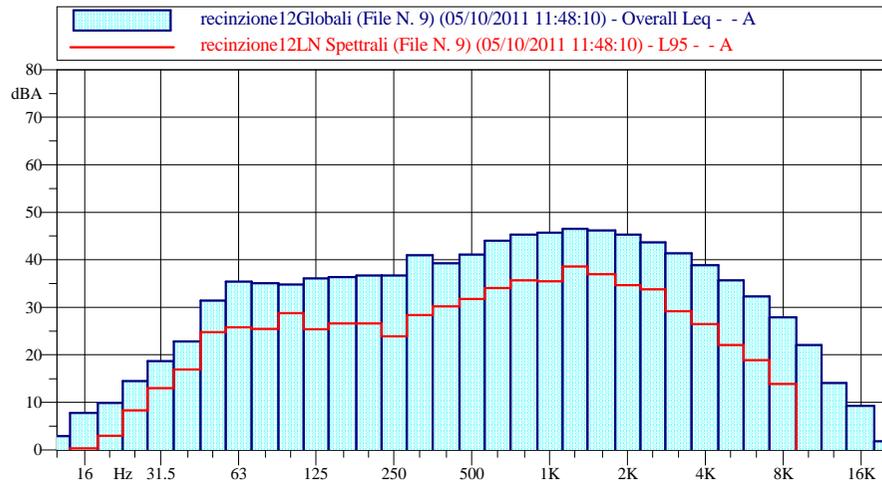
Postazione 11
 Livelli di Emissione della Centrale



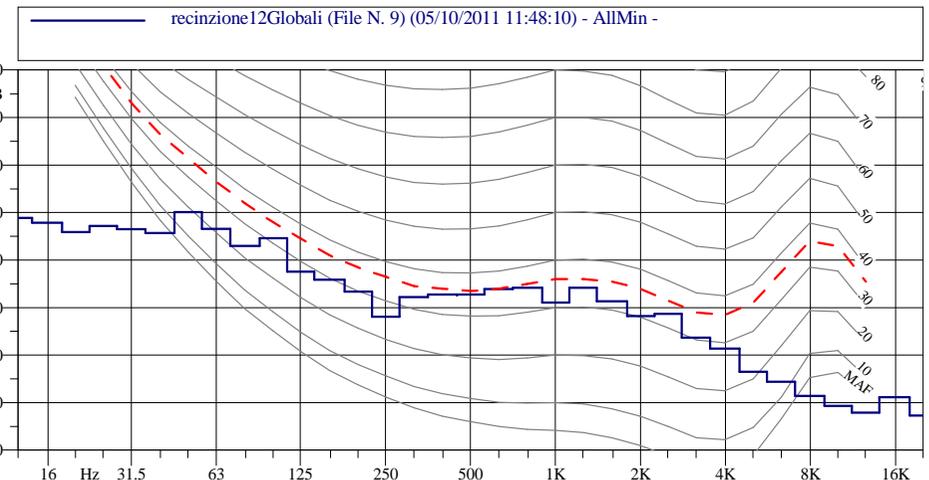
Leq = 52.5 dBA
 L90 = 51.0 dBAF
 Lmin = 49.8 dBAF



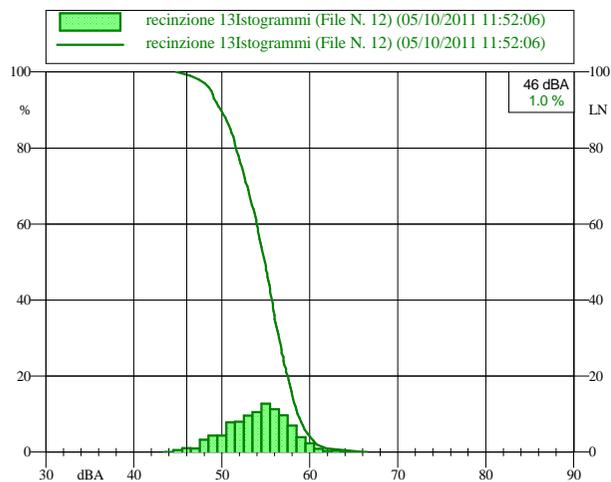
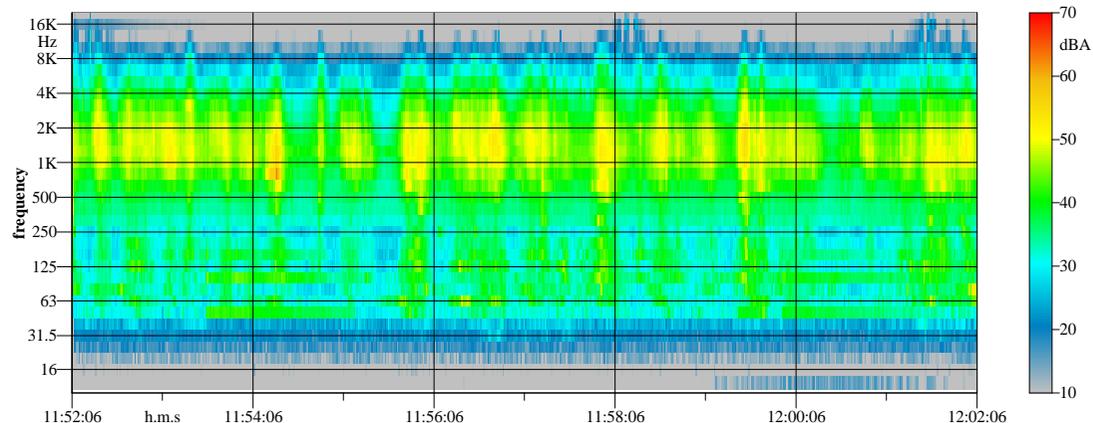
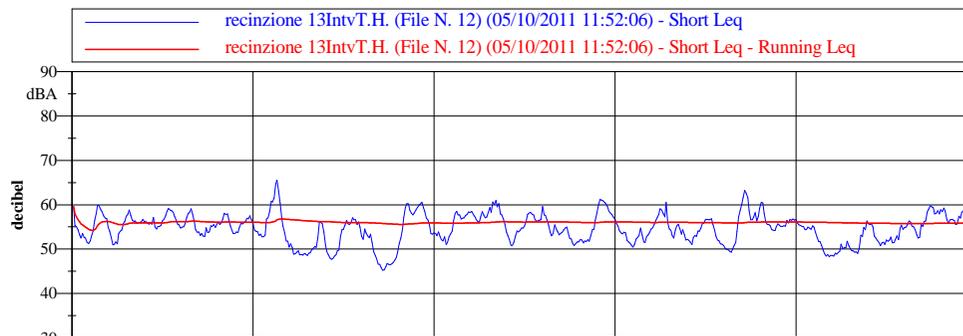
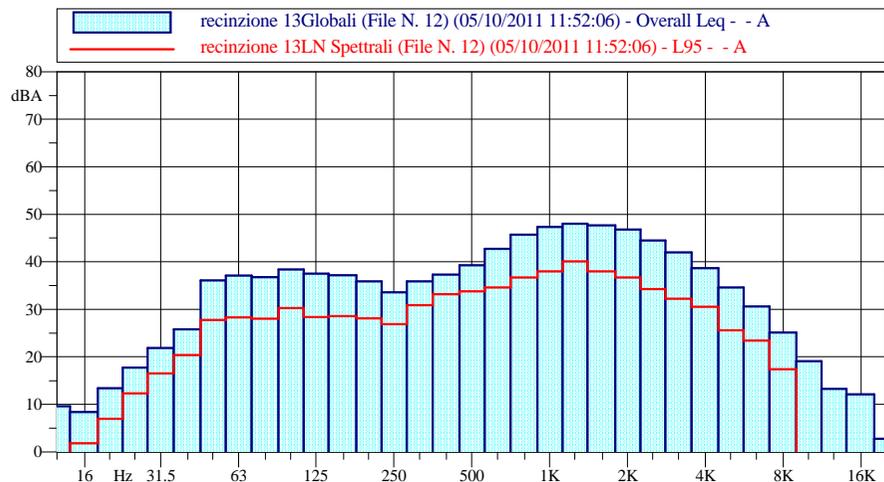
Postazione 12
 Livelli di Emissione della Centrale



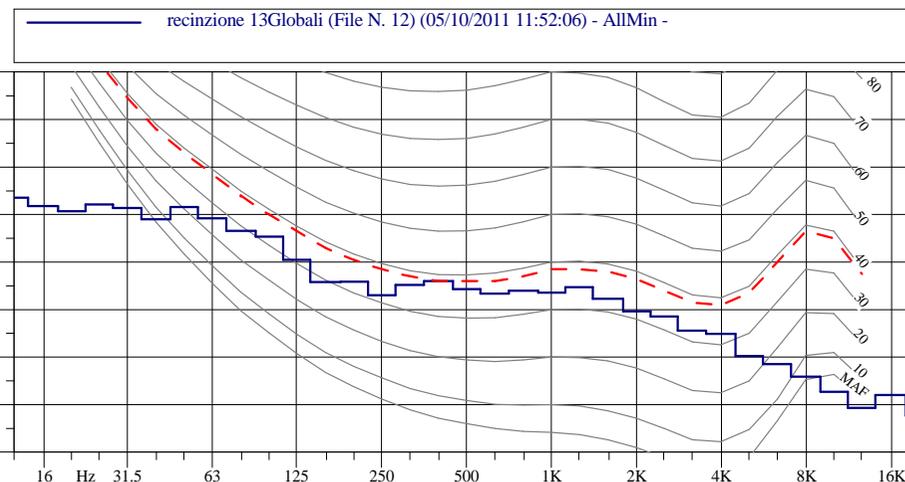
Leq = 55.2 dBA
 L90 = 47.5 dBAF
 Lmin = 44.1 dBAF



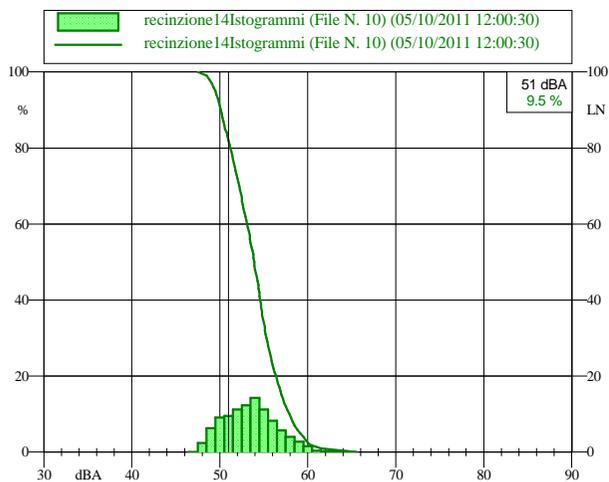
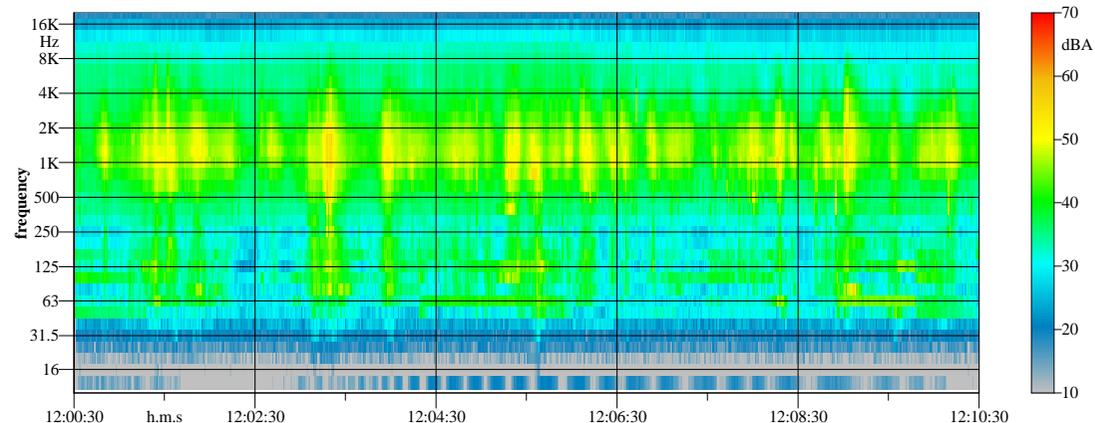
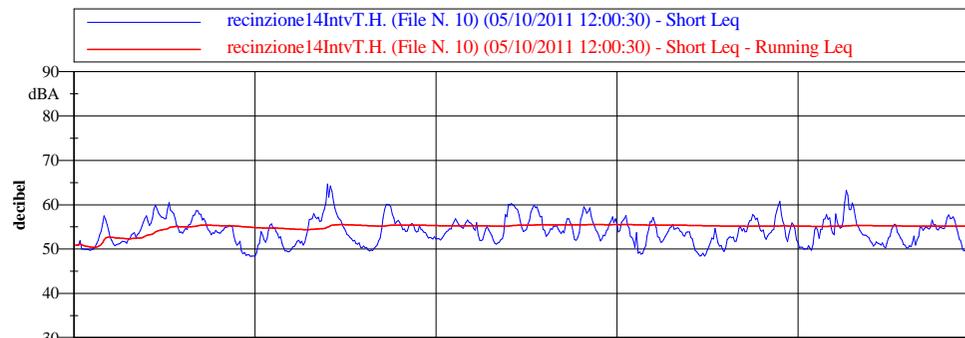
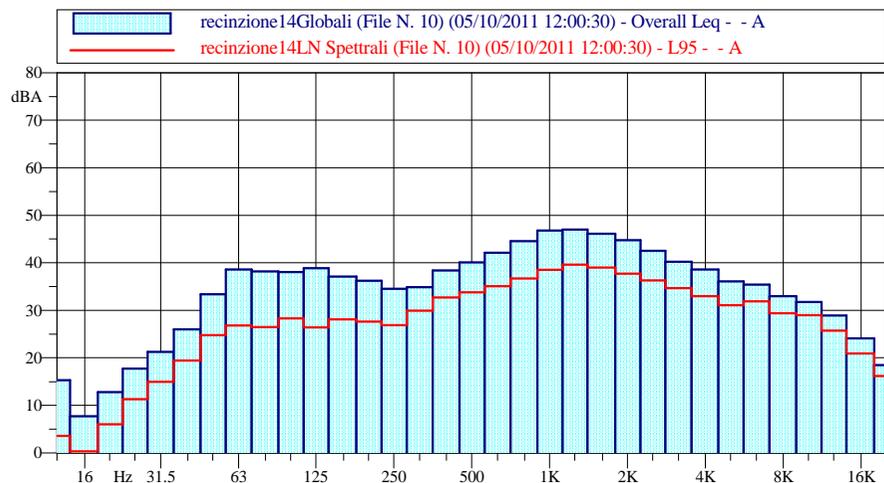
Postazione 13
 Livelli di Emissione della Centrale



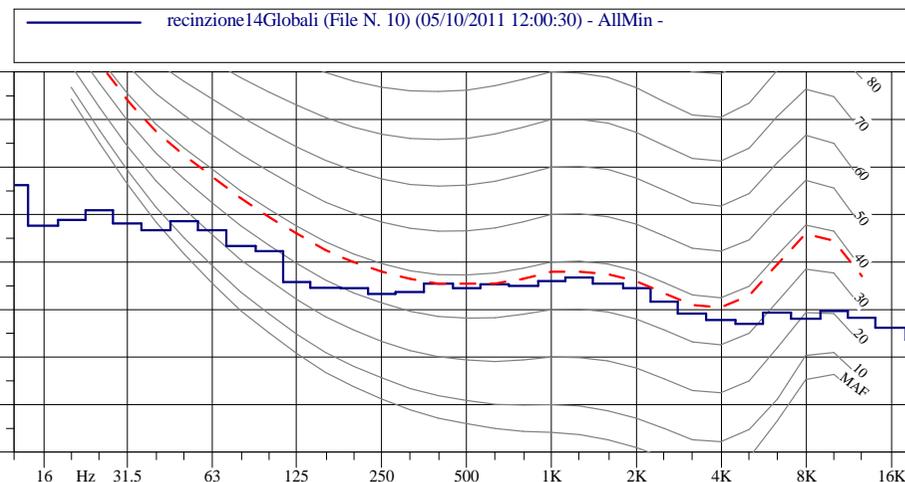
Leq = 55.9 dBA
 L90 = 49.9 dBAF
 Lmin = 44.8 dBAF



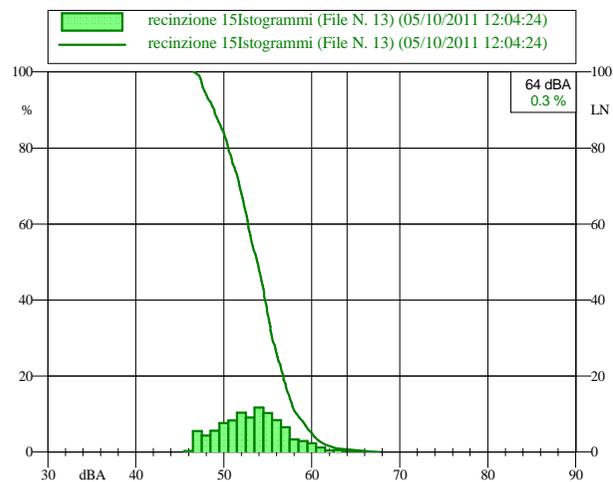
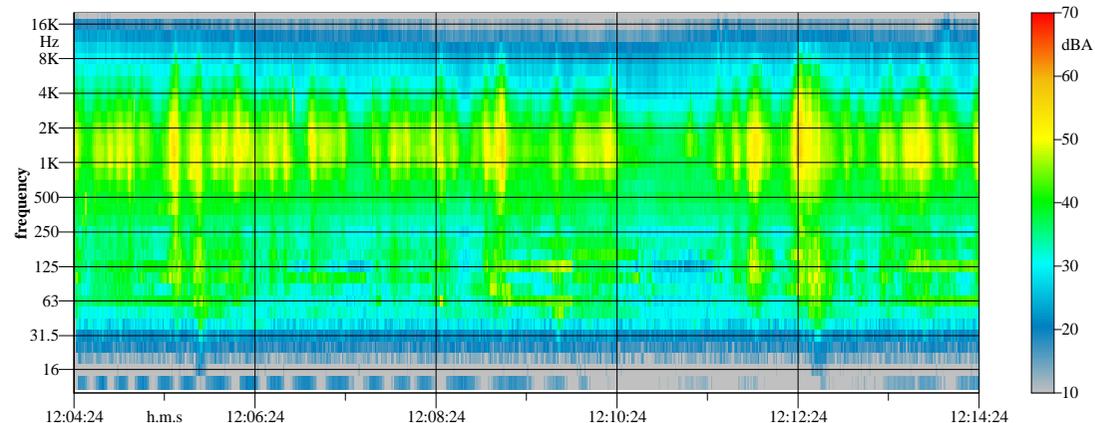
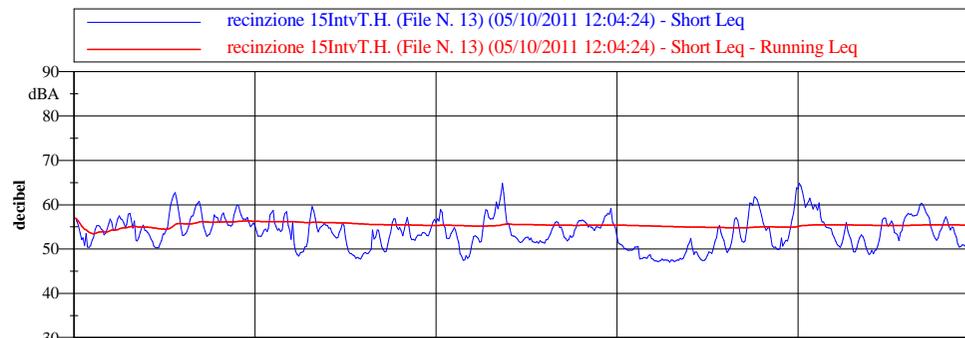
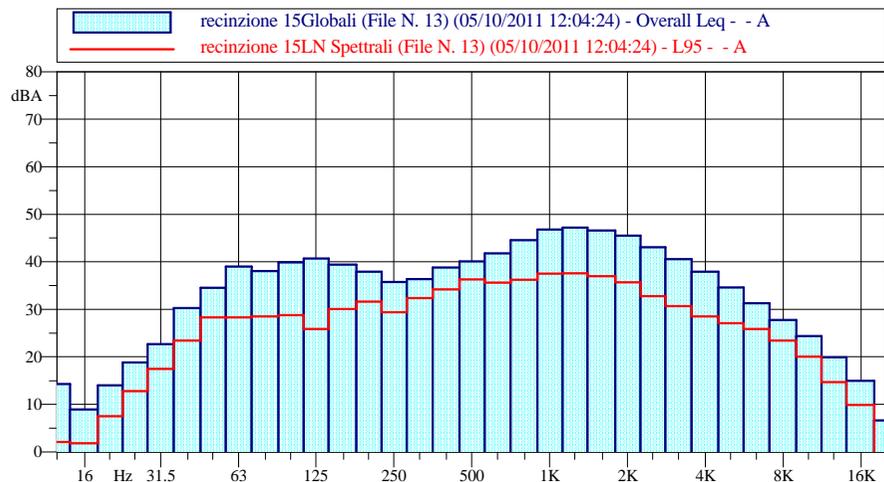
Postazione 14
 Livelli di Emissione della Centrale



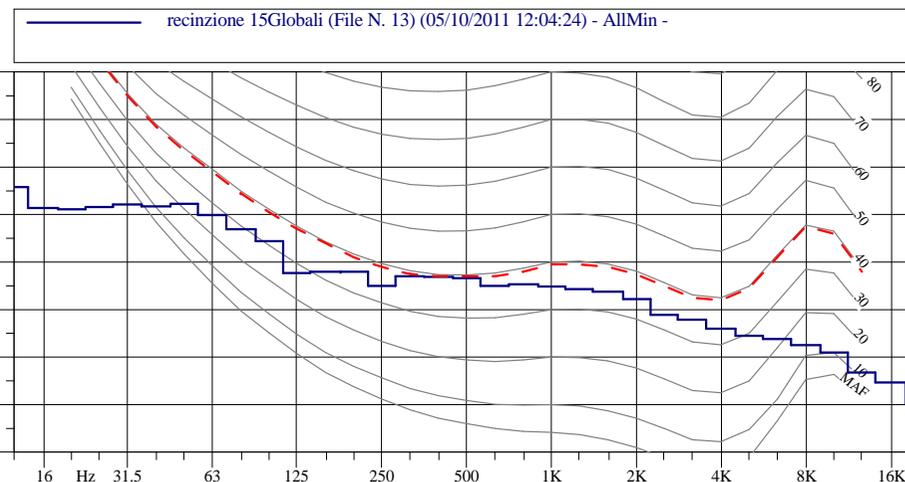
Leq = 55.1 dBA
 L90 = 50.1 dBAF
 Lmin = 47.5 dBAF



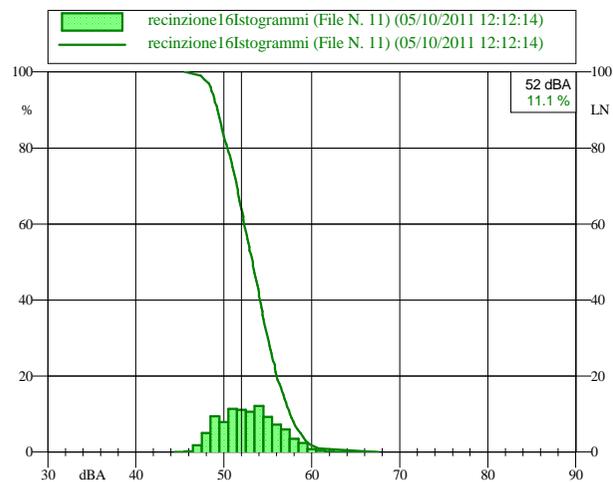
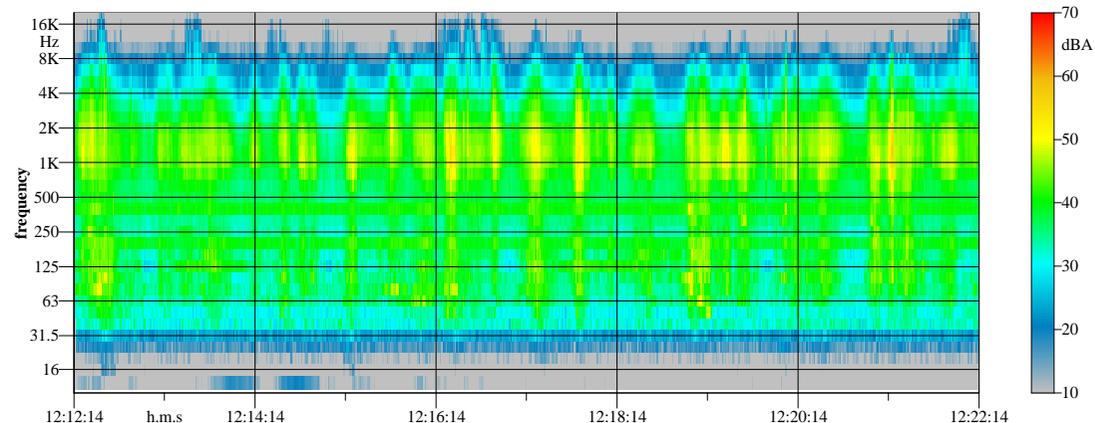
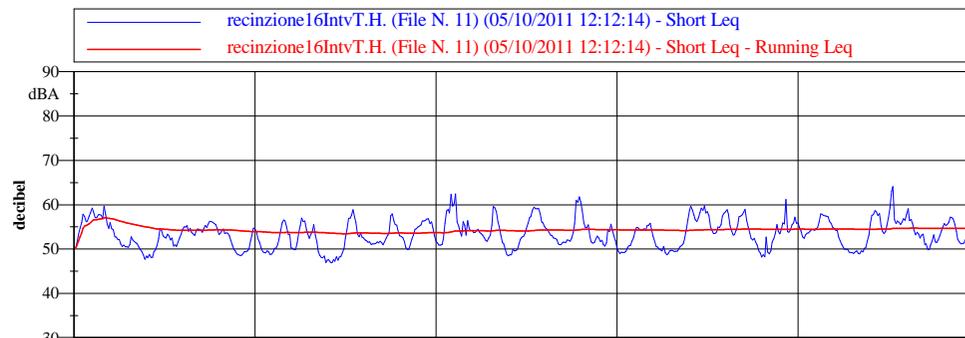
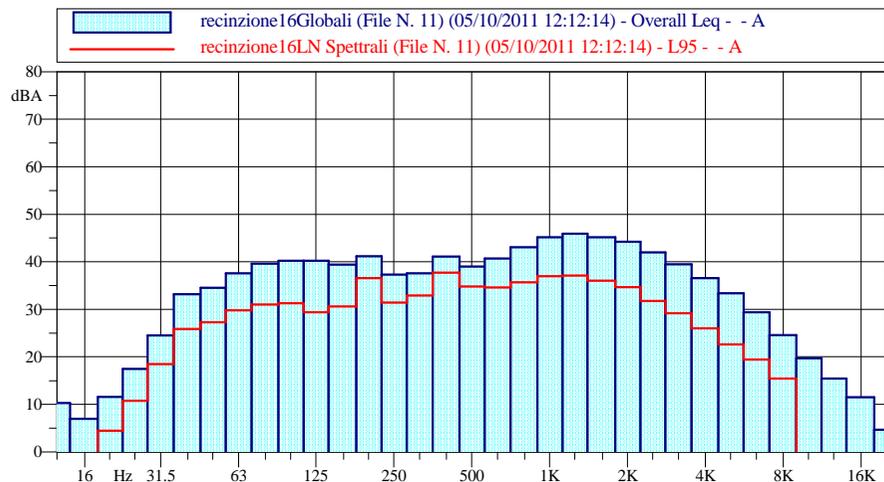
Postazione 15
 Livelli di Emissione della Centrale



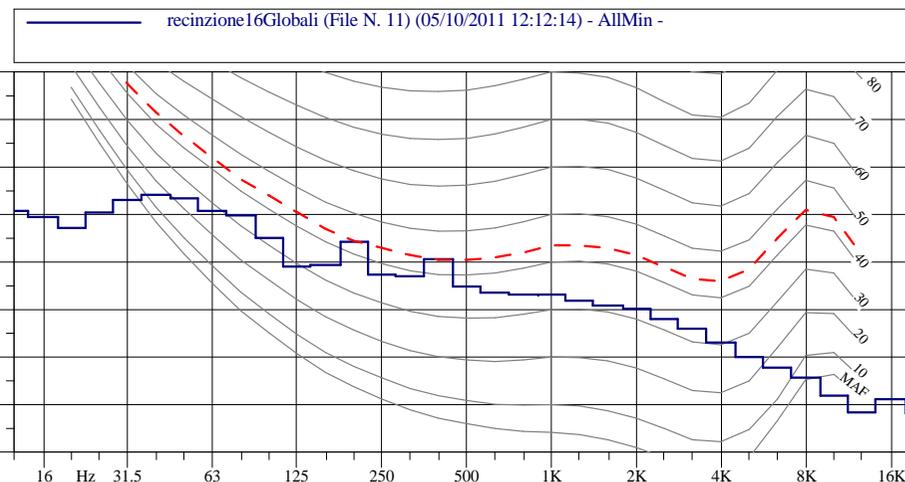
Leq = 55.4 dBA
 L90 = 48.9 dBAF
 Lmin = 46.7 dBAF



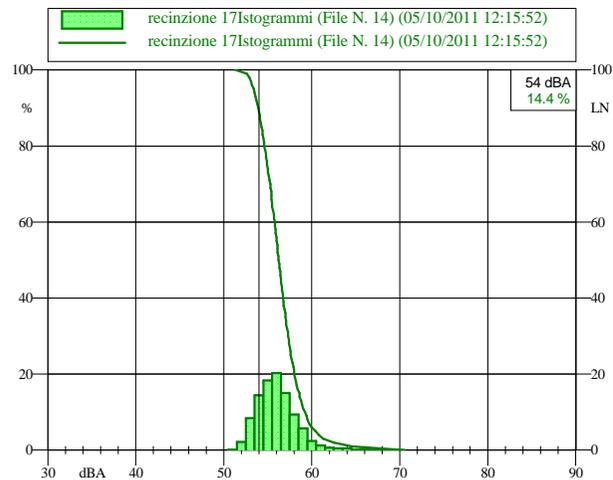
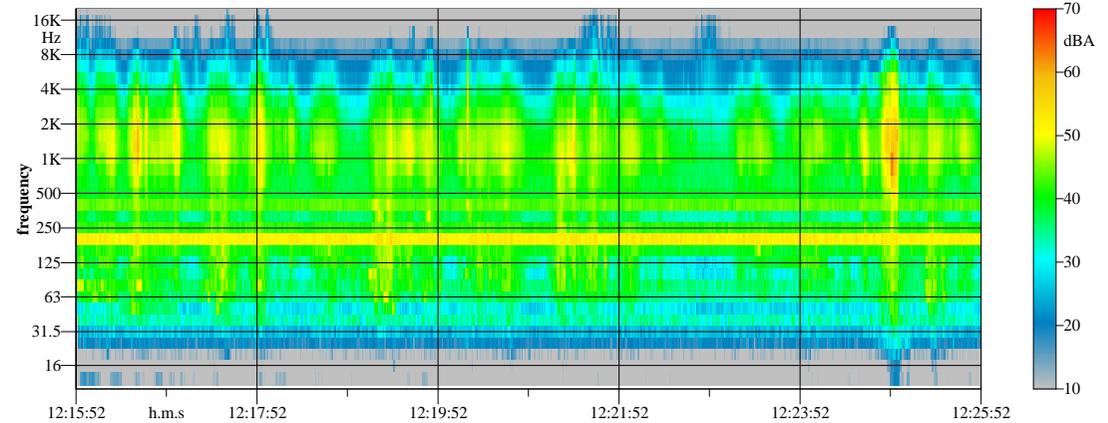
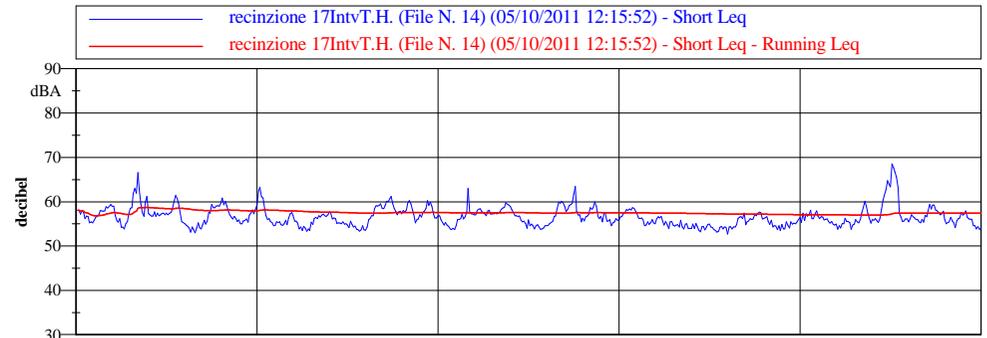
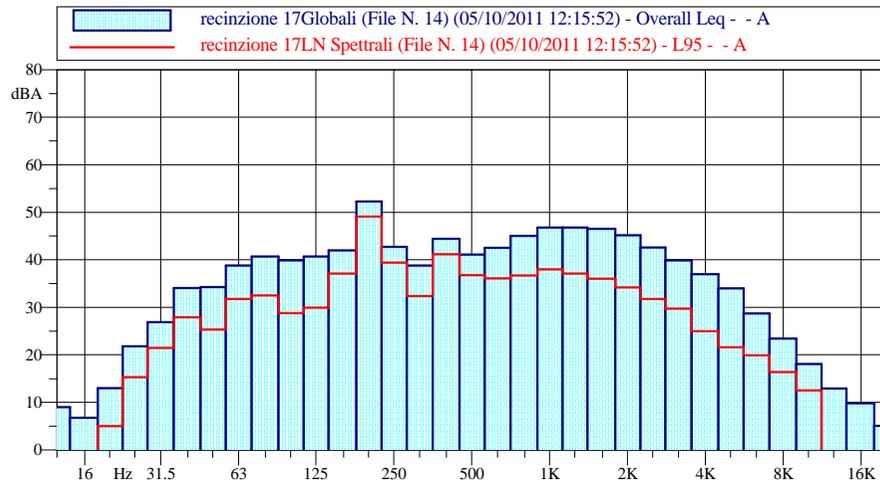
Postazione 16
 Livelli di Emissione della Centrale



