

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Monitoraggio del rumore residuo

Committente

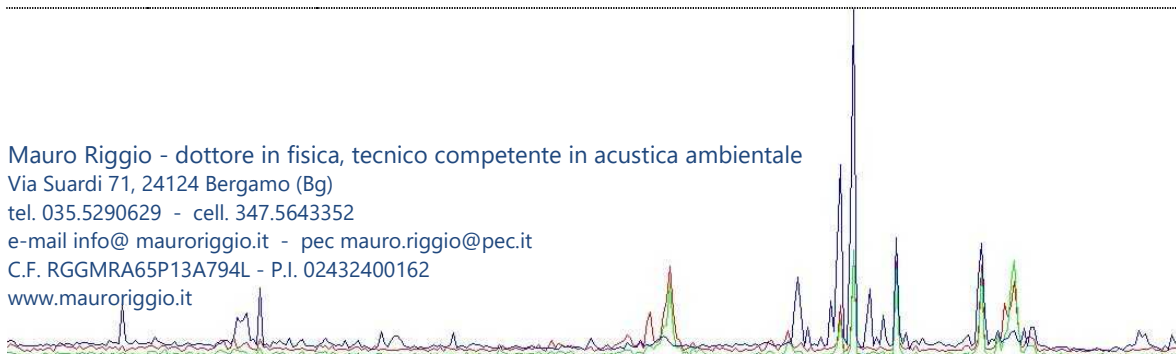
A2A gencogas S.p.A.
Corso di Porta Vittoria 4,
20122 Milano (Mi)

Tecnico Competente

Dott. Mauro Riggio
Tecnico Competente in Acustica (L. 447/95)
Iscritto ENTECA N. 2107 dal 10.12.2018

Commessa	2025	
Revisione	Data	Oggetto
00	30.09.2020	Prima emissione
01		
02		

Mauro Riggio - dottore in fisica, tecnico competente in acustica ambientale
Via Suardi 71, 24124 Bergamo (Bg)
tel. 035.5290629 - cell. 347.5643352
e-mail info@mauroriggio.it - pec mauro.riggio@pec.it
C.F. RGGMRA65P13A794L - P.I. 02432400162
www.mauroriggio.it



Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)
Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale
Monitoraggio del rumore residuo

Indice

1	Premessa.....	1
2	Inquadramento territoriale e identificazione dei ricettori	2
3	Posizioni di misura	5
4	Condizioni operative della centrale	8
5	Valori limite.....	9
6	Rilievi strumentali	11
6.1	Metodologia di acquisizione dei dati.....	11
6.2	Strumentazione utilizzata, taratura e calibrazione	11
6.3	Risultati.....	12
6.3.1	Verifica della presenza di componenti impulsive e tonali.....	13
7	Analisi e valutazione dei dati	14
7.1	Osservazioni sui dati registrati - eventi identificabili - elaborazioni.....	14
7.2	Confronto con i limiti assoluti di immissione	17
8	Conclusioni.....	18

Allegati

1. Report di misura
2. Copie dei certificati di taratura della strumentazione di misura impiegata

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Monitoraggio del rumore residuo

1 Premessa

Su incarico della A2A gencogas S.p.A. (nel seguito "A2A"), nei giorni 3 e 4 settembre 2020 è stata eseguita una campagna di misurazioni del rumore residuo nelle aree circostanti la centrale termoelettrica di Cassano d'Adda (Mi).

La campagna svolta si inquadra nell'ambito delle verifiche periodiche prescritte dal Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (decreto DSA-DEC-2009-0001889 del 15.12.2009 pubblicato in G.U. n° 48 del 27.02.2010).

Il PMC specifica le modalità di esecuzione delle rilevazioni e le condizioni operative degli impianti della centrale durante le misure. Per i rilievi del rumore residuo, il PMC prevede lo svolgimento di misure con periodicità quadriennale.

Nel corso della visita ispettiva svolta dall'ente di controllo (ARPA Lombardia) nel mese di luglio del 2014, A2A ha presentato una proposta di ridefinizione dei punti di rilievo e delle modalità di esecuzione delle rilevazioni fonometriche rispetto a quanto allora previsto dal PMC. La proposta è stata valutata positivamente dal Gruppo Ispettivo, che ne ha accettato i contenuti, come risulta dal rapporto conclusivo redatto il 7.8.2014 al termine della visita ispettiva. La campagna di misure descritta nella presente relazione è stata quindi eseguita secondo queste nuove modalità.

I dati rilevati consentiranno di aggiornare la caratterizzazione del clima acustico che interessa le aree circostanti la centrale termoelettrica, determinato dalle altre sorgenti presenti sul territorio, rispetto ai dati ad oggi disponibili, risalenti alla precedente campagna di misura del rumore residuo eseguita nel giugno del 2014.

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Monitoraggio del rumore residuo

2 Inquadramento territoriale e identificazione dei ricettori

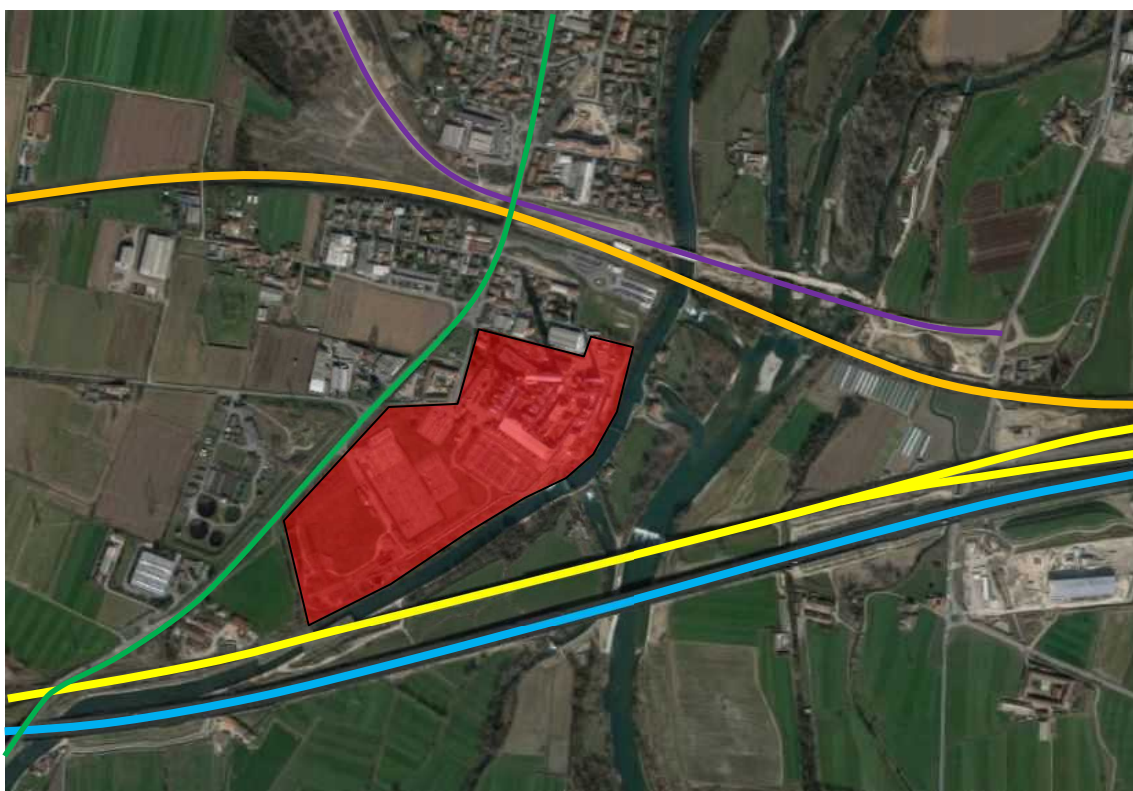
La centrale termoelettrica si colloca nella parte sud del territorio comunale di Cassano d'Adda, nelle aree comprese tra la Strada Provinciale n. 104 (Truccazzano-Cassano d'Adda) ed il Canale Muzza.

Negli ultimi anni la zona è stata interessata dalla realizzazione e messa in esercizio di due nuove importanti infrastrutture di trasporto:

- l'autostrada Brescia-Bergamo-Milano ("BreBeMi"), il cui tracciato attraversa le aree agricole a sud-est della centrale, superando il corso del Fiume Adda ed il Canale Muzza;
- la linea ferroviaria ad Alta Capacità Milano-Venezia, il cui tracciato si sviluppa parallelamente a quello della BreBeMi, a nord di questa (verso la centrale).

Inoltre, sono tuttora in corso i lavori di costruzione della variante alla S.S. n. 11, che porteranno alla realizzazione della circonvallazione urbana dell'abitato di Cassano d'Adda, il cui tracciato passerà a nord della centrale, affiancando la vecchia linea ferroviaria Treviglio - Milano

Nell'immagine seguente si evidenziano i tracciati delle infrastrutture citate rispetto all'area della centrale termoelettrica: in giallo la linea ferroviaria ad Alta Capacità Milano-Venezia, in azzurro l'autostrada "BreBeMi", in verde la SP 104, in viola la variante alla S.S. n. 11, in arancio la linea ferroviaria Treviglio – Milano.



Al momento, sono in esercizio la linea ferroviaria Treviglio – Milano, la linea ferroviaria ad Alta Capacità Milano-Venezia e la nuova autostrada BreBeMi.

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Monitoraggio del rumore residuo

Risultano, ad oggi, ancora incerti i tempi di completamento della variante alla S.S. n. 11: la fine dei lavori era prevista inizialmente entro il 2015, ma attualmente i cantieri sono ancora in corso.

Si evidenzia, infine, che sono ancora in corso i lavori per la realizzazione della linea ferroviaria ad Alta Capacità Milano-Verona, opera di cui è parte integrante il quadruplicamento della tratta Pioltello-Treviglio, già completato nel 2007.

Considerata anche la valenza sovracomunale di queste infrastrutture, i cui tracciati convergono proprio in vicinanza della centrale termoelettrica, si può affermare che il loro esercizio determina un aumento dei livelli di rumore caratterizzanti il clima acustico delle aree situate a nord, a est e a sud-est della centrale.

I risultati della campagna di misure oggetto del presente documento forniscono quindi una descrizione del clima acustico ambientale relativa ad una situazione tutt'ora in fase di evoluzione, il cui assetto definitivo potrà dirsi raggiunto solo dopo l'entrata in servizio di tutte le opere sopra citate.

Per quanto riguarda i ricettori potenzialmente interessati dalle emissioni sonore della centrale, nelle aree circostanti l'insediamento sono presenti alcuni edifici ad uso residenziale. In particolare, gli edifici più vicini al confine di proprietà si trovano ad ovest, tra la SP 104 e Via Trecella, a nord (Via Thomas Edison); anche a sud-est, oltre il Canale Muzza, si trova un edificio isolato (ex casa del custode della centrale).



Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Monitoraggio del rumore residuo

Nell'immagine precedente gli edifici evidenziati in colore arancio sono quelli maggiormente esposti alle emissioni sonore, in virtù della maggiore vicinanza agli impianti di produzione della centrale.

Nei dintorni della centrale sono invece del tutto assenti, per una distanza di almeno 500 metri, ricettori particolarmente sensibili quali ospedali, scuole, case di riposo, ecc..



