

FRI-ELACERRA S.r.l.

Stabilimento di Acerra (NA)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Progetto di conversione della centrale a gas naturale

Allegato 4 – Relazione tecnica di impatto acustico

Progetto n. 235851
Revisione: 00
Data: Novembre 2023
Nome File: 235851-All.4-Impatto
acustico_rev00.docx

Progetto di conversione della centrale a gas naturale

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23585I

PAGINA

2 di 7

INDICE

1. INTRODUZIONE	3
2. EMISSIONI SONORE	4

ALLEGATI**Appendice I** Noise data Sheet del Fornitore**Appendice II** Esiti campagne di monitoraggio del clima acustico in ambiente esterno, Gennaio 2023

1. INTRODUZIONE

La Società FRI-EL gestisce una centrale termoelettrica alimentata a biomasse (olio vegetale) della potenza di 74,8 MW nell'ambito dell'Area di Sviluppo Industriale (ASI) di Acerra (NA).

Nel corso del 2021 la Società ha elaborato un progetto di conversione a gas naturale dell'attuale Centrale, per il quale il MASE si è espresso con i seguenti atti:

- Nota prot. 115961 del 26/10/2021 di conclusione dell'istanza di valutazione preliminare ex art. 6 comma 9 del TU ambientale, con la quale l'AC ha indicato la necessità di procedere con l'espletamento di una **procedura di VIA** per il progetto di conversione a gas naturale della Centrale.
- Nota prot. 9429 del 27/01/2022, con la quale il Ministero ha ribadito la necessità, per qualsiasi intervento di modifica/ammodernamento della Centrale, di effettuare le opportune valutazioni in merito a eventuali procedimenti valutativi ambientali da effettuare.

FRI-EL ha in progetto la conversione dell'impianto dall'attuale alimentazione a olio vegetale a gas naturale.

Tale iniziativa si inserisce nel quadro del cosiddetto "capacity market" elettrico, con l'obiettivo di rispondere alla futura crescente esigenza di dotare il parco termoelettrico nazionale di un sufficiente livello di riserva di potenza in grado di sopperire tempestivamente ai fabbisogni del sistema elettrico nelle emergenze correlate a eventi atmosferici e meteorologici estremi o a scompensi tra produzione e consumo di energia elettrica determinati dal crescente peso specifico della generazione da fonti rinnovabili non programmabili.

Il presente documento costituisce la Relazione Tecnica sull'impatto acustico predisposta a corredo della suddetta istanza, allo scopo di valutare le variazioni, rispetto all'assetto attuale di Centrale, in termini di interazioni sul clima acustico in ambiente esterno riconducibili all'iniziativa di modifica in progetto.

2. EMISSIONI SONORE

L'Impianto FRI-EL S.r.l. insiste all'interno di un'area industriale localizzata nel Comune di Acerra; si tratta di un impianto a ciclo produttivo in continuo ai sensi del D.M. dell'11/12/1996.

Il Comune di Acerra, con l'ausilio della Seconda Università degli Studi di Napoli, ha provveduto alla redazione del Piano di Zonizzazione Acustica, adottato dal Commissario Prefettizio con deliberazione n. 7 del 10/08/2011.

Dal Piano risulta che l'area della Centrale e, più in generale l'intero comparto ASI, risultano classificati in Classe VI "Area esclusivamente industriale: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi", così come visibile dalla figura seguente.

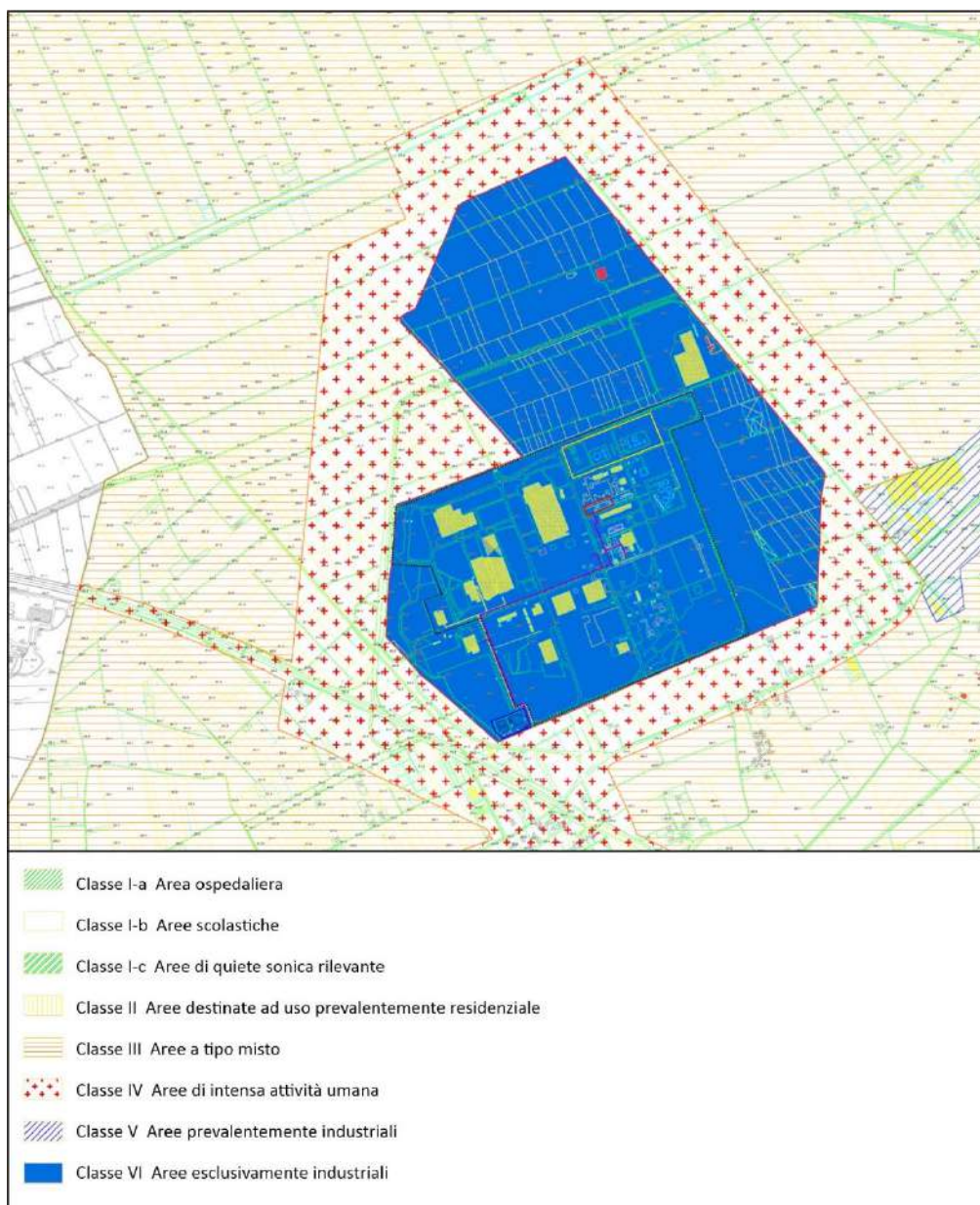


Figura 1- Stralcio della cartografia di Piano di Zonizzazione Acustica

Per le aree di Classe VI valgono i seguenti valori limite di riferimento:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite di immissione [dB(A)]		Limite di emissione [dB(A)]	
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
Classe VI- Aree esclusivamente industriali	70	70	65	65

Tabella 1- Valori limite di immissione di riferimento

L'area di inserimento risulta a carattere industriale e non sono presenti, nelle vicinanze, potenziali ricettori sensibili quali ospedali, scuole, abitazioni, tali da far rendere necessaria la verifica del valore limite differenziale.

Per il monitoraggio del clima acustico in ambiente esterno vengono condotte specifiche campagne di indagine, in accordo al PMC AIA, allo scopo di verificare il rispetto dei valori limite applicabili in corrispondenza di un set di punti selezionati lungo il confine perimetrale dell'installazione, la cui ubicazione viene mostrata in figura seguente.



Figura 2- Ubicazione dei punti di monitoraggio del clima acustico in ambiente esterno

L'intervento di conversione in progetto non determinerà l'introduzione di alcuna significativa ulteriore sorgente di rumore rispetto alla configurazione attuale di Centrale e non è attesa, pertanto, alcuna variazione apprezzabile del clima acustico in ambiente esterno rispetto all'assetto "ante operam".

La principale modifica consiste nella sostituzione dei quattro motori esistenti di tipo Wartsila 18V46 con nuovi motori Wartsila 18V50SG (Spark Gas), passando dall'attuale alimentazione a combustibile liquido (olio vegetale o gasolio), a gas naturale (single fuel).

Dalle schede tecniche del fornitore risulta che il modello di motore attualmente presente in Centrale e quello futuro presentano livelli di potenza sonora del tutto confrontabili, come visibile dalle seguenti figure, nonché dal *Noise data sheet* riportato in **Appendice I**.

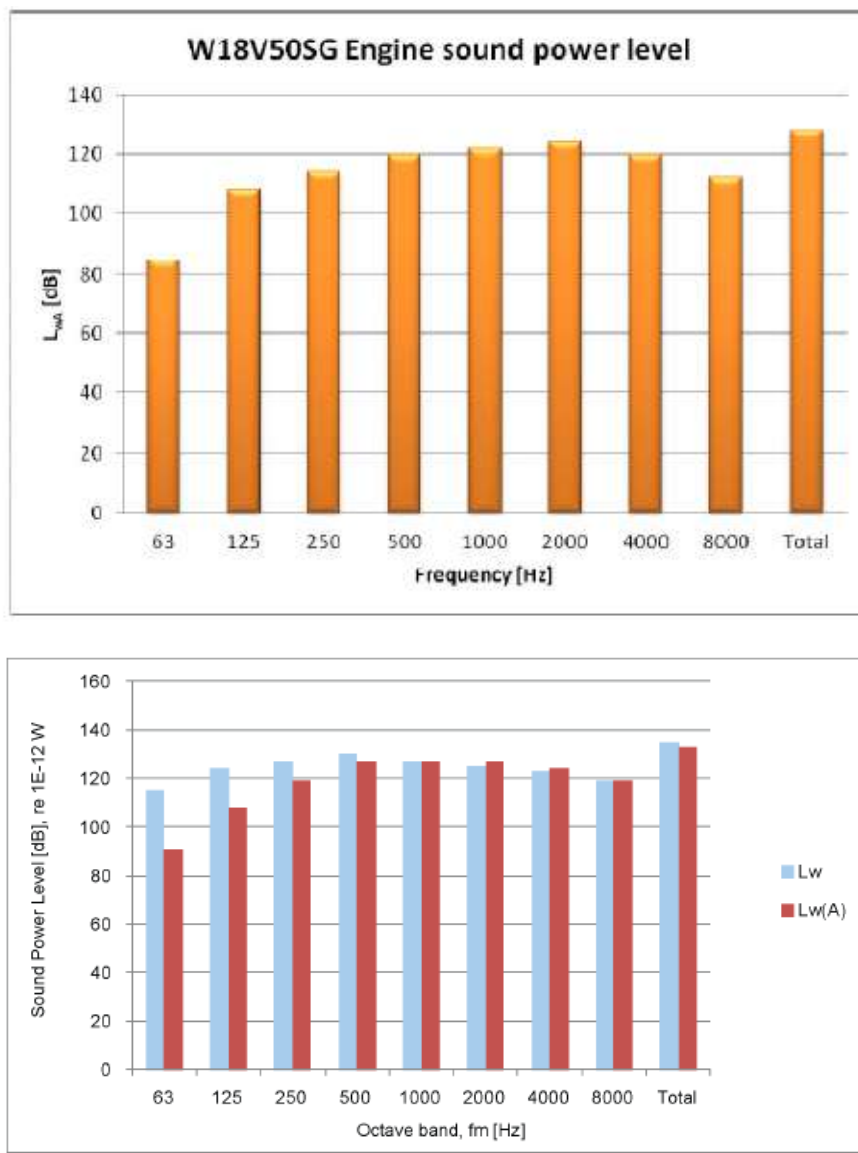


Fig 16-4 Typical sound power levels of engine noise, W V46F

Figura 3- Livelli di potenza sonora del modello di motore attuale e futuro (Fonte: Schede Tecniche del Fornitore)

Ai fini della valutazione dell'impatto sul clima acustico in ambiente esterno riconducibile al progetto di conversione in esame, si ritiene pertanto che possano essere rappresentative le specifiche campagne di indagine effettuate periodicamente dalla Centrale in ottemperanza alle prescrizioni dell'AIA vigente.