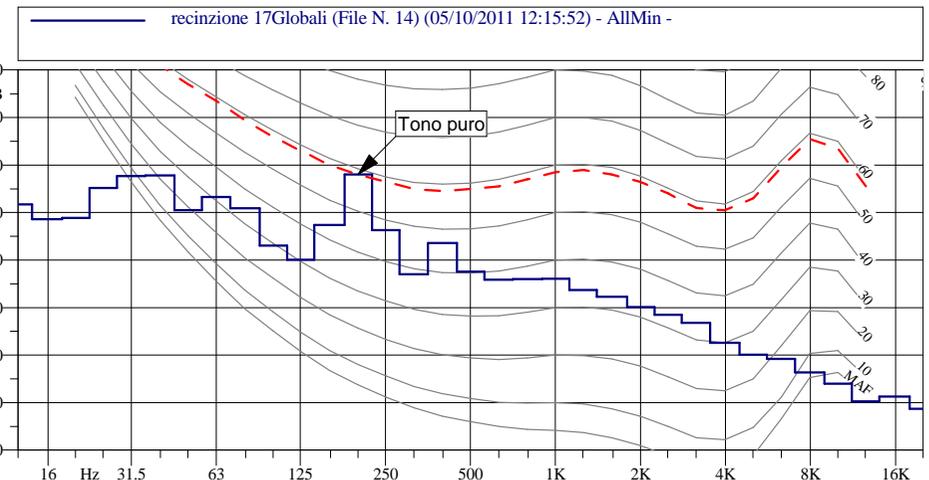
Leq = 54.6 dBA
 L90 = 49.3 dBAF
 Lmin = 45.6 dBAF



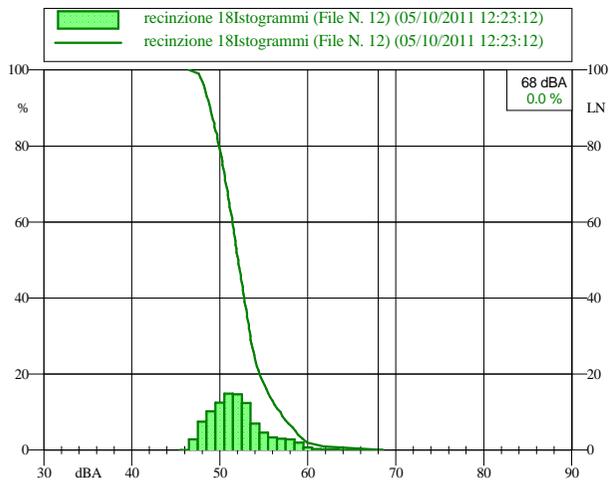
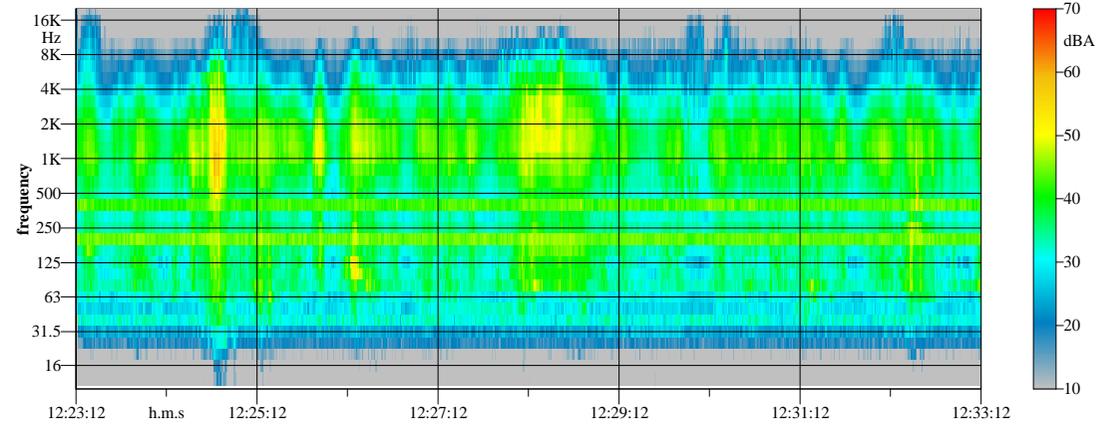
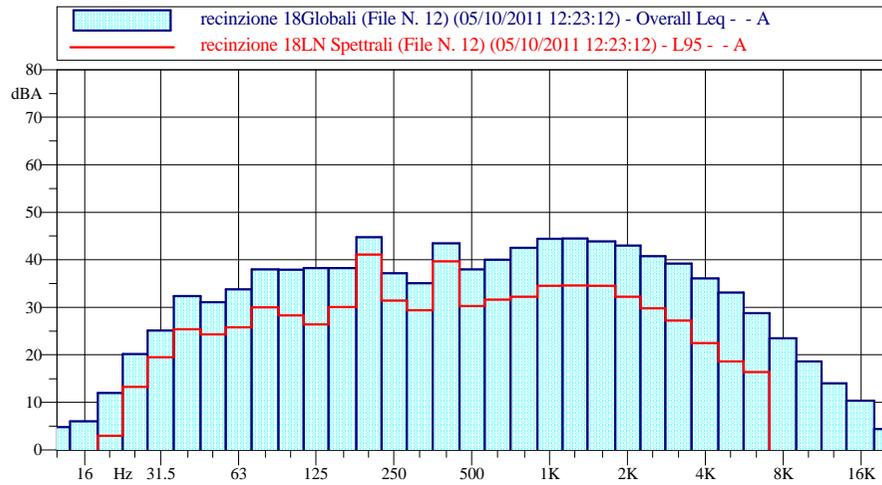
Postazione 17
 Livelli di Emissione della Centrale



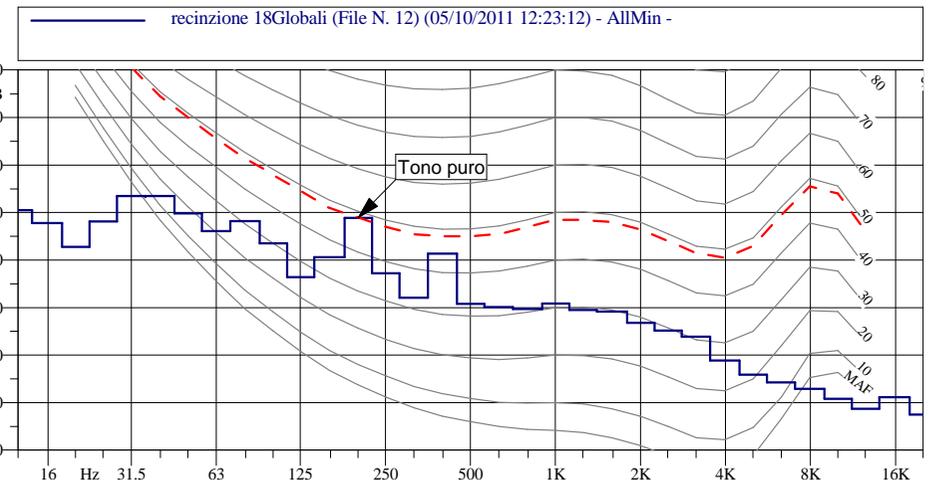
Leq = 57.4 dBA
 L90 = 53.9 dBAF
 Lmin = 51.3 dBAF



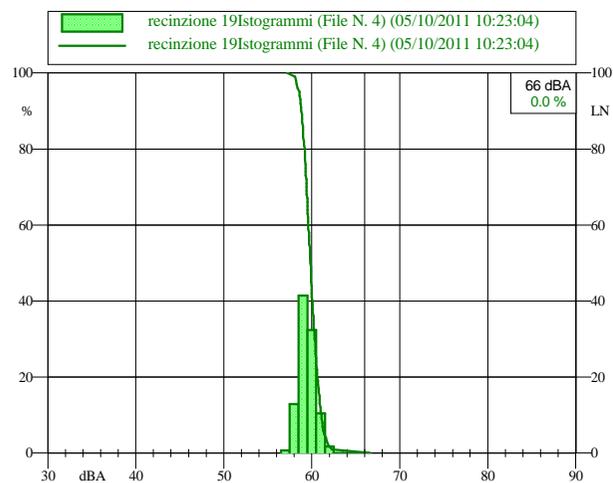
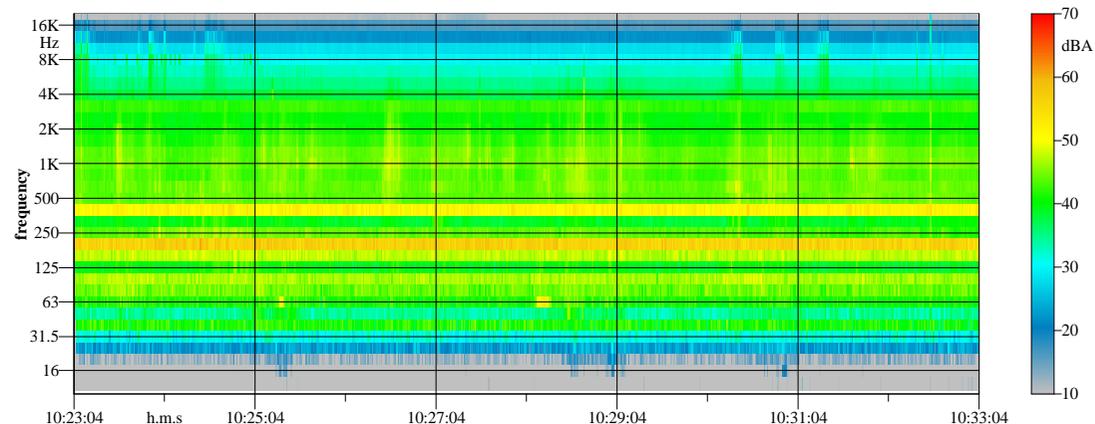
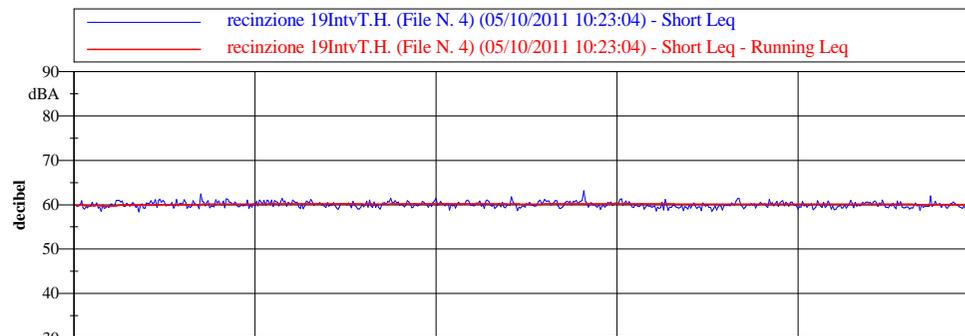
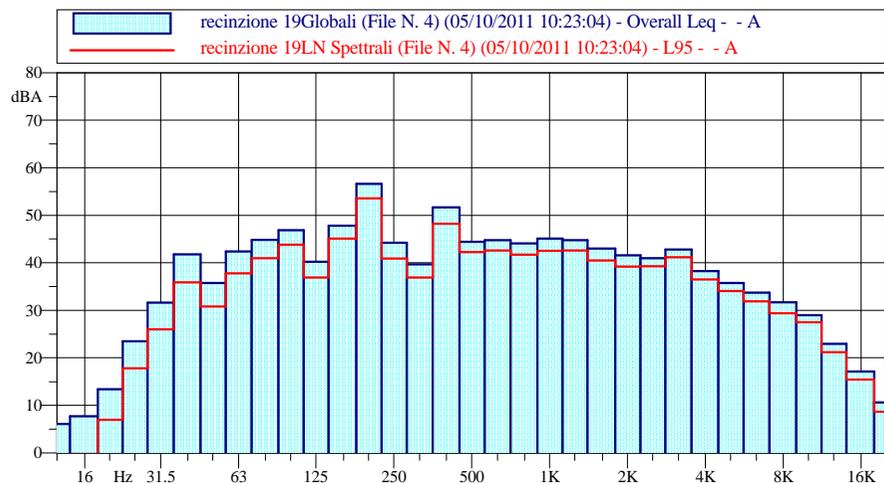
Postazione 18
 Livelli di Emissione della Centrale



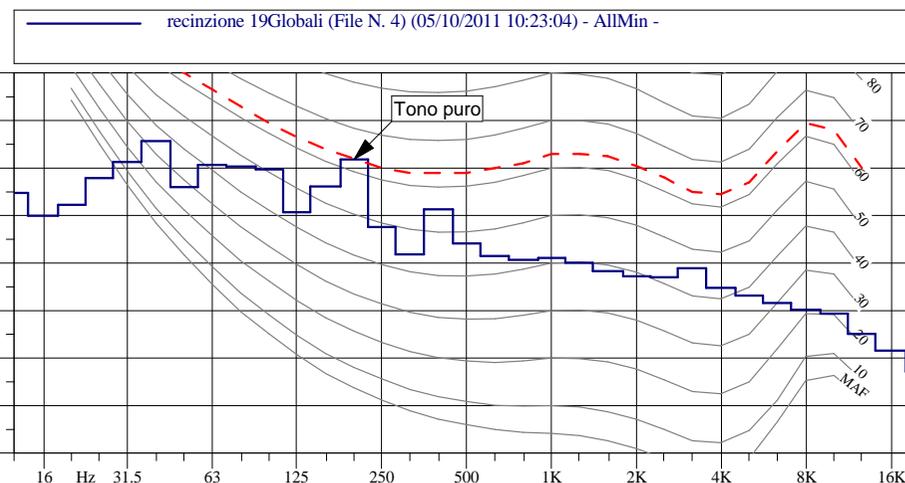
Leq = 54.0 dBA
 L90 = 48.9 dBAF
 Lmin = 46.5 dBAF



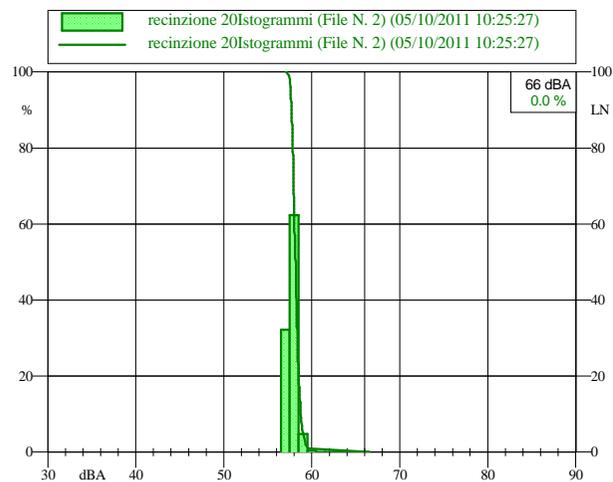
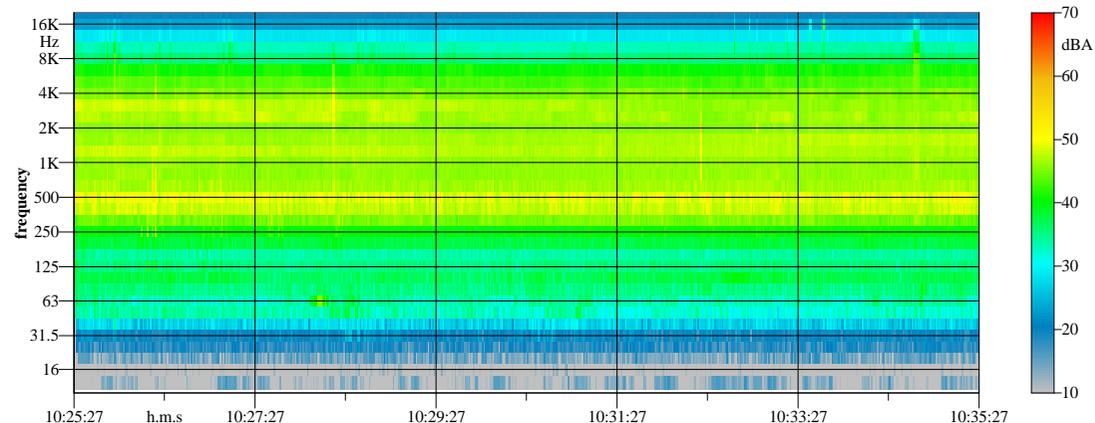
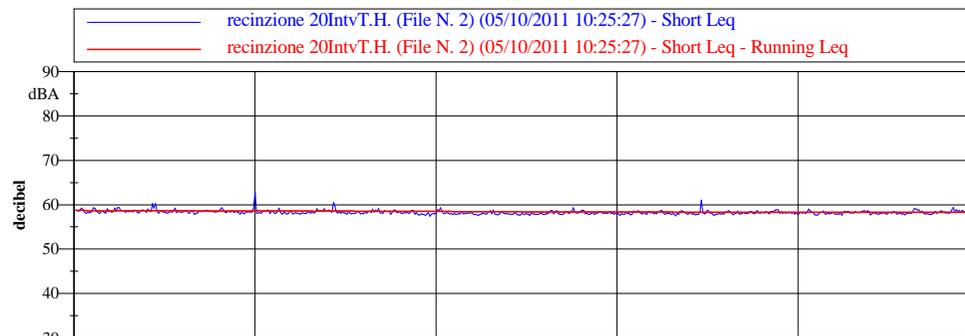
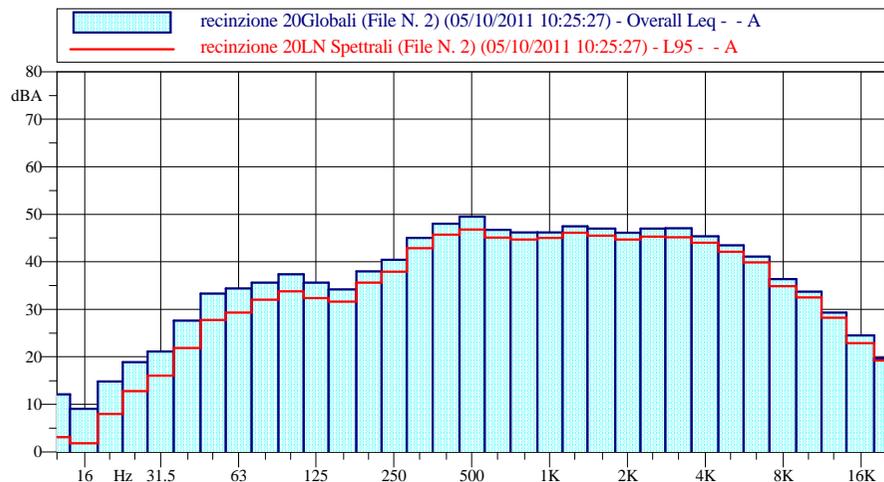
Postazione 19
 Livelli di Emissione della Centrale



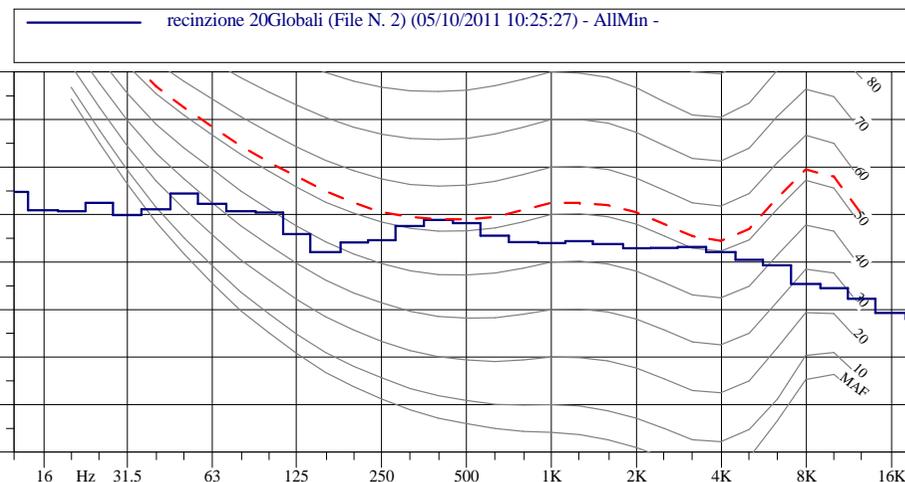
Leq = 60.0 dBA
 L90 = 58.8 dBAF
 Lmin = 57.3 dBAF



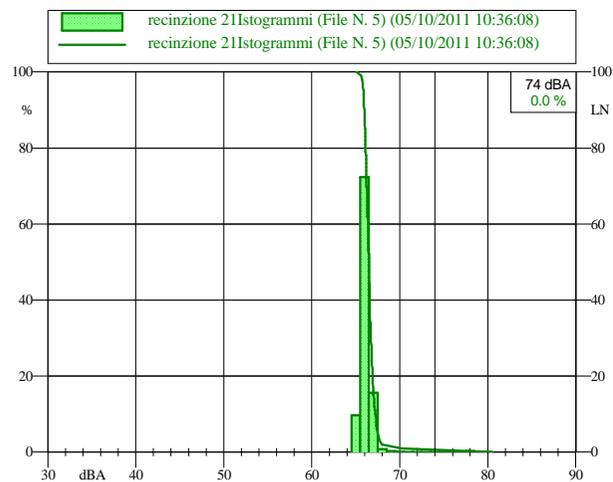
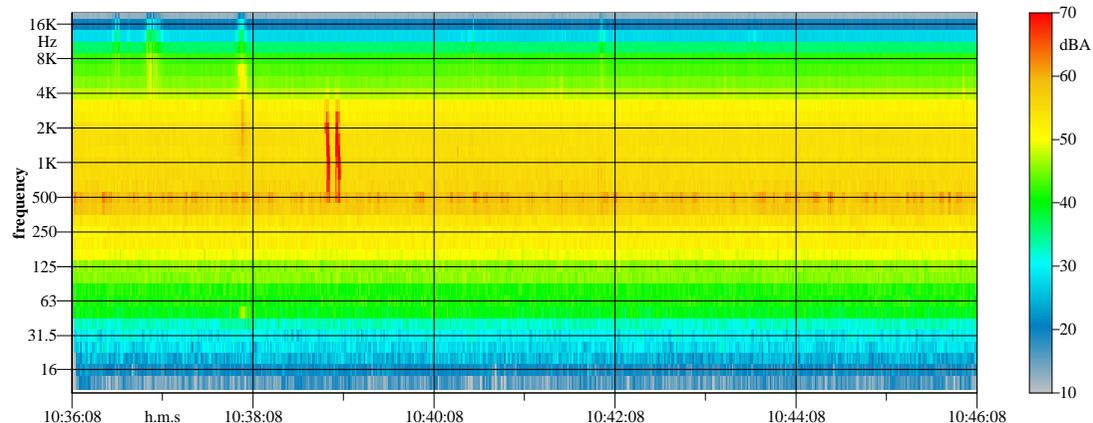
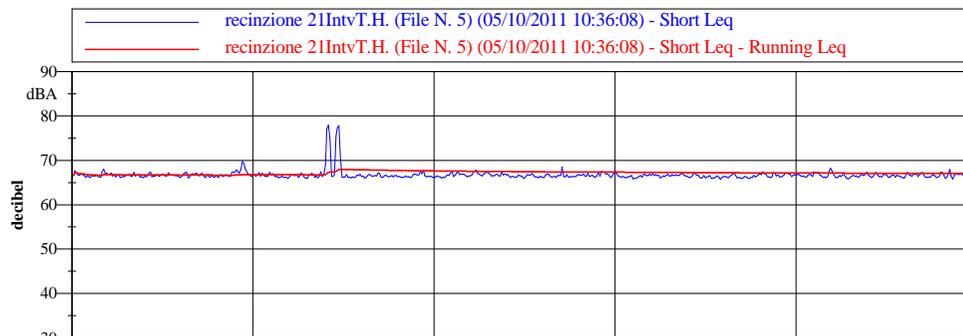
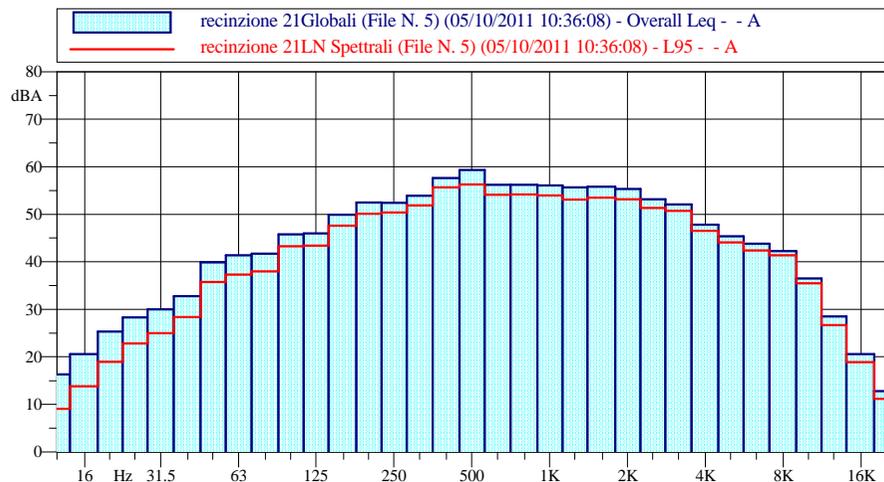
Postazione 20
 Livelli di Emissione della Centrale



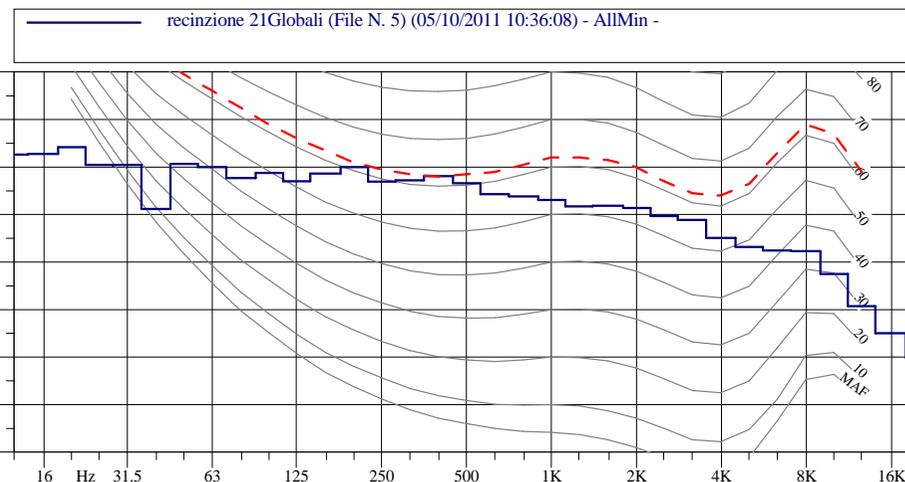
Leq = 58.3 dBA
 L90 = 57.7 dBAF
 Lmin = 57.1 dBAF



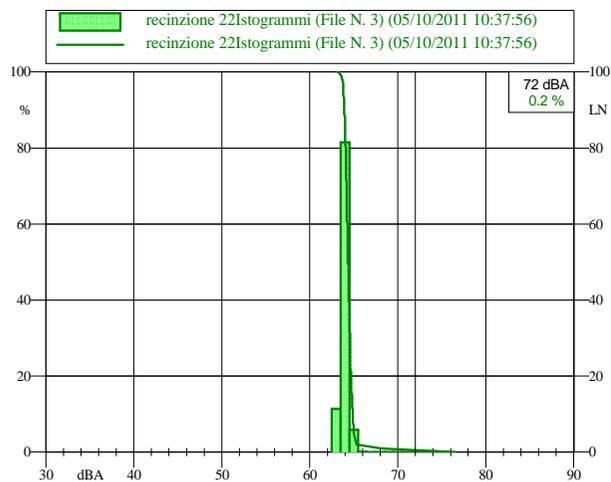
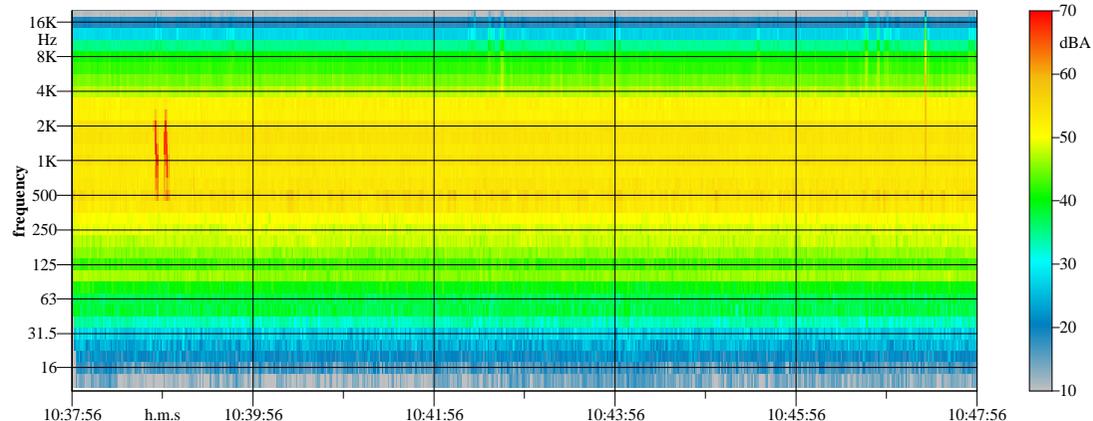
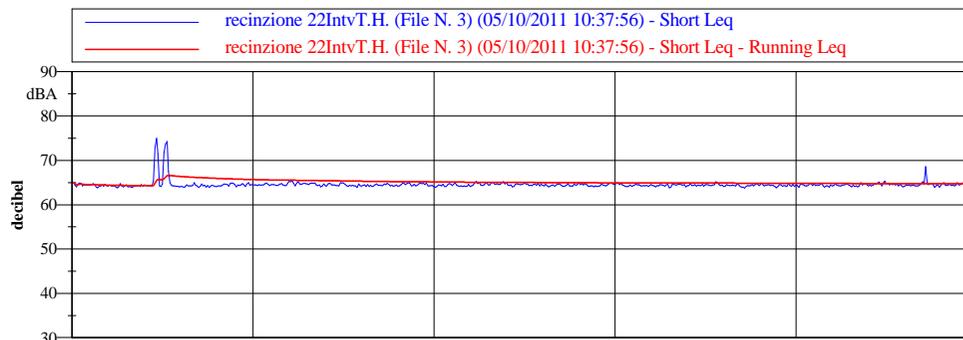
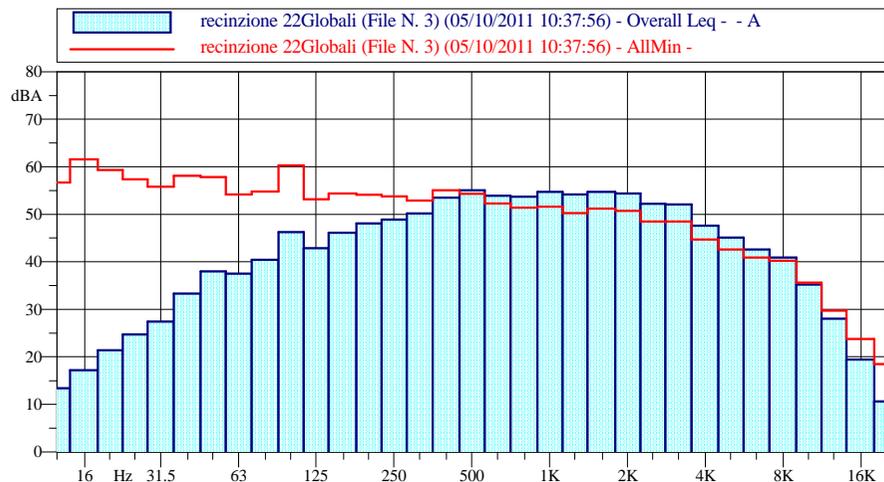
Postazione 21
 Livelli di Emissione della Centrale