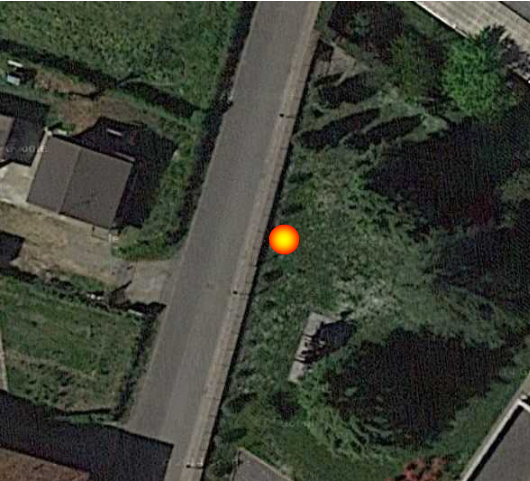
3 Posizioni di misura

Come stabilito dal PMC e dagli enti di controllo, le rilevazioni sono state effettuate in sei postazioni di misura distribuite lungo il perimetro della centrale e nelle aree ad essa circostanti.

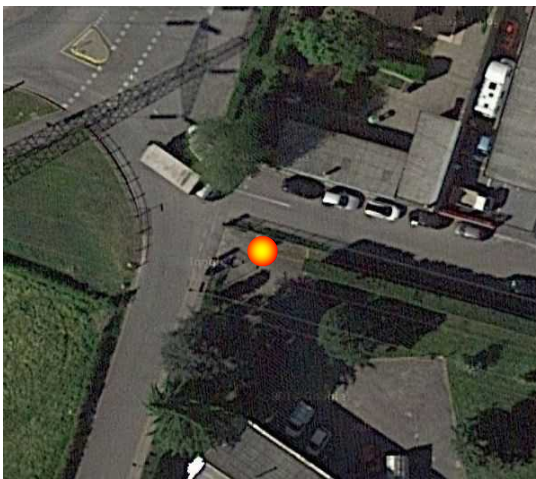


Le postazioni di misura sono individuate nell'immagine seguente e descritte più dettagliatamente nelle schede successive.



Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)*Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale**Monitoraggio del rumore residuo*

Sigla	Descrizione	Immagine
	Coordinate geografiche (x ; y)	
	Note	
P1	Via Trecella (confine ovest), c/o parcheggio dipendenti, di fronte al corpo sud del complesso residenziale della ex cascina Trecella	
	(539658 ; 5039924) s.r. WGS84 UTM32	
	Ex posizione P10 nella campagna di misura del rumore residuo del 2014	
P2	Via Trecella (confine ovest), c/o parcheggio visitatori, di fronte al corpo nord del complesso residenziale della ex cascina Trecella	
	(539690 ; 5039986) s.r. WGS84 UTM32	
	Ex posizione P1 nella campagna di misura del rumore residuo del 2014	
P3	Via Trecella (confine ovest), c/o area verde, di fronte all'edificio residenziale al numero civico 25	
	(539699 ; 5040020) s.r. WGS84 UTM32	
	Ex posizione P1b nella campagna di misura del rumore residuo del 2014	

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)*Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale**Monitoraggio del rumore residuo*

Sigla	Descrizione	Immagine
	Coordinate geografiche (x ; y)	
	Note	
P4	Via Trecella (vertice nord-ovest del confine), c/o passo carraio villetta attualmente adibita ad uffici A2A Reti gas	
	(539721 ; 5040079) s.r. WGS84 UTM32	
	Ex posizione P9 nella campagna di misura del rumore residuo del 2014	
P5	Via Trecella (confine nord), di fronte all'edificio residenziale con ingresso da Via Thomas Edison (civico 14)	
	(539827 ; 5040051) s.r. WGS84 UTM32	
	Ex posizione P2 nella campagna di misura del rumore residuo del 2014	
P6	Via Thomas Edison - confine nord centrale, di fronte all'edificio residenziale al numero civico 9/A	
	(539845 ; 5040107) s.r. WGS84 UTM32	
	Ex posizione P5 nella campagna di misura del rumore residuo del 2014	

4 Condizioni operative della centrale

In conformità a quanto previsto dalla proposta di ridefinizione dei punti di misura approvata dall'ente di controllo, durante le misure l'impianto dal punto di vista della generazione commerciale di energia elettrica non era in produzione. Va però evidenziato che, per impianti di questa natura e tipologia, non è tecnicamente possibile realizzare una condizione di arresto completo di qualsiasi componente presente nel sito, in quanto ciò non garantirebbe il permanere di adeguate condizioni di sicurezza per il personale e per il sito nel suo complesso.

Vi sono infatti alcune parti di impianto che, in ragione del particolare servizio svolto, devono sempre essere mantenute pronte e disponibili al servizio, con la possibilità quindi di avvio/arresto automatico, al fine di garantire adeguati condizioni di sicurezza per il personale comunque presente, per l'ambiente e per la salvaguardia stessa dell'impianto e dei suoi componenti.

Vengono di seguito elencati quali siano, tra quelli presenti, quelli strettamente necessari al mantenimento dei servizi ritenuti essenziali:

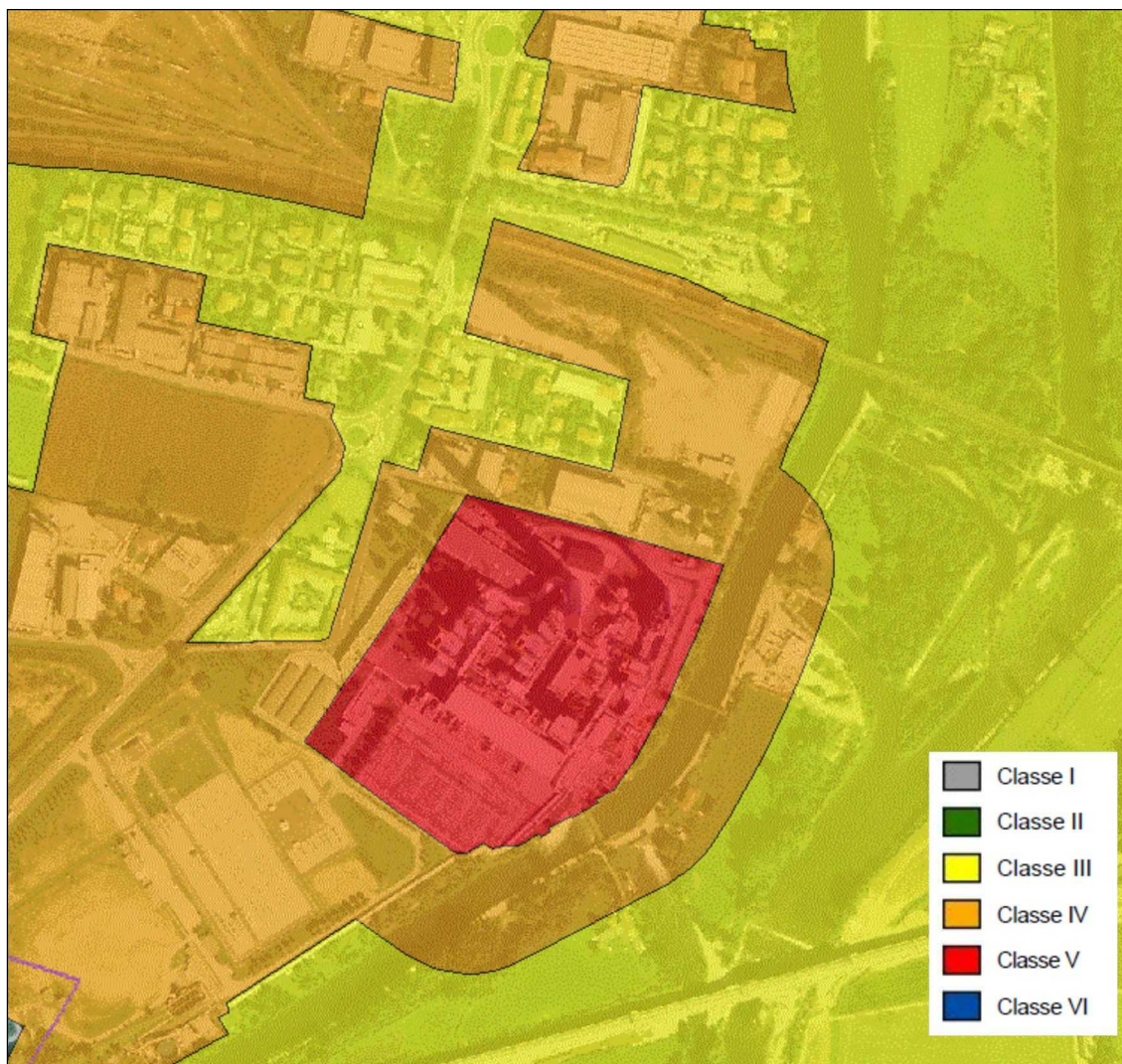
- trasformatori 5T e 5TA connessi alla R.T.N. 380 kV necessari all'alimentazione dei circuiti ausiliari e di sicurezza assegnati al TG 5;
- trasformatori 6T e 6TA connessi alla R.T.N.380 kV necessari all'alimentazione dei circuiti ausiliari e di sicurezza assegnati al TG 6;
- servizi ausiliari inerenti la caldaia ausiliaria (disponibile, ma non in servizio);
- trasformatori di piccola e media taglia per l'alimentazione in B.T dei servizi ausiliari;
- un compressore aria per l'alimentazione della rete aria compressa;
- pompe del sistema "P43" alimentazione dei circuiti per il raffreddamento;
- pompe di piccola taglia per l'alimentazione dei circuiti ausiliari di alcuni macchinari;
- impianti di condizionamento e ventilazione il cui servizio è finalizzato a garantire la sicurezza impiantistica e/o quella del personale;
- ventilatori estrattori per le aree in cui sono necessari al fine di garantire condizioni di sicurezza (ad es. Locale Batterie, Magazzino Oli)
- impianti di rilevazione ed estinzione incendio.

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale
Monitoraggio del rumore residuo

5 Valori limite

Il Comune di Cassano d'Adda ha approvato (delibera n. 38 del 30.6.2004) un Piano di Classificazione Acustica (PCA) del proprio territorio in attuazione delle disposizioni della L. 447/95.



Classificazione acustica della centrale e delle aree circostanti (fonte: MIRCA – Mosaico Informatico Regionale della Classificazioni Acustiche)

Il PCA classifica la maggior parte dell'area della centrale termoelettrica in zona di classe V ("aree prevalentemente industriali") mentre le aree circostanti sono assegnate alla classe III ("Aree di tipo misto") o alla classe IV ("Aree di intensa attività umana"). I valori limite assoluti che competono alle rispettive classi, stabiliti dal D.P.C.M. 14.11.97, sono i seguenti:

Secondo il PCA vigente, le posizioni di misura P1, P2, P3 e P4 ricadono in zona acustica omogenea di classe IV, la posizione P5 ricade in zona acustica di classe V e la posizione P6 ricade in zona acustica di classe III

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)*Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale**Monitoraggio del rumore residuo*

Posizioni di misura	Classe acustica	limite di emissione		limite assoluto di immissione	
		T _R diurno	T _R notturno	T _R diurno	T _R notturno
P6	III	55	45	60	50
P1, P2, P3, P4	IV	60	50	65	55
P5	V	65	55	70	60

I valori limite sono espressi in termini di livello sonoro equivalente ponderato "A" relativo al tempo di riferimento (L_{Aeq,TR} in dB(A))

Con riferimento ai valori limite di emissione, si ricorda che secondo la definizione data dalla L. 447/95 detto limite è "misurato in prossimità della sorgente" e che l'articolo 2, comma 3, del D.P.C.M. 14.11.97 dispone che "i rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità".