Progetto di conversione della centrale a gas naturale

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23585I

PAGINA

7 di 7

In **Appendice II** al presente documento si riportano gli esiti delle ultime misure effettuate.

A valle della messa in esercizio del nuovo assetto sarà in ogni caso predisposta una specifica campagna di monitoraggio del clima acustico in ambiente esterno, al fine di attestare l'assenza di variazioni significative rispetto all'assetto attuale di Centrale.

Il tecnico competente in acustica

Alessandro Eugeni

Iscrizione Elenco Nazionale tecnici competenti

in acustica ex art. 21 D.Lgs.42/17:

n° 391 pubblicazione del 10/12/2018

Progetto di conversione della centrale a gas naturale

DATA
Novembre 2023

PROGETTO
23585I

Appendice I

Noise data Sheet del Fornitore



Title:	W18V46/50/50DF/50SG noise data sheet	Doc.ID:	DBAA789839
Author:	Godwin Agbenyoh	Revision:	e
Draft by:	Virpi Hankaniemi / 30.11.2018	Status:	Draft
Organisation:	Wärtsilä Finland Oy Energy Solutions	Pages:	1 (2)
Project :	IN070 – WFI-P ENG		

Noise data sheet W46_50.docx

W18V46/50/50DF/50SG noise data sheet

1. Engine

a. Sound power level

A-weighted sound power level of the engine, ref. 1pW:

Frequency [Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
A-weighted sound power level $L_{w,A}$ [dB]	-	87	108	115	120	122	124	120	112	128

Sound power level is based on measurement made according to standard ISO 9614-2:1996 Acoustics -- Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity -- Part 2: Measurement by scanning. This is to be treated as primary noise data for engine.

b. Spatial averaged sound pressure level

Typical spatial averaged A-weighted sound pressure level inside engine hall is 110 dB(A). The spatial average sound pressure value represents noise incident on engine hall walls and could then be used for power plant structure acoustic design.

c. Surface averaged sound pressure level

Typical surface averaged A-weighted sound pressure level of Wärtsilä genset is 115 dB(A) at 1 m distance. In case of separate concrete engine cell installation, absorption material may be needed in the engine cell to reduce unnecessary reflections and reach the stated value.

2. Exhaust gas outlet

Exhaust gas outlet A-weighted sound power level without silencer, ref. 1pW:

Frequency [Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
A-weighted sound power level $L_{w,A}$ [dB]	120	121	125	133	133	135	139	117	-	142

One outlet per engine.

3. Insulated exhaust gas ducting

Exhaust gas ducting A-weighted sound power level without silencer, ref. 1pW:

Frequency [Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
A-weighted sound power level $L_{w,A}$ [dB/m]	63	71	70	76	85	91	79	79	66	93

Sound power level per meter length of the source.

4. Charge air intake

Charge air intake A-weighted sound power level without silencer, ref. 1pW:

Frequency [Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
A-weighted sound power level $L_{w,A}$ [dB]	79	89	92	95	108	125	135	136	134	140

Two intakes per engine.

Data for environmental impact assessment use only - not to be taken as guaranteed values.

Progetto di conversione della centrale a gas naturale

DATA

Novembre 2023

PROGETTO

23585I

Appendice II

Esiti campagne di monitoraggio del clima acustico in ambiente esterno,
Gennaio 2023

COMUNE DI ACERRA
CITTÀ METROPOLITANA DI NAPOLI

FRI-ELGREENPOWER
THE CLEAN ENERGY COMPANY



Centrale a biomassa per la produzione di energia elettrica
FRI-EL ACERRA S.r.l.

Report di Misura

Monitoraggio emissioni sonore ai sensi del PMeC A.I.A.

Autorizzazione Integrata Ambientale D.D. n.50 del 03/03/2011

Allegato II - D.M. 31/01/05


D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore in attuazione dell'art. 3, comma 1, lett. a), L. n. 447/1995"

Sito

AREA INDUSTRIALE C.DA PAGLIARONE – ACERRA (NA)

COORD: N 40.974325, E 14.377819

Titolo	Aggiornamento	Redatto da:	Data
Report n. 8AA_2023	Rev.0 Emissione –Monitoraggio acustico quadrimestrale centrale a biomassa – gennaio 2023 PMeC – A.I.A.	ing. ir. F. Continisio	13 febbraio 2023
			

Sommario

1. PREMESSA	3
2. DATI IDENTIFICATIVI DEL GESTORE.....	4
3. RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI.....	5
4. DESCRIZIONE DEL SITO E CONDIZIONI OPERATIVE DELL'IMPIANTO FRI-EL ACERRA DI C.DA PANTANO	8
4.1. Descrizione del processo produttivo dell'Impianto.....	8
5. PUNTI DI MISURA E RILIEVI STRUMENTALI.....	11
5.1. Catena di misura	13
5.2. Report e Analisi Rumore	14
6. RISULTATI MONITORAGGIO RUMORE e CONCLUSIONI	17

1. PREMESSA

Il presente monitoraggio delle emissioni sonore è stato eseguito in diverse fasi di misura nelle giornate del 29 e 30 gennaio 2023 presso il sito della centrale a biomassa per la produzione di energia elettrica sita all'interno dell'area industriale di Acerra (NA) in c.da Pagliarone. Tale analisi costituisce l'adempimento alle prescrizioni previste dal Piano di Monitoraggio e Controllo degli impianti autorizzati mediante l'Autorizzazione Integrata Ambientale in possesso della società FRI-EL ACERRA S.r.l. (di seguito Gestore) per l'impianto in oggetto.

Come specificato nel P.M.e C., i monitoraggi di verifica del rispetto dei limiti d'immissione sonora assegnati all'impianto, in coerenza con la Classificazione acustica del Comune di Acerra (NA), vanno eseguiti con cadenza quadrimestrale, mediante misure dirette nei periodi diurno e notturno nei punti definiti dal PMeC sul confine di sito.

La società FRI-EL ACERRA S.r.l. ha incaricato il sottoscritto:

- *ing. ir. Filippo Continisio con studio tecnico in Altamura (BA), via Marecchia, 40 e iscritto all'albo Professionale dell'Ordine degli Ingegneri di Bari con N° 10198 e iscritto all'elenco Nazionale ENTeCA dei Tecnici Competenti in Acustica al N°6463*

di effettuare il Monitoraggio acustico delle emissioni sonore derivati dall'esercizio dei quattro motori di cogenerazione in esercizio e soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale presso le posizioni campione previste dal P.M. e C.

Il presente documento contiene descrizioni, analisi e risultati dei monitoraggi svolti nelle giornate indicate in precedenza.

La società Fri-EL Acerra S.r.l. gestisce una Centrale termoelettrica alimentata a biomassa liquida (olio vegetale) della potenza di 74,8 MWe nell'ambito dell'Area di Sviluppo Industriale (ASI) di Acerra (NA). Le attività dello stabilimento sono soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di competenza regionale ai sensi della Parte II - Titolo III bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

La Centrale ha ottenuto Autorizzazione Integrata Ambientale dalla Regione Campania con Decreto n.50 del 03/03/2011 (Codice attività IPPC 1.1. "Impianti di combustione con potenza termica di combustione di oltre 50 MW" dell'allegato I del D.Lgs. 59/2005.

Le apparecchiature che costituiscono le principali sorgenti di rumore sono: i 4 gruppi MCI (Motori a Combustione Interna), le caldaie, i compressori aria, la stazione di decompressione

gas. Tali sorgenti sono state localizzate all'interno di edifici per ridurre la propagazione del rumore.

Il presente Rapporto di prova di verifica di inquinamento acustico, come previsto dalla L. 447/95, deve essere elaborato da un Tecnico competente in acustica iscritto all'Elenco Nazionale previsto presso il MATTM / ISPRA dal D.Lgs 42/2017.

Come da premessa, sulla base dell'allegato tecnico A.I.A. e dai contenuti del Piano di Monitoraggio e Controllo, il Gestore ha effettuato una campagna di rilievi acustici atta a monitorare i livelli sonori emessi e immessi, con misure presso il confine della centrale durante il tipico esercizio dell'impianto (esercizio di tutti e quattro i Motori a Combustione Interna al regime standard di potenza e degli impianti di servizio)

2. DATI IDENTIFICATIVI DEL GESTORE

- Ragione sociale: Fri-El Acerra S.r.l. / G.M.B.H.
- Sede legale: Piazza del Grano,3 - 00154 Bolzano (BZ)
- Sede unità produttiva: Area ASI Industriale C.Da Pagliarone – Acerra (Na)
- Cod. Ateco prevalente 35.11
- Partita IVA – C.F.: 02478880210

3. RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI

Normativa Nazionale

I limiti massimi assoluti, cui fare riferimento, sono contenuti nel d.p.c.m. del 14/11/1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore. Il Comune di Acerra ha approvato la classificazione acustica del territorio comunale (Deliberazione n.7 del 10/08/2011). Sulla base di tale classificazione del territorio l'intera area di insidenza dell'impianto è classificata come Classe VI (Aree esclusivamente industriali). Si applicano pertanto i limiti assoluti corrispondenti previsti dal D.P.C.M. 14/11/97, riportati nella tabella 1 di seguito e la fig. 1.

Tabella 1

Classi di destinazione d'uso del territorio	IMMISSIONE	
	Diurno 6:00 - 22:00	Notturno 22:00 - 6:00
I - Aree particolarmente protette Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: ospedaliere, di svago e riposo, residenziali rurali, di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.	50	40
II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, aree con bassa densità di popolazione, aree con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.	55	45
III - Aree di tipo misto Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.	60	50
IV - Aree di intensa attività umana Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.	65	55
V - Aree prevalentemente industriali Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive d'insediamenti abitativi.	70	70

L'impianto oggetto della valutazione è in possesso dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, ai sensi dell'articolo 9 comma 3 del D.Lgs. 59/2005, in quanto classificato con codice attività IPPC 1.1 "Impianti di combustione con potenza termica di combustione >50 MW".

Le attività di misura del rumore sono state svolte rispettando quanto previsto dal D.M. del 16/03/1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”, e quanto previsto dal D.M. 31 gennaio 2005 per il monitoraggio dei livelli di rumorosità.

Di seguito si riportano alcune importanti definizioni tratte dai decreti citati:

Livello di immissione: è il livello continuo equivalente di pressione ponderato “A” che può essere immesso da una o più sorgenti sonore, misurato in prossimità dei ricettori;

Livello di emissione: è il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A”: è il valore del livello di pressione sonora ponderato “A” di un suono costante che, nel corso di un tempo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media del suono considerato, il cui livello varia in

$$L_{Aeq,T} = 10 \log_{10} \left[\frac{1}{T} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

funzione del tempo

dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” considerato in un intervallo che inizia all’istante t_1 e termina all’istante t_2 ;

$p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata “A” del segnale acustico in Pascal;

p_0 è il valore della pressione sonora di riferimento.

Livello di rumore ambientale (L_A): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall’insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l’esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. è il livello che si confronta con i limiti massimi d’esposizione:

- 1) nel caso dei limiti differenziali è riferito al Tempo di misura T_M ;
- 2) nel caso dei limiti assoluti è riferito a Tempo di riferimento T_R .