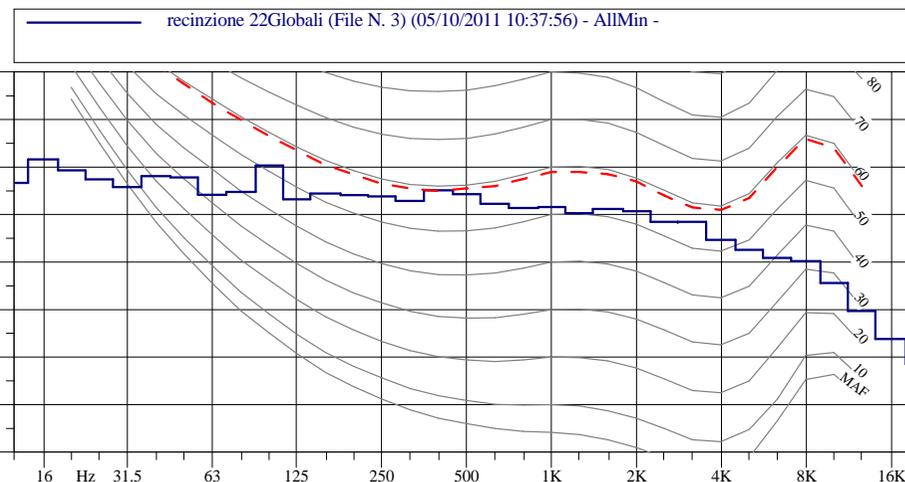
Leq = 67.0 dBA
 L90 = 66.0 dBAF
 Lmin = 65.1 dBAF



Postazione 22
 Livelli di Emissione della Centrale



Leq = 64.7 dBA
 L90 = 63.9 dBAF
 Lmin = 63.3 dBAF



ALLEGATO II

CALENIA ENERGIA
Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE)

Ricettore A

**rilievi dei livelli di rumore
con Centrale Spenta, in Esercizio e nelle fasi di Avviamento e Spegnimento**

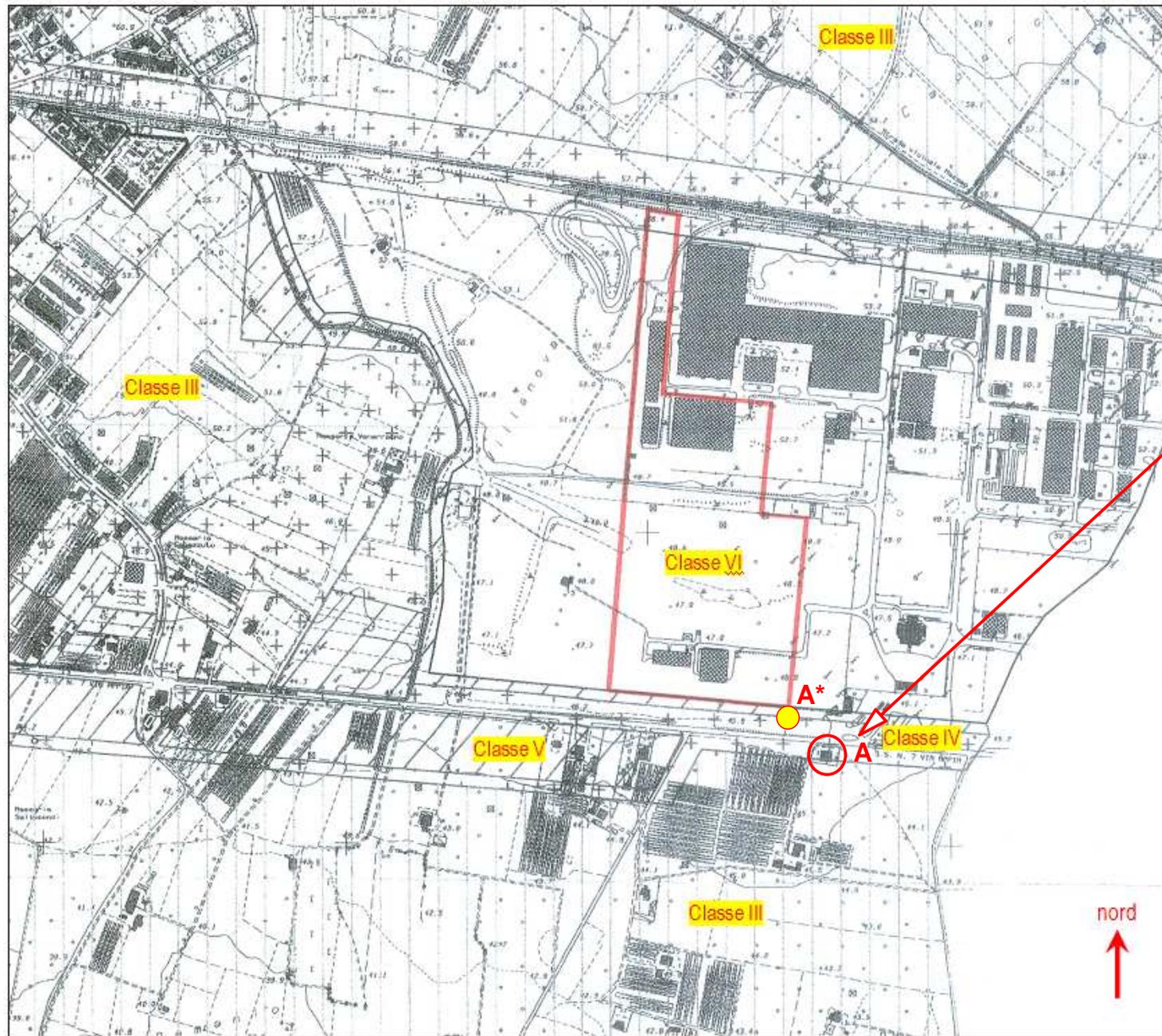
dal 5 al 10 ottobre 2011

localizzazione del Ricettore già individuati nel VIA e della relativa postazione microfonica (con asterisco)



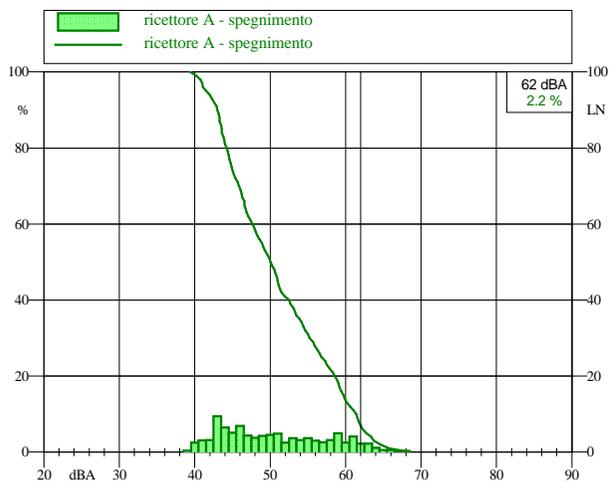
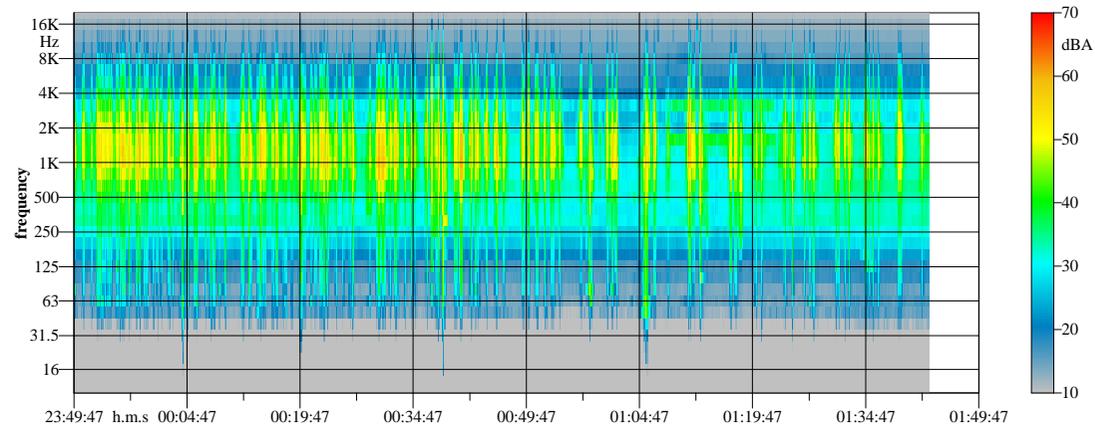
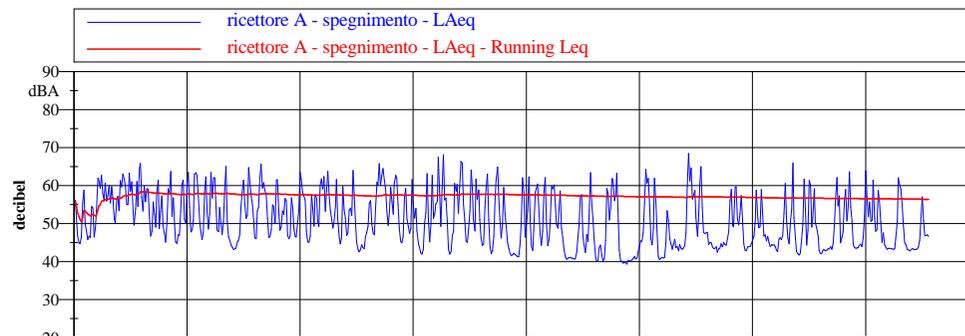
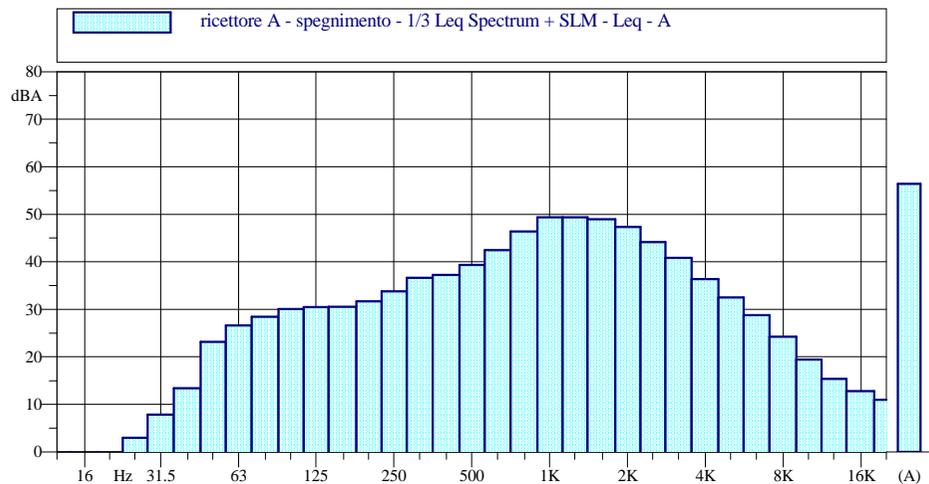
N 41°10,573'
E 14°06,870'

zonizzazione acustica

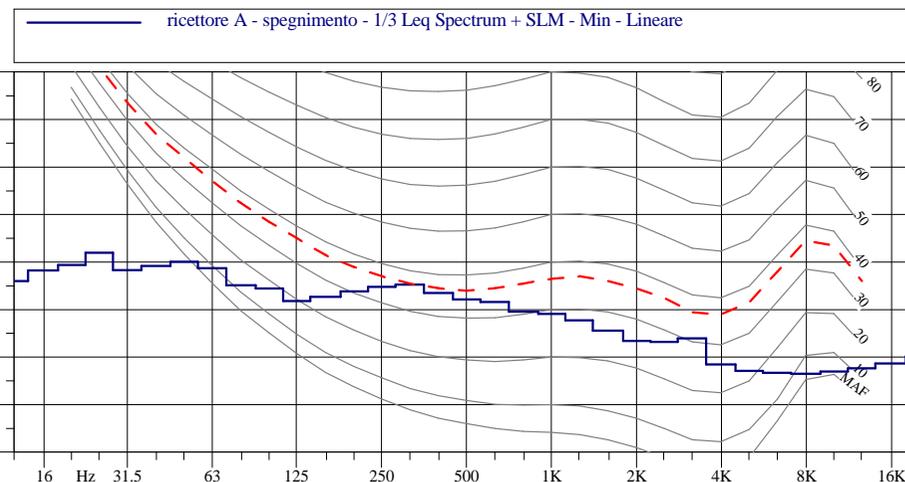


Classe IV

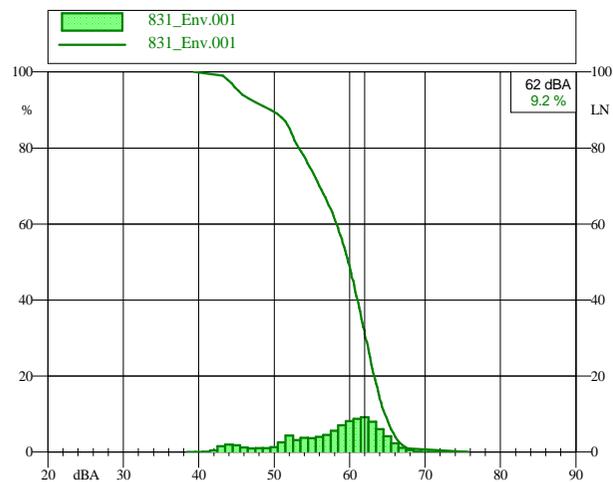
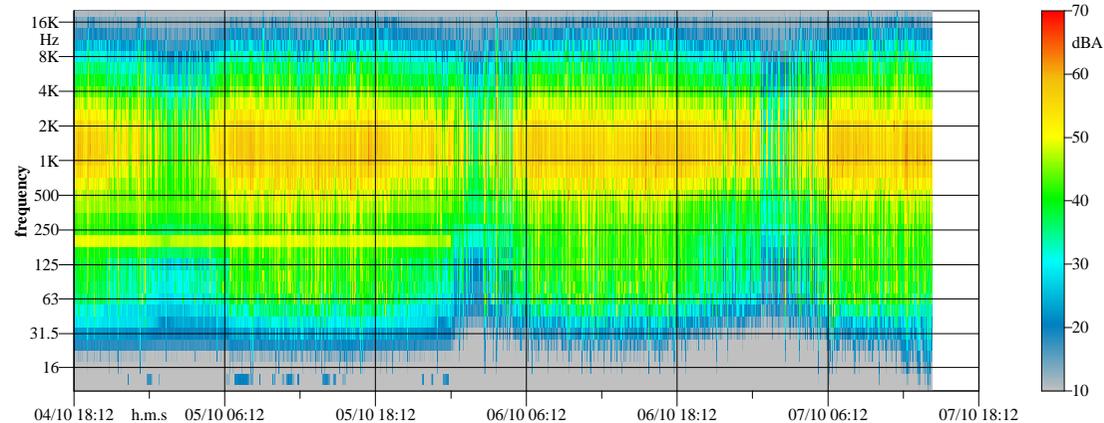
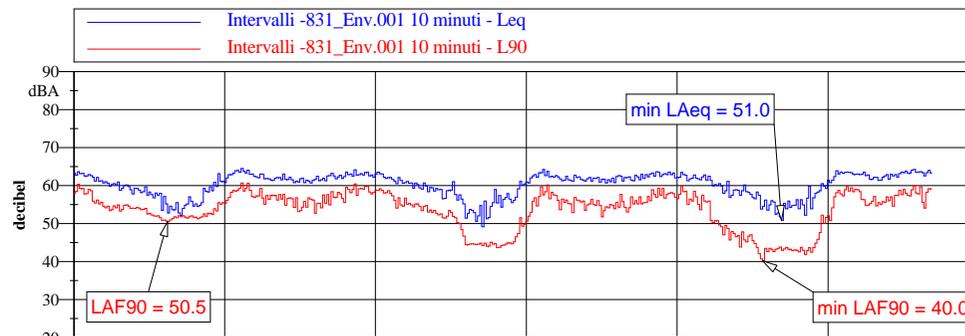
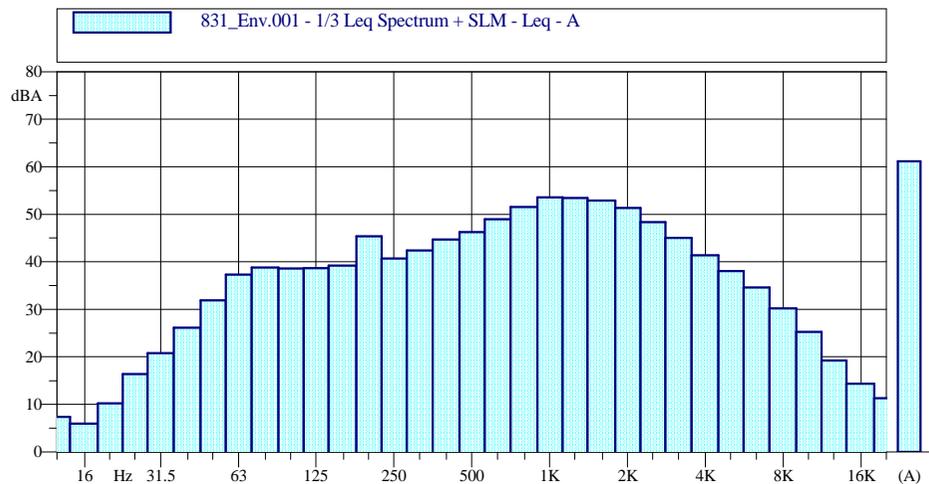
Ricettore A
 in Fase di Spegnimento



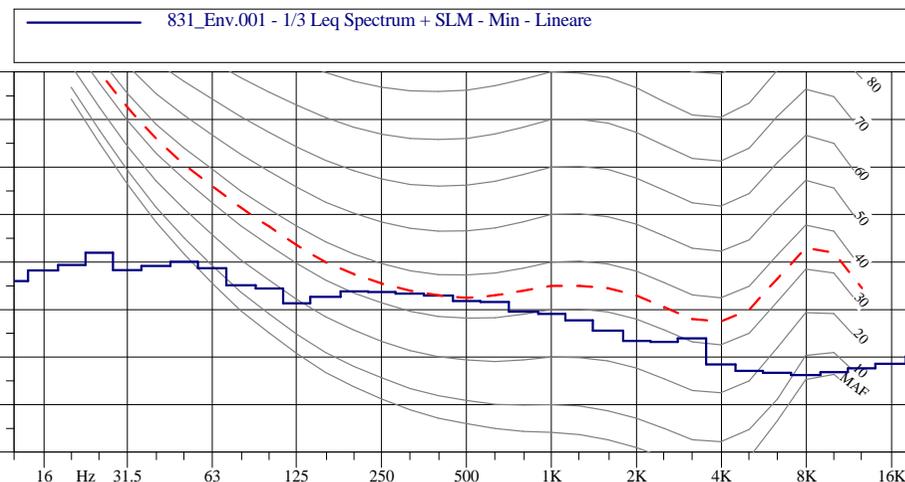
Leq = 56.4 dBA
 L90 = 43.0 dBAF
 Lmin = 38.6 dBAF



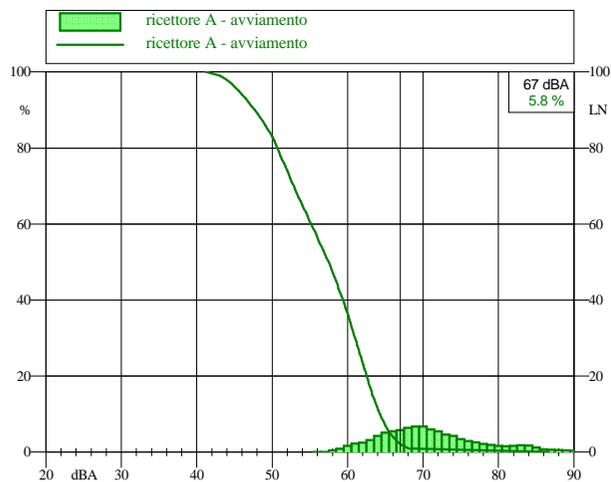
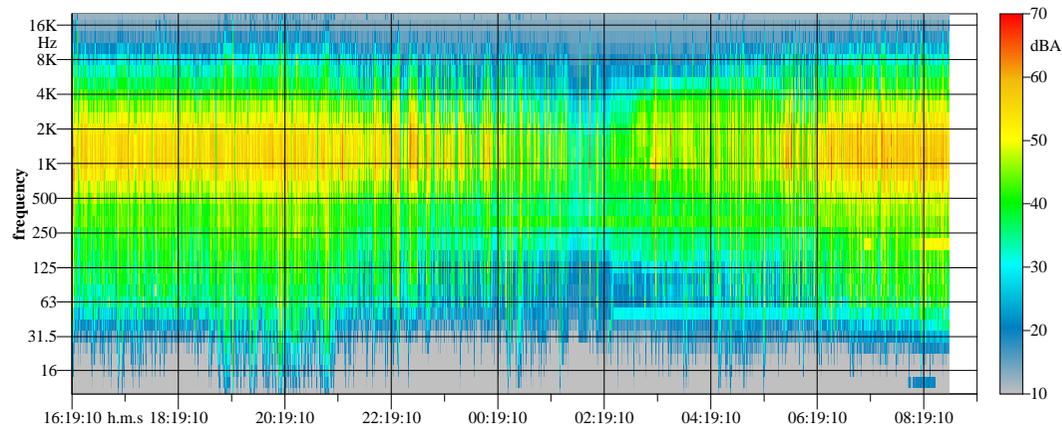
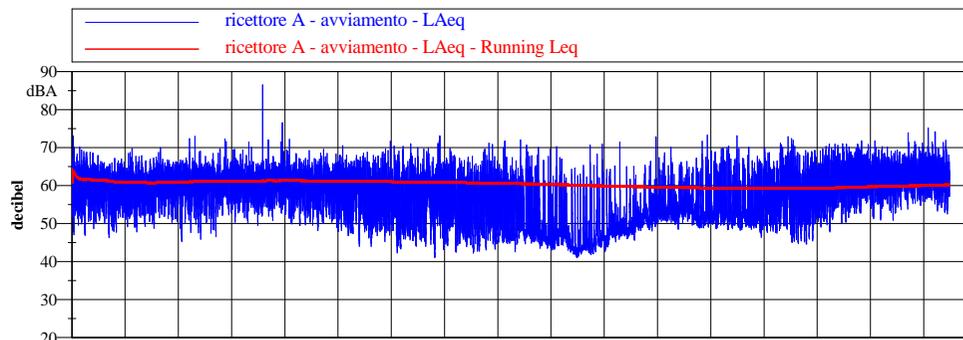
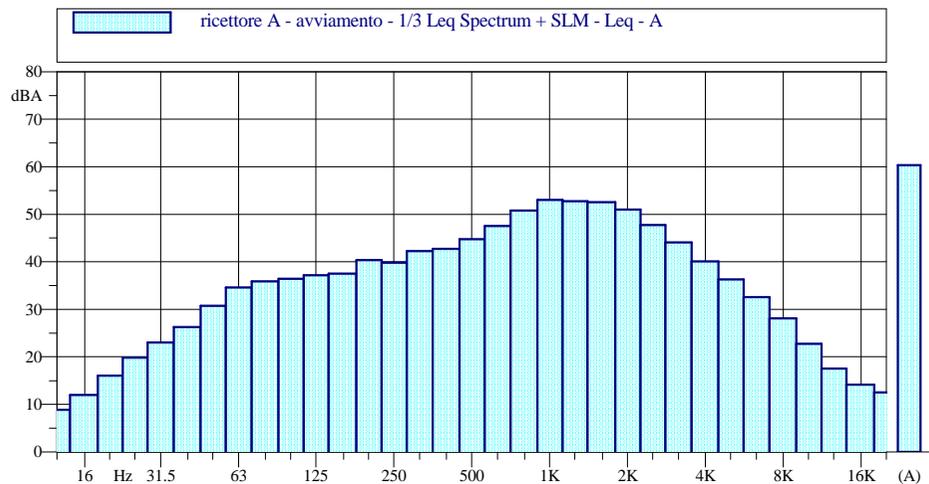
Ricettore A
 Rumore Ambientale e Residuo



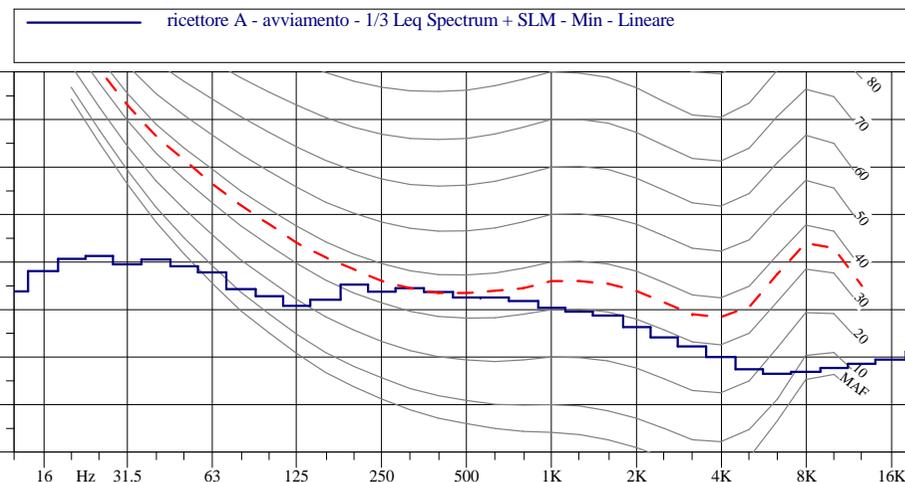
Leq = 55.5 dBA
 L90 = 49.5 dBAF
 Lmin = 38.6 dBAF



**Ricettore A
 in Fase di Avviamento**

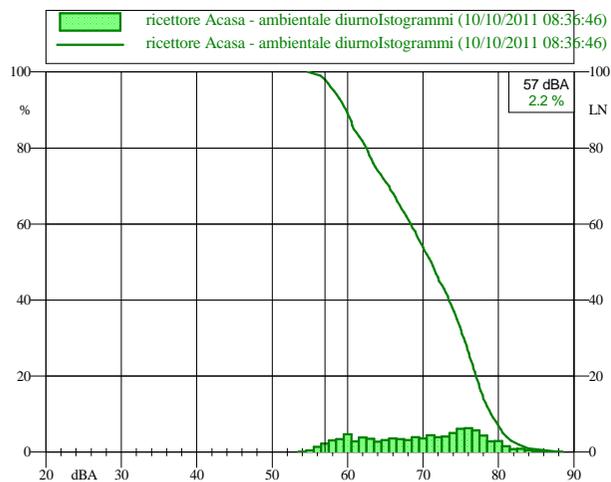
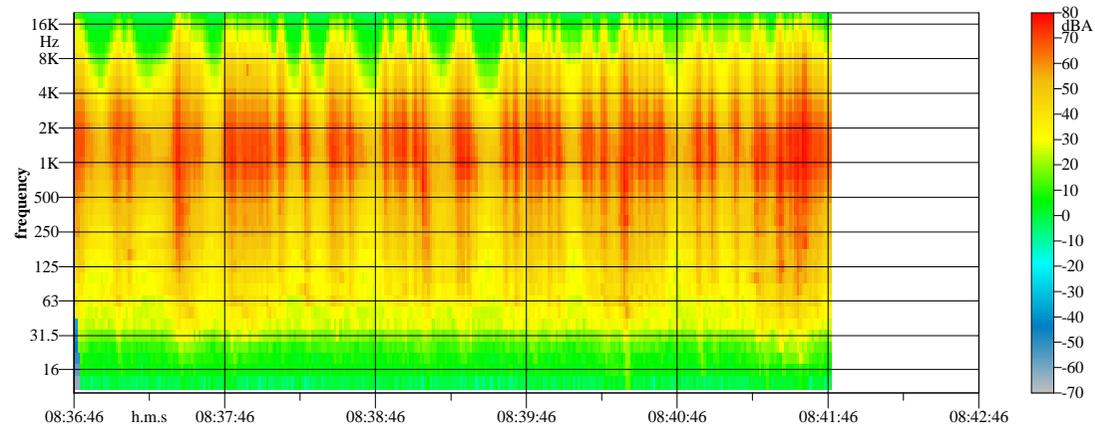
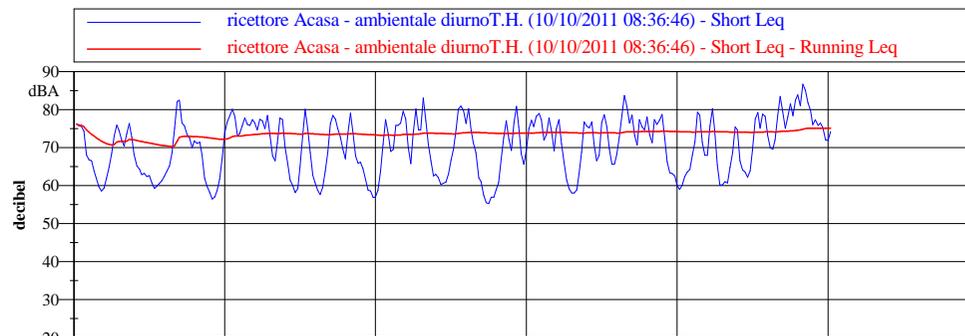
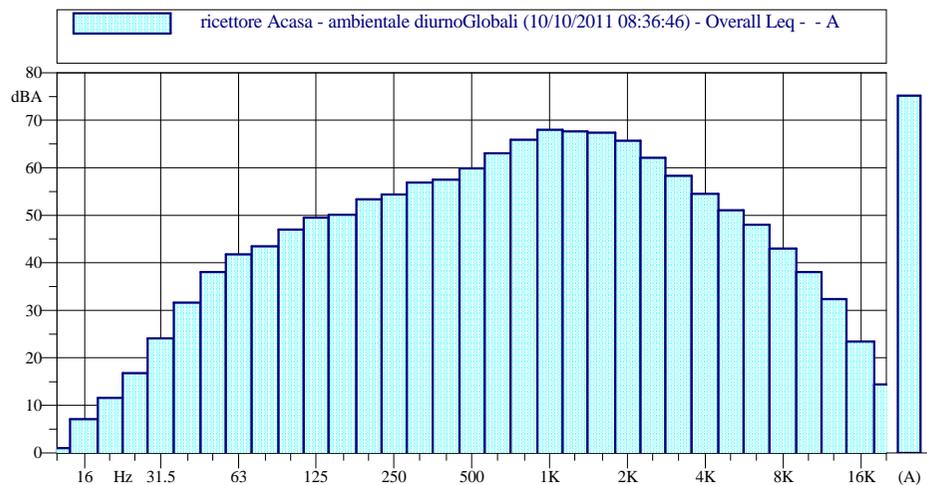