Vigono inoltre i valori limite differenziali di immissione stabiliti dal D.P.C.M. 14.11.1997. Pertanto, negli ambienti abitativi e nel tempo di osservazione del fenomeno acustico, la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale (comprese le specifiche sorgenti disturbanti) e il livello equivalente del rumore residuo (in assenza delle specifiche sorgenti disturbanti) non deve essere superiore a:

- 5 dB in periodo diurno
- 3 dB in periodo notturno

6 Rilievi strumentali

6.1 Metodologia di acquisizione dei dati

Le rilevazioni sono state effettuate utilizzando tre centraline fisse composte da un fonometro analizzatore contenuto in una valigetta impermeabile e da un microfono per esterno, collocato su un treppiede telescopico ad una quota di circa 4 metri dal piano di campagna e collegato all'analizzatore mediante cavo di prolunga.

Sono state svolte due sessioni di misura:

- una prima sessione, dalle 21:30 di giovedì 3 settembre alle 6:30 di venerdì 4 settembre, con le centraline collocate nelle postazioni di misura P1, P2 e P3,
- una seconda sessione, dalle 21:30 di venerdì 4 settembre alle 6:30 di sabato 5 settembre, con le centraline collocate nelle postazioni di misura P4, P5 e P6.

Le tre centraline sono state programmate per eseguire in automatico la rilevazione di monitoraggio continuo dei livelli sonori per una durata di 8 ore ciascuna, dalle ore 22:00 alle ore 6:00 del giorno successivo.

In entrambe le sessioni di misura, le condizioni meteorologiche vigenti nel corso delle misure sono state caratterizzate da cielo sereno ed assenza di vento e di precipitazioni. Il terreno ed il fondo stradale si presentavano asciutti.

Le modalità di misura adottate sono conformi a quanto stabilito dal D.M. 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Le misure sono state eseguite da tecnici competenti in acustica riconosciuti dalla Regione Lombardia ai sensi della Legge 26.10.1995, n. 447.

Per l'elaborazione e l'analisi dei dati rilevati in campo è stato utilizzato il software Noise & Vibration Works versione 2.9.4.

6.2 Strumentazione utilizzata, taratura e calibrazione

Le catene di misura utilizzate consistono in:

- analizzatore sonoro Larson Davis 831, numero di serie 3566, con preamplificatore Larson Davis PRM831, numero di serie 29486 e microfono Larson Davis 377B02 numero di serie 141567
- analizzatore sonoro Larson Davis 831, numero di serie 3585, con preamplificatore Larson Davis PRM831, numero di serie 15355 e microfono PCB Piezotronics 377B02 numero di serie 113881
- analizzatore sonoro Larson Davis 831, numero di serie 1445, con preamplificatore Larson Davis PRM831, numero di serie 36975 e microfono PCB Piezotronics 377B02 numero di serie 152699
- calibratore di livello acustico Larson Davis CAL 200 numero di serie 11119

Tutta la strumentazione di misura è di classe 1 e conforme alle norme IEC 60651:1979 e IEC 60804:1985 e s.m.i. e/o IEC 61672:2002.

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Monitoraggio del rumore residuo

Gli analizzatori sonori Larson Davis 831 sono conformi agli standard internazionali: ANSI S1.4-1983 (R 2006) Tipo 1, S1.4A-1985, S1.43-1997 Tipo 1, S1.11-2004 Bande di Ottava Classe 1, S1.25-1991, IEC 61672-2002 Classe 1, 60651-2001 Tipo 1, 60804-2000 Tipo 1, 61260-2001 Classe 1; 61252-2002.

Il calibratore Larson Davis CAL 200 è conforme agli standard internazionali: Procedure D0001.8190, IEC 60942:2003 Classe 1

L'analizzatore sonoro Larson Davis 831 matr. n. 3566 è corredato di certificati di taratura numero 22471-A e (per i filtri di 1/3 di ottava) numero 22472-A del 12.03.2020 emessi da Skylab S.r.l. di Arcore (Mb) - Centro di Taratura LAT n. 163.

L'analizzatore sonoro Larson Davis 831 matr. n. 3585 è corredato di certificati di taratura numero 11730 e (per i filtri di 1/3 di ottava) numero 11731 del 1.07.2020 emessi da Isoambiente S.r.l. di Termoli (Cb) - Centro di Taratura LAT n. 146.

L'analizzatore sonoro Larson Davis 831 matr. n. 1445 è corredato di certificati di taratura numero 11728 e (per i filtri di 1/3 di ottava) numero 11729 del 1.07.2020 emessi da Isoambiente S.r.l. di Termoli (Cb) - Centro di Taratura LAT n. 146.

Il calibratore acustico Larson Davis CAL 200 matr. n. 11119 è corredato di certificato di taratura numero 22470-A del 12.03.2020 emesso da Skylab S.r.l. di Arcore (Mb) - Centro di Taratura LAT n. 163.

Prima e dopo lo svolgimento delle operazioni di misura la strumentazione è stata regolarmente calibrata, riscontrando una differenza massima nel livello misurato del segnale di riferimento generato dal calibratore acustico entro i limiti stabiliti dall'Allegato B del D.M. 16.03.1998 (<0,5 dB).

6.3 Risultati

La tabella che segue riepiloga i principali risultati dei rilievi effettuati. I livelli sonori indicati sono riferiti alla durata totale della misura.

Pos.	Tempo di riferimento T _R	Tempo di misura T _M	L _{Aeq,TM} dB(A)	L _{AF50} dB(A)	L _{AF90} dB(A)	L _{AF95} dB(A)
P1	Notturmo	dalle 22:00 del 3.9.2020 alle 06:00 del 4.9.2020	46,3	45,0	43,5	43,1
P2			49,3	43,9	41,5	40,7
P3			56,3	47,2	41,8	40,2
P4		dalle 22:00 del 4.9.2020 alle 06:00 del 5.9.2020	50,7	45,7	40,1	39,4
P5			49,2	43,7	42,3	42,0
P6			51,1	43,5	42,0	41,7

I dati rilevati sono illustrati in dettaglio nei report allegati, che riportano, per ogni misura:

- grafici dell'andamento temporale del livello equivalente di pressione sonora: integrazione breve su intervalli di 100 ms e totale progressivo
- grafici dell'andamento temporale del livello equivalente di pressione sonora, del livello sonoro massimo e minimo e dei principali livelli statistici, con suddivisione del tempo di misura in intervalli di 5'
- spettri in bande di terza di ottava del livello sonoro equivalente e dei livelli sonori minimi, per l'intera misura
- prospetto dei valori globali del livello sonoro equivalente, del livello sonoro massimo e minimo e dei principali livelli statistici, per l'intera misura
- sonogramma: grafico dell'andamento temporale dei livelli equivalenti di pressione sonora in bande di terzi di ottava, con integrazione breve su intervalli di 100 ms
- tabella riepilogativa dei periodi contrassegnati da marcatori

6.3.1 Verifica della presenza di componenti impulsive e tonali

Allo scopo di verificare l'applicabilità dei fattori di correzione K_I , K_T e K_B , in fase di elaborazione dei dati fonometrici si è proceduto:

- all'analisi dell'andamento del livello sonoro istantaneo ponderato A e misurato con costante di tempo "Fast" (L_{AF}) per la ricerca di eventi impulsivi secondo la definizione data nel D.M. 16.3.1998;
- all'analisi dello spettro in banda normalizzate di 1/3 di ottava del livello sonoro minimo non ponderato e misurato con costante di tempo "Fast" (L_{LFMin}) per la ricerca di componenti tonali secondo la definizione data nel D.M. 16.3.1998.

La verifica delle componenti tonali è stata effettuata utilizzando le curve isofoniche aggiornate della norma ISO 226:2003.

L'analisi ha evidenziato:

- l'assenza di componenti impulsive penalizzabili in tutte le misure,
- la presenza di una componente tonale penalizzabile nella banda di terzi d'ottava dei 315 Hz nella misura effettuata in posizione P1,
- l'assenza di componenti tonali nelle misure effettuate nelle posizioni da P2 a P6.

Per quanto riguarda la componente tonale identificata nella misura in posizione P1, questa si ritiene riconducibile al rumore di fondo prodotto dagli impianti elettrici installati nella parte sud dell'area della centrale (in particolare, la sorgente è, presumibilmente, un trasformatore). Pertanto, considerato che la finalità delle misure è la caratterizzazione del rumore residuo, la penalizzazione di 3 dB prevista dal D.M. 16.3.1998 non è applicabile nel caso in esame.

In conclusione, quindi, i fattori di correzione K_I , K_T e K_B non devono essere applicati ai risultati delle misure effettuate.

7 Analisi e valutazione dei dati

7.1 Osservazioni sui dati registrati - eventi identificabili - elaborazioni

Posizione P1

Lo spettro dei livelli minimi evidenzia la presenza di una componente tonale riconducibile agli impianti elettrici della centrale (cfr. punto 6.3.1), il cui contributo assume un valore minimo di 37,8 dB lineari nella sola banda di frequenza di terzo d'ottava dei 315 Hz.

Sottraendo questo contributo, il livello equivalente complessivo della misura rimane pressoché invariato (46,2 dB(A)).

Fatto salvo quanto sopra, non si evidenziano altri eventi particolari che influenzano la misura. Si possono identificare alcuni periodi con abbaiare di cani (15' circa in totale), che tuttavia alzano il dato finale solo di 0,1 dB: escludendo anche questi periodi, quindi, si ha un valore finale di 46,1 dB(A).

Considerato quanto sopra, non si ritiene necessario apportare nessuna correzione al livello sonoro equivalente complessivo della misura.

Posizione P3

Si nota facilmente, nel grafico dell'andamento temporale del livello equivalente, l'influenza di una sorgente attiva ad intermittenza, per un totale di 4^h 22' nel corso dell'intera notte, caratterizzata da un livello continuo di 46,0 dB(A).

Dall'andamento temporale mostrato, e dal confronto con i dati della misura in posizione P2, la sorgente in questione è identificabile con una ventola di un impianto di estrazione aria, installata sulla facciata ovest del grande magazzino che sorge presso il confine nord della centrale.

Sottraendo il contributo di questa sorgente interna alla centrale, il livello equivalente complessivo della misura diminuisce di soli 0,2 dB, scendendo a 56,1 dB(A).

Invece, l'abbaiare di cani alza significativamente il livello equivalente finale della misura. Escludendo gli intervalli di tempo con abbaiare dei cani (la cui durata totale è di circa 20') il livello equivalente complessivo diminuisce di quasi 8 dB scendendo infatti a 48,5 dB(A).

In merito all'abbaiare dei cani, vista l'influenza non trascurabile di questa sorgente sul risultato di questa misura, è necessario fare alcune considerazioni.