Livello di rumore corretto (L_C): è definito dalla relazione $L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$

Fattore correttivo (K_I): è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive	$K_I = 3 \text{ dB}$
per la presenza di componenti tonali	$K_T = 3 \text{ dB}$
per la presenza di componenti a bassa frequenza	$K_B = 3 \text{ dB}$

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

Rumore con componenti impulsive: emissione sonora nella quale sono chiaramente udibili e strumentalmente rilevabili eventi sonori di durata inferiore al secondo.

Rumore con componenti tonali: emissioni sonore all'interno delle quali siano evidenziabili suoni corrispondenti ad un tono puro o contenuti entro 1/3 d'ottava e che siano chiaramente udibili (confronto con curva di Loudness ISO 226) e strumentalmente rilevabili. Si è in presenza di una componente tonale se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti per almeno 5 dB.

Periodo di riferimento: La citata Legge Quadro definisce Periodo di riferimento diurno dalle ore 6.00 alle ore 22.00 e notturno dalle ore 22.00 alle ore 6.00.

Tecnica del campionamento: L'allegato B del DM 16/03/1998 al punto 2 (b) permette di determinare il Livello di immissione assoluto mediante la Tecnica del campionamento:

b) con tecnica di campionamento.

Il valore $L_{Aeq,TR}$ viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli interventi del tempo di osservazione (T_0)_i. Il valore di $L_{Aeq,TR}$ è dato dalla relazione:

$$(a) \quad L_{Aeq,TR} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{T_R} \sum_{i=1}^n (T_0)_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(T_0)_i} \right]$$

Normativa Regionale – Regione Campania

Legge Regionale del 22 dicembre 2004 n. 16 "Norme sul governo del territorio"

4. DESCRIZIONE DEL SITO E CONDIZIONI OPERATIVE DELL'IMPIANTO FRI-EL ACERRA DI C.DA PANTANO

L'impianto IPPC, di proprietà della Fri-el Acerra S.r.l., è sito nella zona A.S.I. del comune di Acerra (NA), Contrada Pagliarone. L'insediamento industriale si sviluppa con una Superficie coperta di 3.757 m² su una Superficie totale di 121.004 m². Il sito è in un'area industriale a 4 km a nord della città di Acerra e a 4 km a ovest dell'agglomerato di Canello Scalo (gli abitati più vicini).

Il sito in oggetto è una centrale di produzione di energia elettrica derivante da un processo di riconversione di Impianti esistenti nel sito ex Montefibre (Autorizzato tramite Decreto 416 del 09/10/2006 della Regione Campania) fino alla configurazione attuale di un nuovo gruppo costituito da 4 motori navali da circa 17 MWe ciascuno, che operano in ciclo combinato con una turbina a vapore da circa 6,5 MWe.

La Centrale è alimentata ad olio vegetale, precisamente ad olio di palma grezzo, per un totale di circa 120.000 t/anno. Per mantenere fluido l'olio di palma è necessario scaldare sia i serbatoi che le linee di trasferimento, questo viene fatto con acqua calda prodotta da due caldaie da 1 MW ciascuna alimentate a gas naturale. Altre sostanze utilizzate sono:

- urea, il reagente utilizzato negli impianti SCR per l'abbattimento delle emissioni di ossidi di azoto;
- additivi per le acque di raffreddamento da alimentare alle torri,
- anticorrosivi, antincrostanti, biocidi.

La centrale attualmente opera in servizio continuo per la produzione di energia elettrica con i motori MCI, fornendo l'energia mediante collegamento in parallelo con la rete che avviene presso la sottostazione 20/220 kV esistente in prossimità del sito.

4.1. Descrizione del processo produttivo dell'Impianto

Schematicamente è possibile suddividere il processo nelle seguenti fasi:

Fase 1: Stoccaggio Materie Prime ed Ausiliarie

A nord-ovest dell'impianto è presente un'area di stoccaggio olio vegetale, che comprende serbatoi atti allo stoccaggio di olio combustibile di origine vegetale

Fase 2: Combustione e Produzione di Energia

L'impianto è del tipo ciclo combinato per la produzione di energia elettrica ed è costituito da quattro sistemi di generazione di potenza elettrica, a condizioni ISO, di 17.076 kW cadauno e una turbina a vapore da 6.495 kW. L'impianto è pertanto costituito da quattro motori navali / generatori Wartsila del tipo W18V46 con le seguenti prestazioni:

- potenza elettrica: 17.076 kW;
- potenza termica: 33.000 kW;
- rendimento elettrico: 46,9%.

I gas esausti provenienti dai 4 motori a combustione interna sono fatti passare in quattro caldaie (una per ogni motore) allo scopo di recuperarne il calore tramite la produzione di vapore. Il vapore generato viene successivamente utilizzato per alimentare una turbina vapore della potenza elettrica utile di 6.495 kW con ulteriore produzione di energia elettrica. La turbina è alimentata con 29,5 tonnellate/ora di vapore saturo surriscaldato a 344°C.

Fase 3: Raffreddamento

La Fase di raffreddamento riguarda sia i motori e sia la turbina a vapore. I motori sono raffreddati tramite radiatori.

Il vapore in uscita dalla turbina viene condensato in uno scambiatore a fascio tubiero in cui il liquido refrigerante è costituito da acqua che viene raffreddata in un apposito impianto a circolazione chiusa attrezzato con torri evaporative

Fase 4: Trattamento fumi mediante SCR

Il sistema di abbattimento dei fumi prodotti dai motori della Centrale è costituito principalmente dall'impianto SCR (Selective Catalytic Reduction) per l'abbattimento di CO e NOx.

Fase 5: Trattamento acque oleose.

L'impianto di trattamento acque oleose separa la parte oleosa dall'acqua, che comporta due efflussi defluenti, acqua e fanghi.

Nella giornata di monitoraggio acustico (notturno e diurno a cavallo tra il 29 ed il 30 gennaio 2023) il gestore ha fornito i seguenti dati relativi alle quattro macchine di cogenerazione in esercizio:

Tabella 2 – Condizioni di Impianto

Componente di impianto	Potenza erogata diurno 30/01/2023 h 08:55 [kW]	Potenza erogata notturno 29/01/2023 h 22:25 [kW]
Motore 1	0,00	17203,00
Motore 2	17168,00	17255,00
Motore 3	17206,00	17216,00
Motore 4	17306,00	17307,00
Turbina Vapore	3017,00	4512,00

Durante le misure diurne erano operativi soltanto tre dei quattro motori a combustione interna.

Tutte le fasi sono state programmate ed eseguite sia nel periodo di riferimento diurno (06:00 – 22:00) e sia notturno (22:00 – 06:00).

5. PUNTI DI MISURA E RILIEVI STRUMENTALI

Per la misura del rumore, come da prescrizioni dell'allegato tecnico A.I.A., sono stati utilizzati i 14 punti di misura tutti sul confine del sito di Fri-El Acerra S.r.l. e ricadenti nell'area ASI in c.da Pantano (identificati 1 ÷ 14) come da Scheda N del P.M. e C. e da Allegato D.8 "EMISSIONI DI RUMORE".

Tabella 3 – Coordinate in WGS84 dei PUNTI DI MISURA

Denominazione	LATITUDINE	LONGITUDINE
1	40.97361	14.37583
2	40.97361	14.37528
3	40.97389	14.37639
4	40.97417	14.37750
5	40.97444	14.37472
6	40.97528	14.37417
7	40.97778	14.37306
8	40.97861	14.37556
9	40.97944	14.37750
10	40.97861	14.37806
11	40.97444	14.37833
12	40.97472	14.38028
13	40.97556	14.37972
14	40.97611	14.38750

Ai sensi della suddetta Scheda N, per tutti i punti è stato compiuto un monitoraggio spot nel periodo diurno e uno nel periodo notturno. Il dettaglio dei punti di misura è riportato di seguito e nell'inquadratura sull'ortofoto (Allegato 1).

Le sessioni di misura sono state eseguite, come detto, nelle giornate del:

29 gennaio 2023 dalle 22:35 alle 00:10 circa del giorno seguente (notturno)

30 gennaio 2023 dalle 08:55 alle 10:25 circa dello stesso giorno (diurno)

Le postazioni di misura sono state costituite da due catene fonometriche riportate al punto 5.1 seguente conformi ai dettami del D.M. 16/03/1998 con l'ausilio di tripodi/asta telescopica per il

posizionamento del microfono. Il fonometro integratore utilizzato è stato settato per acquisire una serie di valori in parallelo in continuo, tra cui: LAeq (in short Leq), LN percentili, LAF95, LAFmax e min e spettri con scansione temporale idonea alla tipologia di rumore pari a 0,5 s, indagine statistica e in frequenza. La rumorosità prodotta dalle macchine a combustione interna MCI e degli impianti ausiliari connesse e in esercizio è di tipo continuo senza oscillazioni di sorta, con componenti a basse e medie frequenze.

Il clima acustico nel periodo diurno è caratterizzato, oltre che dall'esercizio dell'impianto in esame, dalle altre attività produttive del sito o confinanti ed è poco condizionato dal traffico veicolare vicino (vie provinciali Acerra Nola); nel periodo notturno, alla rumorosità dell'impianto FRI-EL si aggiunge il contributo fornito dall'impianto A2A vicino e dal limitato traffico veicolare.

Tutti i dati risultanti dai monitoraggi sono riportati nella tabella 5 e nelle schede di punto di misura di seguito.

I limiti massimi assoluti e differenziali, cui viene fatto riferimento nella presente valutazione del rumore emesso dall'impianto in esercizio, sono contenuti nel d.p.c.m. del 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". I limiti assoluti previsti sono diversi per ciascuna delle 6 classi di territorio previste dal decreto. I Comuni devono realizzare (come nel caso del Comune di Acerra) una classificazione acustica del territorio in modo da confrontare i valori determinati con quelli validi nell'area in cui ricade l'impianto.

Nella seguente figura è mostrata la posizione di impianto ricadente nella Classe VI del Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale Comune di Acerra, così come le aree adiacenti.



Figura 1 – Stralcio del PCA di Acerra con evidenziati (in viola) gli impianti A.I.A. della centrale FRI-El Acerra Srl

5.1. Catena di misura

I rilievi acustici sono stati effettuati secondo quanto prescritto dalla normativa di settore. La struttura base della postazione di misura è costituita da un fonometro integratore e analizzatore in frequenza. I dati rilevati sono stati trasferiti su supporto informatico per le successive elaborazioni. La catena fonometrica impiegata, costituita da fonometro integratore, cavo di prolunga di 5m, filtri, microfoni e calibratore di livello sonoro tutte di classe 1, è sottoposta a verifica di conformità secondo gli standard delle norme CEI EN 61672-1:2003 ed ha taratura in corso di validità (si veda Allegato 2). La fase di elaborazione dei dati acustici registrati ha comportato l'utilizzo di software applicativi legati al fonometro impiegato.

Tabella 4 – Catene di misura

Descrizione	Modello	Matricola
Fonometro integratore Larson Davis Classe 1	LD831C	12005
Fonometro integratore Larson Davis Classe 1	LD831	2399
Capsula microfonica Larson Davis Classe 1	377B02	338721
Capsula microfonica Larson Davis Classe 1	377B02	129170
Calibratore 94-114 dB Larson Davis Classe 1	CAL 200	8033

All'inizio e al termine di ciascuna sessione di misura/monitoraggio, le due catene di misura sono state verificate mediante il Calibratore CAL 200 a 114dB – 1Hz, ottenendo uno scostamento inferiore a 0,5 dB. Sulla base delle caratteristiche strumentali, di accuratezza e precisione correlate, si stima un errore associato ai dati misurati pari a $0,8 \div 1$ dB.