Leq = 60.3 dBA
 L90 = 47.7 dBAF
 Lmin = 40.8 dBAF

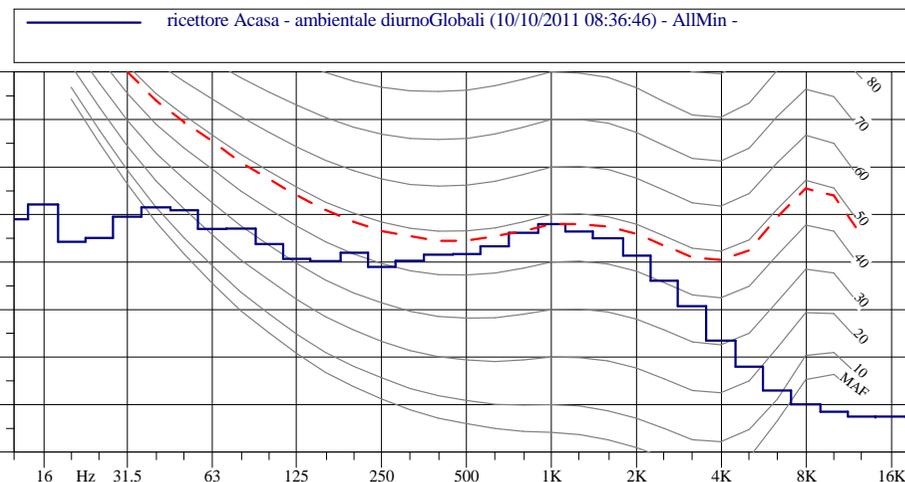


Ricettore A (in prossimità dell'edificio)
 in Esercizio - Periodo Diurno

per la dimostrazione della presenza o meno della C.T. a 200 Hz



Leq = 75.1 dBA
 L90 = 59.8 dBAF
 Lmin = 38.6 dBAF



ALLEGATO III

CALENIA ENERGIA
Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE)

Ricettore B

**rilievi dei livelli di rumore
con Centrale Spenta, in Esercizio e nelle fasi di Avviamento e Spegnimento**

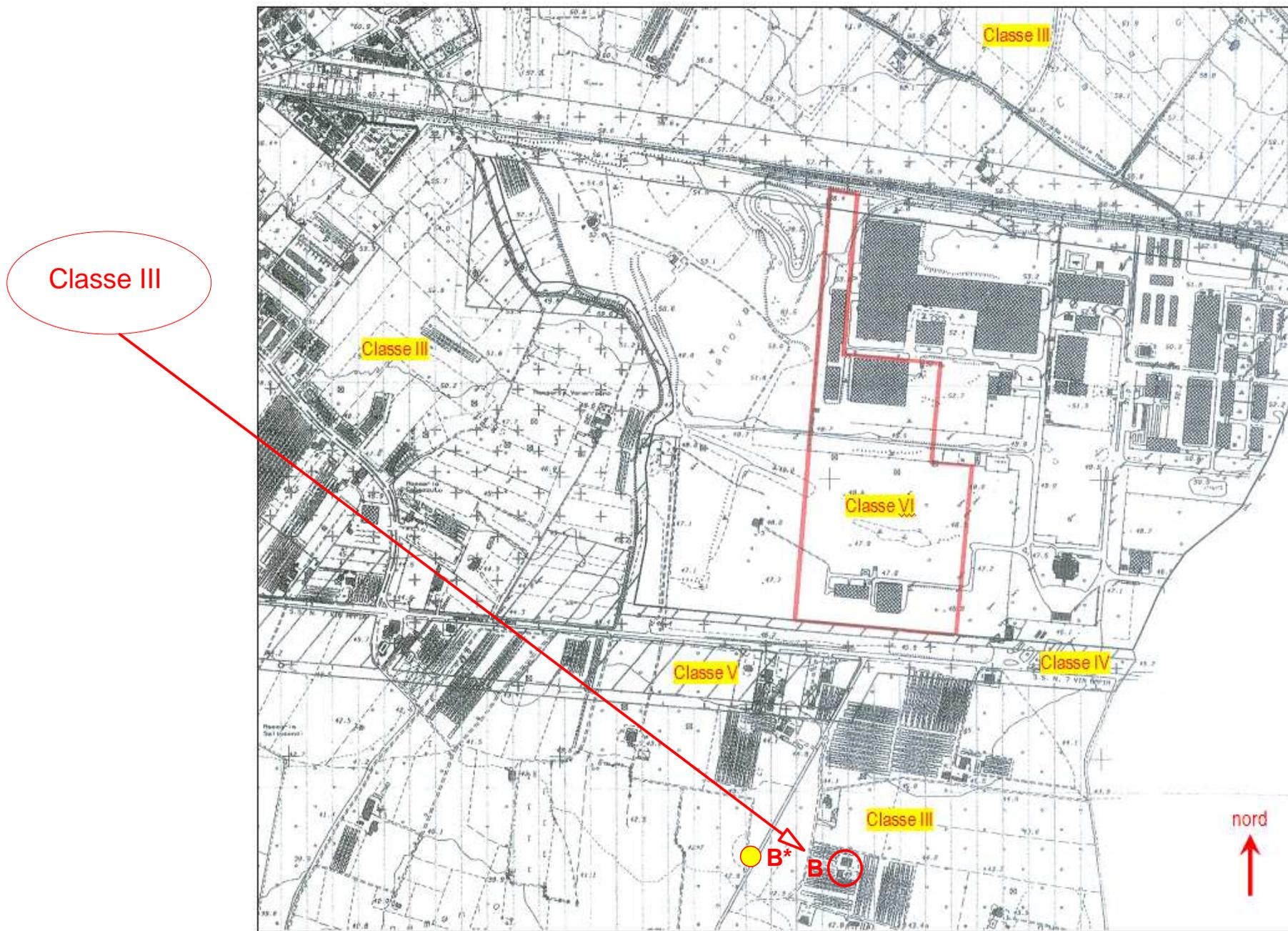
dal 5 al 10 ottobre 2011

localizzazione del Ricettore già individuati nel VIA e della relativa postazione microfonica (con asterisco)

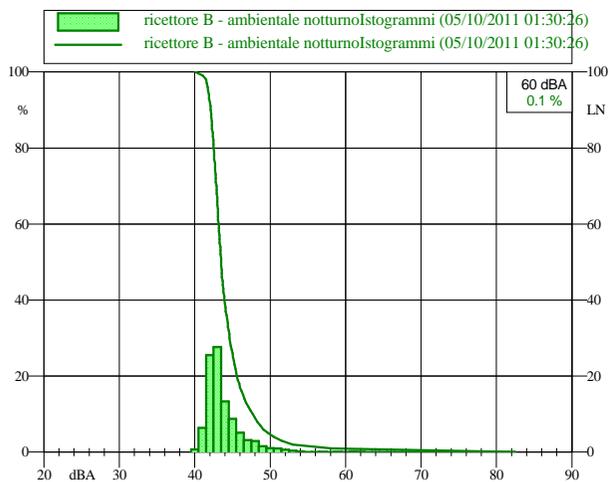
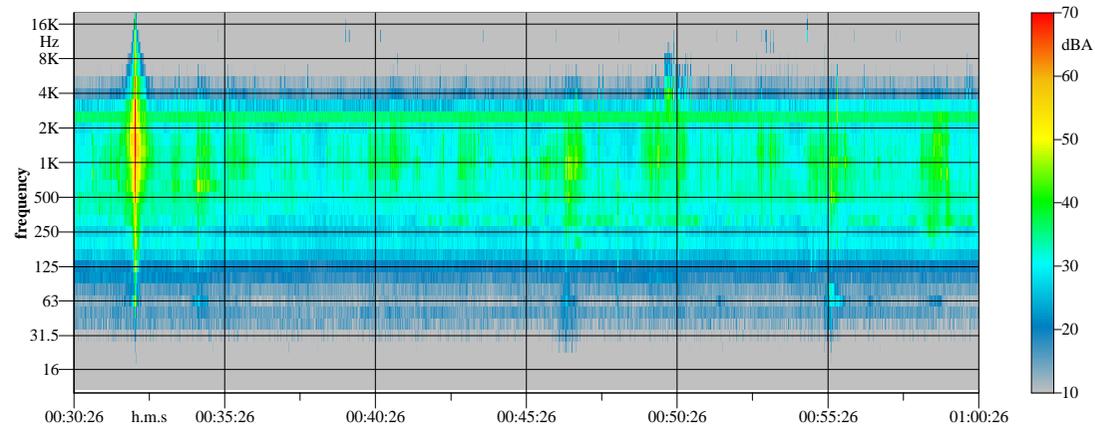
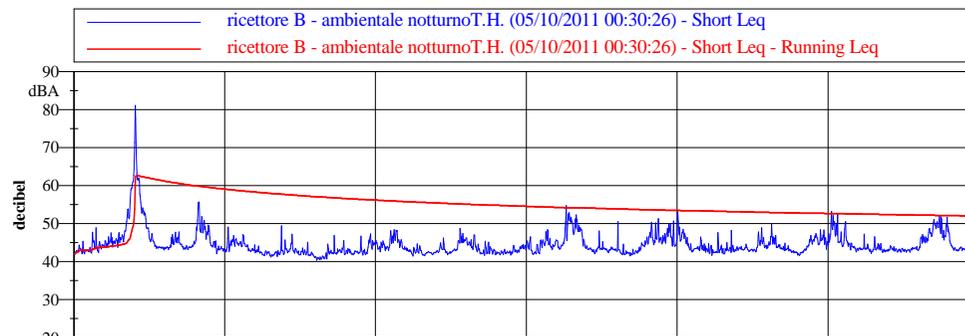
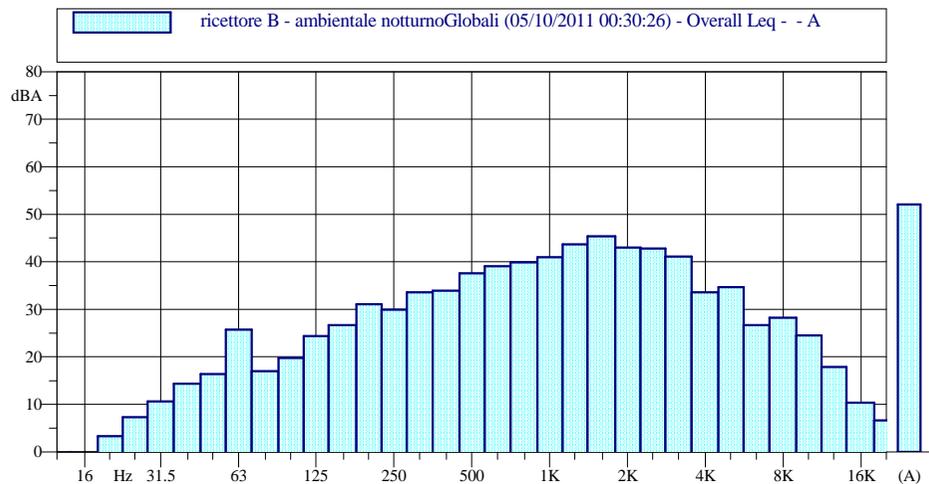
N 41°10,393'
E 14°06,635'



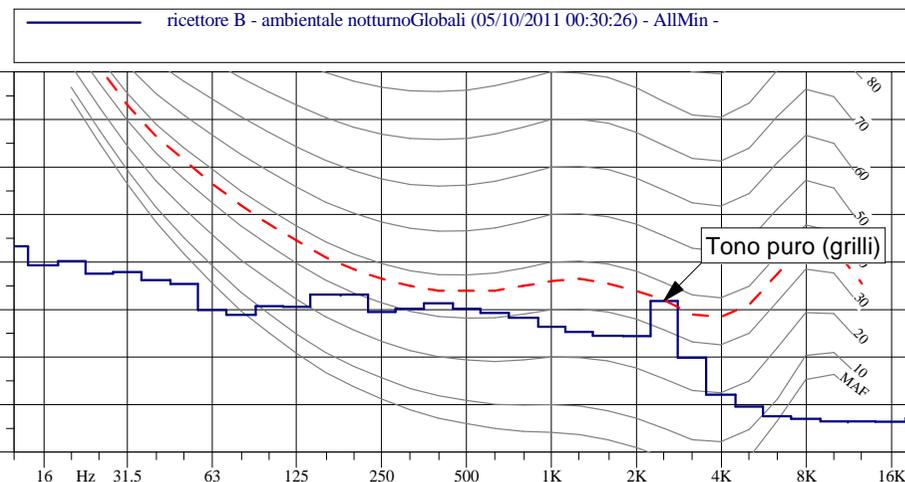
zonizzazione acustica



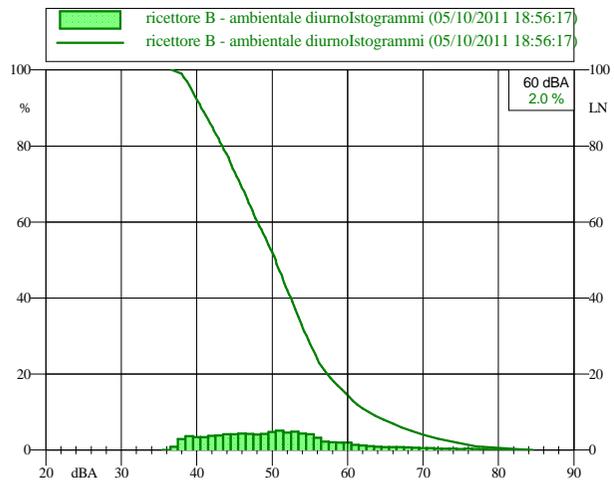
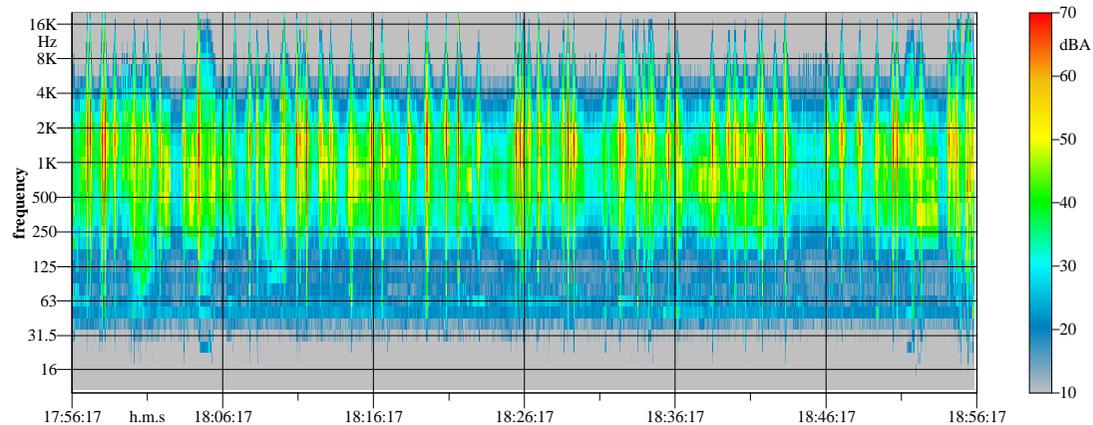
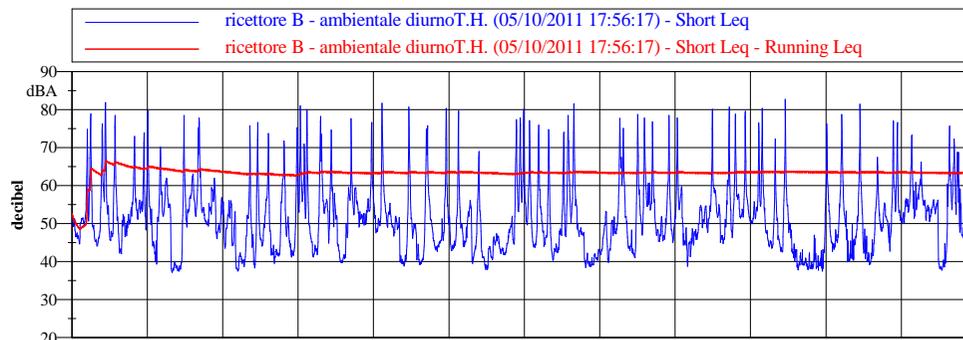
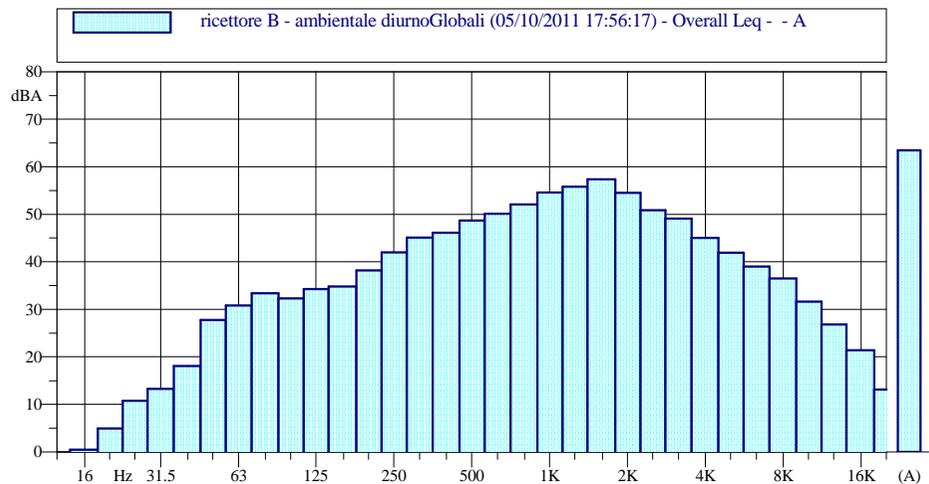
**Ricettore B
 in Esercizio - Periodo Notturno**



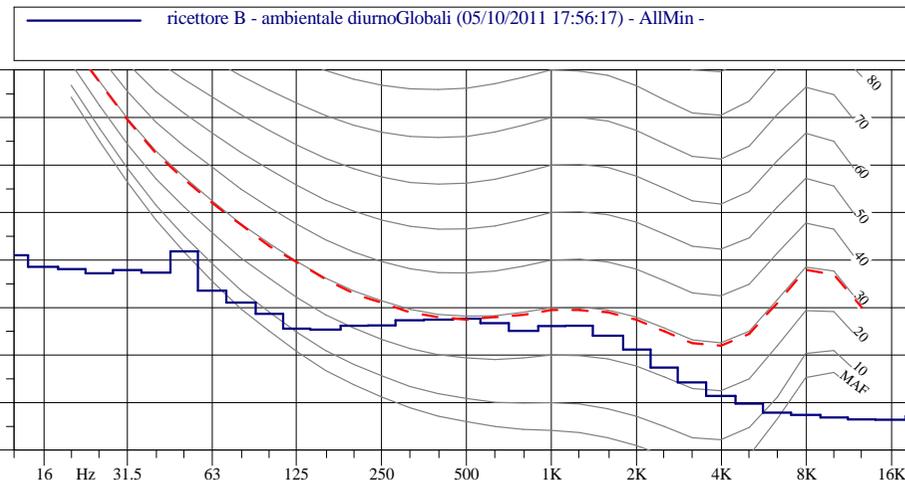
Leq = 52.0 dBA
 L90 = 42.1 dBAF
 Lmin = 40.2 dBAF



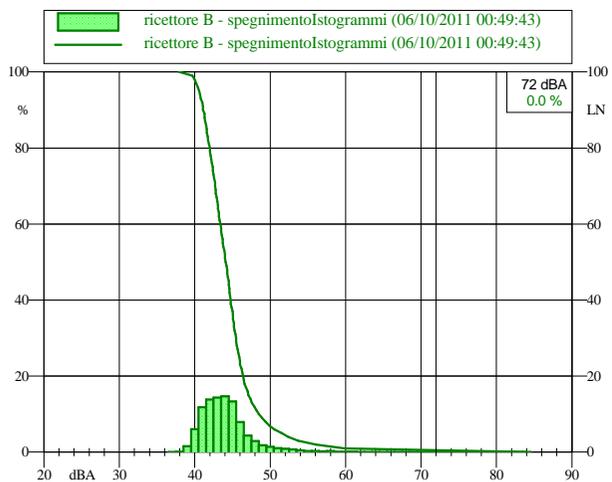
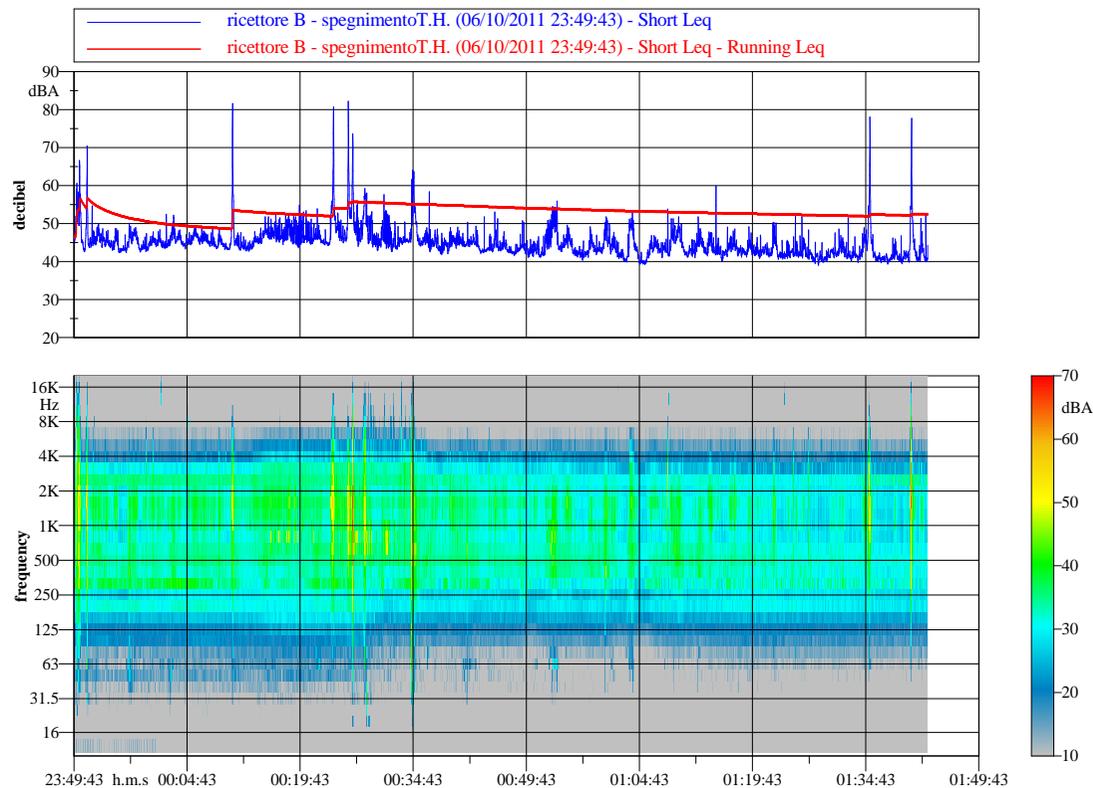
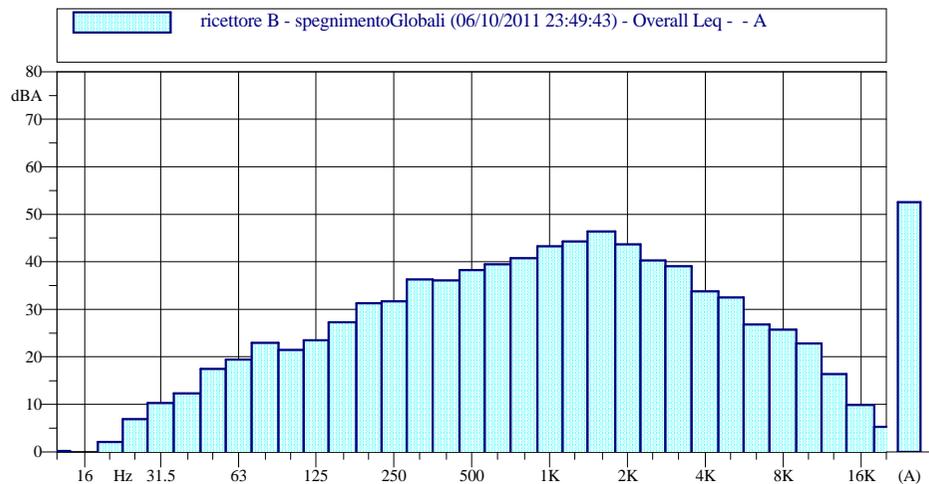
Ricettore B
 in Esercizio - Periodo Diurno



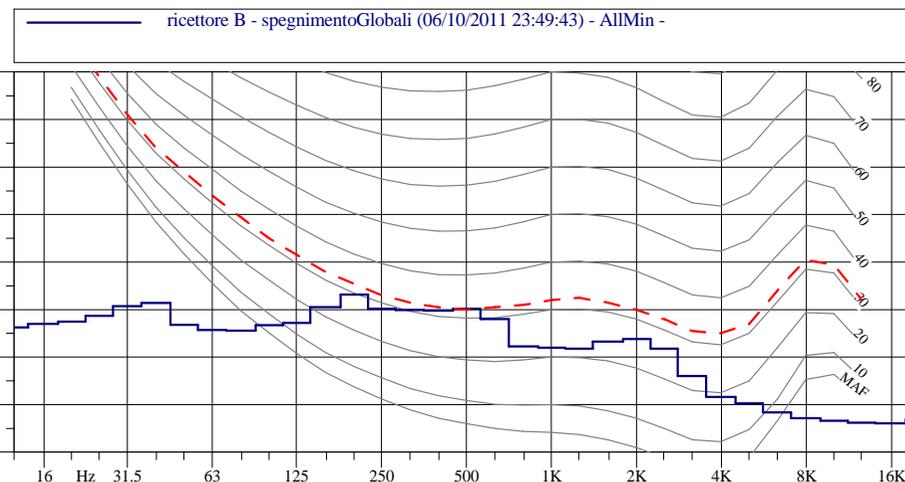
Leq = 63.4 dBA
 L90 = 40.6 dBAF
 Lmin = 36.8 dBAF



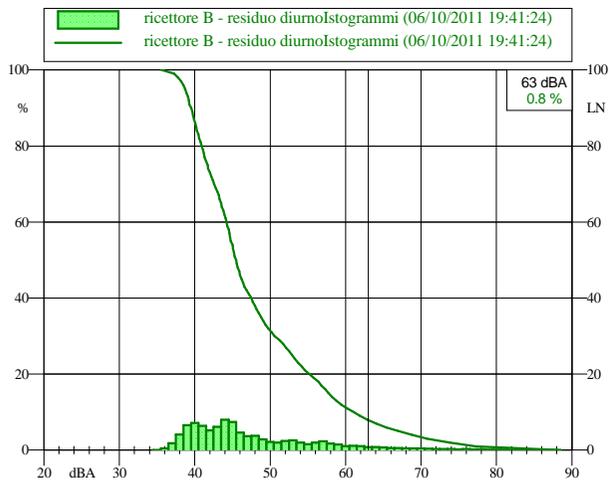
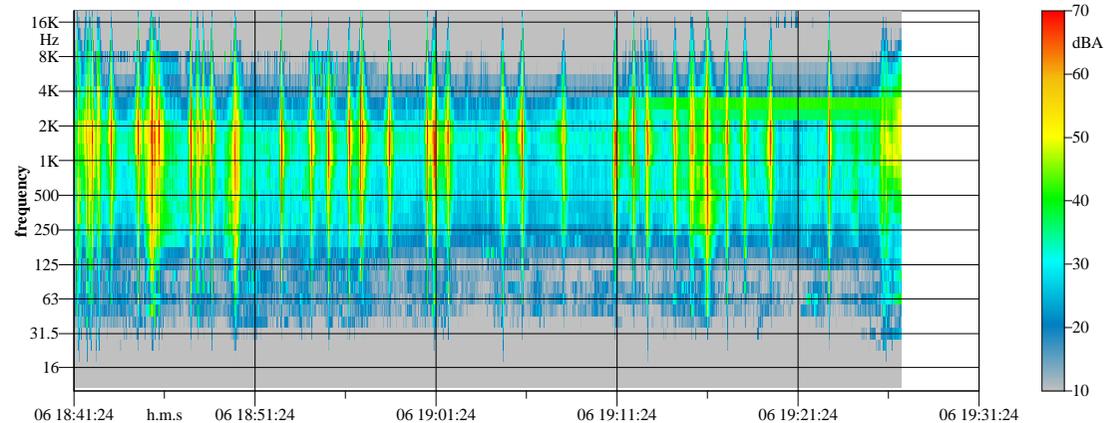
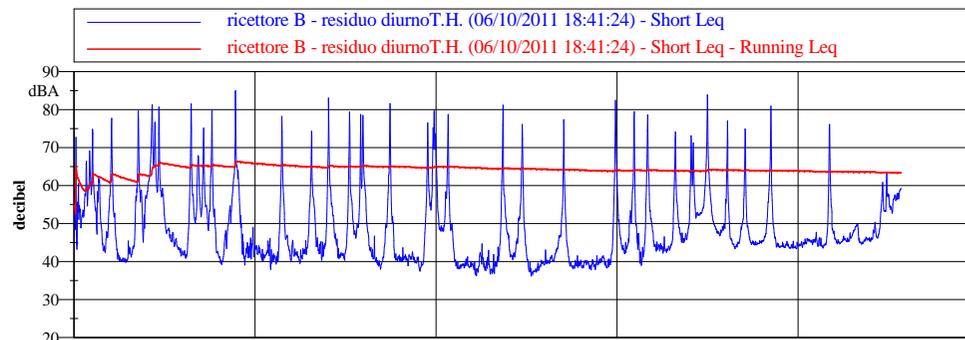
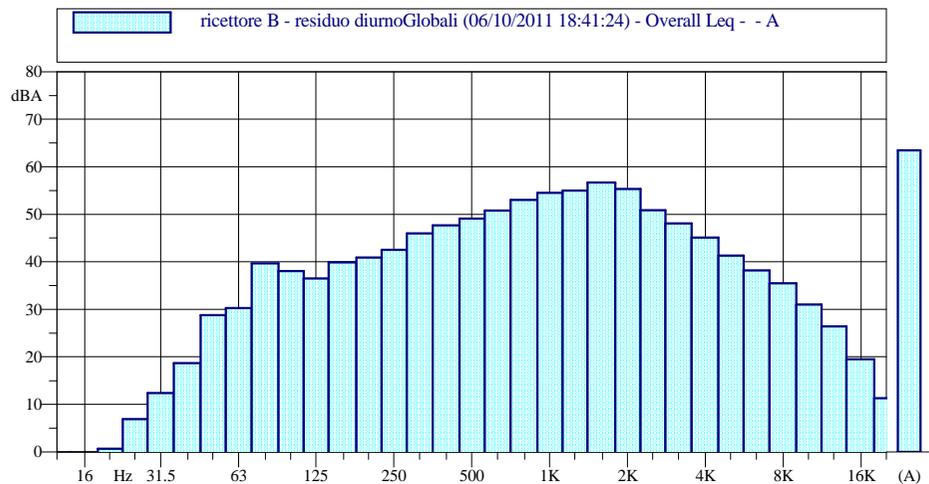
Ricettore B
 in Fase di Spegnimento