In generale, i rumori di origine animale fanno parte a tutti gli effetti del rumore residuo. Nel caso specifico, tuttavia, si nota che alle 03:34:46 un cane ha iniziato ad abbaiare a poca distanza dalla posizione di misura (a giudicare dal livello sonoro "istantaneo"¹ di oltre 80 dB(A)) proseguendo, praticamente senza interruzioni per quasi 10'. L'influenza di questo evento è evidente nel grafico dell'andamento temporale del livello equivalente progressivo, che subisce un brusco aumento in corrispondenza dell'evento. Tutto ciò fa ritenere opportuno escludere l'intervallo temporale corrispondente

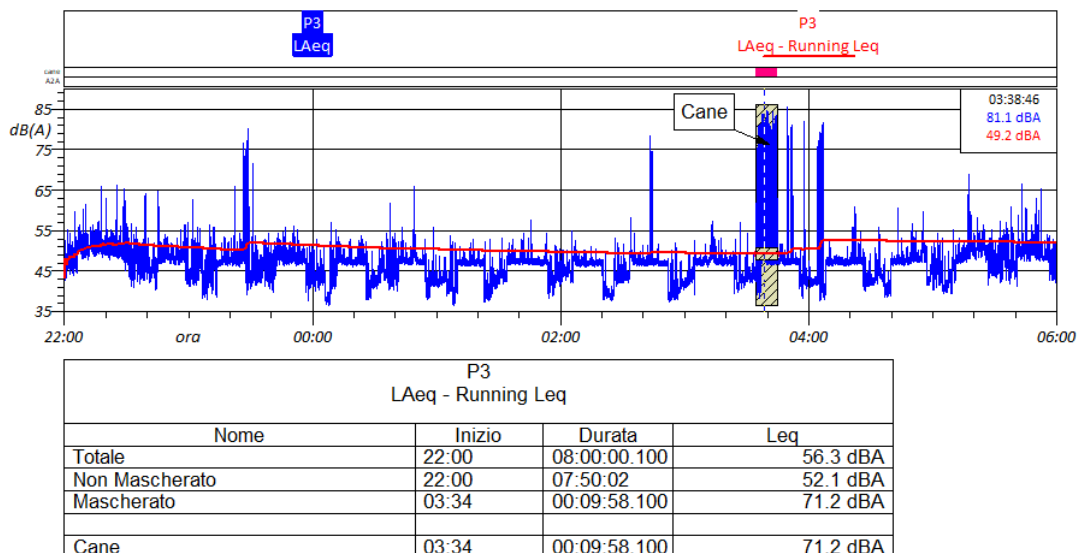
¹ si tratta, per la precisione, di un livello equivalente L_{Aeq} in 0,1 s.

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Monitoraggio del rumore residuo

all'evento "anomalo". Ciò determina un abbassamento del livello equivalente totale della misura a 52,1 dB(A).



Misura in posizione P3: mascheramento dell'evento anomalo

Posizione P2

Si nota l'influenza della stessa sorgente (ventola) analizzata nella misura in P3, caratterizzata però da un livello minore - pari a circa 41 dB - per via della maggiore distanza della sorgente dal punto di misura. Sottraendo il contributo di questa sorgente, il livello equivalente complessivo della misura diminuisce di 0,4 dB, scendendo a 48,9 dB(A).

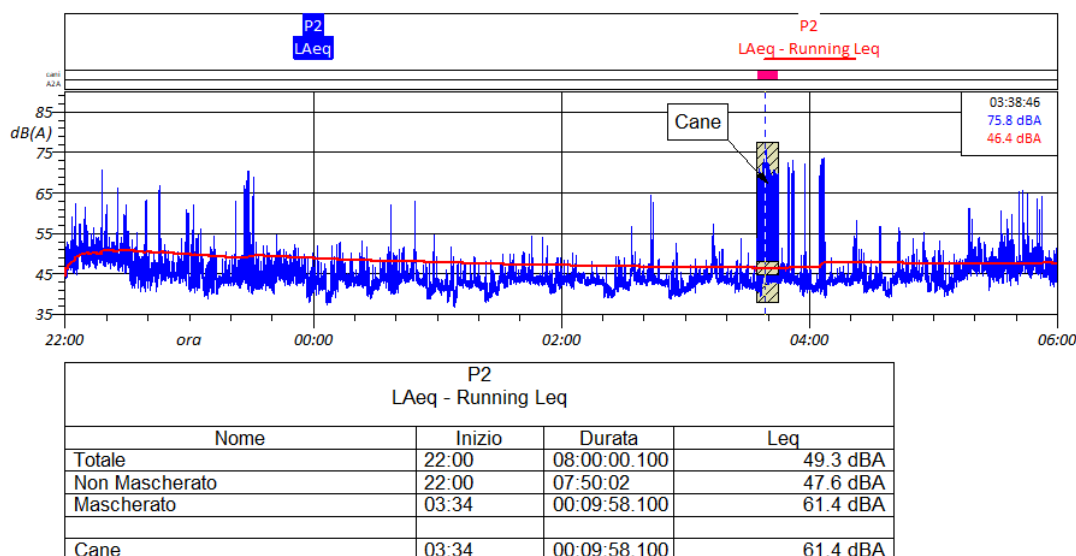
Inoltre, anche in questa posizione l'abbaiare di cani innalza in misura non trascurabile il livello equivalente finale della misura, sebbene qui l'influenza di questa sorgente sia minore rispetto al punto P3. Escludendo gli intervalli di tempo con abbaiare dei cani (durata totale ancora di circa 22') il livello equivalente della misura diminuisce di poco più di 3 dB, scendendo a 46,1 dB(A).

Anche in questo caso si ritiene opportuno procedere all'esclusione dell'intervallo temporale in cui si è verificato l'evento anomalo descritto nell'analisi della misura in P3 (abbaiare continuo di un cane per circa 10' con inizio alle 03:34:46). Ciò determina un abbassamento del livello equivalente totale della misura a 47,6 dB(A).

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Monitoraggio del rumore residuo



Misura in posizione P2: mascheramento dell'evento anomalo

Posizione P4

Anche in questa posizione si può notare un aumento periodico dei livelli minimi provocato dal funzionamento della sorgente analizzata nella misura al punto 3. In P4, tuttavia, la sorgente dominante è costituita dal traffico veicolare sulla S.P. n. 104 ed il contributo della sorgente non determina un aumento apprezzabile del livello equivalente complessivo della misura.

Considerato quanto sopra, non si ritiene necessario apportare nessuna correzione al livello sonoro equivalente complessivo della misura.

Posizione P5

Anche in questa posizione, il livello equivalente complessivo della misura risente dell'abbaiare di cani, che si verifica in particolare nella prima parte della misura (fino alle 22:50 circa). Escludendo gli intervalli di tempo con abbaiare dei cani (durata totale di circa 11'30") il livello equivalente della misura diminuisce di poco più di 3 dB scendendo a 45,9 dB(A).

Il transito di convogli ferroviari sulla Milano Treviglio e sulla linea ad Alta Capacità Milano-Venezia dà luogo a eventi sonori isolati identificabili, ma poco significativi in termini di livello equivalente globale. È anche percepibile il rumore più continuo dell'autostrada "BreBeMi", che si confonde con il rumore di fondo.

L'assenza di una flessione dei livelli minimi nella parte centrale della notte suggerisce la possibilità di stimare la presenza di un livello di fondo continuo, di circa 41 dB(A), dovuto al funzionamento degli impianti ausiliari della centrale. Sottraendo questo contributo costante il livello equivalente complessivo della misura scenderebbe a 48,5 dB(A).

Anche in questo caso, non si ritiene necessario apportare nessuna correzione al livello sonoro equivalente complessivo della misura.

Posizione P6

L'analisi dei dati rilevati nella posizione P6 è analoga a quella svolta per il punto P5, con l'aggiunta solo del fatto che il rumore residuo in questa posizione comprende, nel primo quarto della misura, il traffico veicolare in Via Edison (molto sporadico), e qualche evento sonoro di origine antropica (conversazioni e/o attività dei residenti nella via c/o le proprie abitazioni).

Escludendo gli intervalli di tempo con abbaiare dei cani (durata totale di quasi 12') il livello equivalente della misura diminuisce di 5 dB scendendo a 46,1 dB(A).

Il livello di fondo continuo dovuto al funzionamento degli impianti ausiliari della centrale è stimabile, anche in questa posizione, in circa 41 dB(A). Sottraendo questo contributo costante il livello equivalente complessivo della misura scenderebbe a 50,7 dB(A).

Anche in questo caso, non si ritiene necessario apportare nessuna correzione al livello sonoro equivalente complessivo della misura.

7.2 Confronto con i limiti assoluti di immissione

Confrontando i livelli equivalenti complessivi rilevati con i valori limite assoluti di immissione stabiliti dal PCA del Comune di Cassano d'Adda si osserva che i valori limite sono rispettati nelle postazioni di misura P1, P2, P4 e P5; mentre nelle posizioni P3 e P6 i valori limite sono leggermente superati. Nella posizione P3, tuttavia, il superamento scompare considerando il valore "corretto" di L_{Aeq} , ottenuto mascherando l'evento, considerato anomalo, avvenuto alle tra le 03:35 e le 3:45 del tempo di misura. Dovuto all'abbaiare insistente di un cane in vicinanza della postazione di misura.

Pos.	Tempo di riferimento T_R	Classe	Limite assoluto di immissione $L_{Aeq,TR}$ dB(A)	Livello sonoro rilevato $L_{Aeq,TM}$ dB(A)	Livello sonoro corretto $L_{Aeq,TM}$ dB(A)
P1	Notturmo	IV	55	46,3	46,3
P2		IV	55	49,3	47,6
P3		IV	55	56,3	52,1
P4		IV	55	50,7	50,7
P5		V	60	49,2	49,2
P6		III	50	51,1	51,1

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Monitoraggio del rumore residuo

8 Conclusioni

La campagna di monitoraggio del rumore residuo è stata svolta in ottemperanza alle prescrizioni del Piano di Monitoraggio e Controllo relativo all'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, e secondo le modalità concordate con l'ente di controllo.

I risultati delle rilevazioni costituiranno la base di riferimento per la caratterizzazione del clima acustico dovuto al rumore residuo nelle aree circostanti la centrale, per le future campagne di monitoraggio del rumore ambientale, la prossima delle quali sarà realizzata entro la fine del 2020.

I dati rilevati sono stati analizzati in dettaglio, identificando le sorgenti che concorrono alla formazione del clima acustico presso le postazioni di misura, nonché allo scopo di individuare eventuali contributi e/o eventi particolari che hanno influito sui risultati della misura.

A seguito di questa analisi, dettagliatamente esposta al capitolo 7, i livelli sonori equivalenti del rumore residuo, nel tempo di riferimento notturno, nelle sei postazioni di misura, sono quelli indicati nella tabella seguente.