5.2. Report e Analisi Rumore

Di seguito si riportano le schede analitiche delle misure effettuate sui 14 punti di autocontrollo come da Allegato P.M.e C. A.I.A.. Alle misurazioni erano presenti il tecnico ing. Continisio e presso la centrale, per il Gestore committente, l'ing. G. Augello capo centrale e i relativi capi turno della centrale. Nelle successive schede sono riepilogate tutte le misurazioni effettuate raggruppate per punto di misura diurno e notturno e i livelli sonori ottenuti; tali valori sono stati utilizzati per il calcolo dei livelli assoluti di immissione sulle 16 ore del periodo di riferimento diurno e sulle 8 ore del periodo notturno

Per la tipologia di sorgente sonora è stata verificata la presenza eventuale di toni puri alle postazioni di misura: nelle schede di misura si riportano i grafici dello spettro dei minimi nelle condizioni di esercizio degli impianti, distinte per punto di misura.

Dalle analisi spettrali sono visibili in diversi punti di misura delle frequenze di esercizio a 25 e 50 Hz correlabili all'esercizio dei Motori a combustione Interna. Tali frequenze non sono risultate classificabili come toni puri ai sensi del D.M. 16/03/1998-

Nella tabella 5 seguente sono riassunti i Livelli di LAeq misurato in ciascuna postazione nei periodi diurno e notturno (valore in *corsivo*) e lo stesso valore arrotondato al 0,5 dB (**in grassetto**) eventualmente corretto per la presenza di componenti tonali o impulsive secondo quanto riportato delle schede di misura e a pag. 7 della presente.

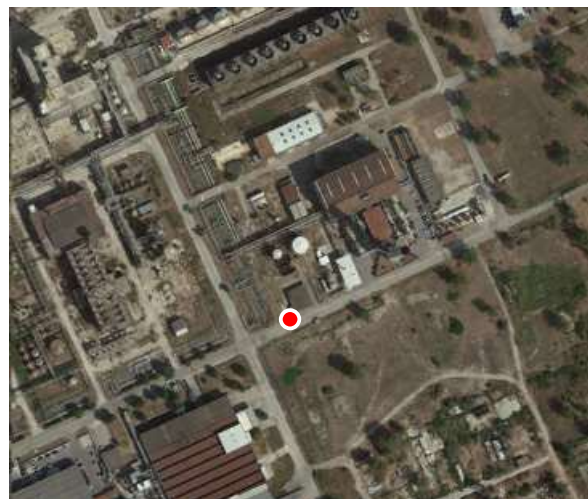
SCHEDA DI MISURA

Punto di Misura 1
Lato sud sito FRI_EL individuato in Istanza A.I.A. –
h microfono 1,6 m circa piano di calpestio

40.97361 - 14.37528

Acerra - Z.Industriale Pantano

Classe Acustica: "Classe VI"
d.p.c.m. 14/11/1997 art. 3 -



Inquadramento territoriale



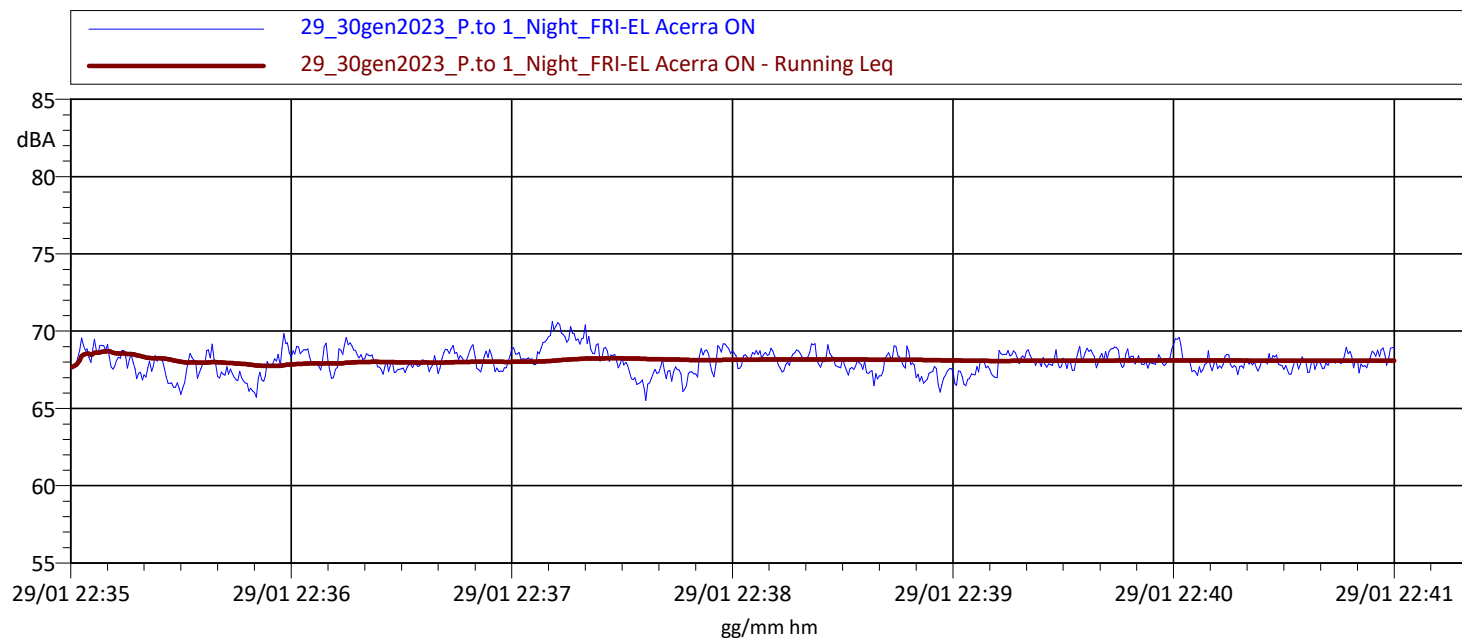
Foto postazione



Misure SPOT Presso Punto 1 Notturno
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 1_Night_FRI-EL Acerra ON **LAeq Tm = 68.1 dBA**
Data Ora di Inizio Misura 29/01/2023 22:35:02 LAFmax = 70.6 dBA
Tempo di Misura : 6' LAFmin = 65.5 dBA

Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-5 °C U.R.: 67% - V. Vento = 4.5 m/s ENE

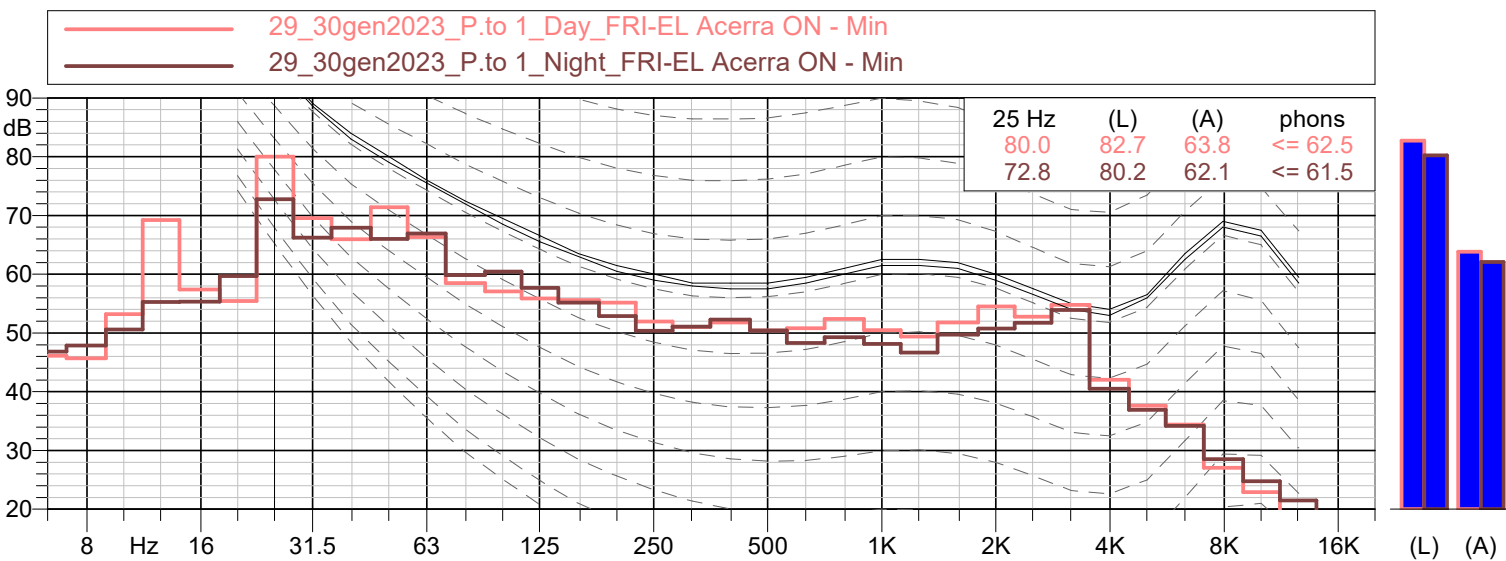


Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Notturno_P.to 1 con valori running LAeq

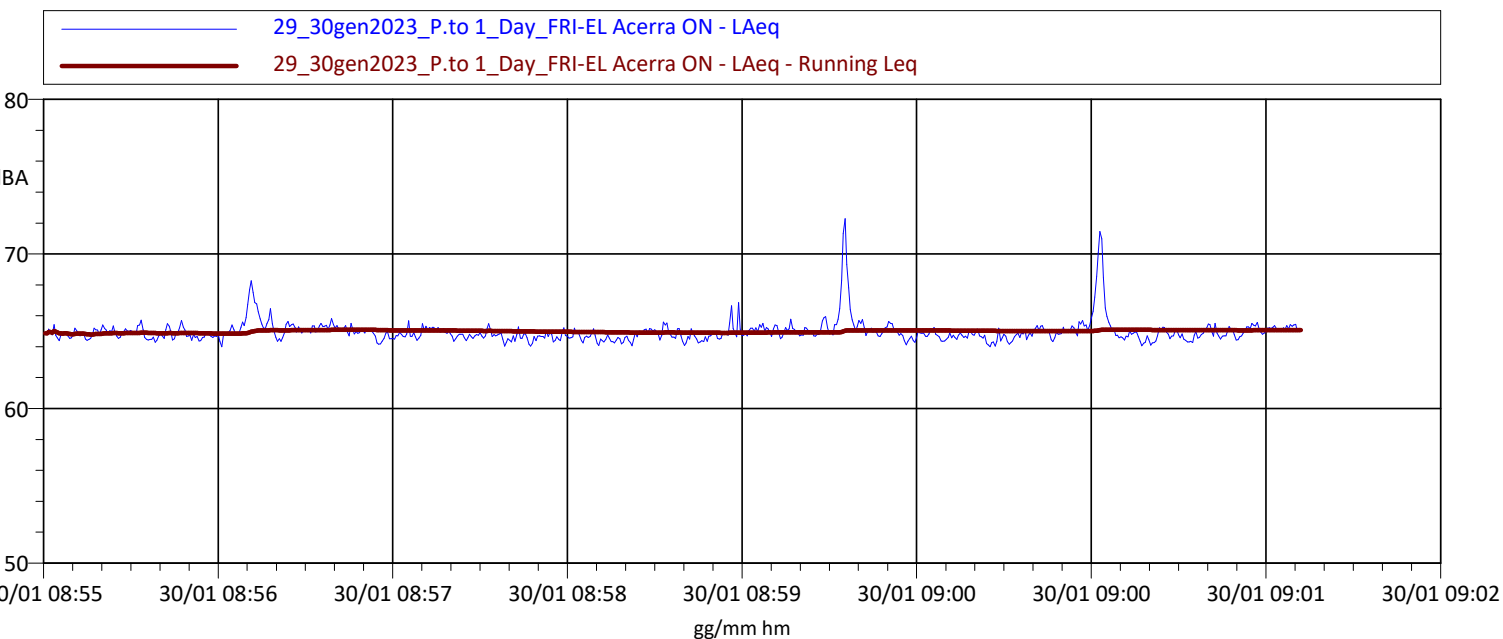
Misure SPOT Presso Punto 1 Diurno
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 1_Day_FRI-EL Acerra ON **LAeq Tm = 65.1 dBA**
Data Ora di Inizio Misura 30/01/2023 08:55:57 LAFmax = 72.3 dBA
Tempo di Misura : 6' LAFmin = 64.0 dBA

Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-8 °C U.R.: 65% - V. Vento = 4 m/s E-ENE

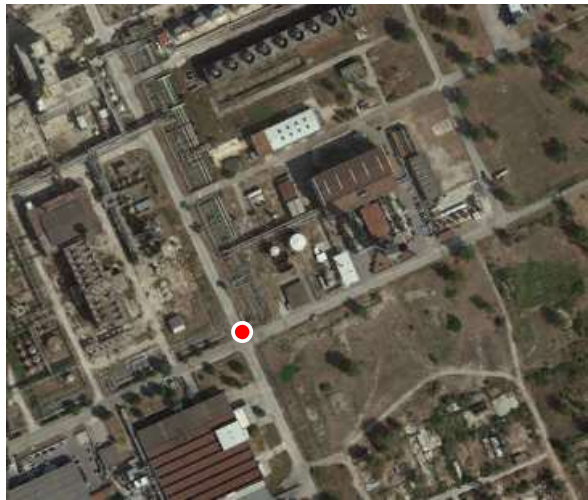


Spettri dei minimi delle misurazioni Punto 1 - Impianti Accesi _ Periodo Diurno / Notturno



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Diurno_P.to 1 con valori running LAeq

Punto di Misura 2 Lato sud sito FRI_EL individuato in Istanza A.I.A. - h microfono 1,6 m circa piano di calpestio	
40.97361 - 14.37528	Classe Acustica: "Classe VI" d.p.c.m. 14/11/1997 art. 3 -
Acerra - Z.Industriale Pantano	



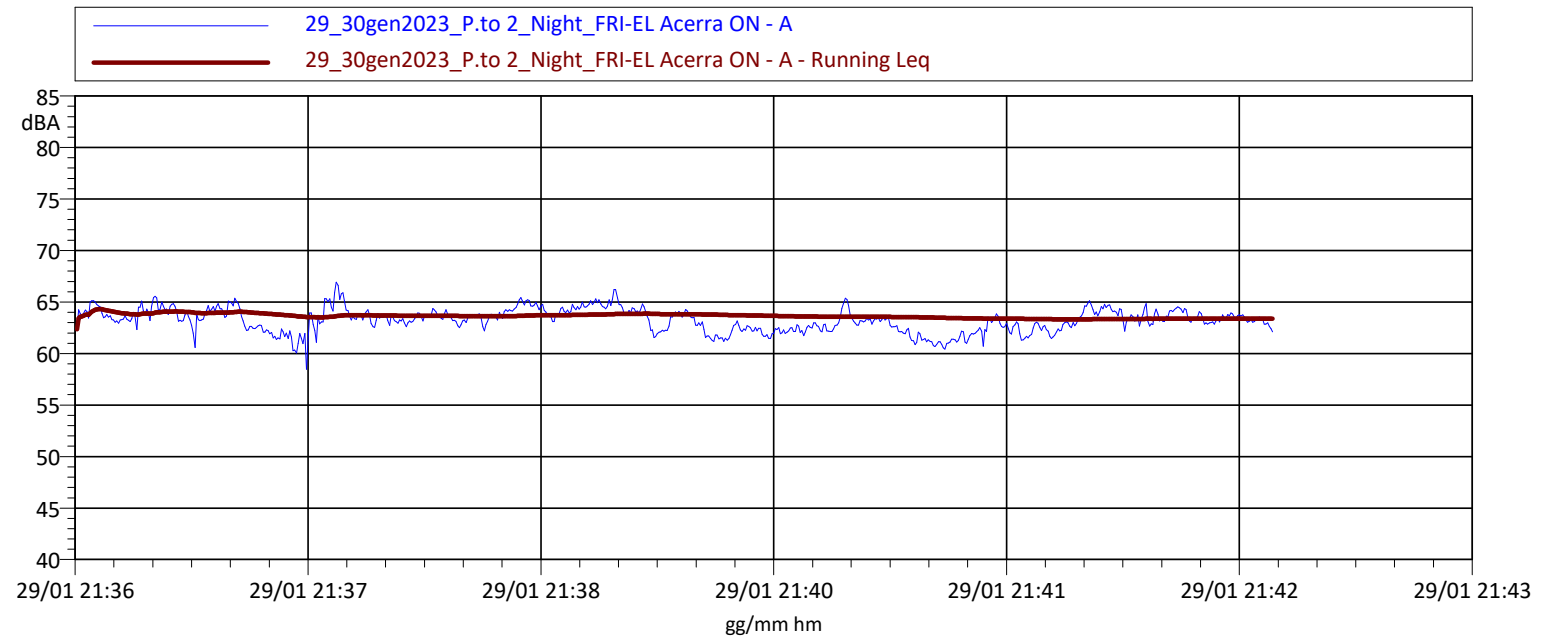
Inquadramento territoriale



Foto postazione

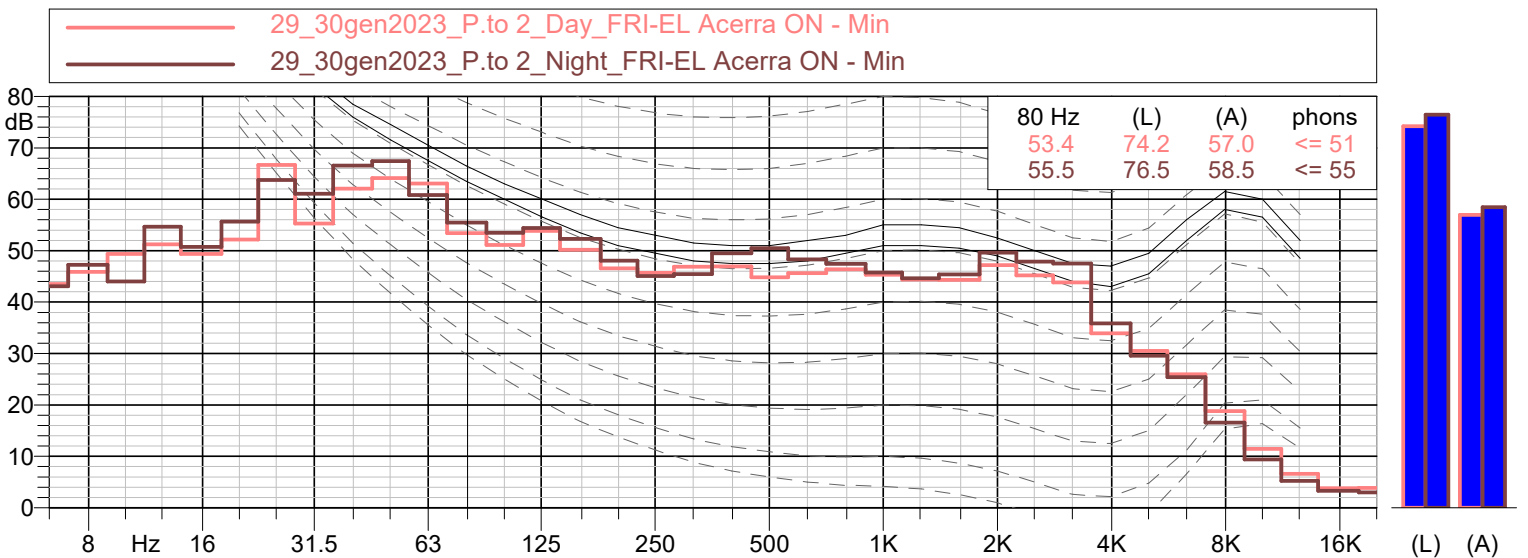


Misure SPOT Presso Punto 2 Notturmo Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio	
Misura: 29_30gen2023_P.to 2_Night_FRI-EL Acerra ON	L_{Aeq} T_m = 63.4 dBA
Data Ora di Inizio Misura 29/01/2023 21:36:30	LAFmax = 66.9 dBA
Tempo di Misura : 6'	LAFmin = 58.5 dBA
Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-5 °C U.R.: 67% - V. Vento = 4.5 m/s ENE	

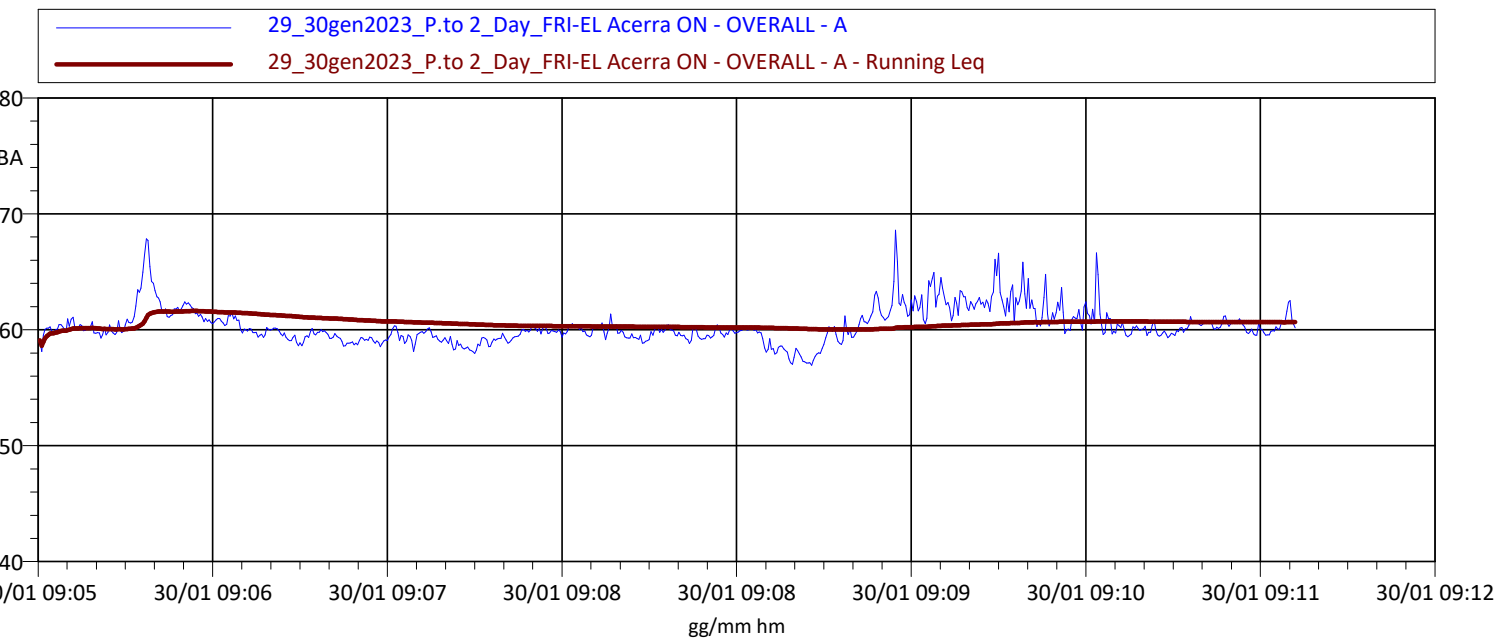


Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Notturmo_P.to 2 con valori running LAeq

Misure SPOT Presso Punto 2 Diurno Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio	
Misura: 29_30gen2023_P.to 2_Day_FRI-EL Acerra ON	L_{Aeq} T_m = 60.7 dBA
Data Ora di Inizio Misura 30/01/2023 09:05:37	LAFmax = 68.6 dBA
Tempo di Misura : 6'	LAFmin = 57.0 dBA
Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-8 °C U.R.: 65% - V. Vento = 4 m/s E-ENE	