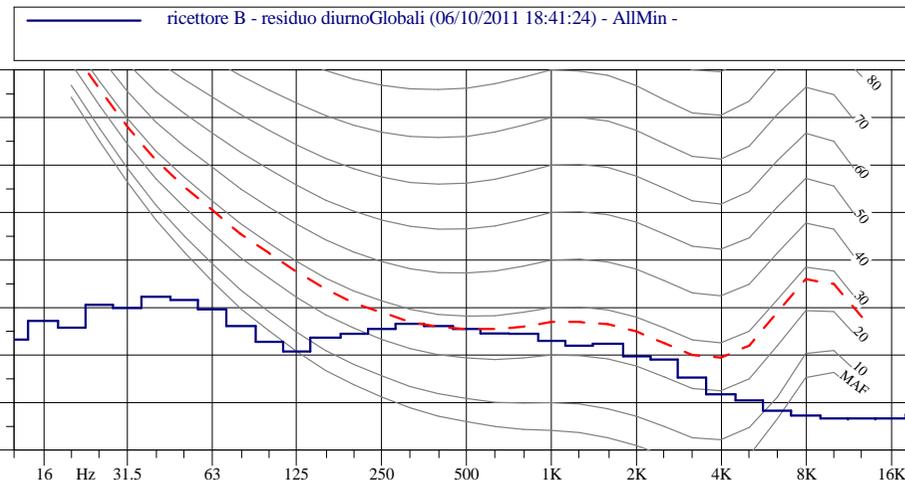
Leq = 52.5 dBA
 L90 = 41.1 dBAF
 Lmin = 37.9 dBAF



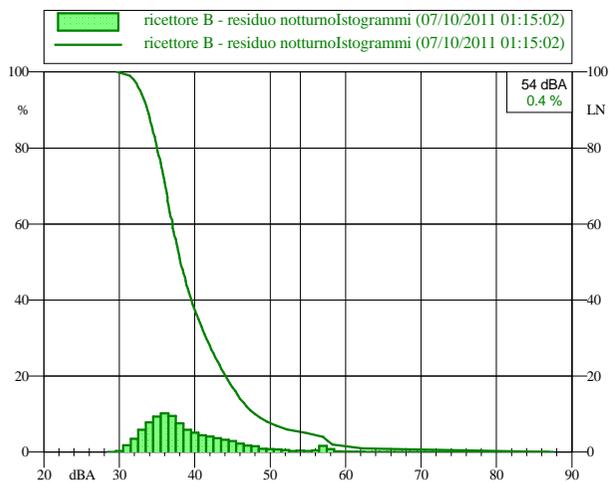
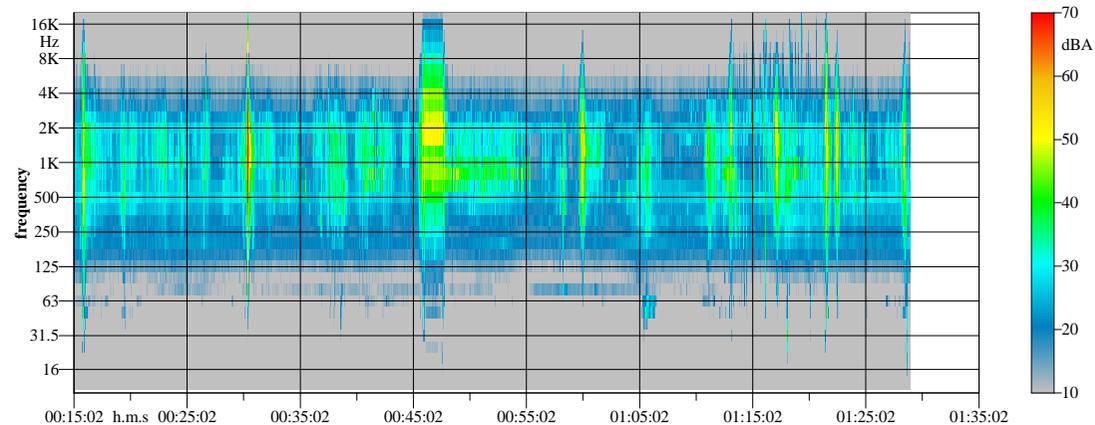
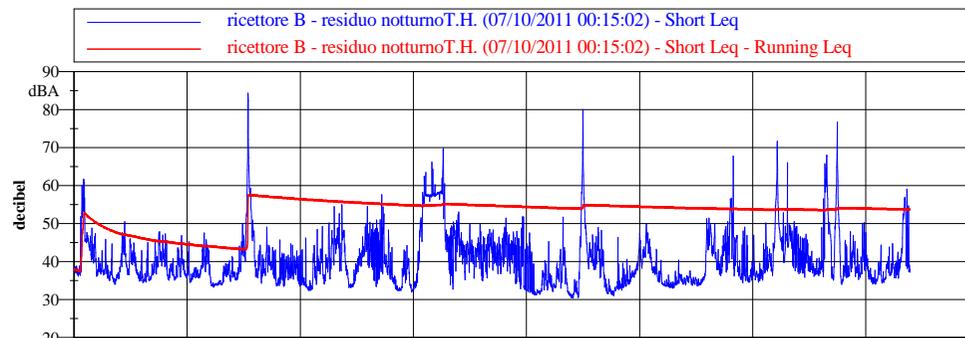
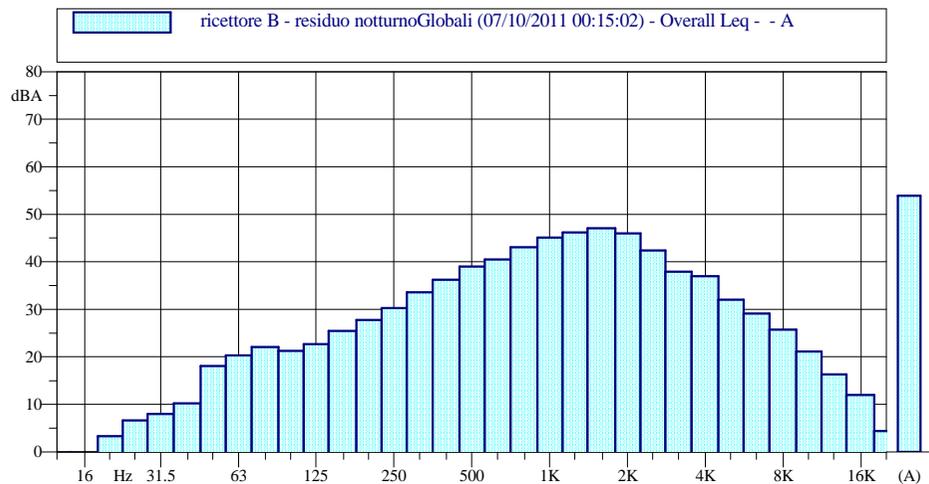
Ricettore B
 Rumore Residuo - Periodo Diurno



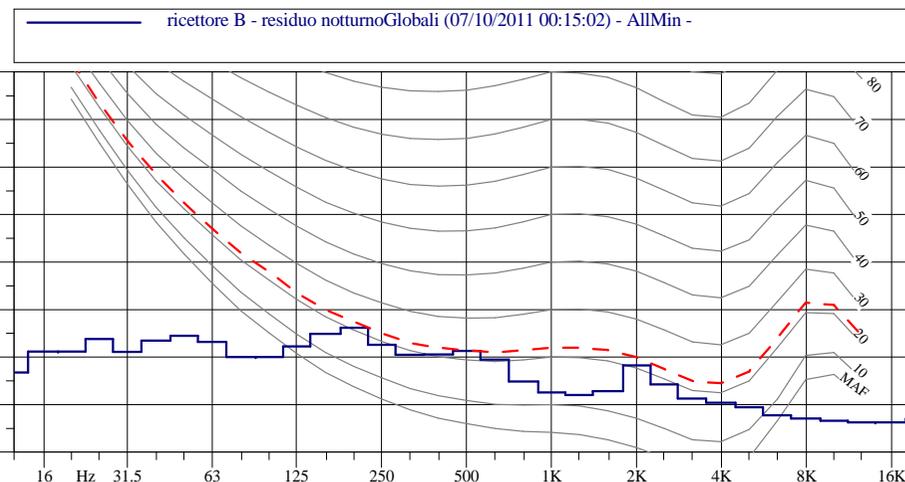
Leq = 63.4 dBA
 L90 = 39.5 dBAF
 Lmin = 35.6 dBAF



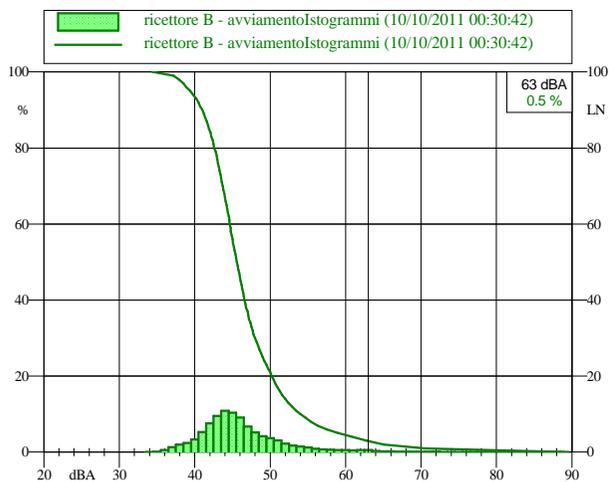
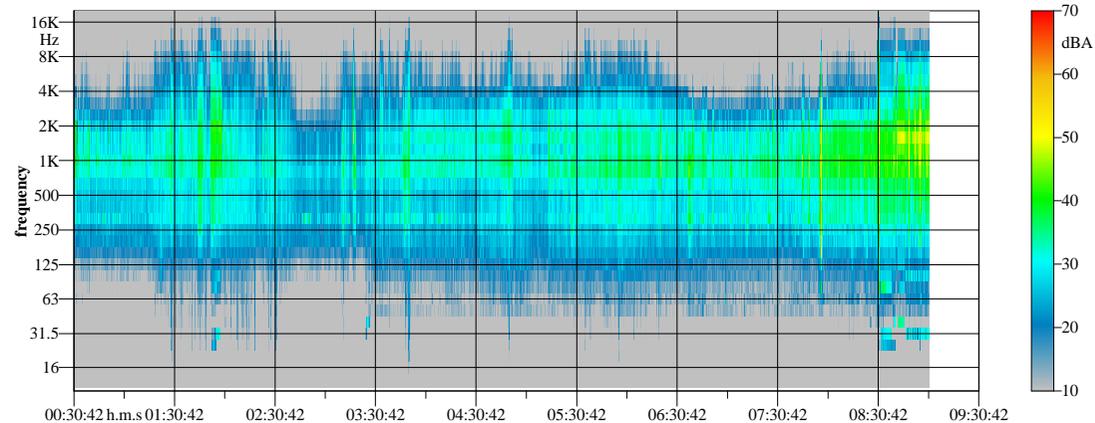
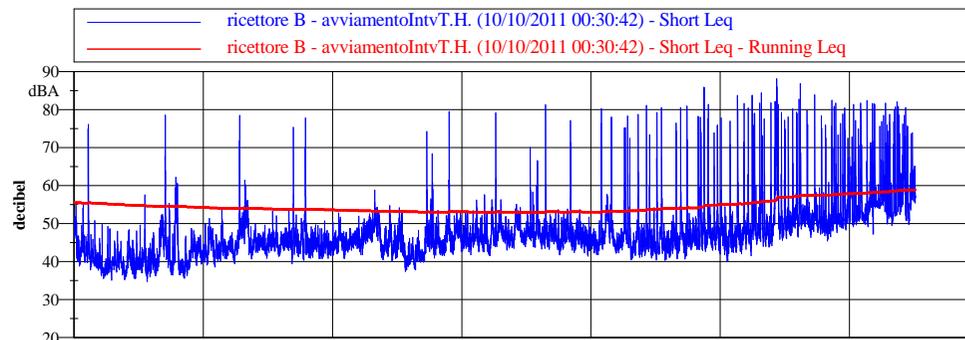
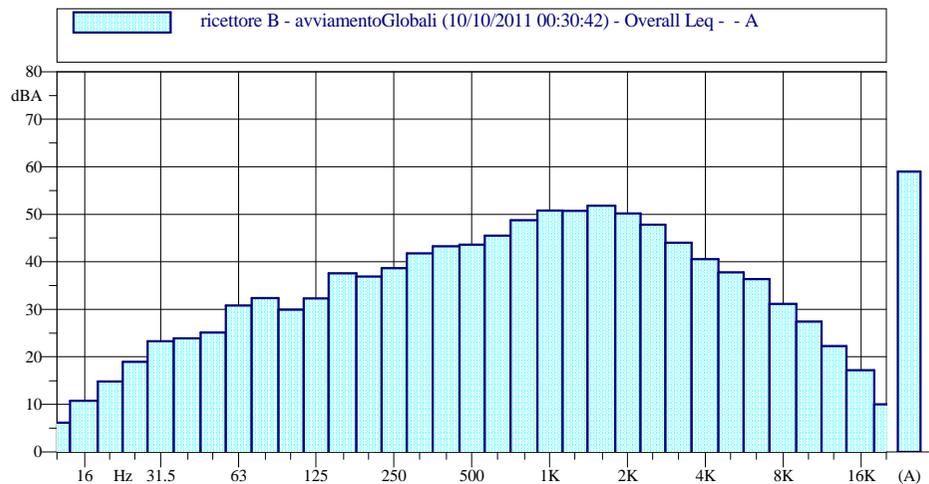
Ricettore B
 Rumore Residuo - Periodo Notturmo



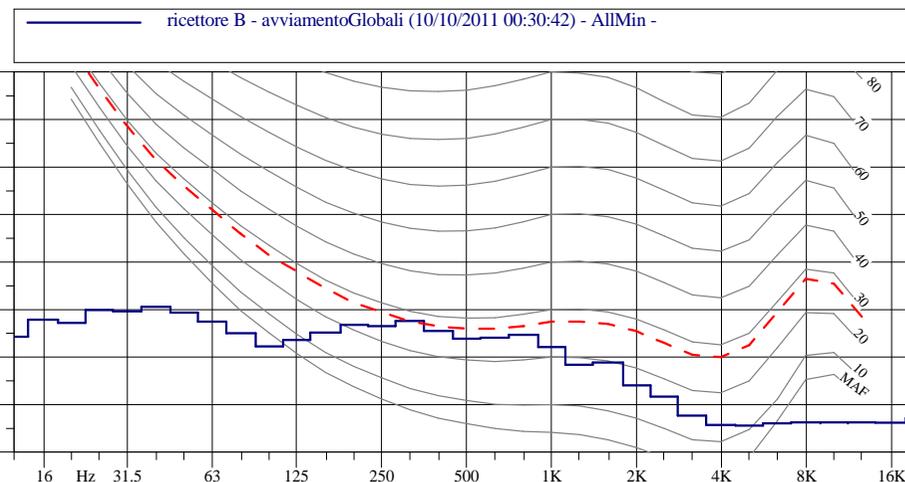
Leq = 53.9 dBA
 L90 = 33.7 dBAF
 Lmin = 29.7 dBAF



Ricettore B
 in Fase di Avviamento (solo GR1)



Leq = 59.0 dBA
 L95 = 39.4 dBAF
 Lmin = 34.5 dBAF



ALLEGATO IV

CALENIA ENERGIA
Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE)

Ricettore C

**rilievi dei livelli di rumore
con Centrale Spenta, in Esercizio e nelle fasi di Avviamento e Spegnimento**

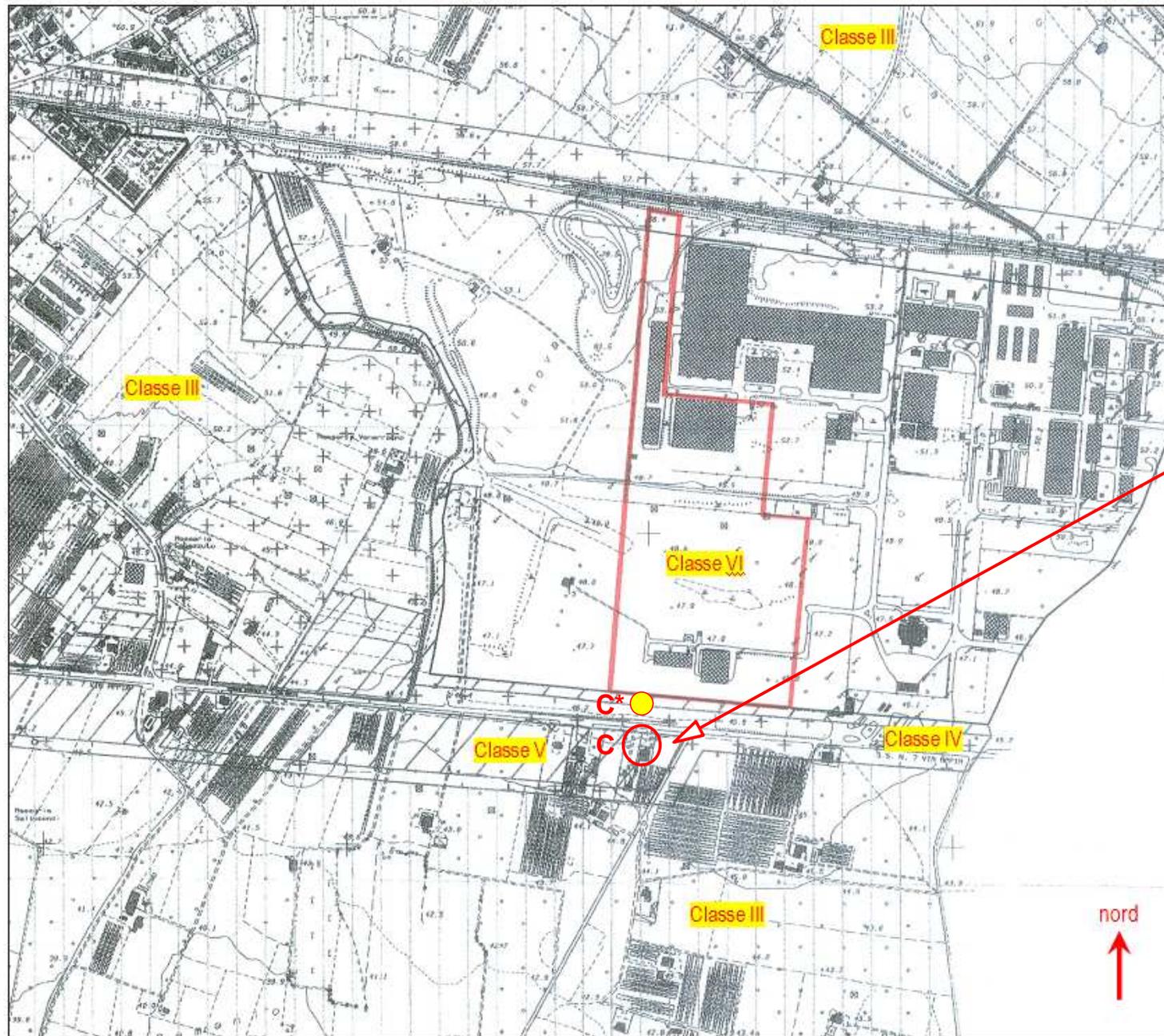
dal 5 al 10 ottobre 2011

localizzazione del Ricettore già individuati nel VIA e della relativa postazione microfonica (con asterisco)



N 41°10,570'
E 14°06,706'

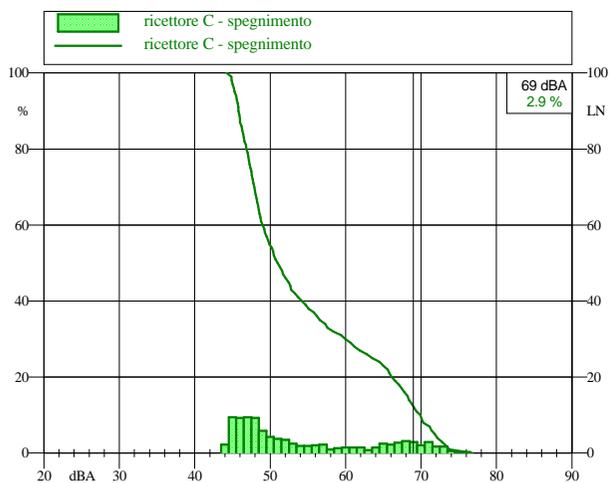
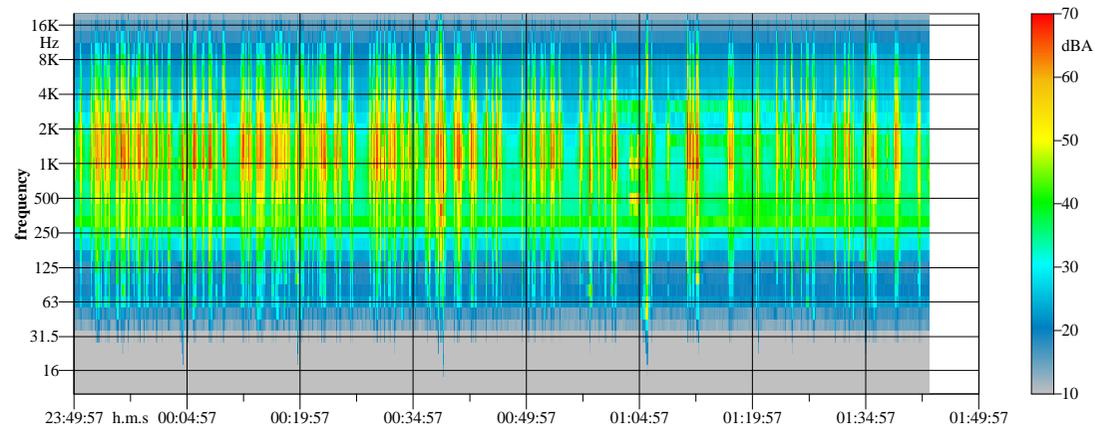
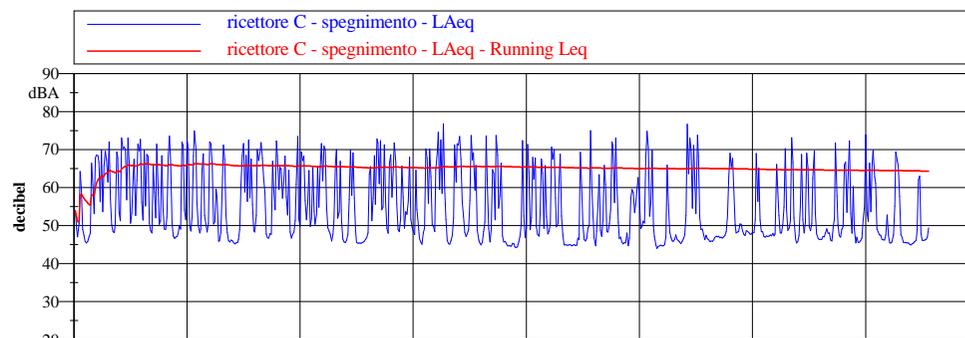
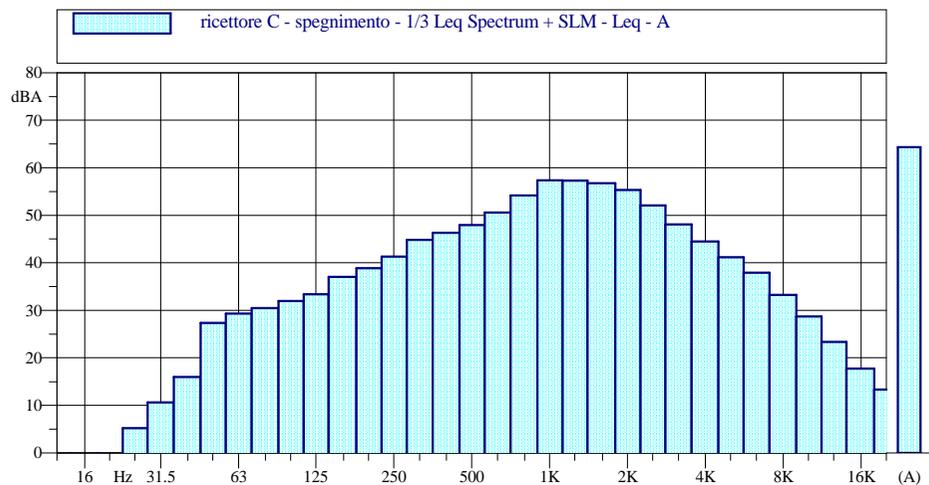
zonizzazione acustica



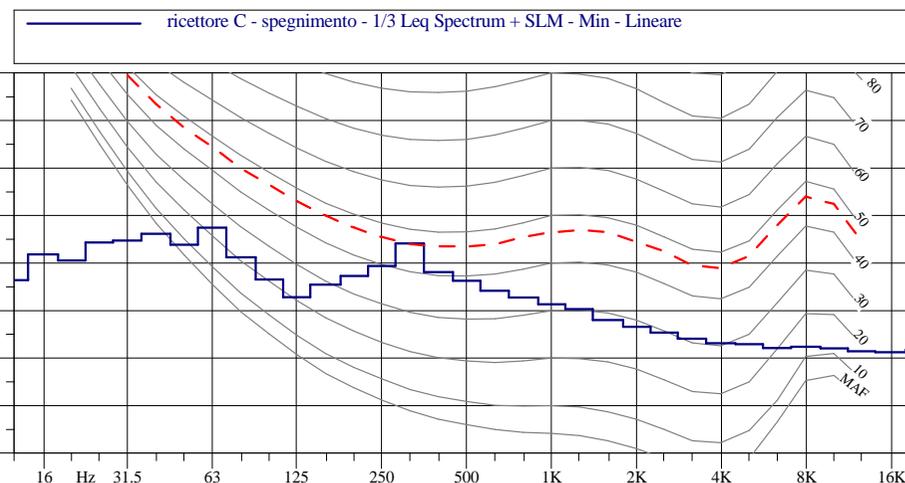
Classe V

nord
↑

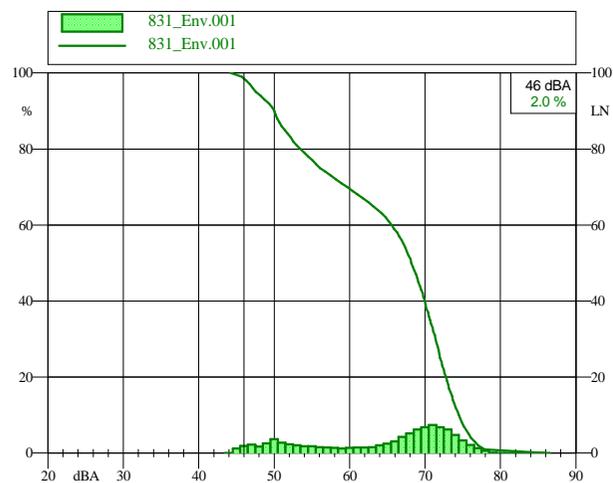
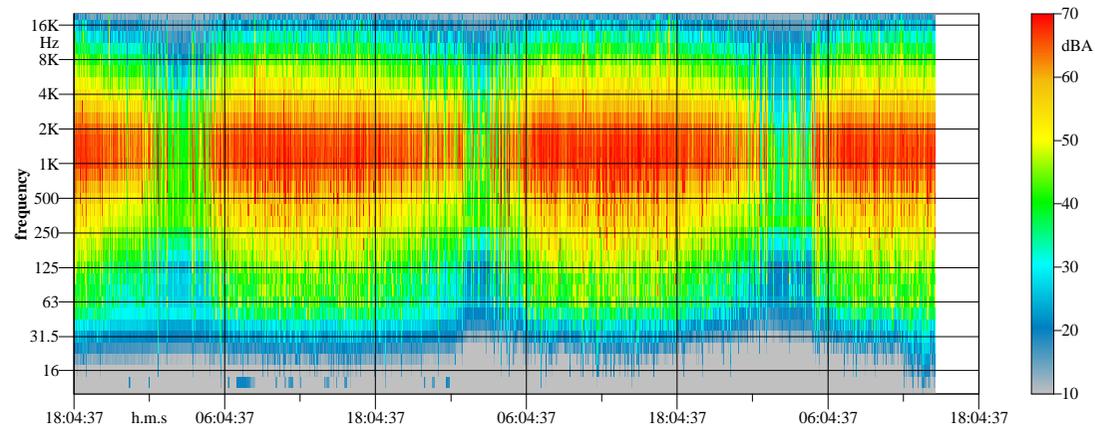
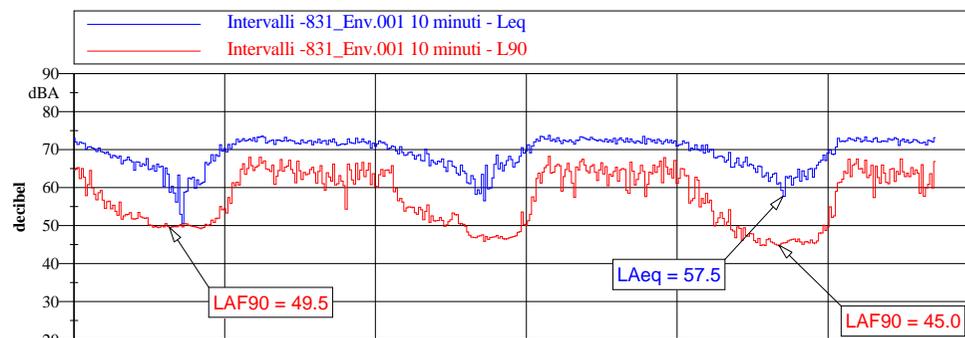
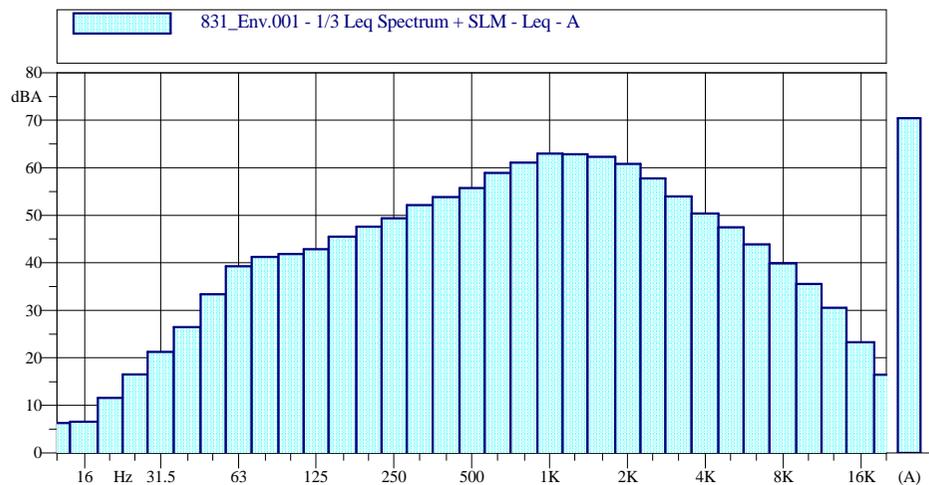
Ricettore C
 in Fase di Spegnimento