Postazione di misura	Livello sonoro equivalente – TR notturno $L_{Aeq,TR}$ dB(A)
P1	46,3
P2	47,6
P3	52,1
P4	50,7
P5	49,2
P6	51,1

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Monitoraggio del rumore residuo

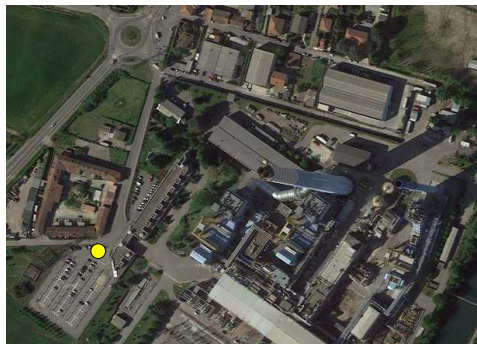
Allegato 1

Report di misura

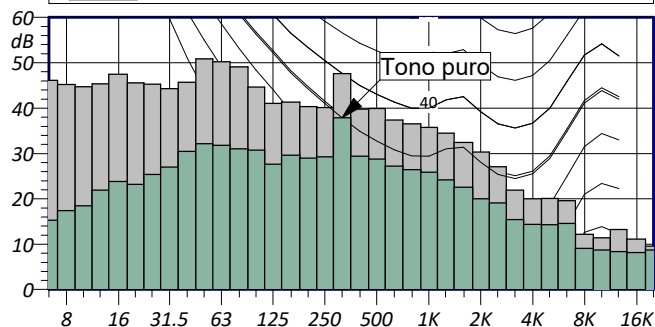
Centrale termoelettrica A2A di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale
Monitoraggio del rumore residuo - settembre 2020

Posizione misura: P1
Data: 03/09/2020
Ora inizio misura: 22:00:00
Tempo di misura: 28800 s
Strumentazione: 831 0003566



P1 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq
P1 1/3 All Min Spectrum Min



L_{Aeq} = 46.3 dB(A)

L_{Max} = 63.4 dB(A)

L_{Min} = 41.1 dB(A)

L_{n01} = 53.4 dB(A)

L_{n05} = 50.0 dB(A)

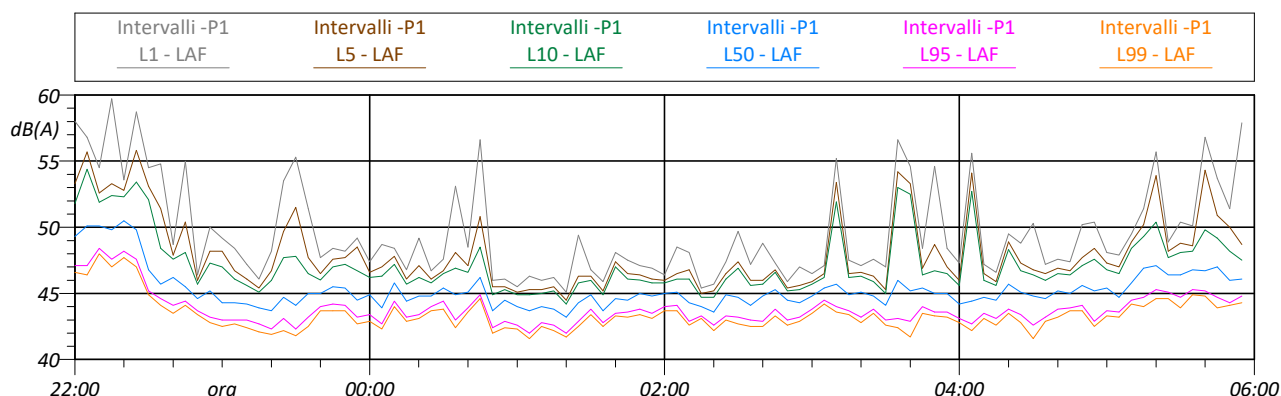
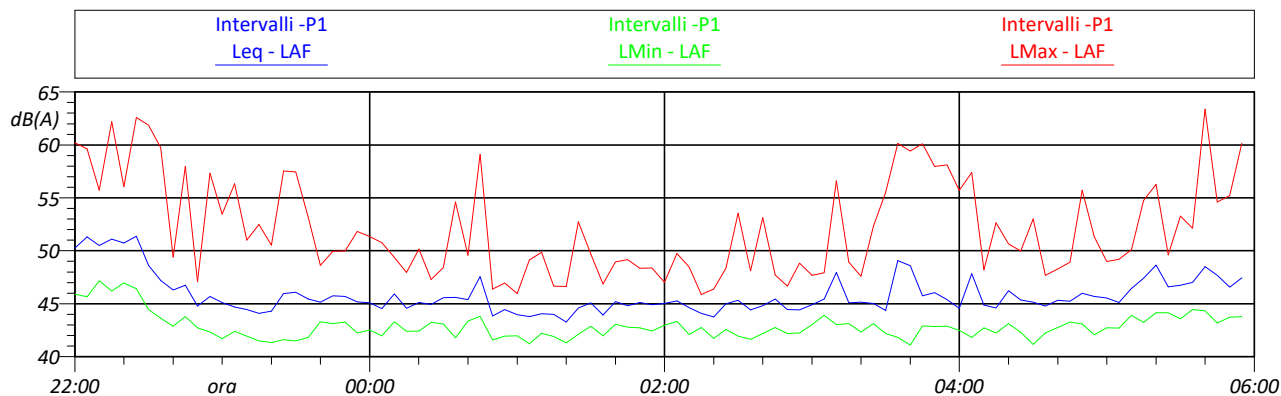
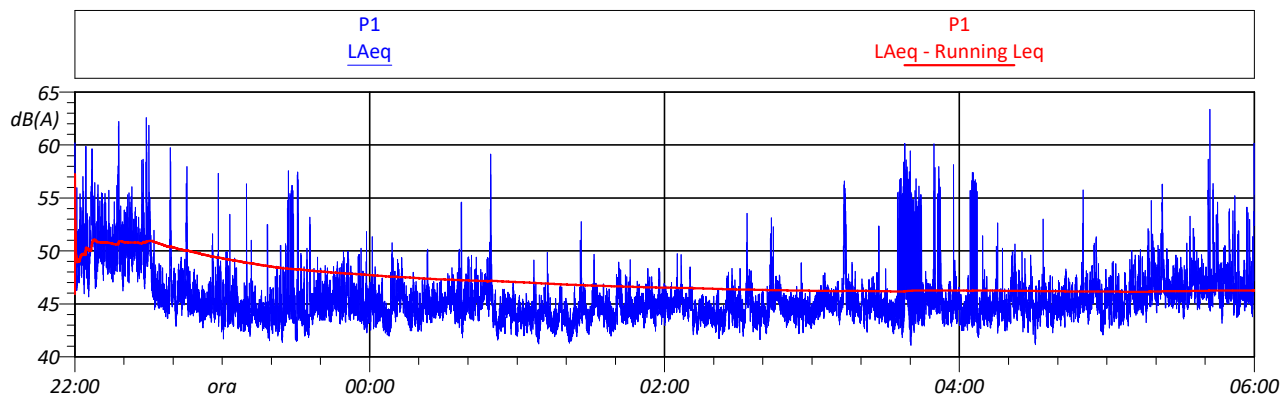
L_{n10} = 48.1 dB(A)

L_{n50} = 45.0 dB(A)

L_{n90} = 43.5 dB(A)

L_{n95} = 43.1 dB(A)

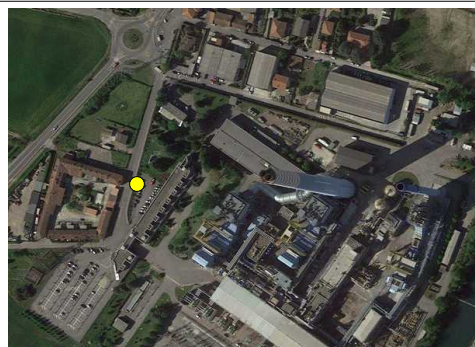
L_{n99} = 42.5 dB(A)



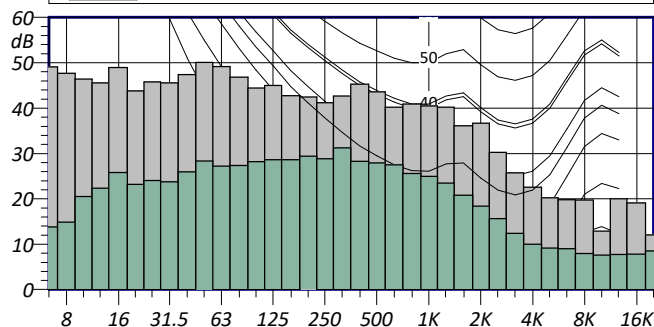
Centrale termoelettrica A2A di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale
Monitoraggio del rumore residuo - settembre 2020

Posizione misura: P2
Data: 03/09/2020
Ora inizio misura: 22:00:00
Tempo di misura: 28800 s
Strumentazione: 831 0001445



P2 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq
P2 1/3 All Min Spectrum Min



L_{Aeq} = 49.3 dB(A)

L_{Max} = 75.8 dB(A)

L_{Min} = 36.8 dB(A)

L_{n01} = 61.3 dB(A)

L_{n05} = 50.7 dB(A)

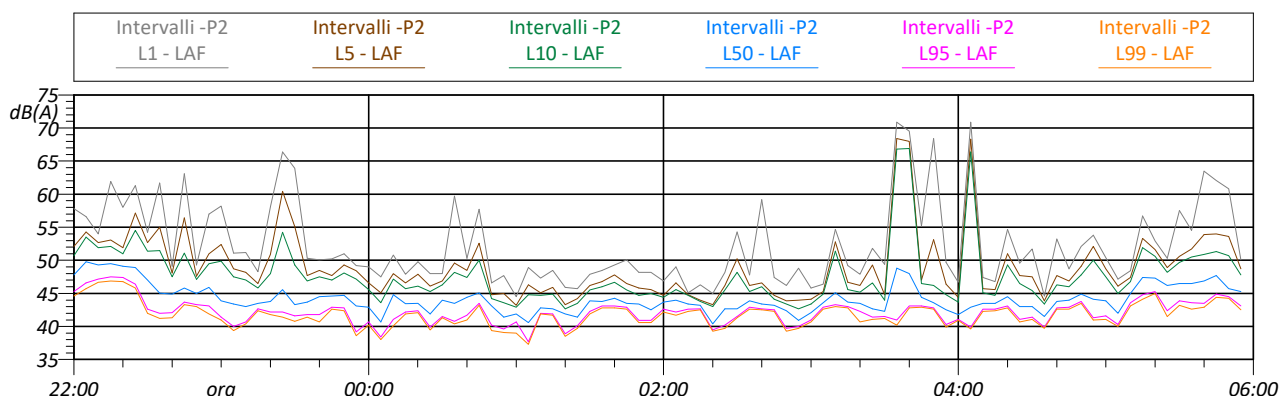
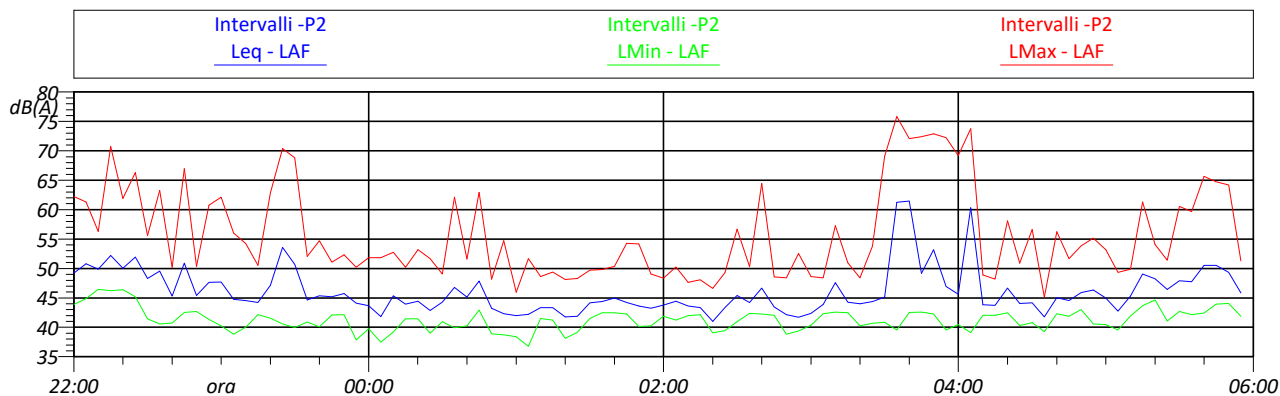
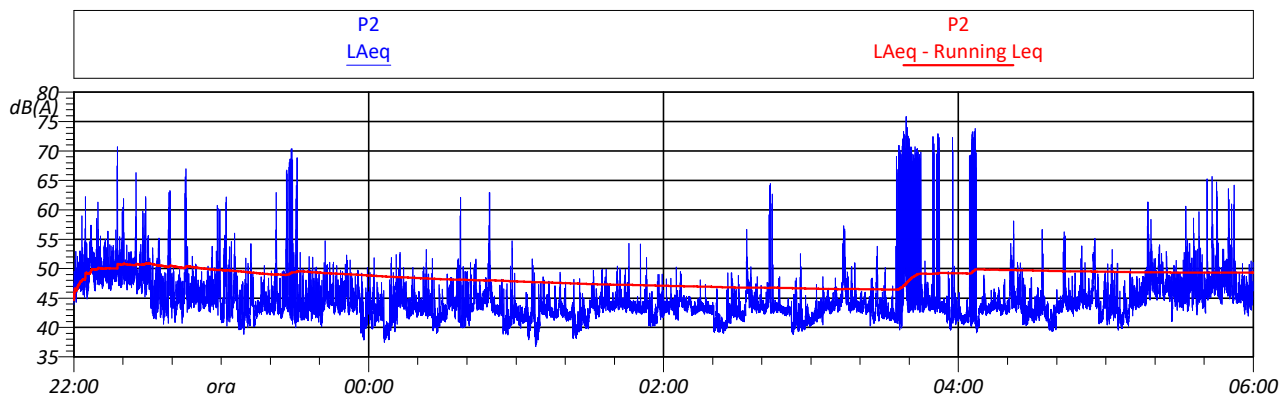
L_{n10} = 48.8 dB(A)