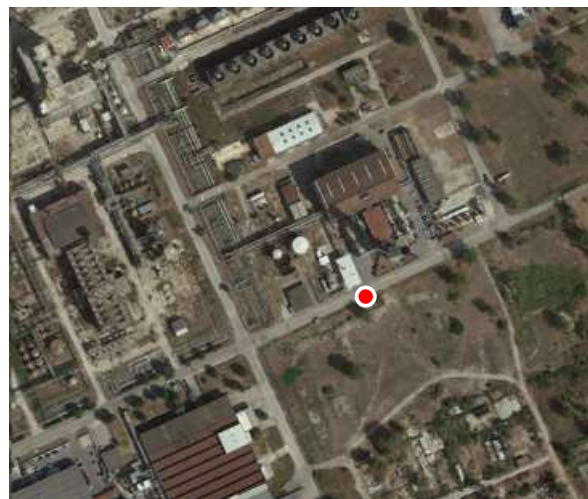
Spettri dei minimi delle misurazioni Punto 2 - Impianti Accesi _ Periodo Diurno / Notturmo



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Diurno_P.to 2 con valori running LAeq



Punto di Misura 3 Lato sud sito FRI_EL individuato in Istanza A.I.A. – h microfono 1,6 m circa piano di calpestio	
40.97389 - 14.37639	Classe Acustica: "Classe VI" d.p.c.m. 14/11/1997 art. 3 -
Acerra - Z.Industriale Pantano	



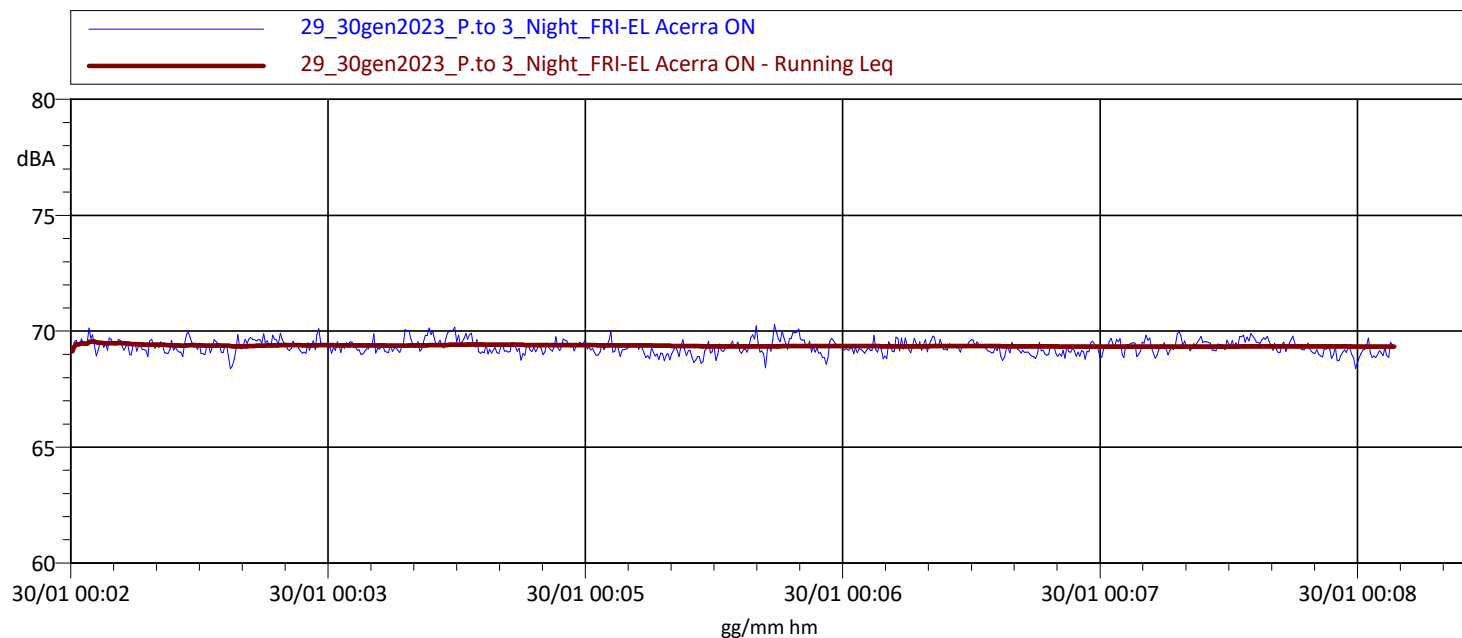
Inquadramento territoriale



Foto postazione

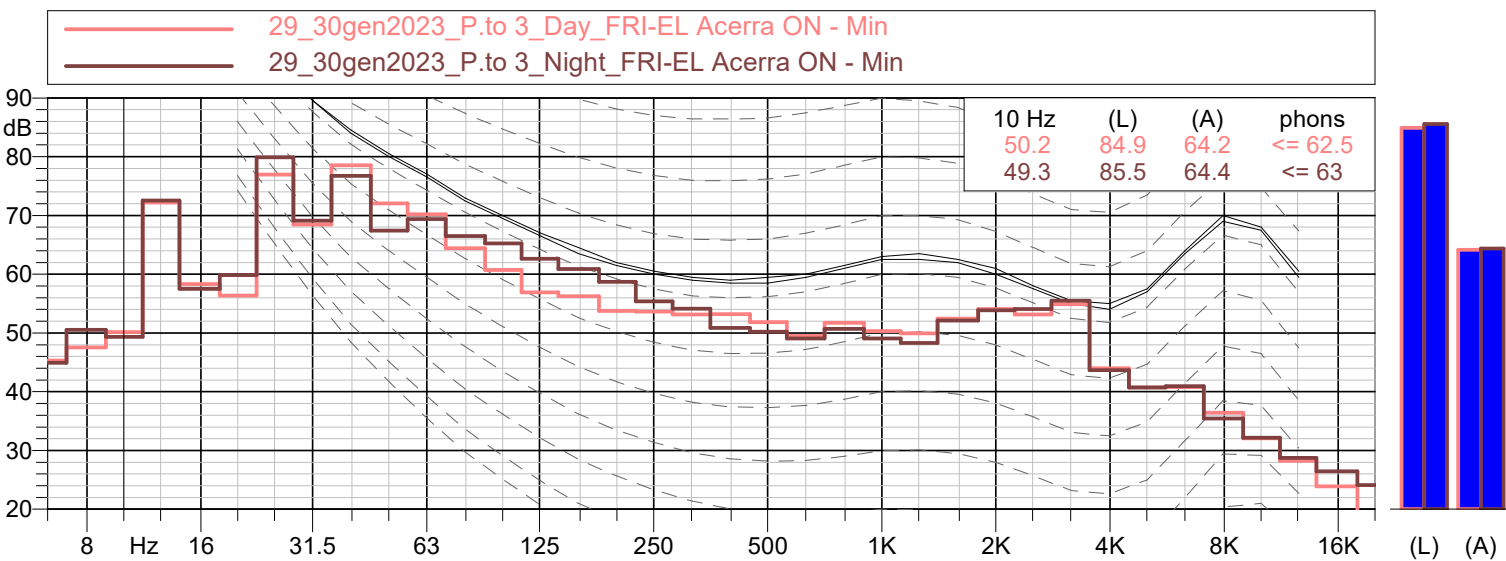


Misure SPOT Presso Punto 3 Notturmo Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio	
Misura: 29_30gen2023_P.to 3_Night_FRI-EL Acerra ON Data Ora di Inizio Misura 30/01/2023 00:02:47 Tempo di Misura : 6'	L_{Aeq} T_m = 69.3 dBA LAFmax = 70.3 dBA LAFmin = 68.4 dBA
Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-5 °C U.R.: 67% - V. Vento = 4.5 m/s ENE	

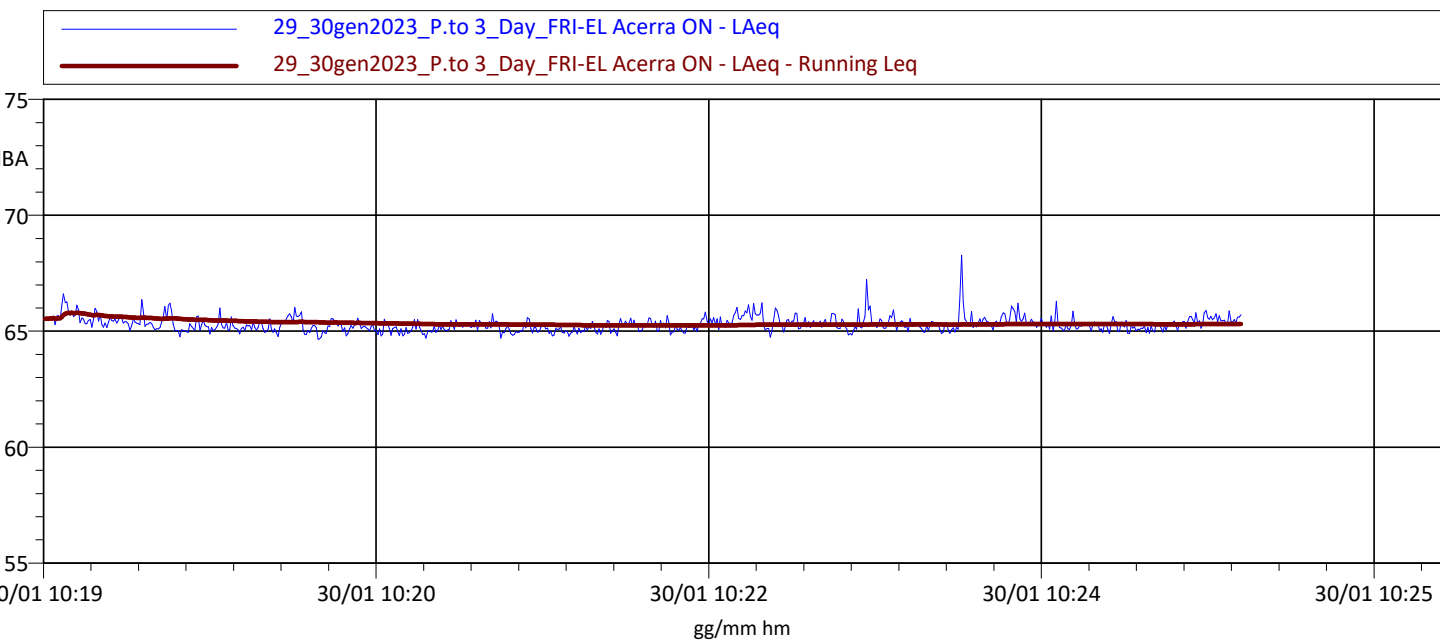


Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Notturmo_P.to 3 con valori running LAeq

Misure SPOT Presso Punto 3 Diurno Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio	
Misura: 29_30gen2023_P.to 3_Day_FRI-EL Acerra ON Data Ora di Inizio Misura 30/01/2023 10:19:16 Tempo di Misura : 6'	L_{Aeq} T_m = 65.3 dBA LAFmax = 68.3 dBA LAFmin = 64.6 dBA
Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-8 °C U.R.: 65% - V. Vento = 4 m/s E-ESE	

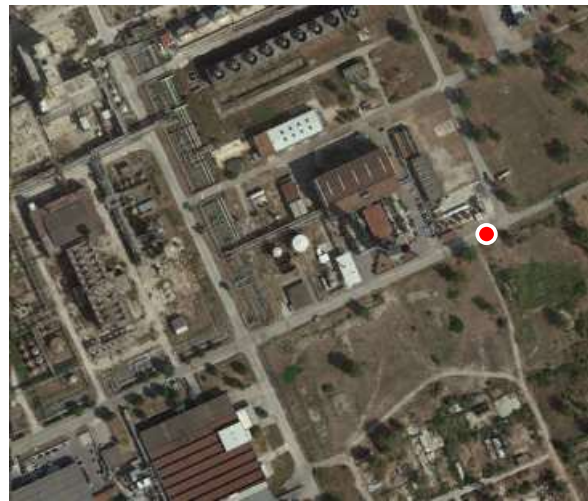


Spettri dei minimi delle misurazioni Punto 3 - Impianti Accesi _ Periodo Diurno / Notturmo