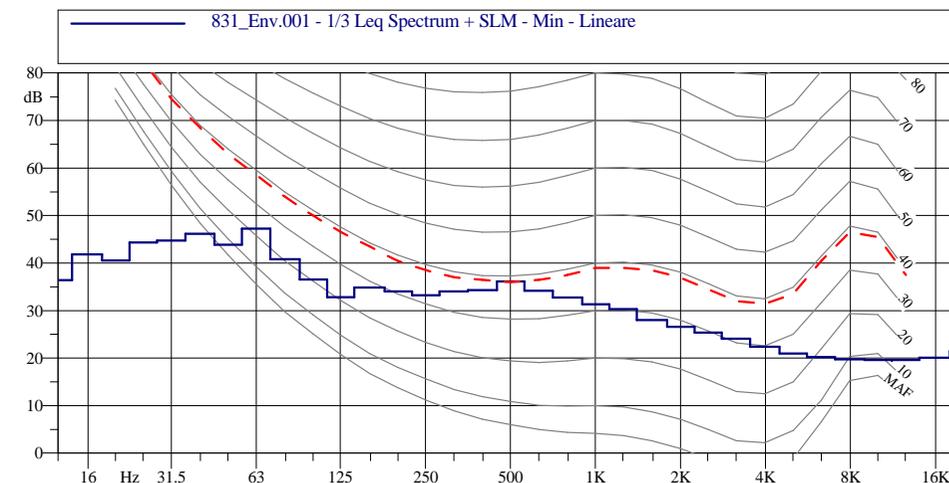
Leq = 64.4 dBA
 L90 = 45.8 dBAF
 Lmin = 42.9 dBAF



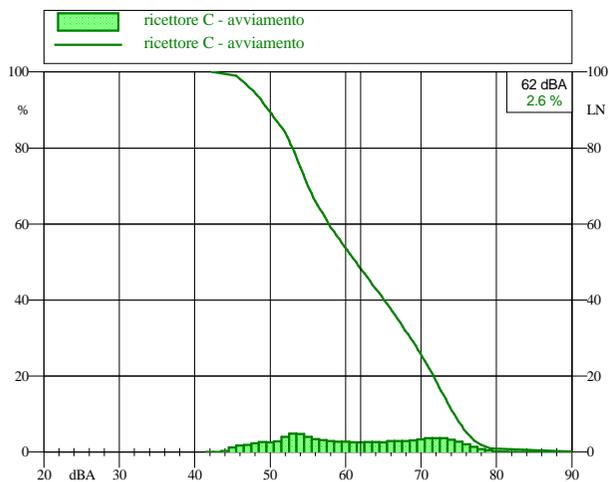
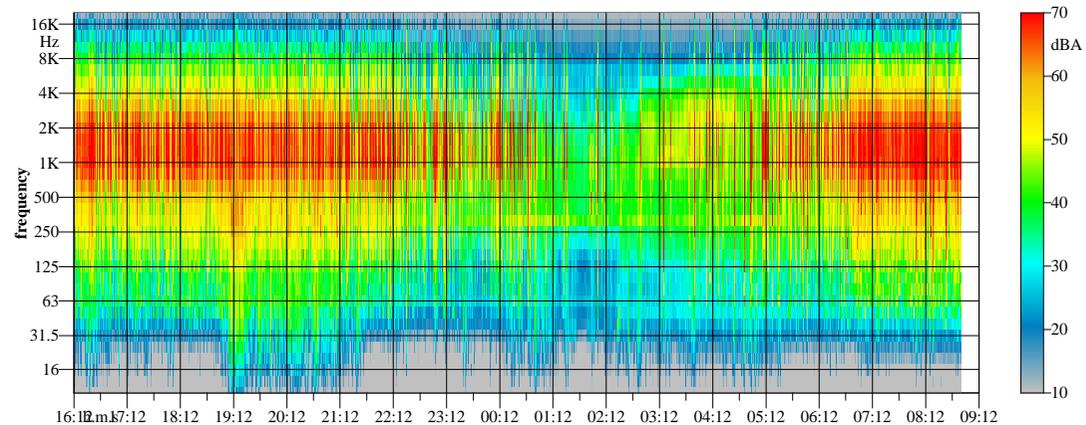
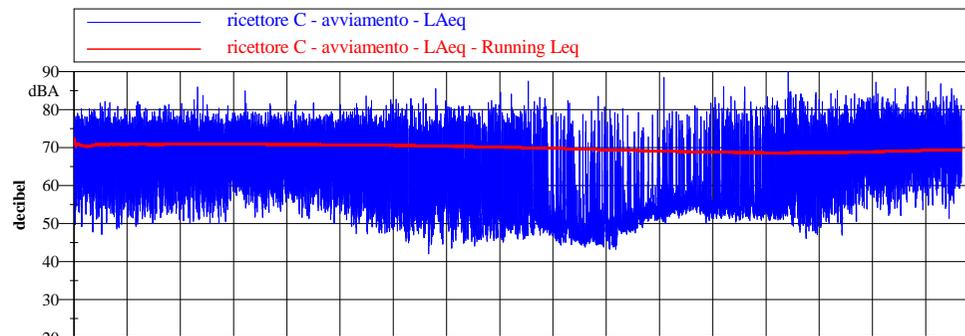
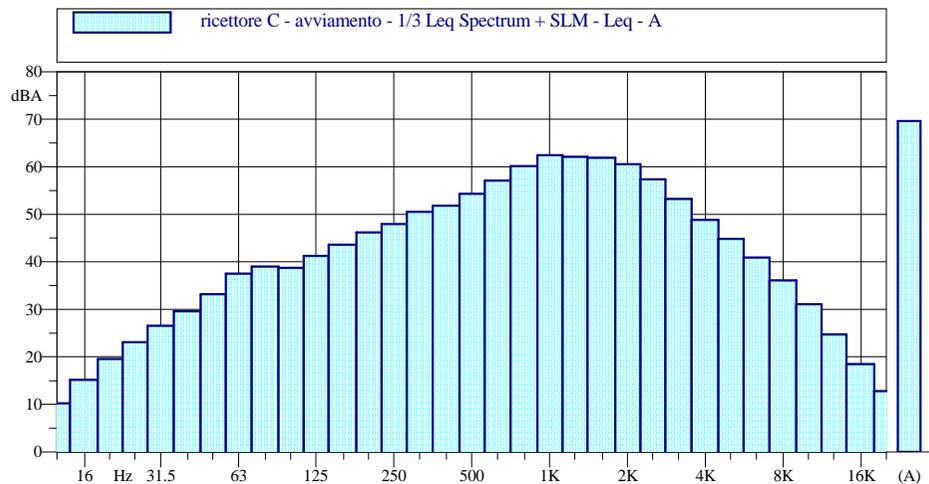
Ricettore C
 Rumore Ambientale e Residuo



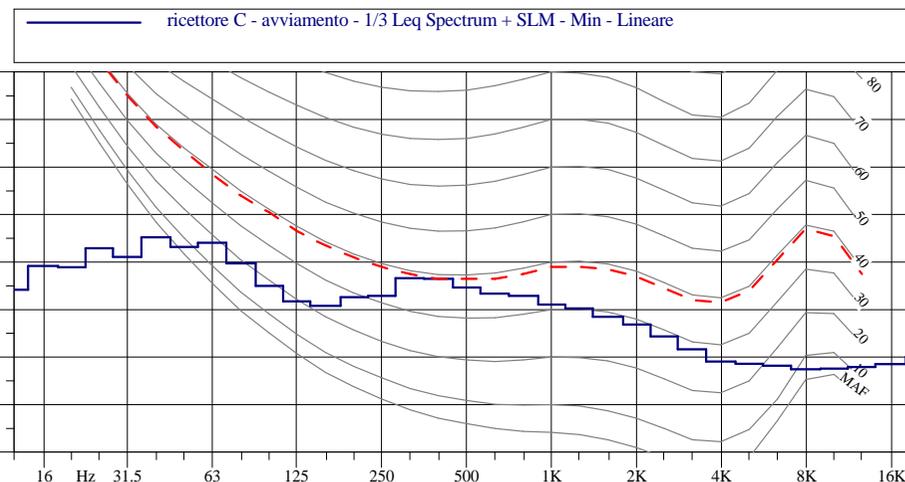
Leq = 70.4 dBA
 L90 = 50.0 dBAF
 Lmin = 42.9 dBAF



**Ricettore C
 in Fase di Avviamento**



Leq = 69.6 dBA
 L90 = 49.8 dBAF
 Lmin = 41.6 dBAF



ALLEGATO V

CALENIA ENERGIA
Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE)

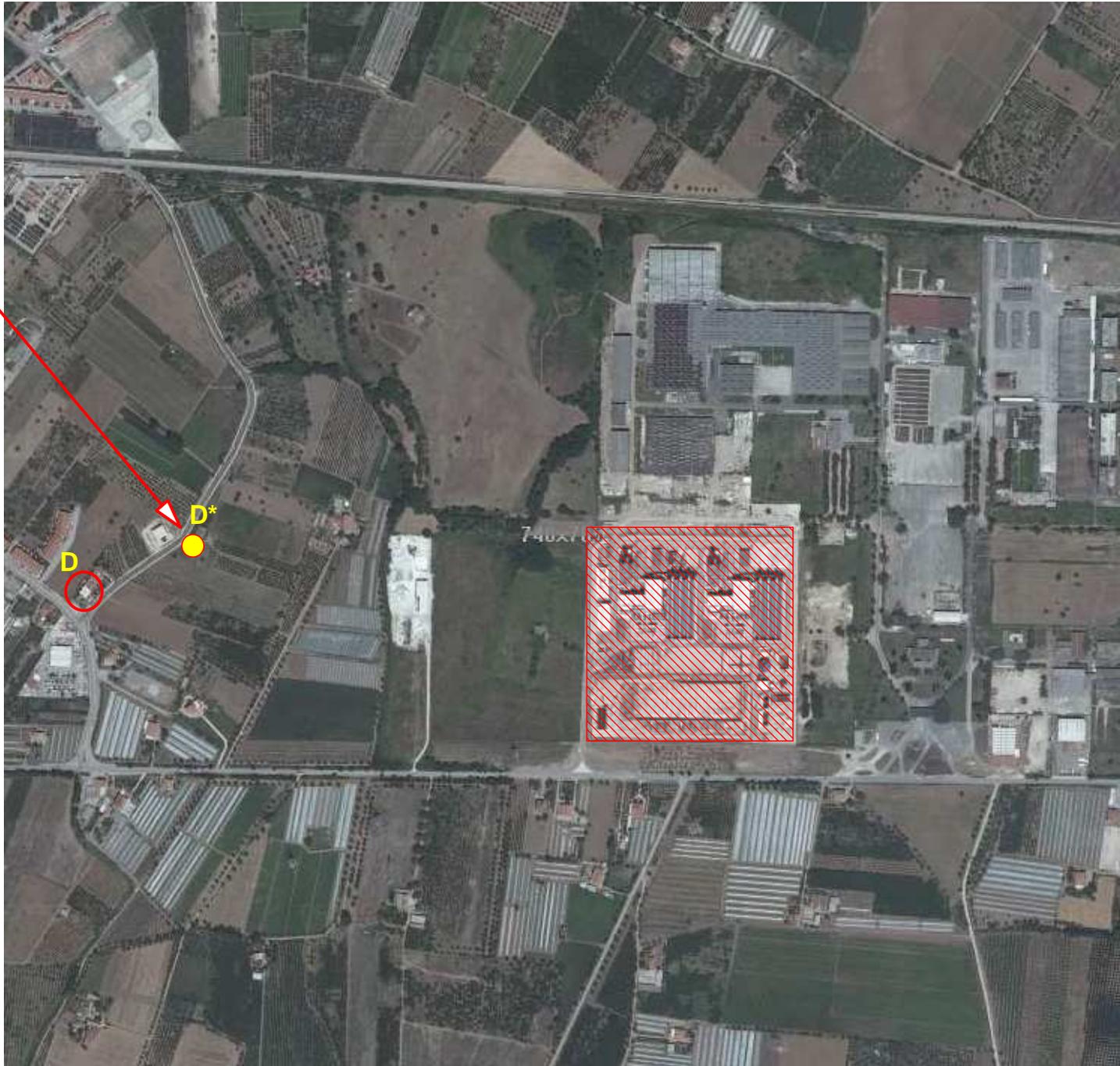
Ricettore D

**rilievi dei livelli di rumore
con Centrale Spenta, in Esercizio e nelle fasi di Avviamento e Spegnimento**

dal 5 al 10 ottobre 2011

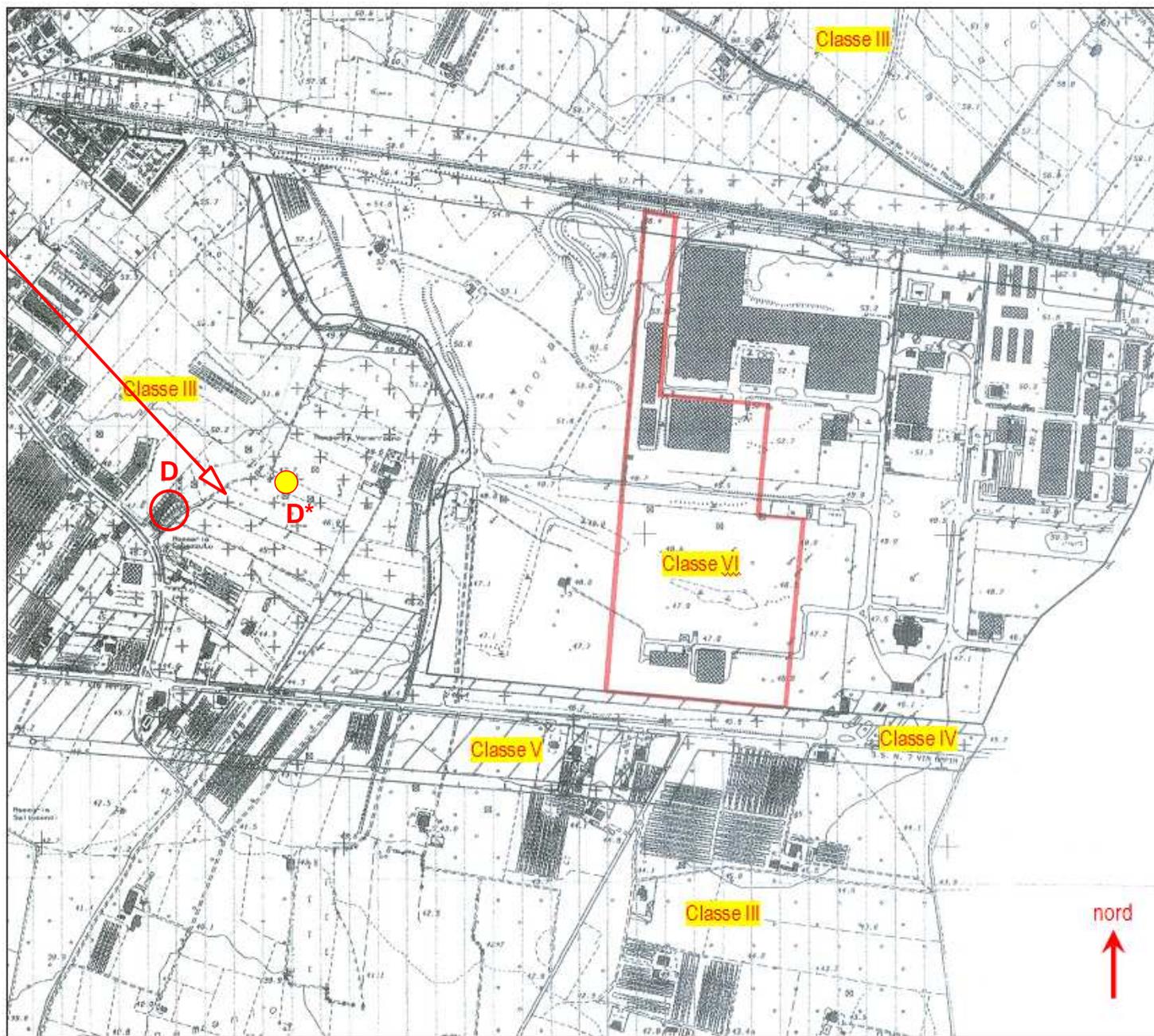
localizzazione del Ricettore già individuati nel VIA e della relativa postazione microfonica (con asterisco)

N 41°10,794'
E 14°06,246'

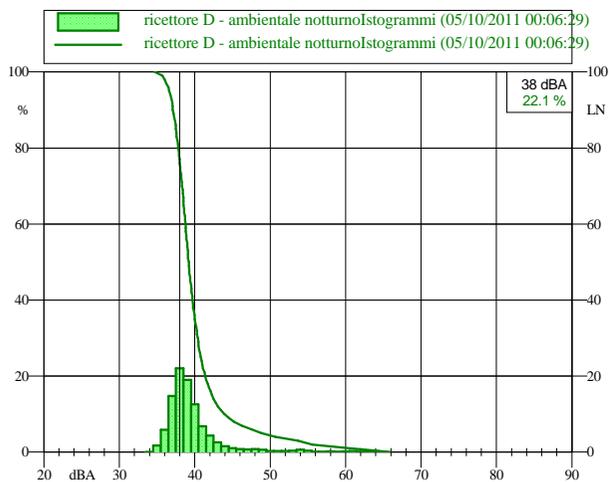
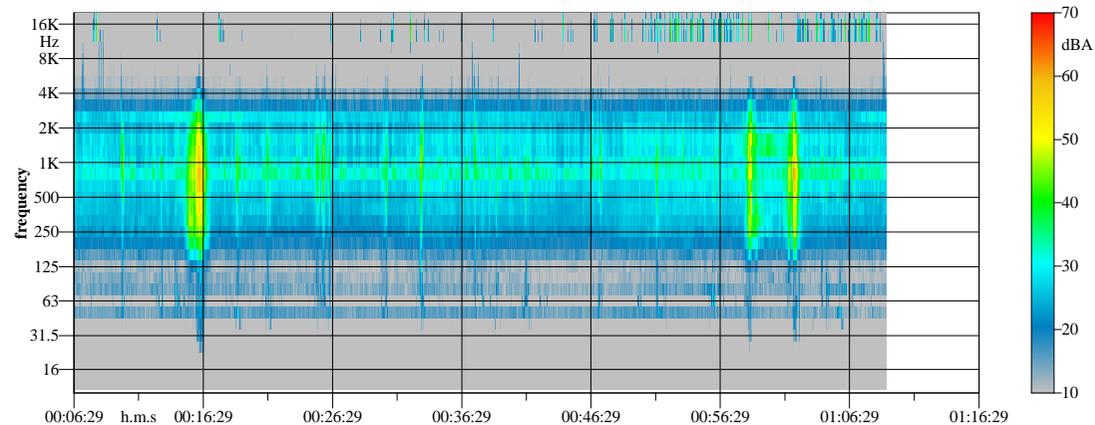
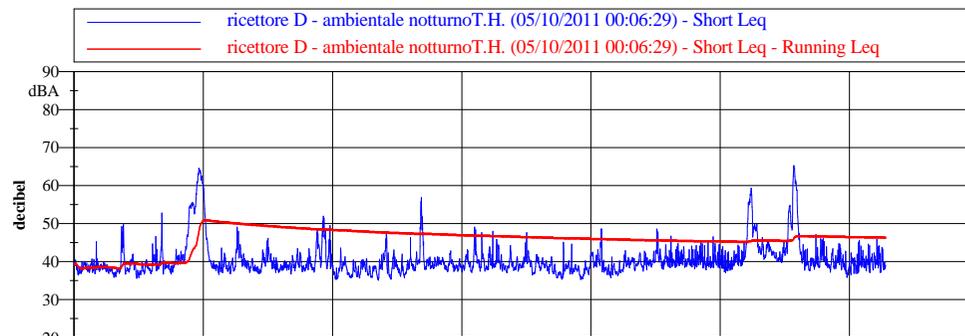
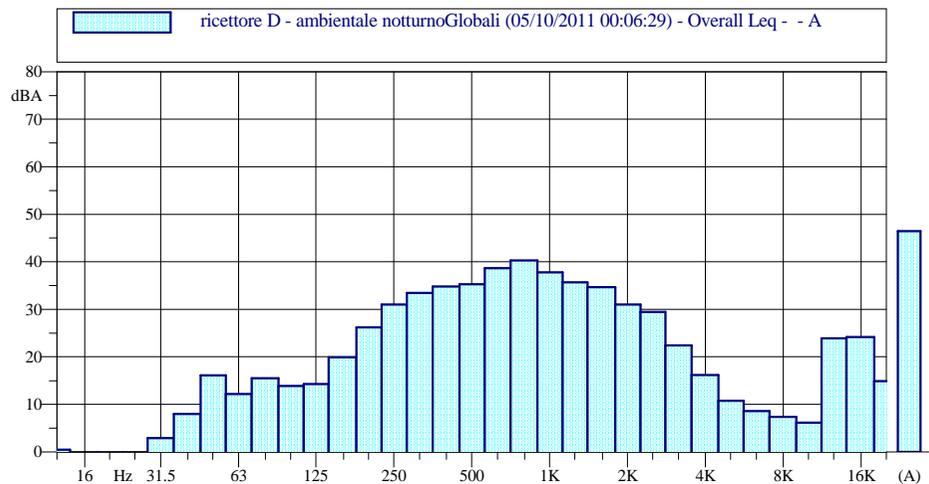


zonizzazione acustica

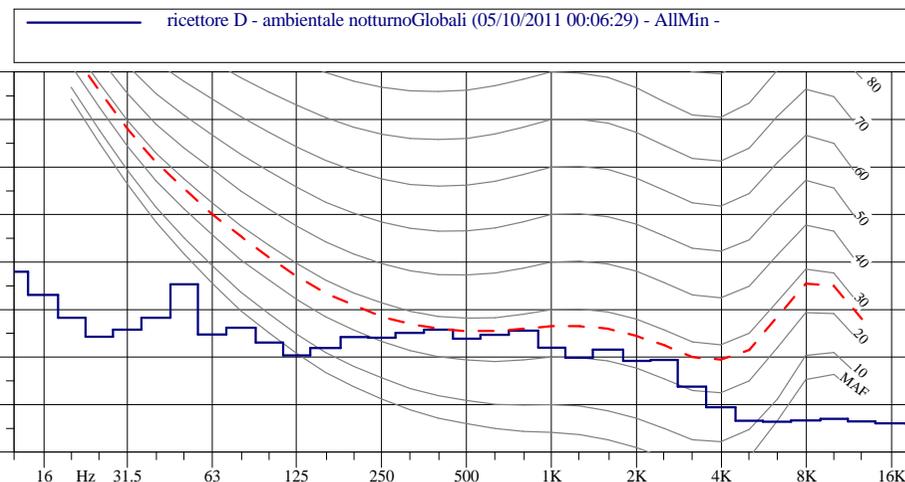
Classe IV



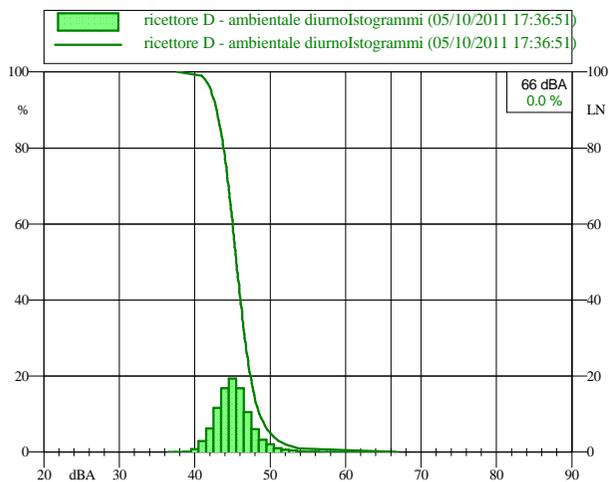
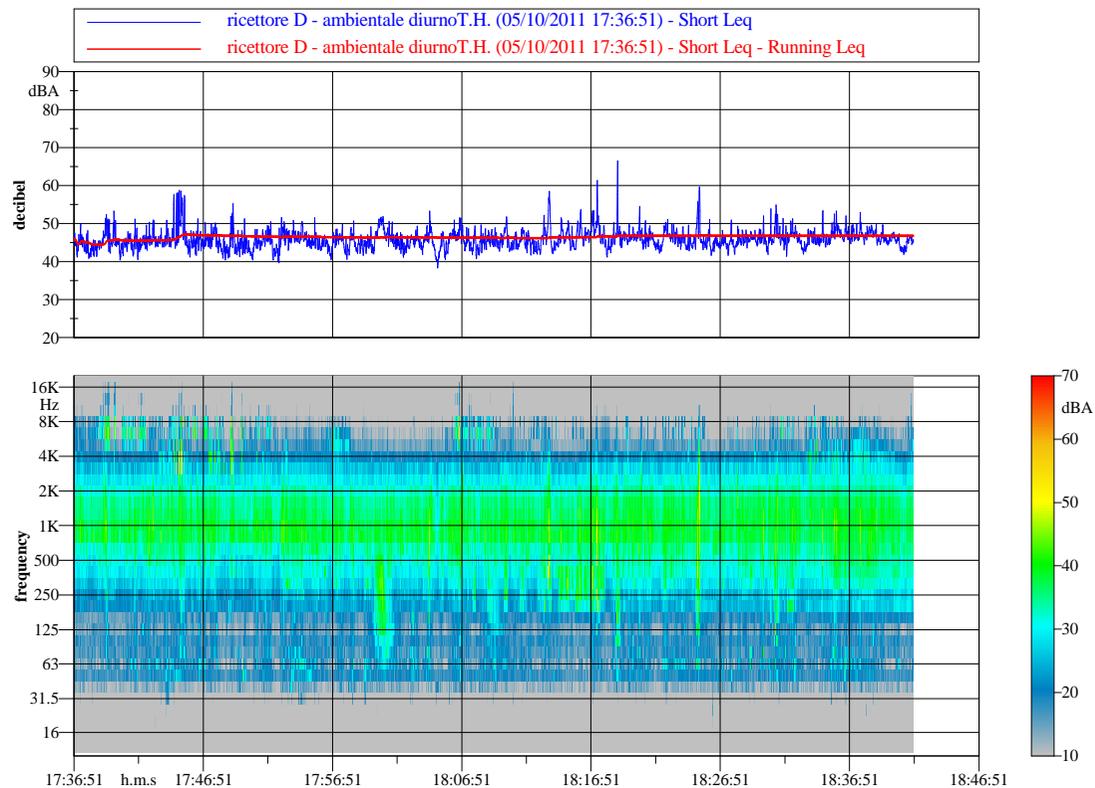
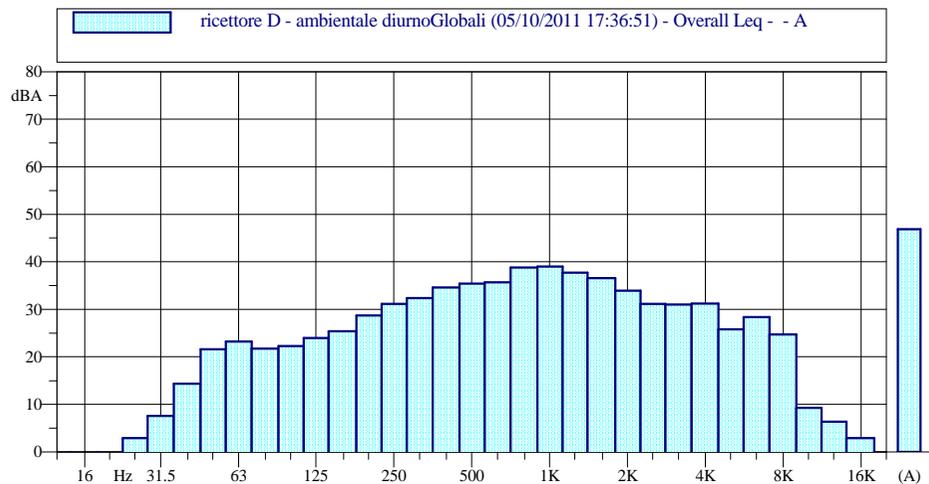
Ricettore D
 in Esercizio - Periodo Notturno



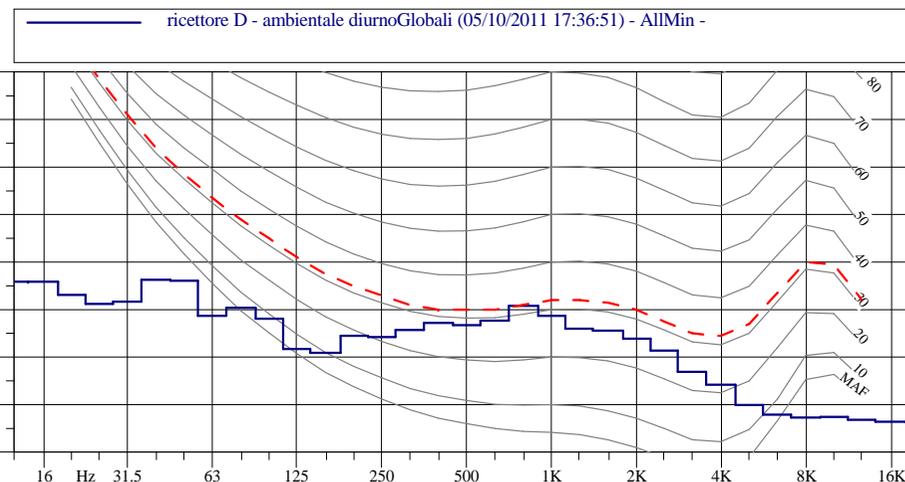
Leq = 46.4 dBA
 L90 = 37.1 dBAF
 Lmin = 34.7 dBAF



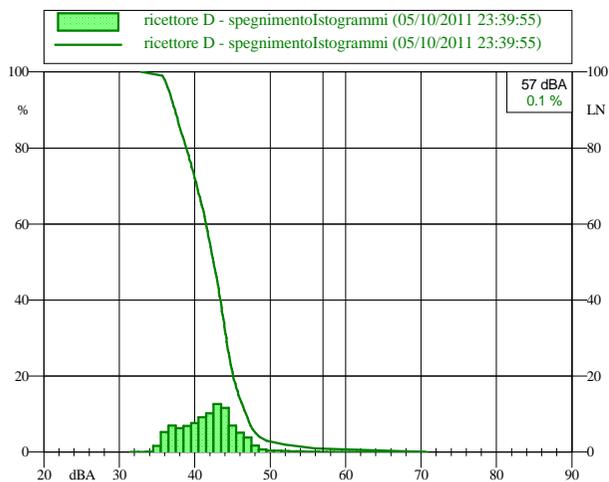
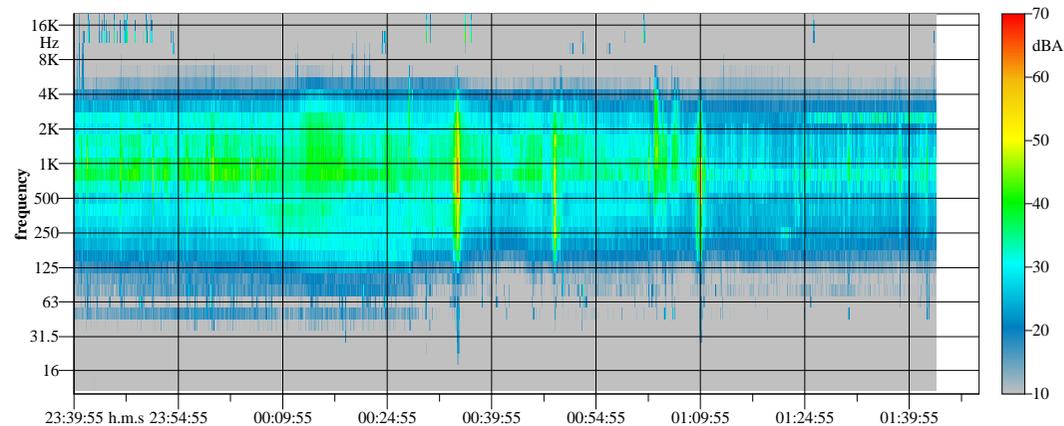
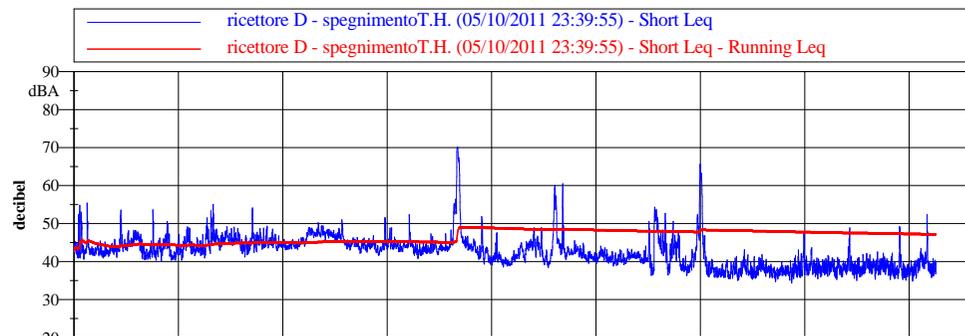
Ricettore D
 in Esercizio - Periodo Diurno