L_{n50} = 43.9 dB(A)

L_{n90} = 41.5 dB(A)

L_{n95} = 40.7 dB(A)

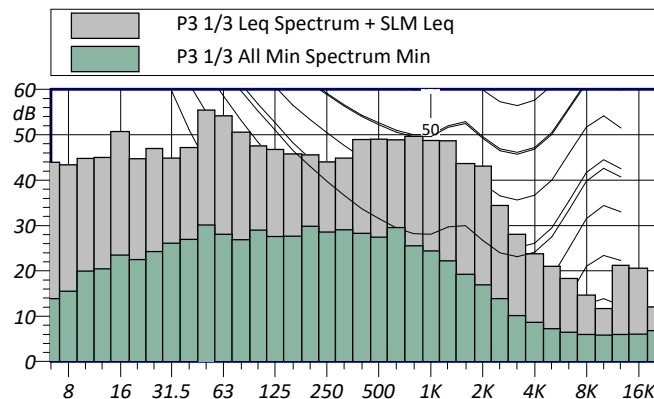
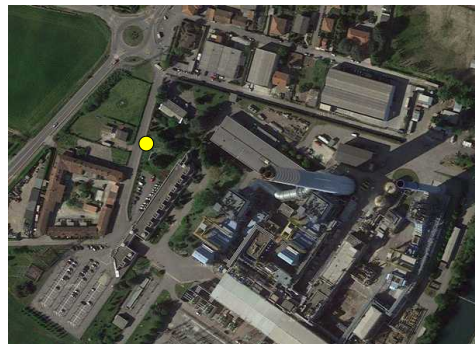
L_{n99} = 39.4 dB(A)



Centrale termoelettrica A2A di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale
Monitoraggio del rumore residuo - settembre 2020

Posizione misura: P3
Data: 03/09/2020
Ora inizio misura: 22:00:00
Tempo di misura: 28800 s
Strumentazione: 831 0003585



$L_{Aeq} = 56.3 \text{ dB(A)}$

$L_{Max} = 85.7 \text{ dB(A)}$

$L_{Min} = 36.5 \text{ dB(A)}$

$L_{n01} = 66.6 \text{ dB(A)}$

$L_{n05} = 52.8 \text{ dB(A)}$

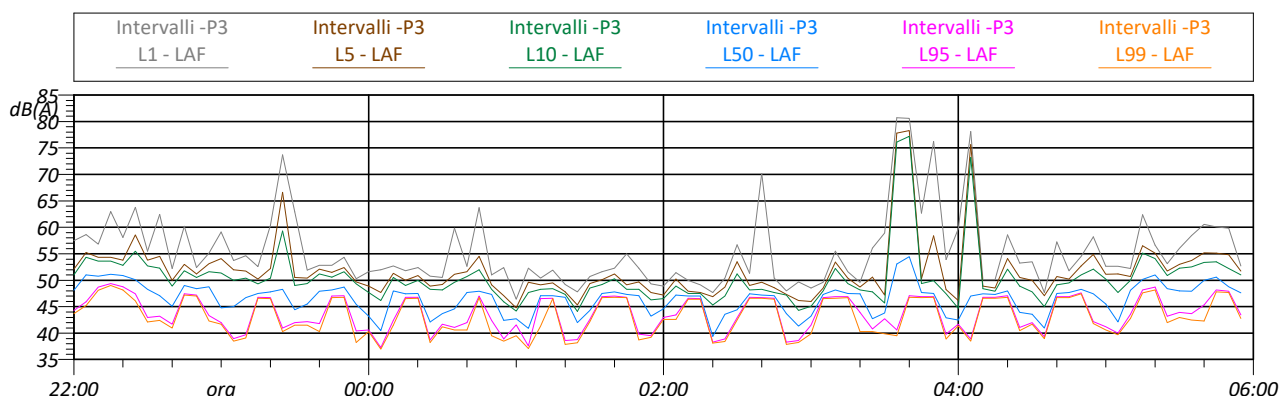
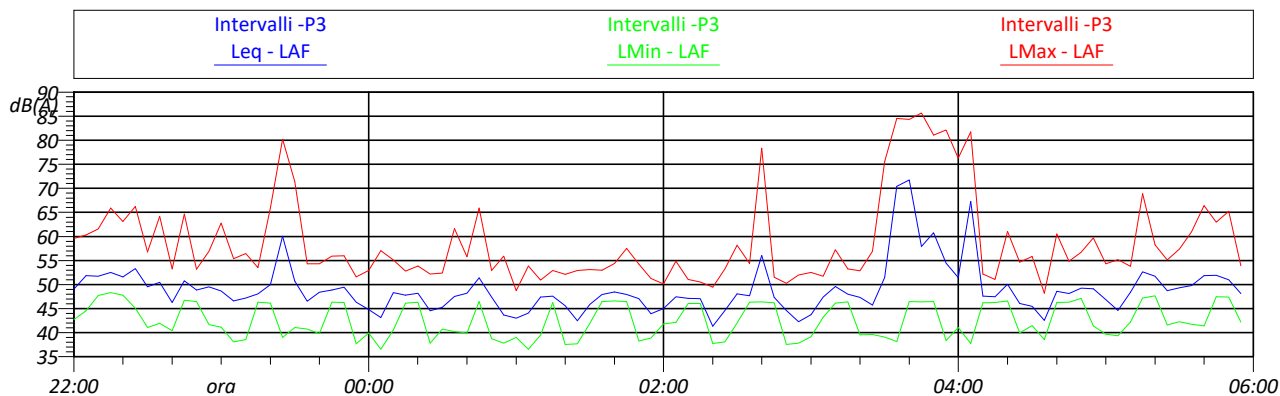
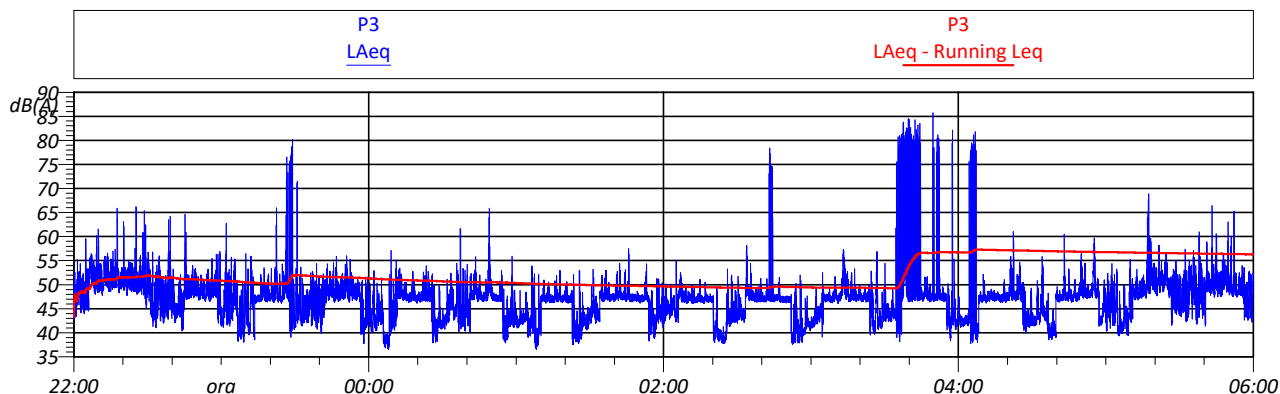
$L_{n10} = 51.1 \text{ dB(A)}$

$L_{n50} = 47.2 \text{ dB(A)}$

$L_{n90} = 41.8 \text{ dB(A)}$

$L_{n95} = 40.2 \text{ dB(A)}$

$L_{n99} = 38.5 \text{ dB(A)}$



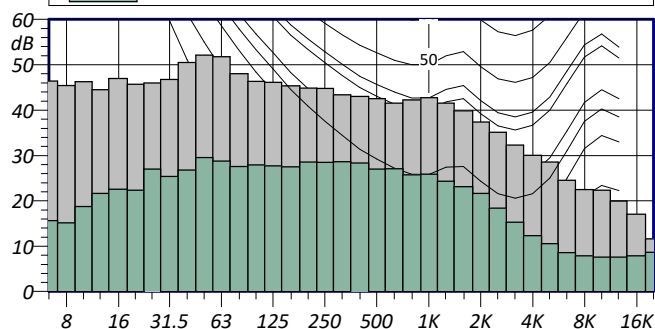
Centrale termoelettrica A2A di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale
Monitoraggio del rumore residuo - settembre 2020

Posizione misura: P4
Data: 04/09/2020
Ora inizio misura: 22:00:00
Tempo di misura: 28800 s
Strumentazione: 831 0001445



P4 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq
P4 1/3 All Min Spectrum Min



L_{Aeq} = 50.7 dB(A)

L_{Max} = 81.5 dB(A)

L_{Min} = 36.6 dB(A)

L_{n01} = 59.3 dB(A)

L_{n05} = 55.0 dB(A)