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Diurno_P.to 3 con valori running LAeq

Punto di Misura 4 Lato sud sito FRI_EL individuato in Istanza A.I.A. – h microfono 1,6 m circa piano di calpestio	
40.97417 - 14.37750	Classe Acustica: "Classe VI" d.p.c.m. 14/11/1997 art. 3 -
Acerra - Z.Industriale Pantano	



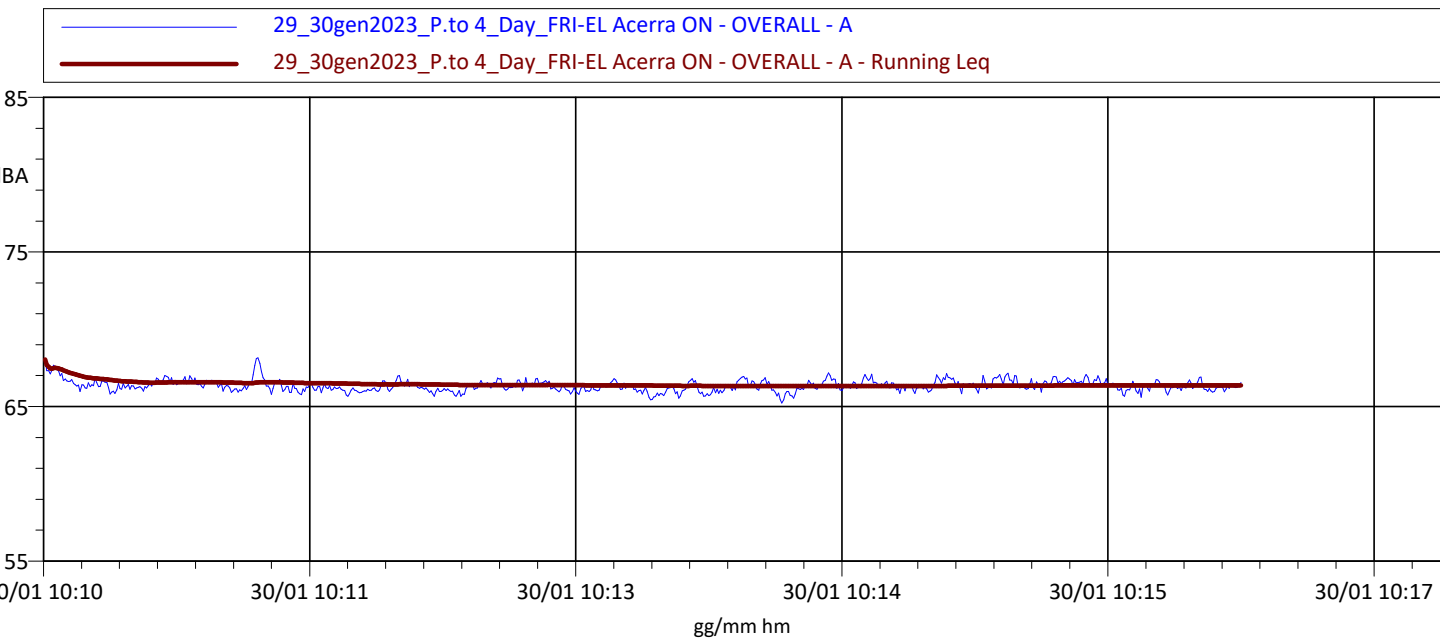
Inquadramento territoriale



Foto postazione

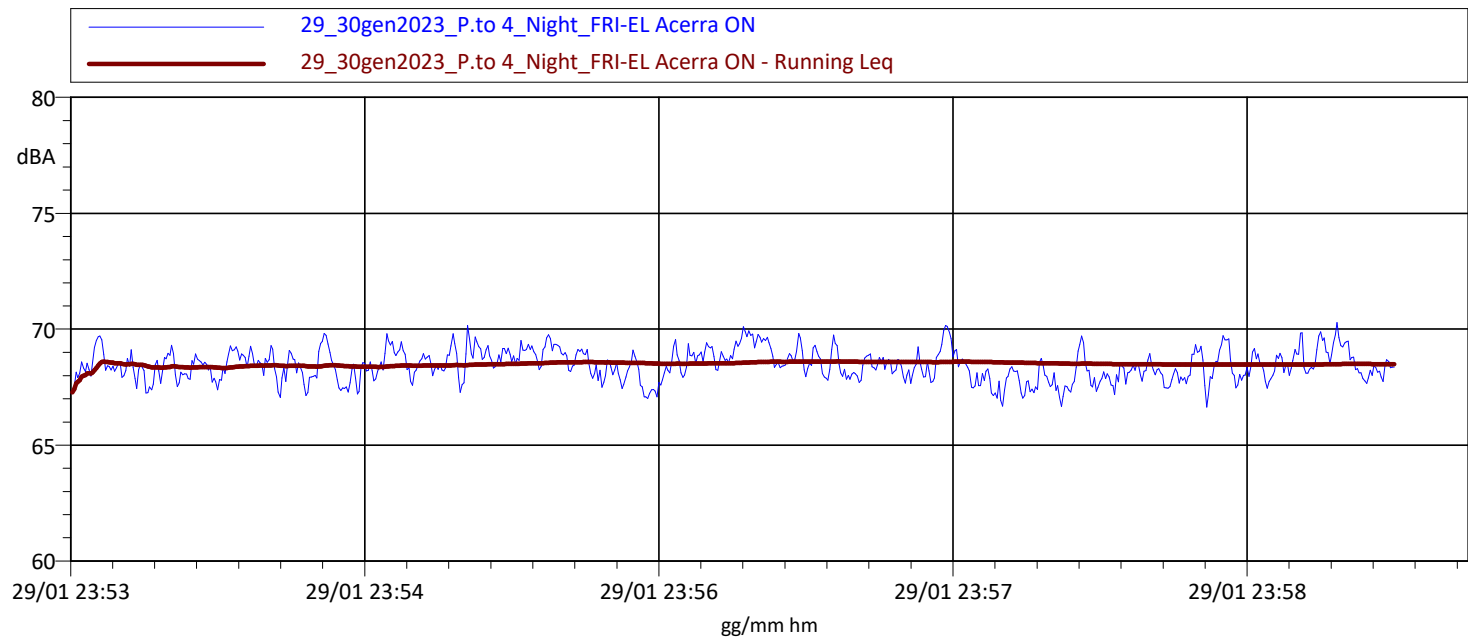


Misure SPOT Presso Punto 4 Diurno Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio	
Misura: 29_30gen2023_P.to 4_Day_FRI-EL Acerra ON Data Ora di Inizio Misura 30/01/2023 10:10:24 Tempo di Misura : 6'	LAeq Tm = 66.4 dBA LAFmax = 68.1 dBA LAFmin = 65.2 dBA
Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-8 °C U.R.: 65% - V. Vento = 4 m/s E-ENE	

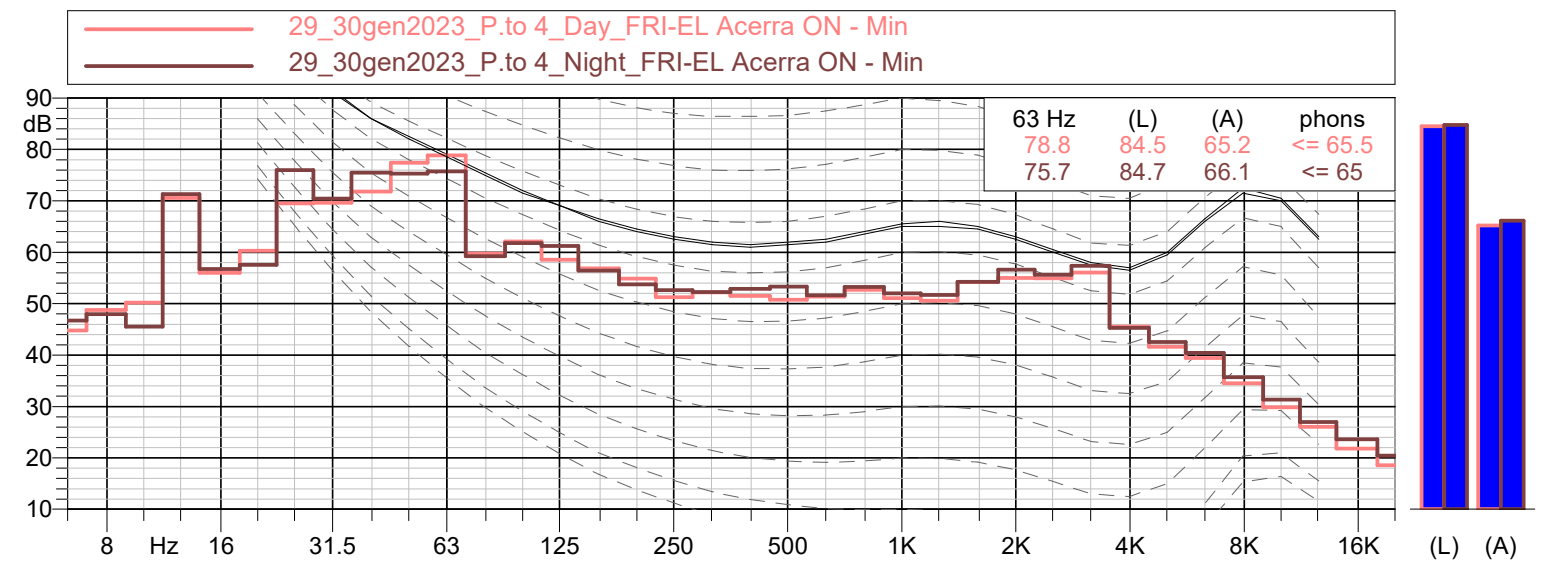


Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Diurno_P.to 4 con valori running LAeq

Misure SPOT Presso Punto 4 Notturno Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio	
Misura: 29_30gen2023_P.to 4_Night_FRI-EL Acerra ON Data Ora di Inizio Misura 29/01/2023 23:53:38 Tempo di Misura : 6'	LAeq Tm = 68.5 dBA LAFmax = 70.3 dBA LAFmin = 66.6 dBA
Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-5 °C U.R.: 67% - V. Vento = 4.5 m/s ENE	



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Notturno_P.to 4 con valori running LAeq



Spettri dei minimi delle misurazioni Punto 4 - Impianti Accesi _ Periodo Diurno / Notturno

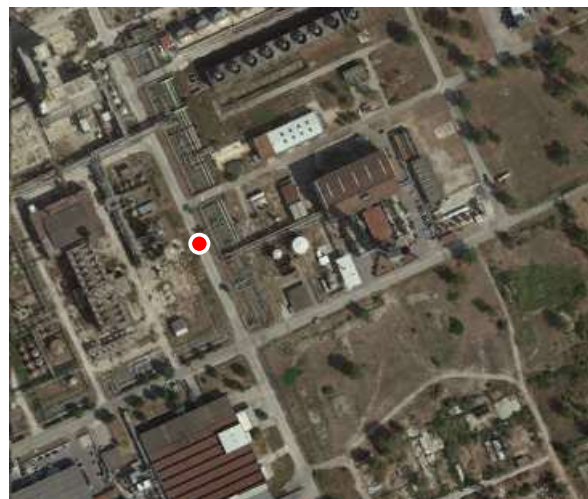


Punto di Misura 5
Lato ovest sito FRI_EL individuato in Istanza A.I.A. –
h microfono 1,6 m circa piano di calpestio