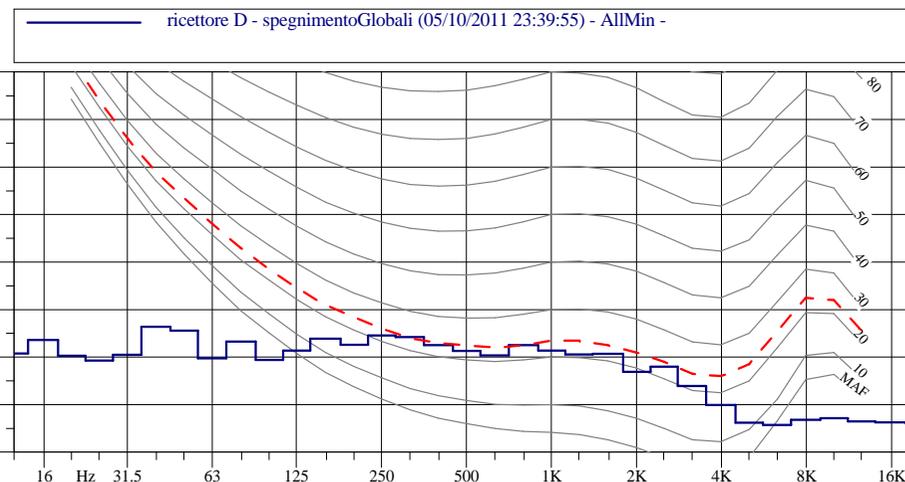
Leq = 46.9 dBA
 L90 = 42.9 dBAF
 Lmin = 37.8 dBAF



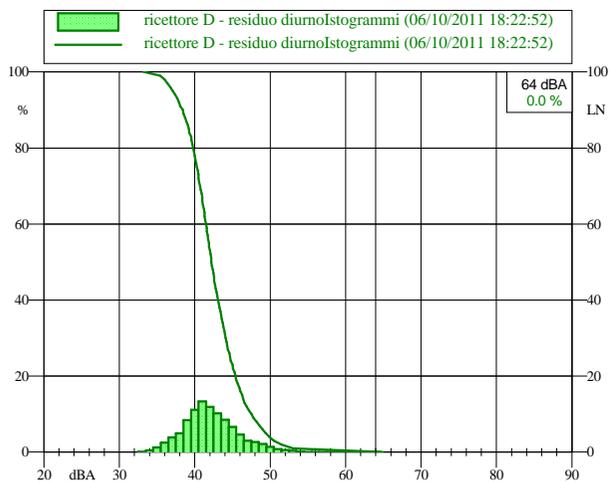
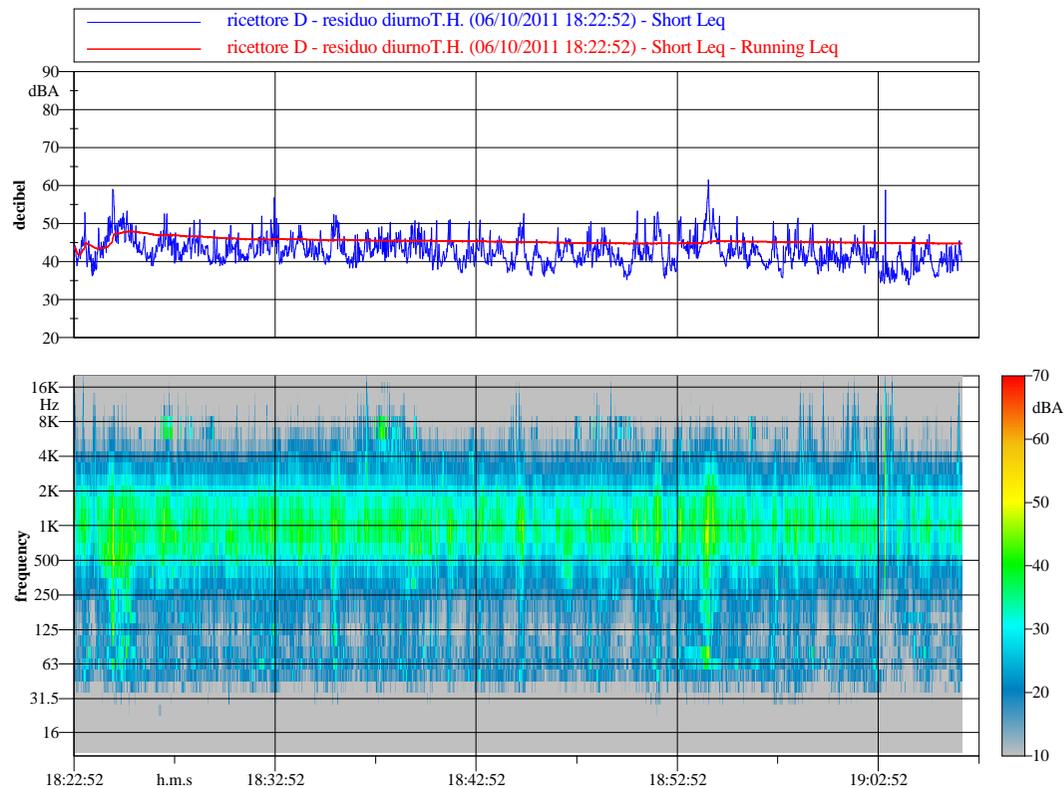
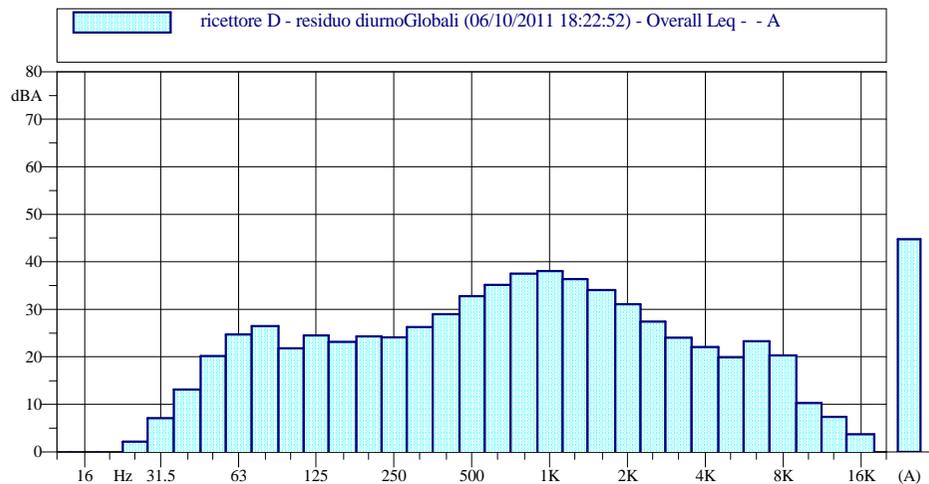
Ricettore D
 in Fase di Spegnimento



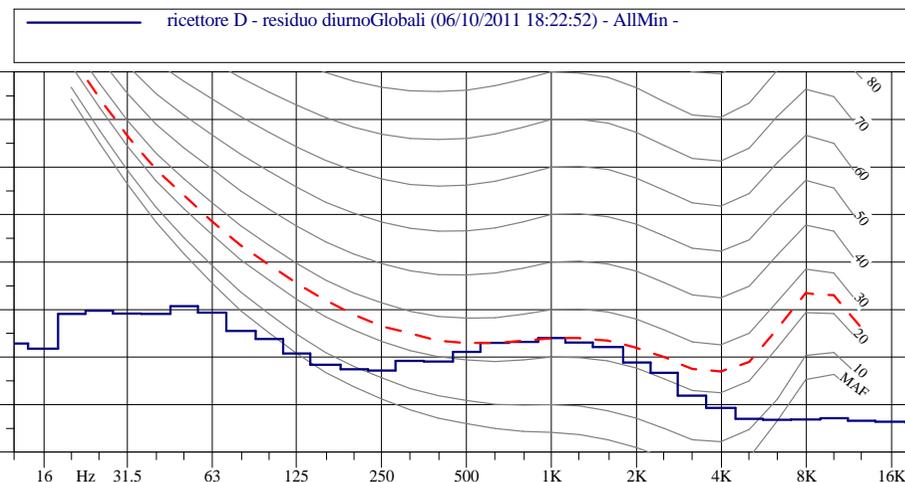
Leq = 47.3 dBA
 L90 = 37.4 dBAF
 Lmin = 33.0 dBAF



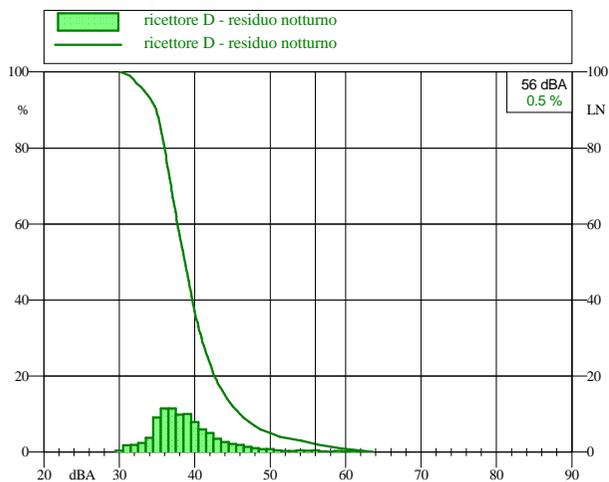
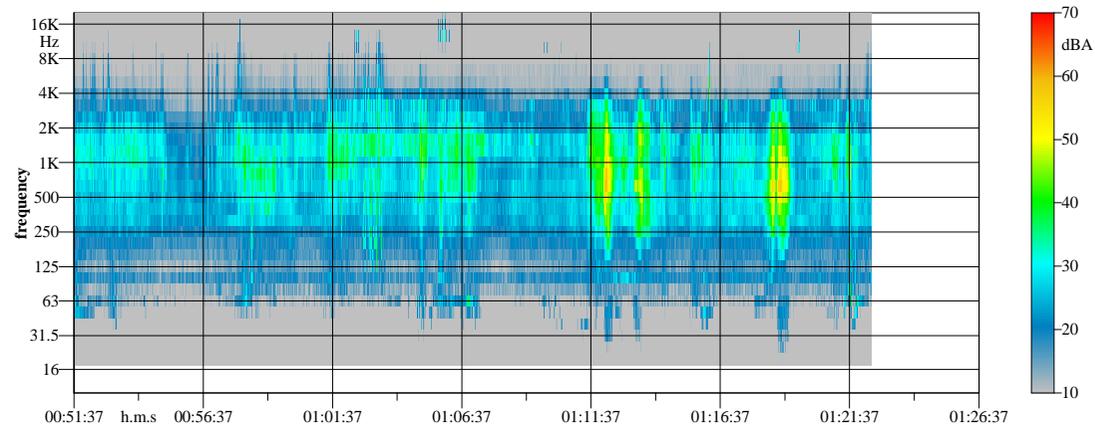
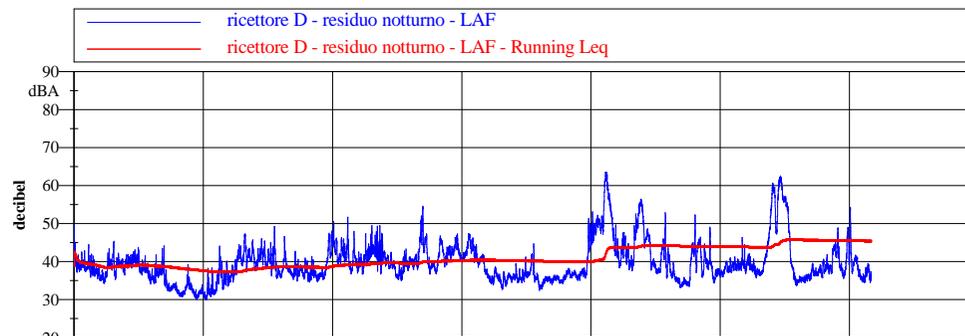
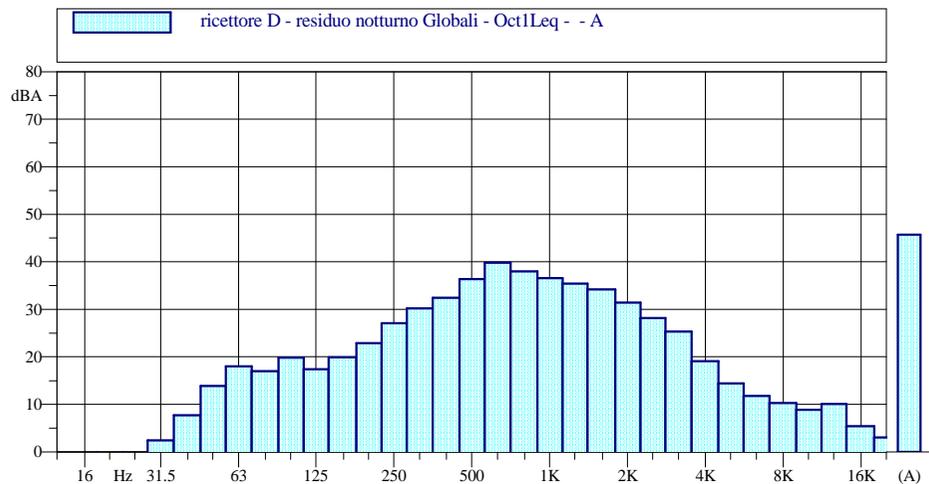
Ricettore D
 Rumore Residuo - Periodo Diurno



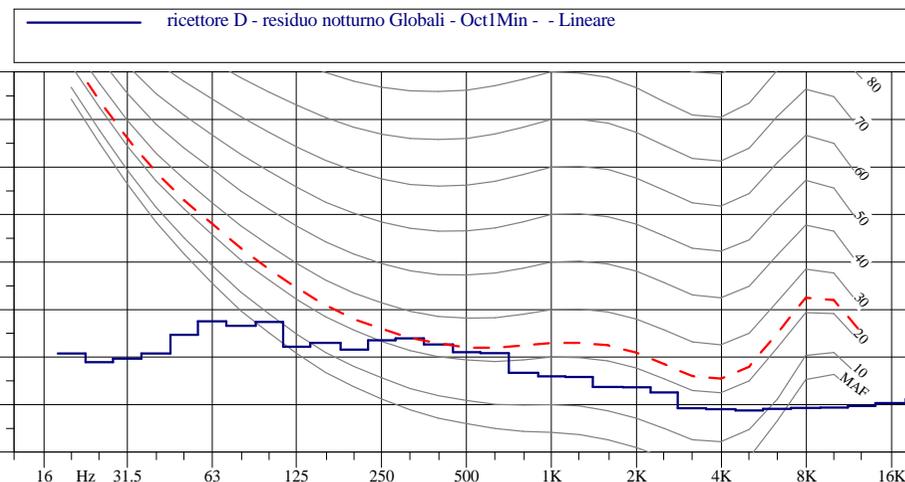
Leq = 44.8 dBA
 L90 = 38.4 dBAF
 Lmin = 33.3 dBAF



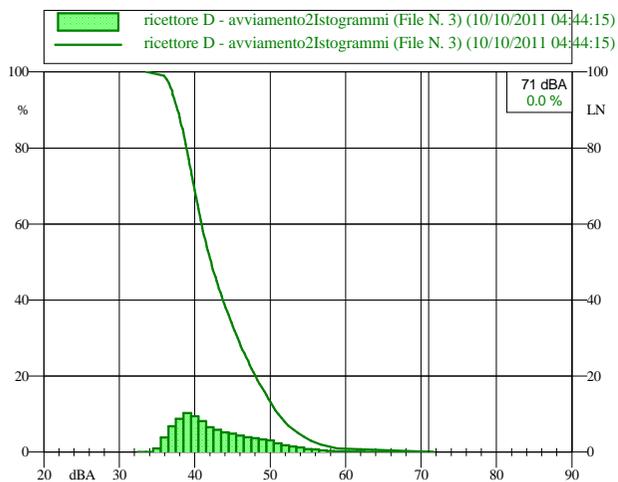
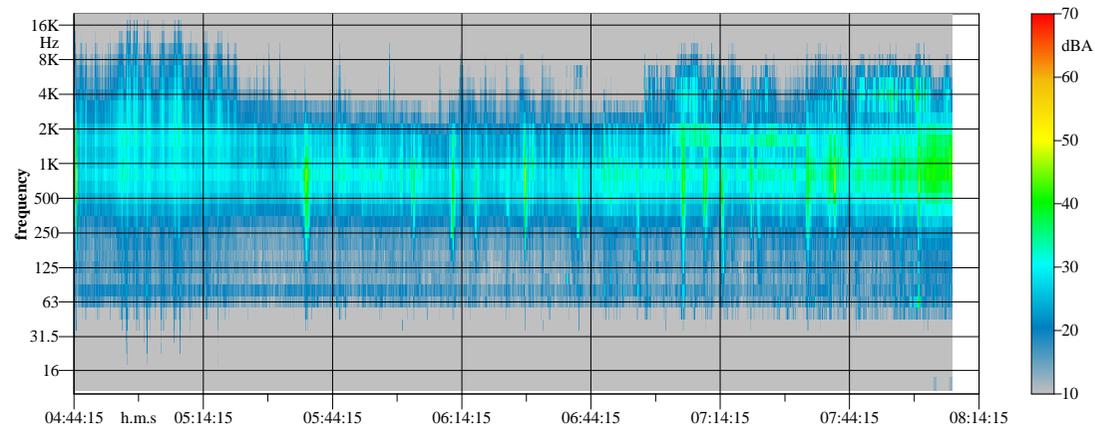
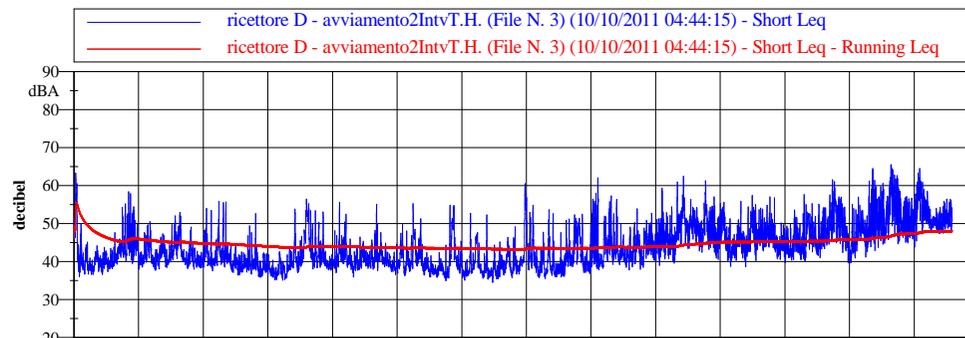
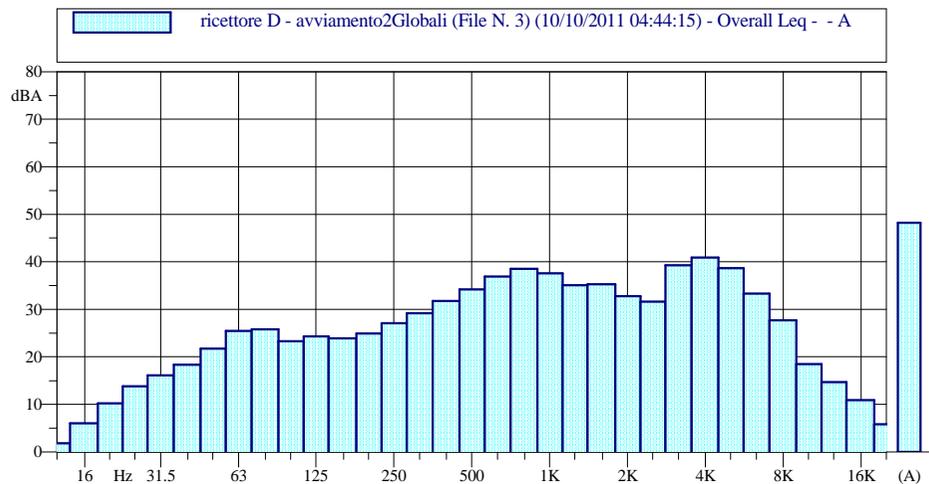
Ricettore D
 Rumore Residuo - Periodo Notturno



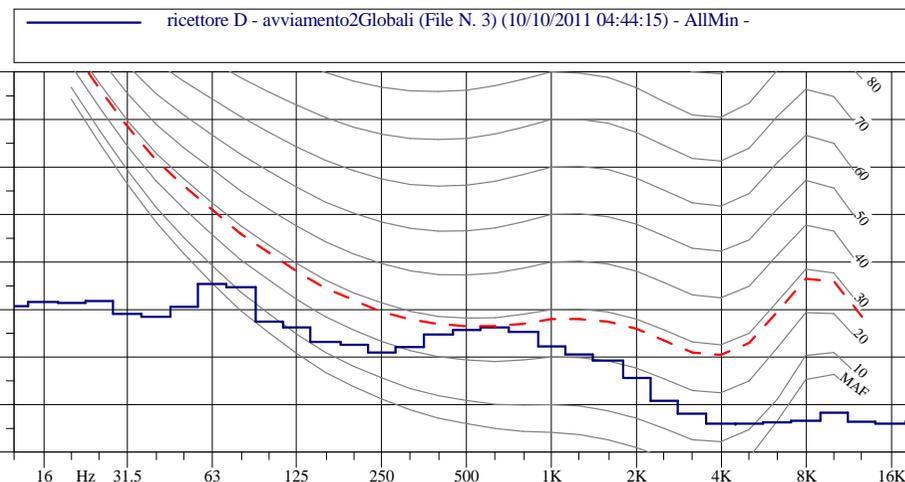
Leq = 45.6 dBA
 L90 = 34.7 dBAF
 Lmin = 29.9 dBAF



Ricettore D
 in Fase di Avviamento



Leq = 48.2 dBA
 L90 = 37.7 dBAF
 Lmin = 33.7 dBAF



ALLEGATO VI

CALENIA ENERGIA
Centrale Termoelettrica di Sparanise (CE)

Ricettore F

**rilievi dei livelli di rumore
con Centrale Spenta, in Esercizio e nelle fasi di Avviamento e Spegnimento**

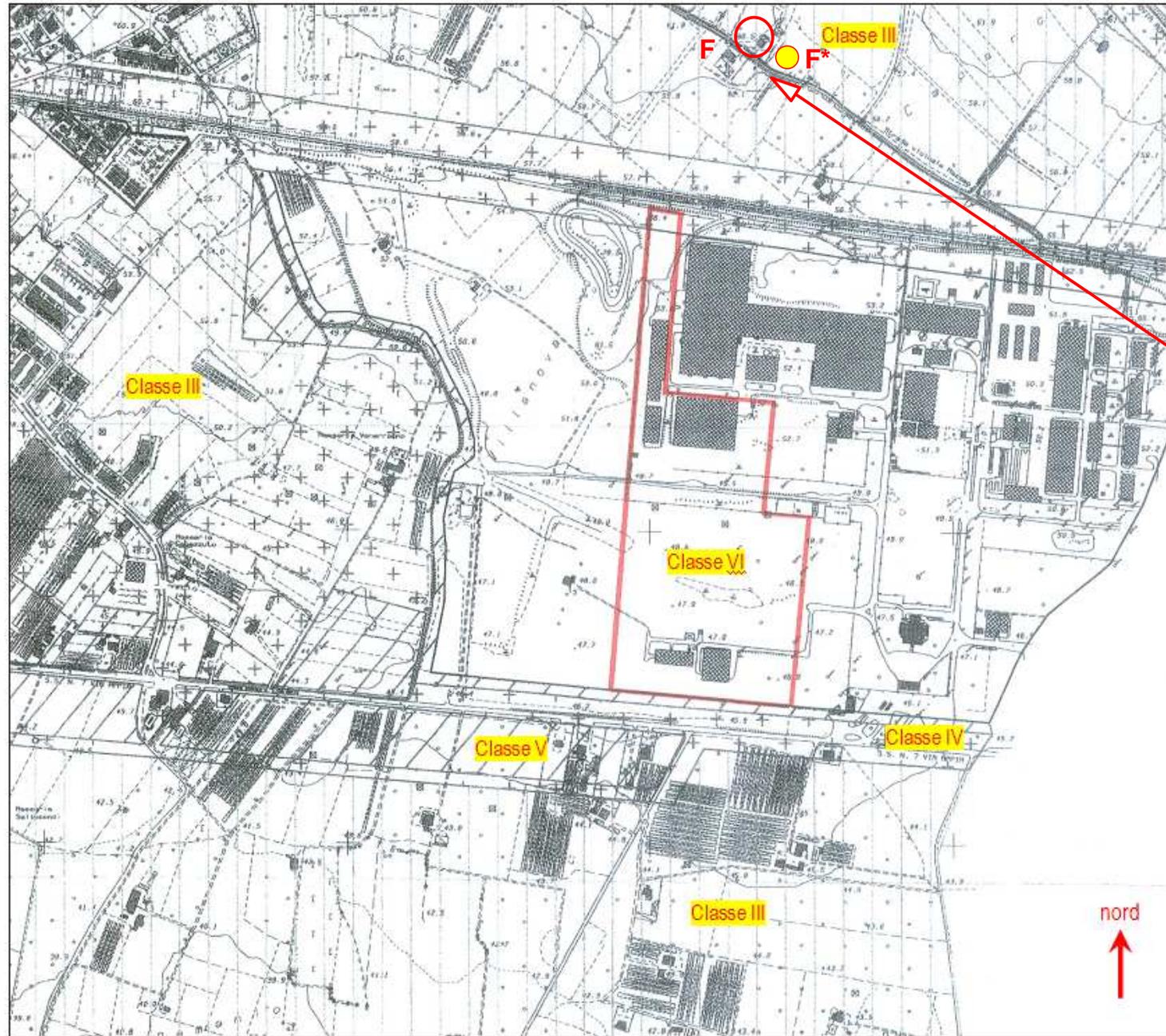
dal 5 al 10 ottobre 2011

localizzazione del Ricettore già individuati nel VIA e della relativa postazione microfonica (con asterisco)



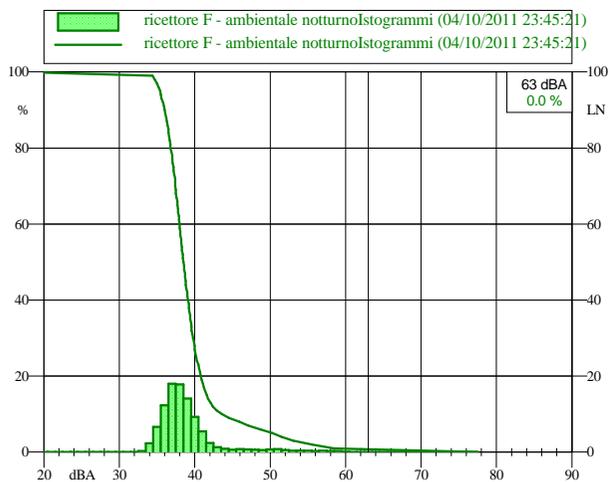
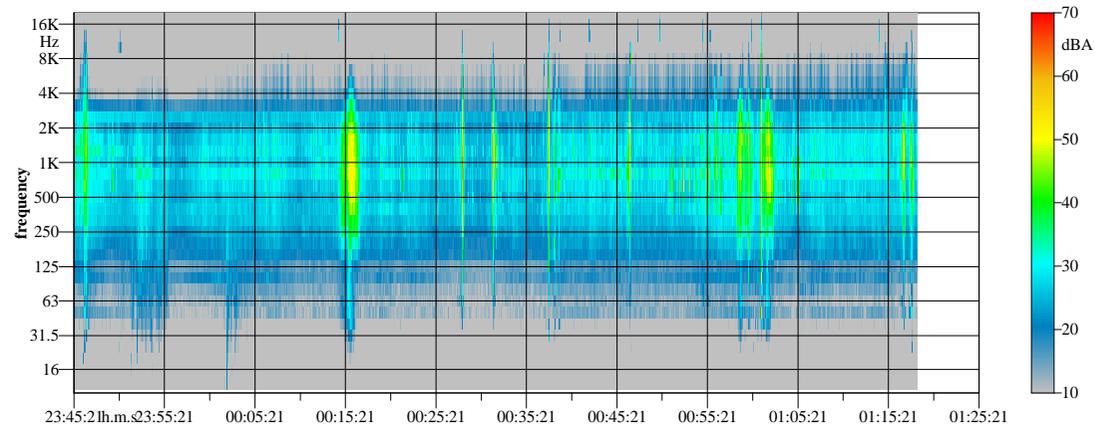
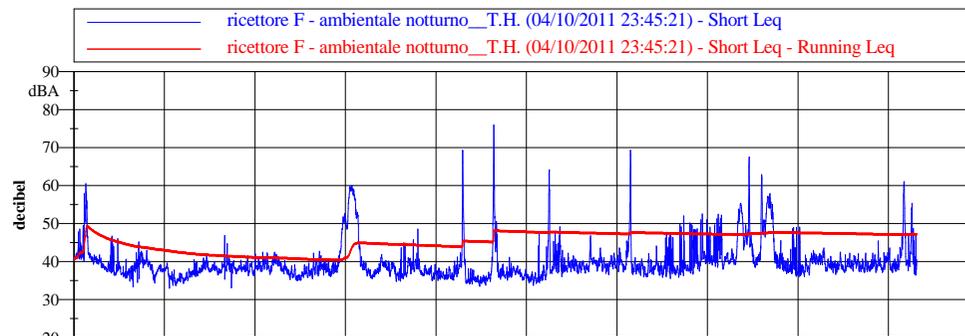
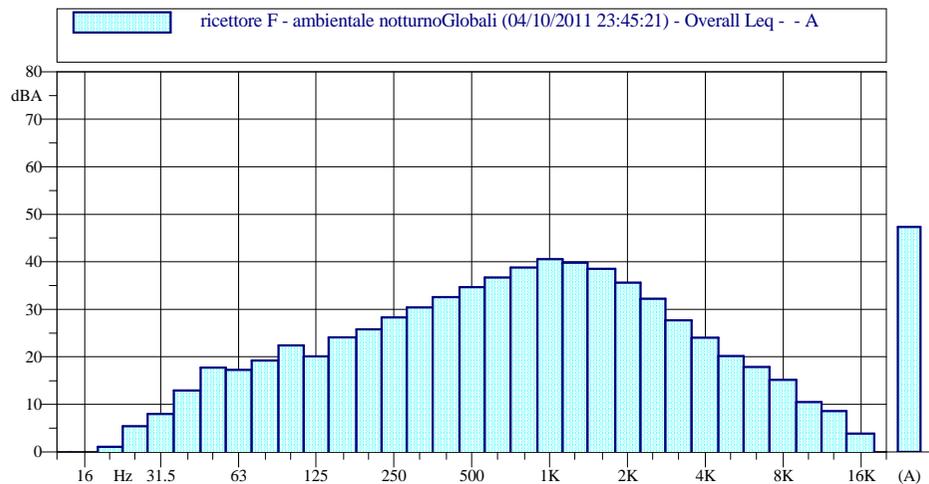
N 41°11,137'
E 14°06,859'