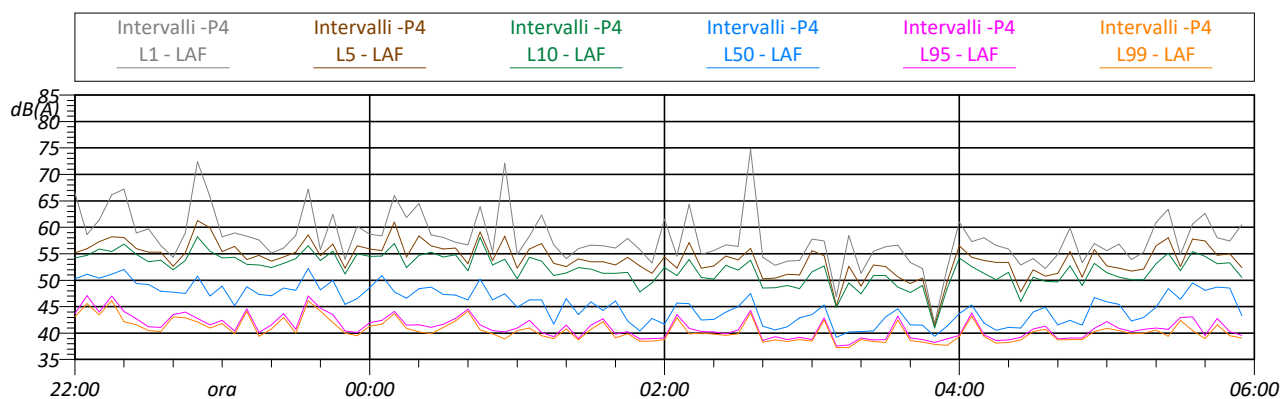
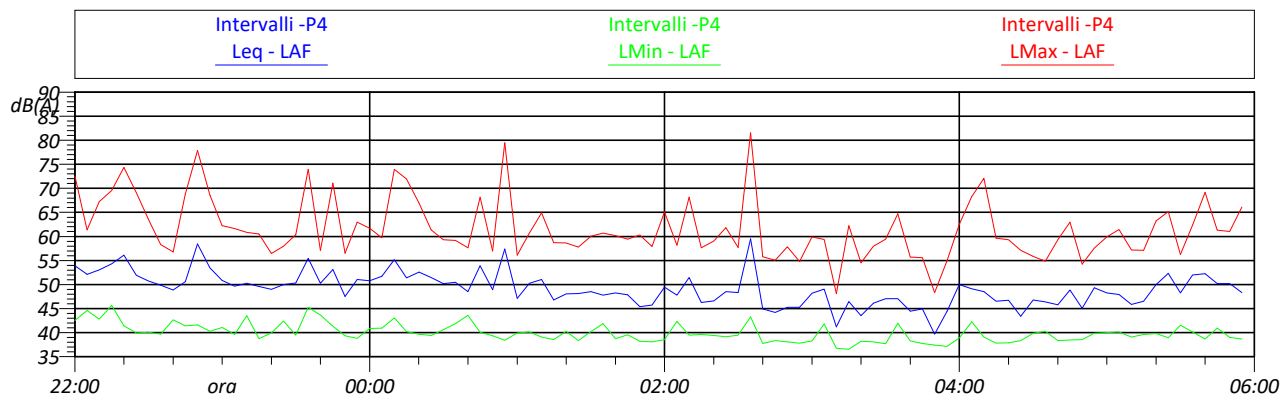
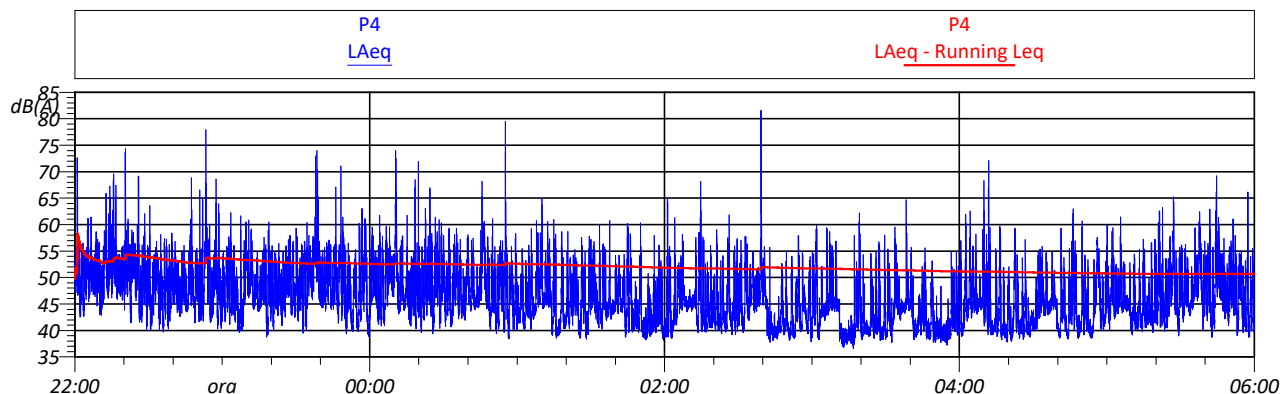
L_{n10} = 53.1 dB(A)

L_{n50} = 45.7 dB(A)

L_{n90} = 40.1 dB(A)

L_{n95} = 39.4 dB(A)

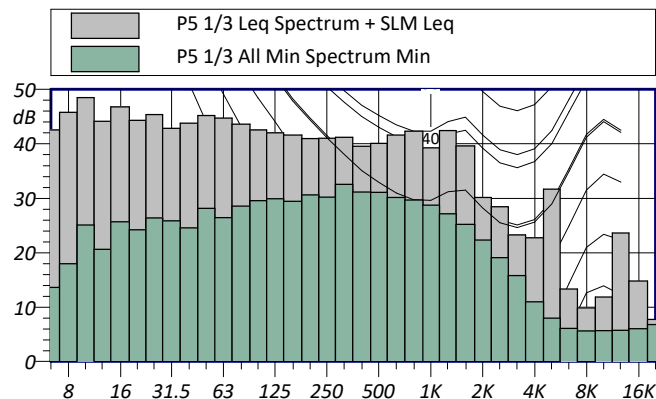
L_{n99} = 38.6 dB(A)



Centrale termoelettrica A2A di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale
Monitoraggio del rumore residuo - settembre 2020

Posizione misura: P5
Data: 04/09/2020
Ora inizio misura: 22:00:00
Tempo di misura: 28800 s
Strumentazione: 831 0003585



L_{Aeq} = 49.2 dB(A)

L_{Max} = 80.1 dB(A)

L_{Min} = 40.4 dB(A)

L_{n01} = 57.9 dB(A)

L_{n05} = 48.3 dB(A)

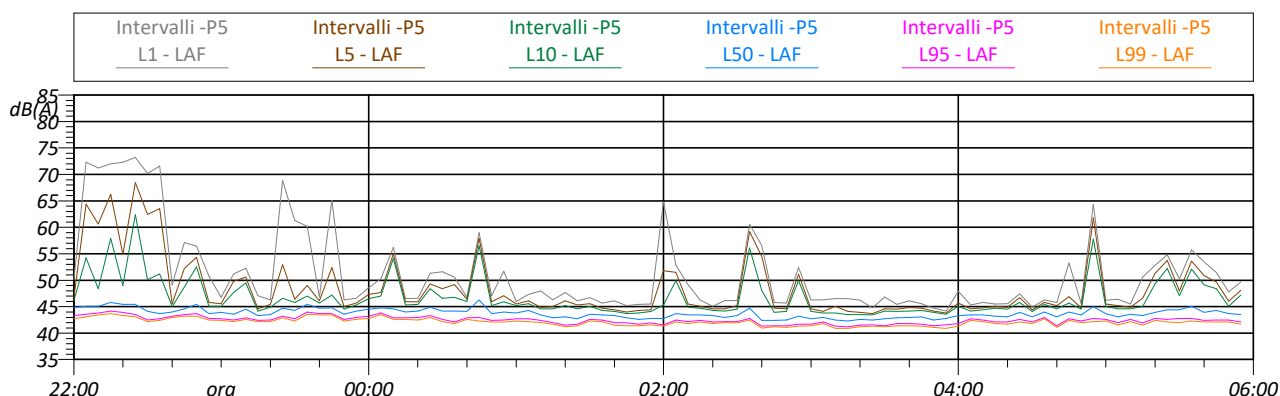
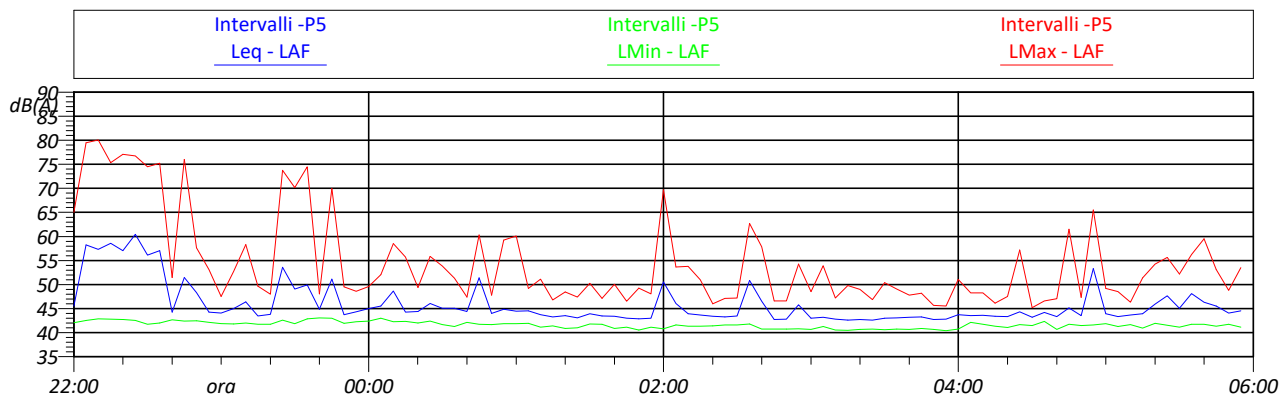
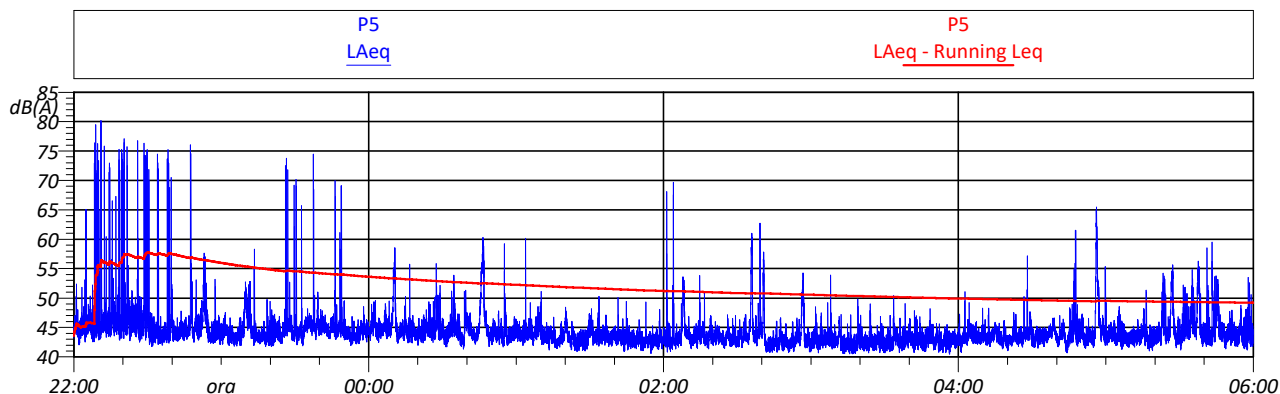
L_{n10} = 46.1 dB(A)