zonizzazione acustica

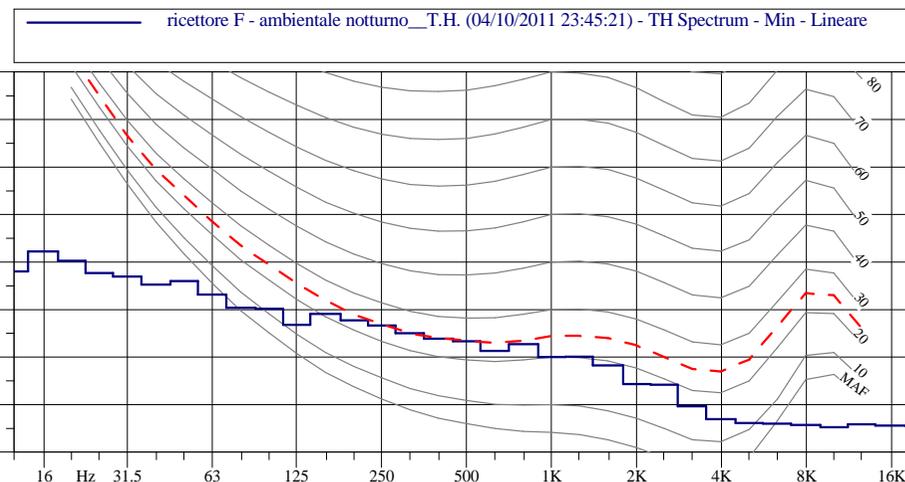


Classe III

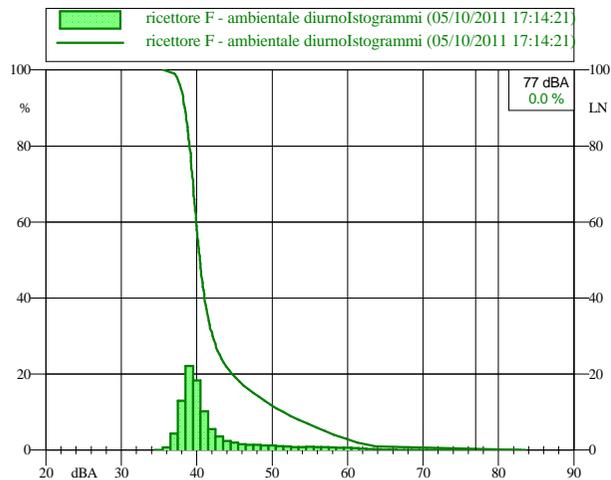
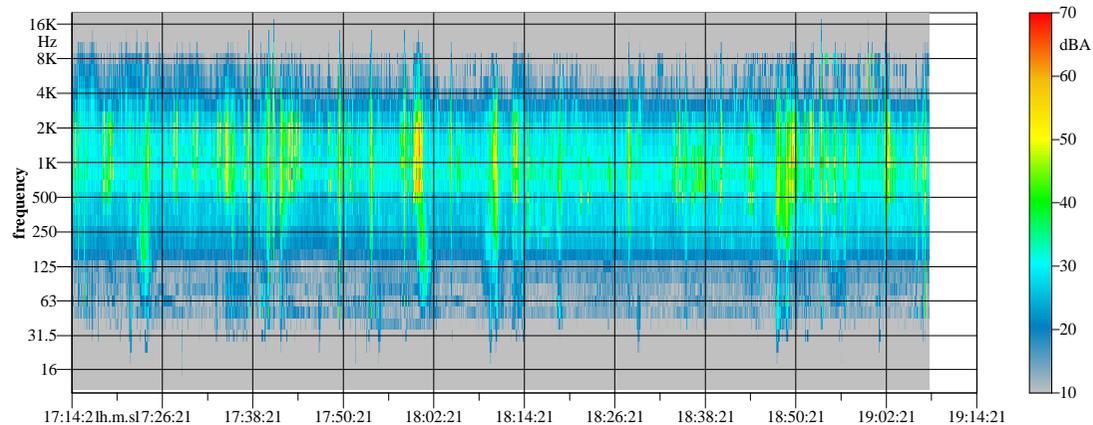
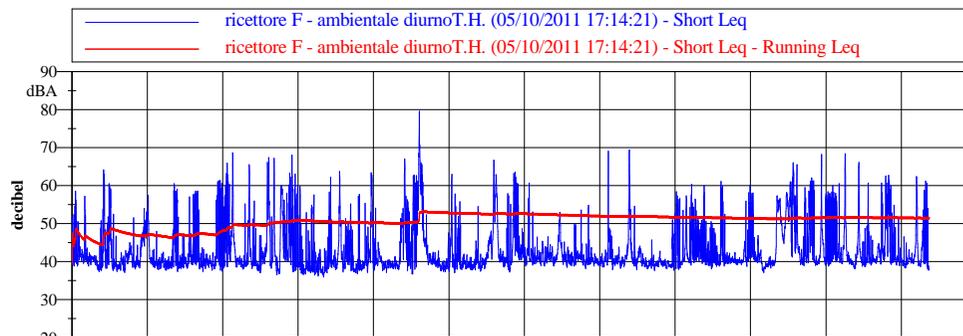
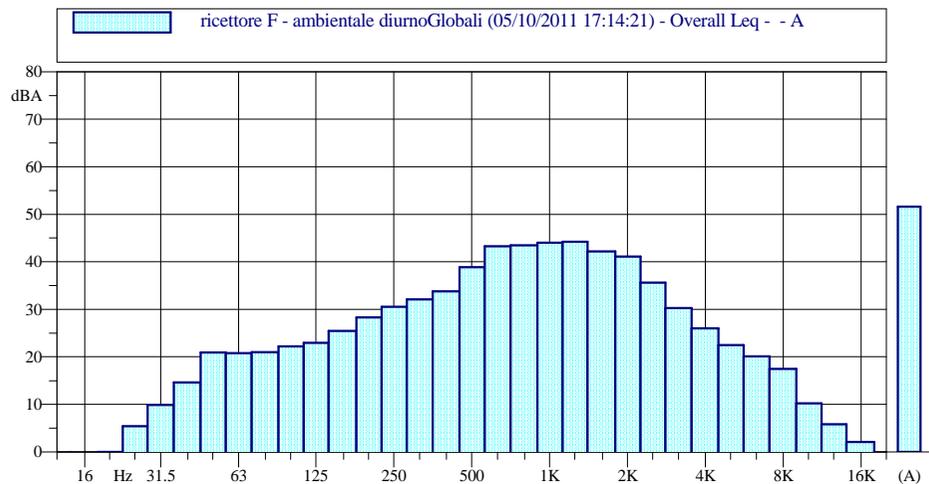
Ricettore F
 in Esercizio - Periodo Notturno



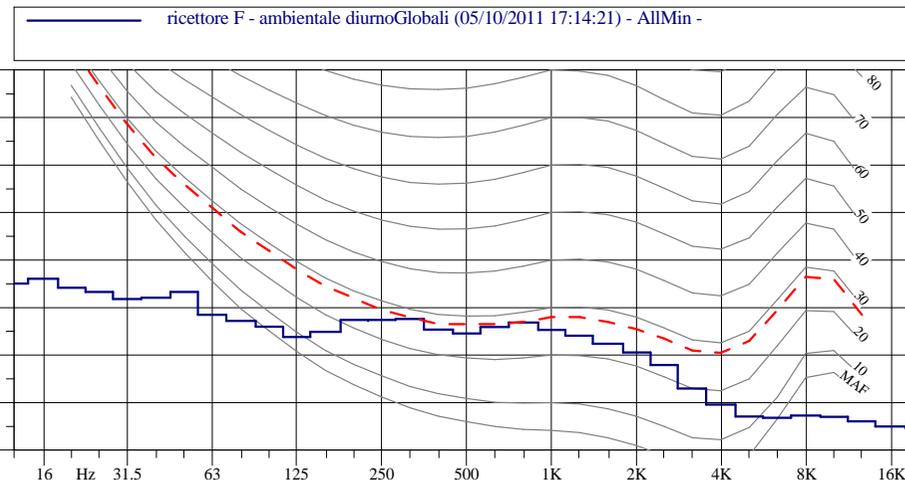
Leq = 47.3 dBA
 L90 = 36.0 dBAF
 Lmin = 33.0 dBAF



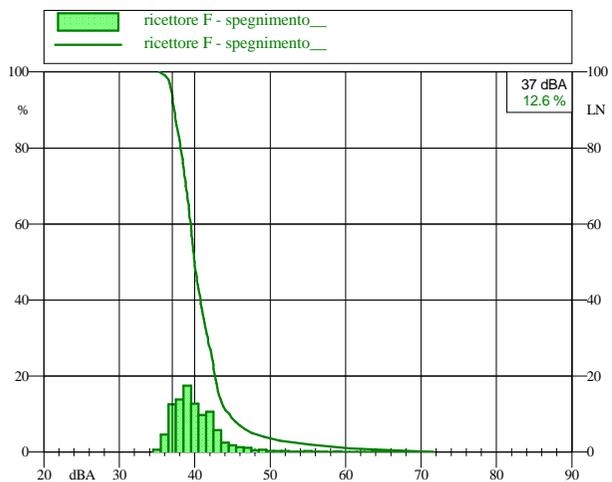
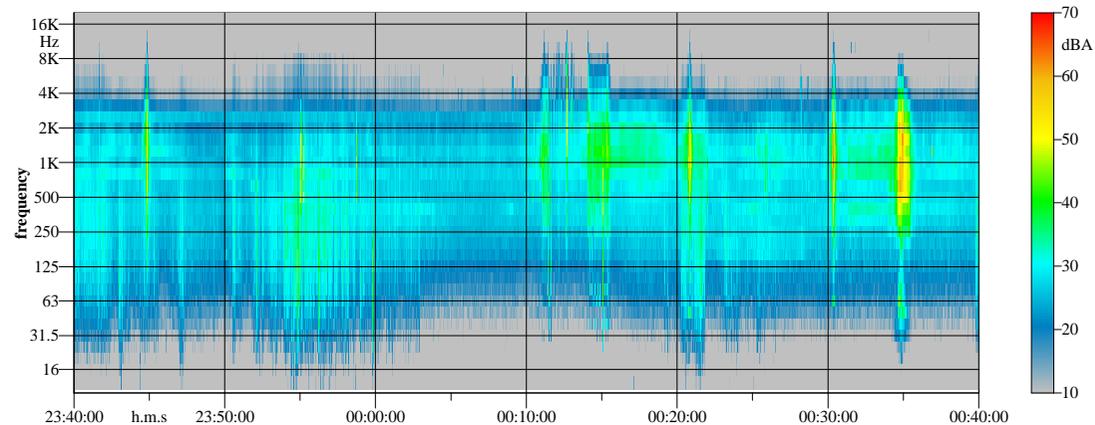
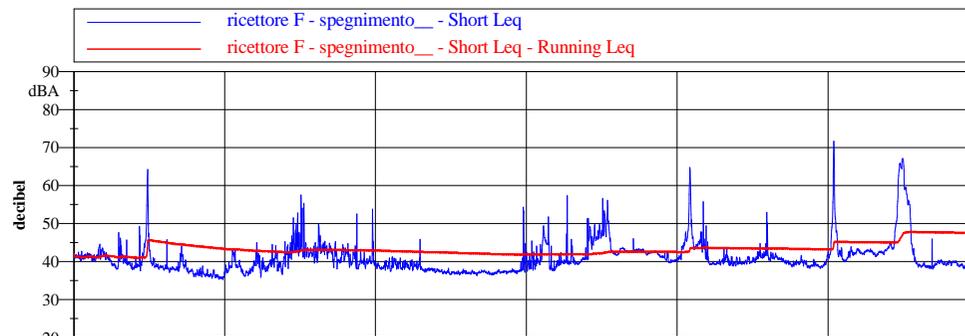
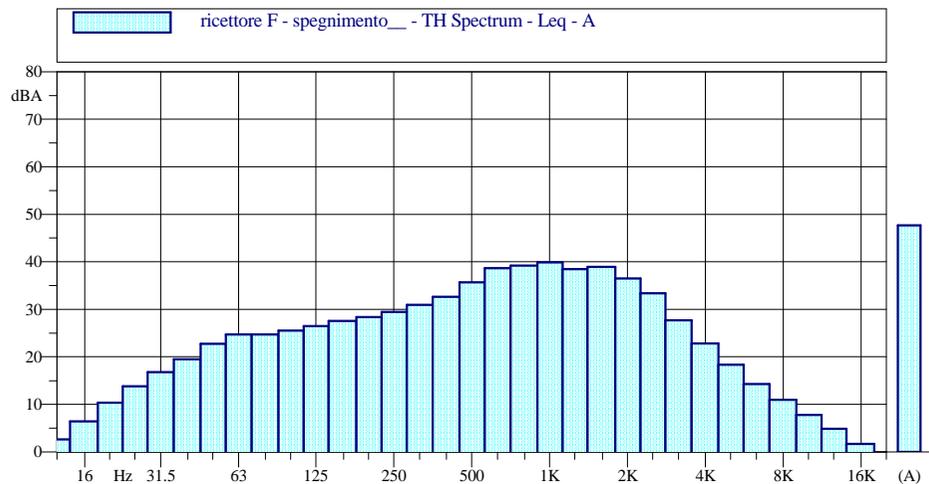
Ricettore F
 in Esercizio - Periodo Diurno



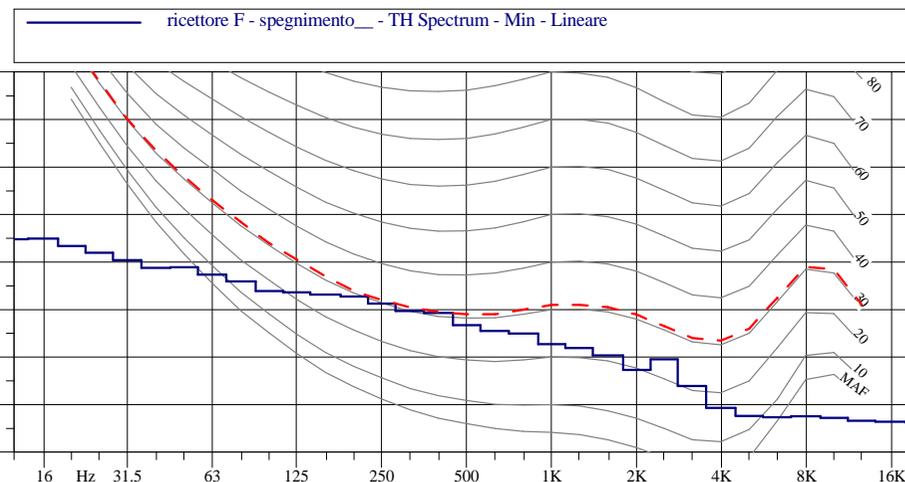
Leq = 51.6 dBA
 L90 = 38.4 dBAF
 Lmin = 35.7 dBAF



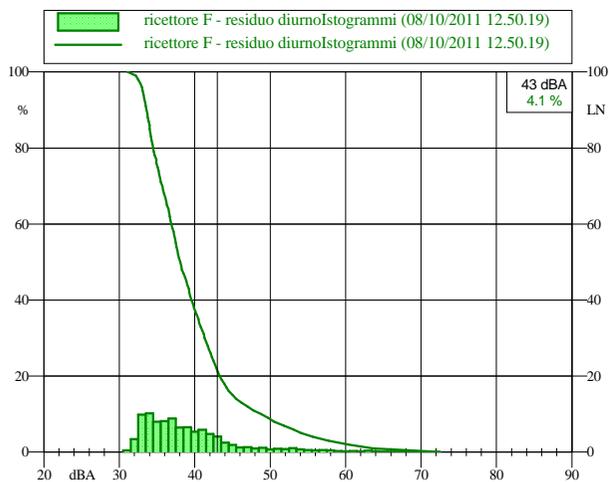
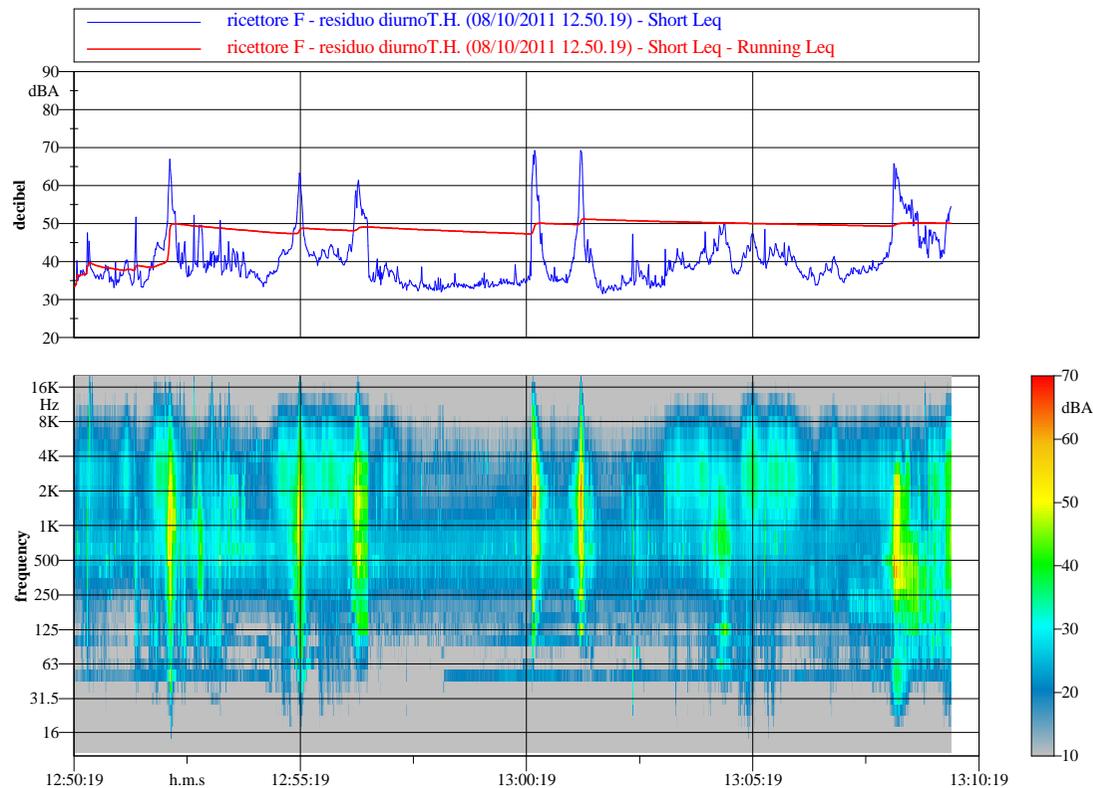
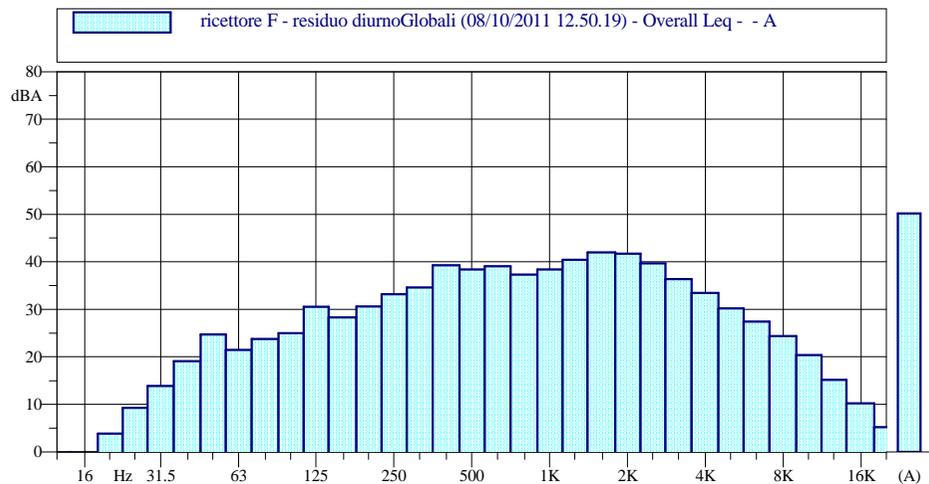
Ricettore F
 fase di Spegnimento



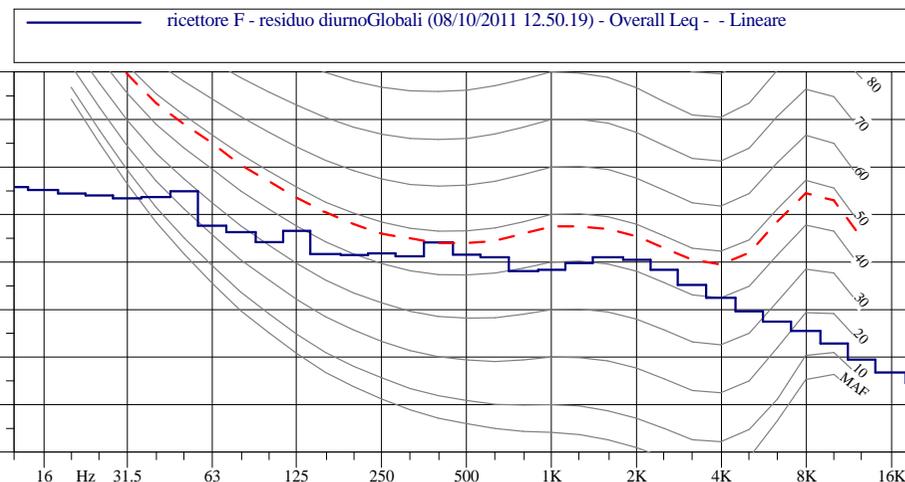
Leq = 47.6 dBA
 L90 = 37.3 dBAF
 Lmin = 35.3 dBAF



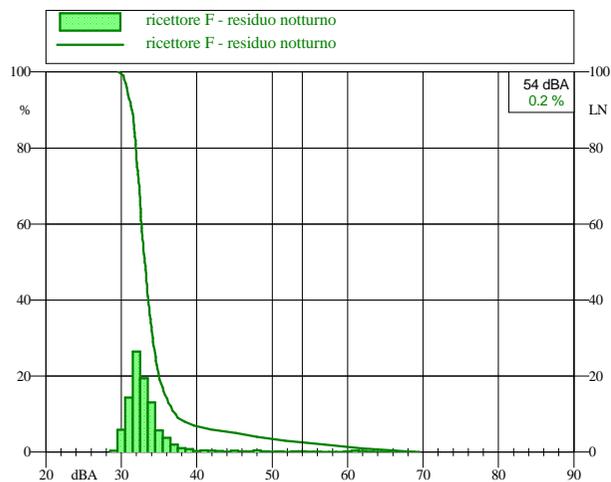
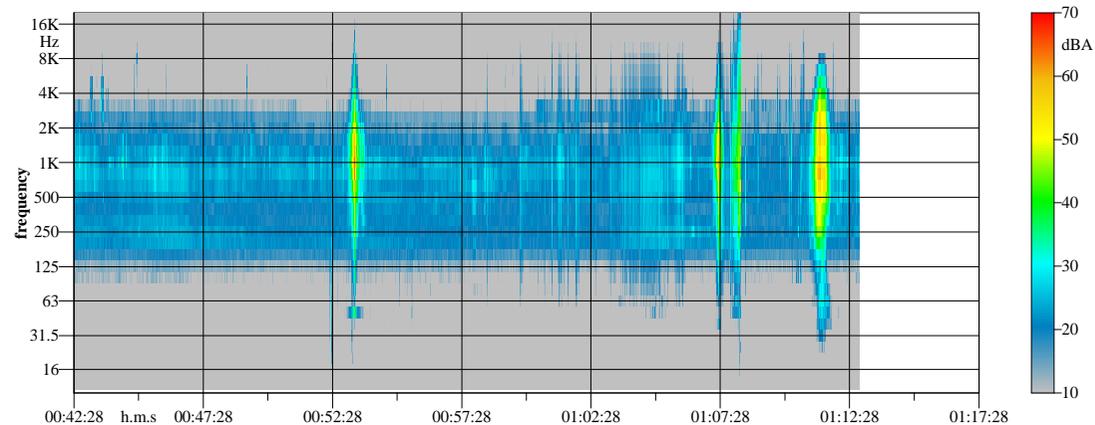
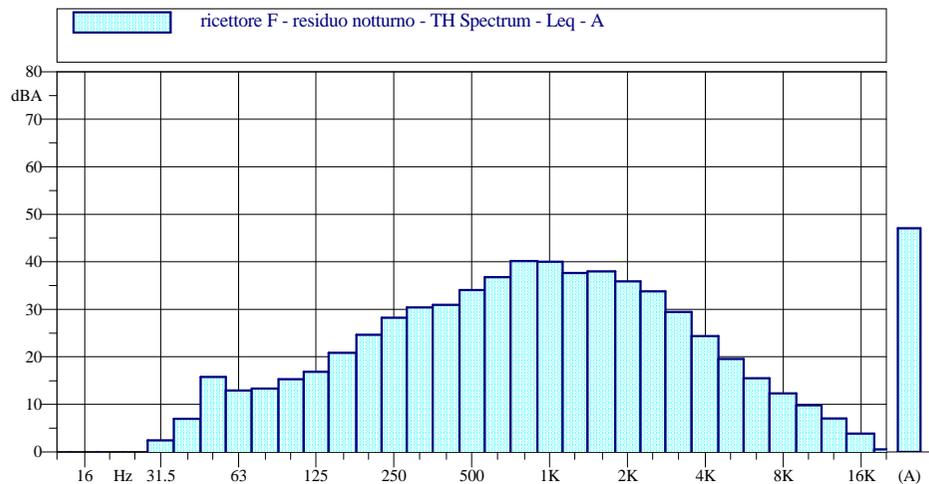
Ricettore F
 Rumore Residuo - Periodo Diurno



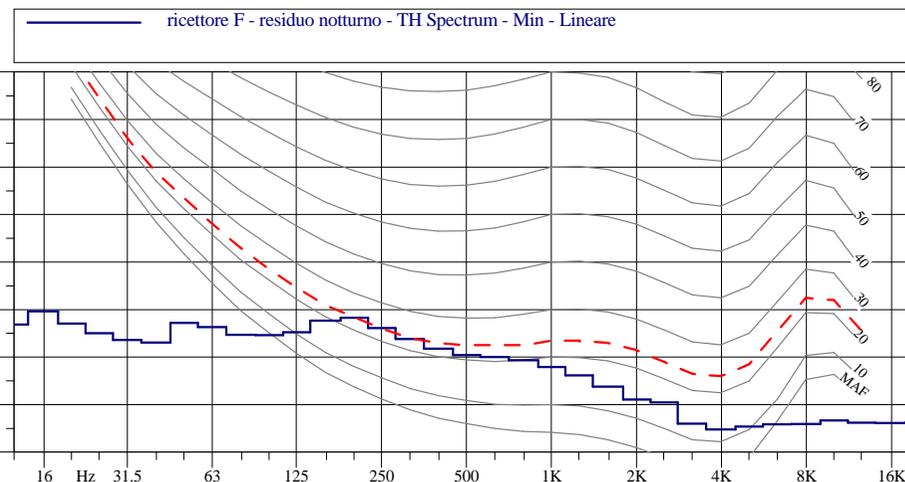
Leq = 50.1 dBA
 L90 = 33.6 dBAF
 Lmin = 31.6 dBAF



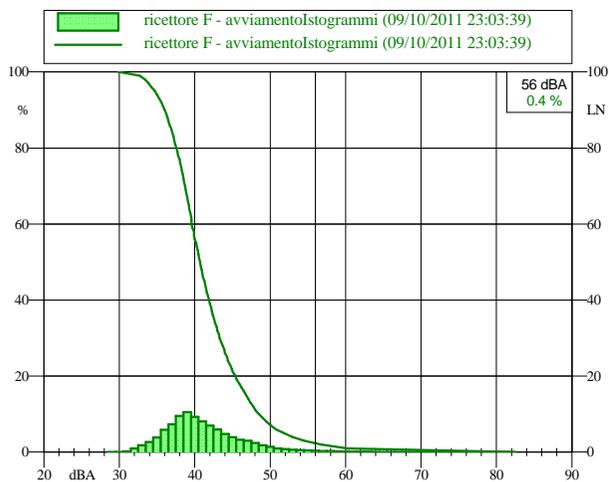
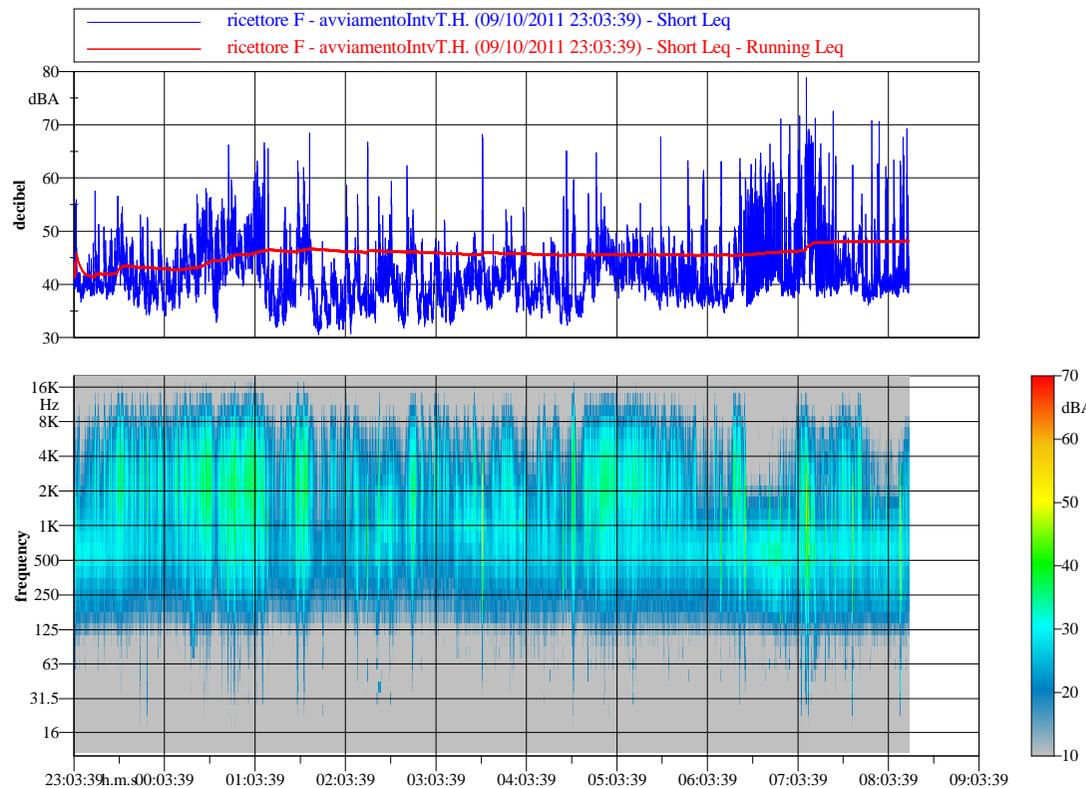
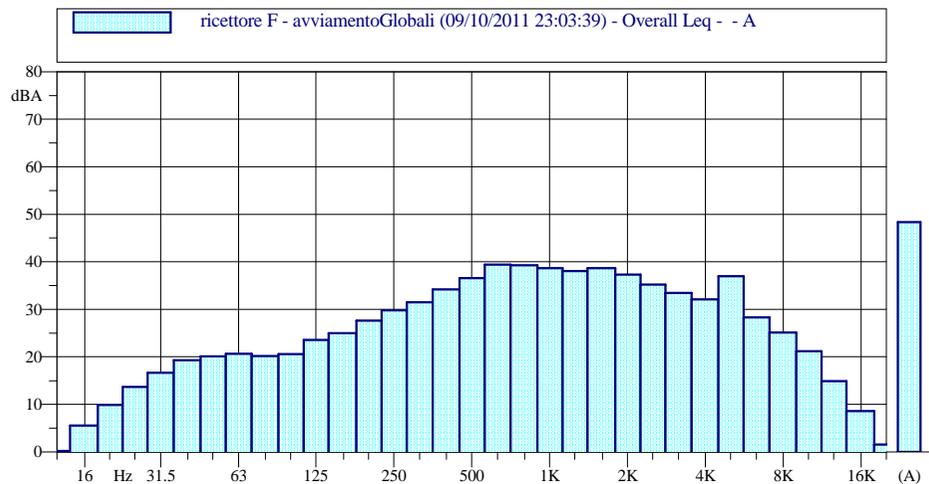
Ricettore F
 Rumore Residuo - Periodo Notturno



Leq = 47.1 dBA
 L90 = 31.4 dBAF
 Lmin = 29.6 dBAF



Ricettore F
 fase di Avviamento



Leq = 48.3 dBA
 L90 = 36.0 dBAF
 Lmin = 30.6 dBAF