L_{n50} = 43.7 dB(A)

L_{n90} = 42.3 dB(A)

L_{n95} = 42.0 dB(A)

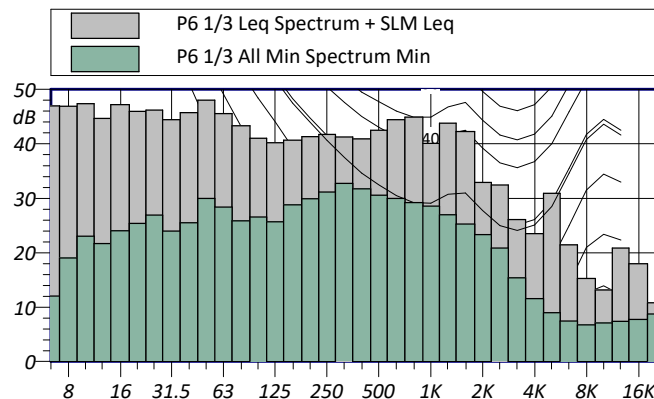
L_{n99} = 41.5 dB(A)



Centrale termoelettrica A2A di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale
Monitoraggio del rumore residuo - settembre 2020

Posizione misura: P6
Data: 04/09/2020
Ora inizio misura: 22:00:00
Tempo di misura: 28800 s
Strumentazione: 831 0003566



$L_{Aeq} = 51.1 \text{ dB(A)}$

$L_{Max} = 79.1 \text{ dB(A)}$

$L_{Min} = 40.2 \text{ dB(A)}$

$L_{n01} = 59.4 \text{ dB(A)}$

$L_{n05} = 48.9 \text{ dB(A)}$

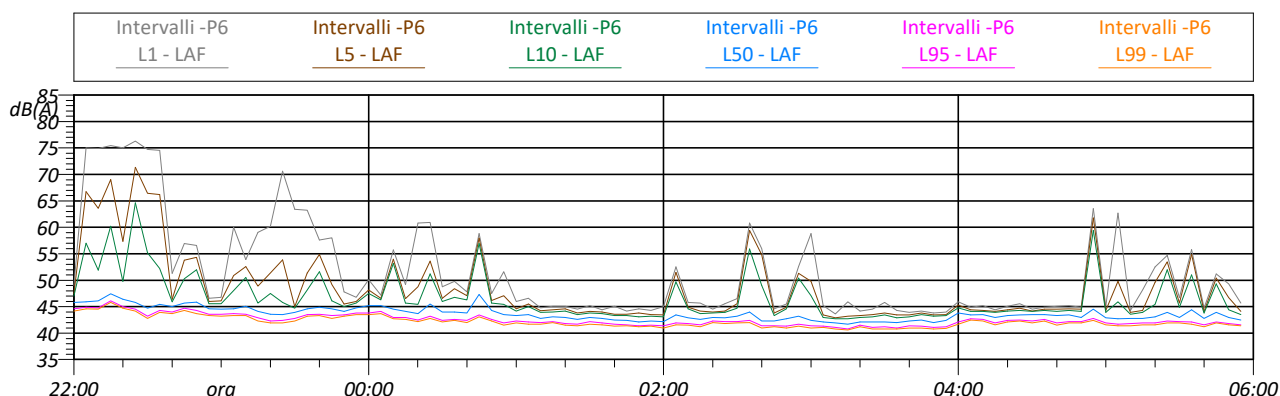
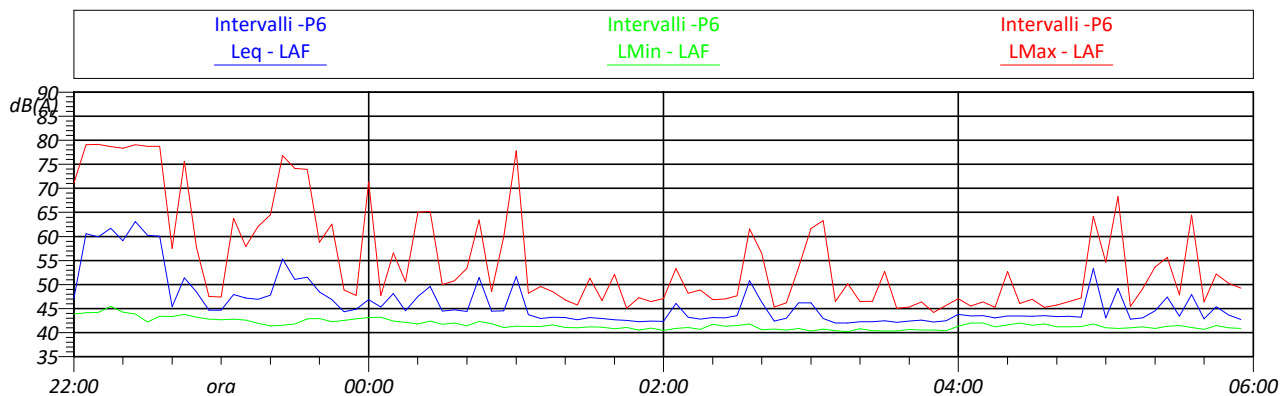
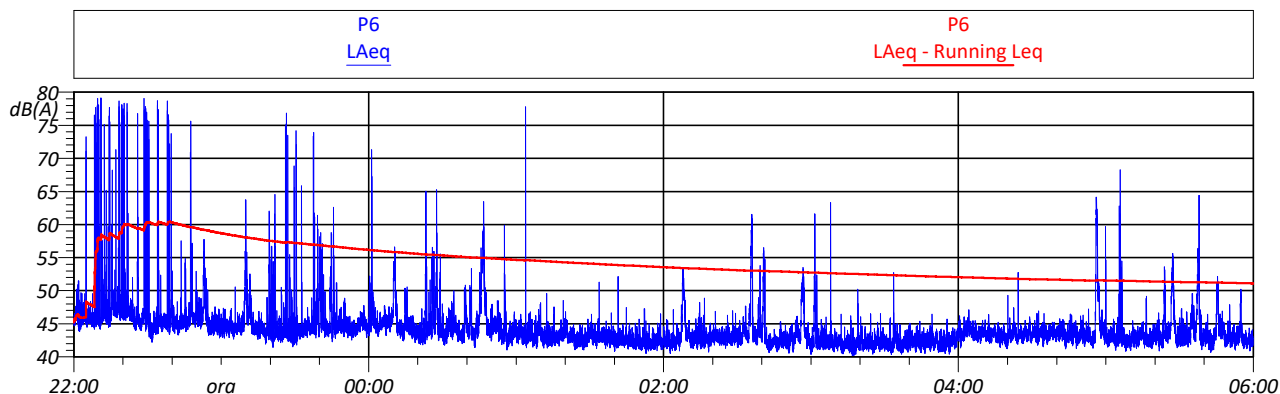
$L_{n10} = 46.4 \text{ dB(A)}$

$L_{n50} = 43.5 \text{ dB(A)}$

$L_{n90} = 42.0 \text{ dB(A)}$

$L_{n95} = 41.7 \text{ dB(A)}$

$L_{n99} = 41.2 \text{ dB(A)}$



Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Monitoraggio del rumore residuo

Allegato 2

Copie dei certificati di taratura della strumentazione di misura impiegata

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Monitoraggio del rumore residuo



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22471-A Certificate of Calibration LAT 163 22471-A

- data di emissione date of issue	2020-03-12
- cliente customer	RIGGIO DOTT. MAURO 24124 - BERGAMO (BG)
- destinatario receiver	RIGGIO DOTT. MAURO 24124 - BERGAMO (BG)
- richiesta application	152/20
- in data date	2020-03-06
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	831
- matricola serial number	3566
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-03-11
- data delle misure date of measurements	2020-03-12
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)
Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale
Monitoraggio del rumore residuo



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22472-A
Certificate of Calibration LAT 163 22472-A

- data di emissione date of issue	2020-03-12
- cliente customer	RIGGIO DOTT. MAURO 24124 - BERGAMO (BG)
- destinatario receiver	RIGGIO DOTT. MAURO 24124 - BERGAMO (BG)
- richiesta application	152/20
- in data date	2020-03-06
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Filtri 1/3
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	831
- matricola serial number	3566
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-03-11
- data delle misure date of measurements	2020-03-12
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Monitoraggio del rumore residuo



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a - 86029 Termoli (CB)
Tel & Fax +39 0875 702542
Web : www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 8

Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11730 Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2020/07/01
- cliente customer	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario receiver	SPECTRA S.r.l.
- richiesta application	T287/20
- In data date	2020/06/25
Si riferisce a referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	LARSON DAVIS
- modello model	831
- matricola serial number	0003585
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020/06/25
- data delle misure date of measurements	2020/07/01
- registro di laboratorio laboratory reference	20-0594-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
01/07/2020 16:51:46

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Monitoraggio del rumore residuo



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a - 86029 Termoli (CB)
Tel & Fax +39 0875 702542
Web : www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 6

Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11731

Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2020/07/01
- cliente customer	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario receiver	SPECTRA S.r.l.
- richiesta application	T287/20
- In data date	2020/06/25
<u>Si riferisce a</u> referring to	
- oggetto item	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore manufacturer	LARSON DAVIS
- modello model	831
- matricola serial number	0003585
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020/06/25
- data delle misure date of measurements	2020/07/01
- registro di laboratorio laboratory reference	20-0595-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
01/07/2020 16:52:39

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Monitoraggio del rumore residuo



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a - 86029 Termoli (CB)
Tel & Fax +39 0875 702542
Web : www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 8

Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11728 Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2020/07/01
- cliente customer	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario receiver	SPECTRA S.r.l.
- richiesta application	T286/20
- In data date	2020/06/25
<u>Si riferisce a</u> <u>referring to</u>	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	LARSON DAVIS
- modello model	831
- matricola serial number	1445
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020/06/25
- data delle misure date of measurements	2020/07/01
- registro di laboratorio laboratory reference	20-0592-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
01/07/2020 15:57:27

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale

Monitoraggio del rumore residuo



Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a - 86029 Termoli (CB)
Tel & Fax +39 0875 702542
Web : www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 6

Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 11729

Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2020/07/01
- cliente customer	SPECTRA S.r.l. Via J. F. Kennedy, 19 - 20871 Vimercate (MB)
- destinatario receiver	SPECTRA S.r.l.
- richiesta application	T286/20
- In data date	2020/06/25
<u>Si riferisce a</u> referring to	
- oggetto item	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore manufacturer	LARSON DAVIS
- modello model	831
- matricola serial number	1445
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020/06/25
- data delle misure date of measurements	2020/07/01
- registro di laboratorio laboratory reference	20-0593-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Firmato digitalmente da

TIZIANO MUCHETTI

T = Ingegnere
Data e ora della firma:
01/07/2020 15:58:33

Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.

Centrale termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda (Mi)
Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale
Monitoraggio del rumore residuo



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 5783463
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22470-A
Certificate of Calibration LAT 163 22470-A

- data di emissione date of issue	2020-03-12
- cliente customer	RIGGIO DOTT. MAURO 24124 - BERGAMO (BG)
- destinatario receiver	RIGGIO DOTT. MAURO 24124 - BERGAMO (BG)
- richiesta application	152/20
- in data date	2020-03-06
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	11119
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-03-11
- data delle misure date of measurements	2020-03-12
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
~~Head of the Centre~~