40.97444 - 14.37472

Acerra - Z.Industriale Pantano

Classe Acustica: "Classe VI"
d.p.c.m. 14/11/1997 art. 3 -



Inquadramento territoriale



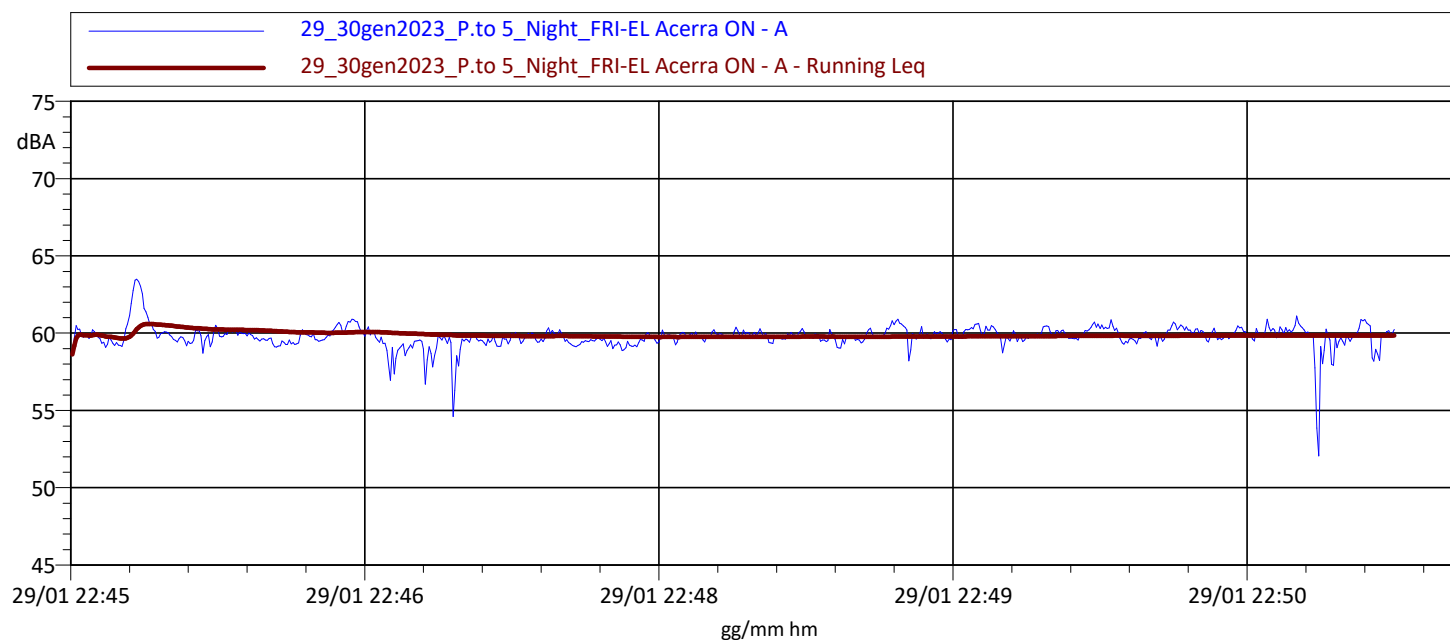
Foto postazione



Misure SPOT Presso Punto 5 Notturmo
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 5_Night_FRI-EL Acerra ON **LAeq Tm = 59.8 dBA**
Data Ora di Inizio Misura 29/01/2023 22:45:21
Tempo di Misura : 6'
LAFmax = 63.5 dBA
LAFmin = 52.1 dBA

Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-5 °C U.R.: 67% - V. Vento = 4.5 m/s ENE

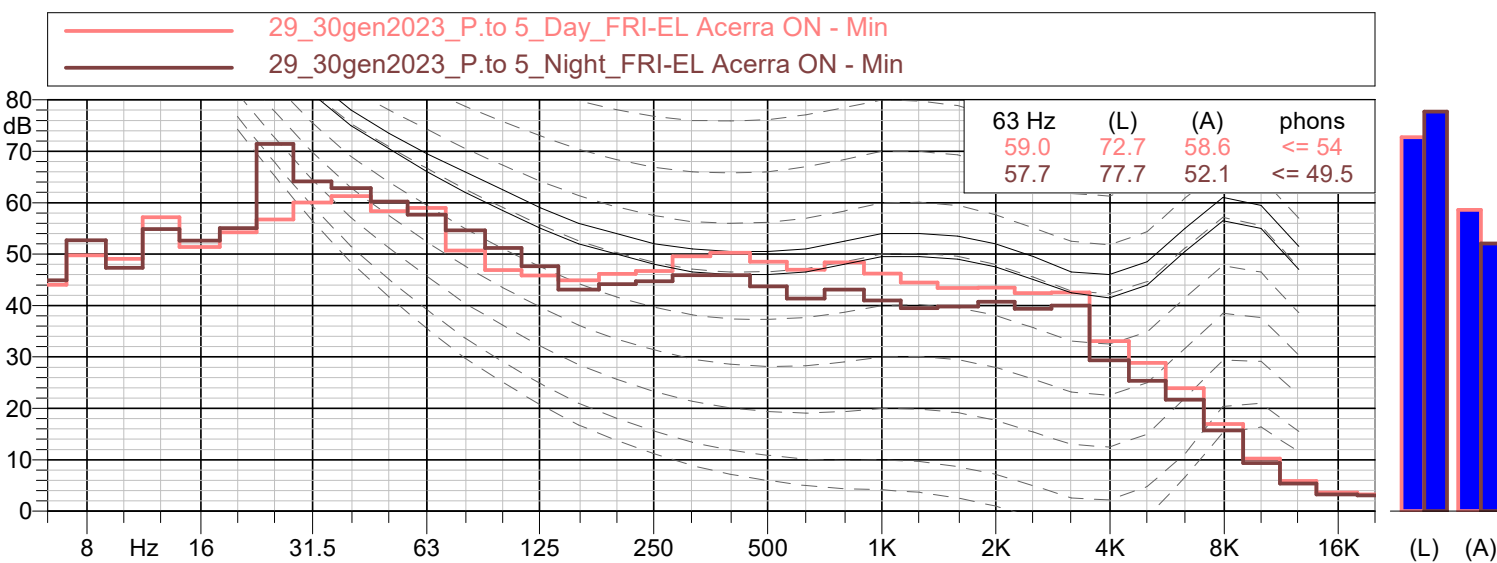


Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Notturmo_P.to 5 con valori running LAeq

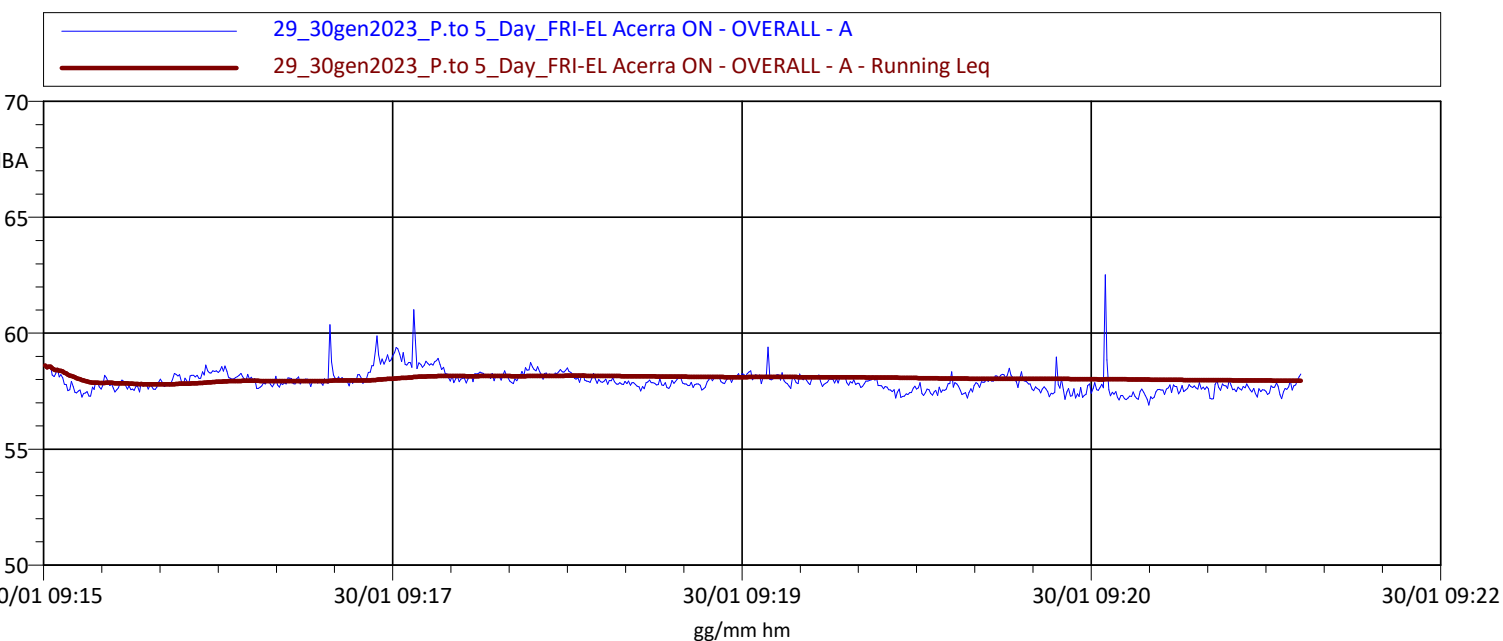
Misure SPOT Presso Punto 5 Diurno
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 5_Day_FRI-EL Acerra ON **LAeq Tm = 58.0 dBA**
Data Ora di Inizio Misura 30/01/2023 09:15:48
Tempo di Misura : 6'
LAFmax = 62.5 dBA
LAFmin = 56.9 dBA

Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-8 °C U.R.: 65% - V. Vento = 4 m/s E-E NE



Spettri dei minimi delle misurazioni Punto 5 - Impianti Accesi _ Periodo Diurno / Notturmo



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Diurno_P.to 5 con valori running LAeq

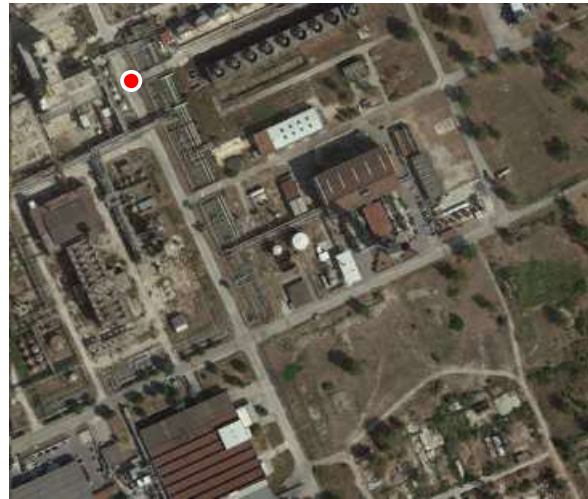


Punto di Misura 6
Lato ovest sito FRI_EL individuato in Istanza A.I.A. –
h microfono 1,6 m circa piano di calpestio

40.97528 - 14.37417

Acerra - Z.Industriale Pantano

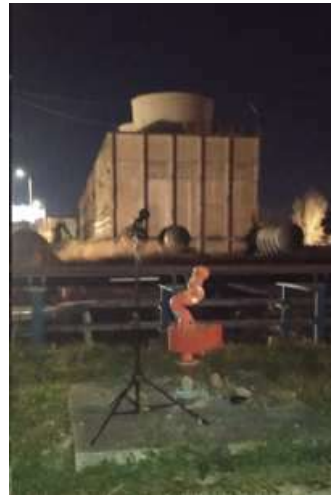
Classe Acustica: "Classe VI"
d.p.c.m. 14/11/1997 art. 3 -



Inquadramento territoriale



Foto postazione

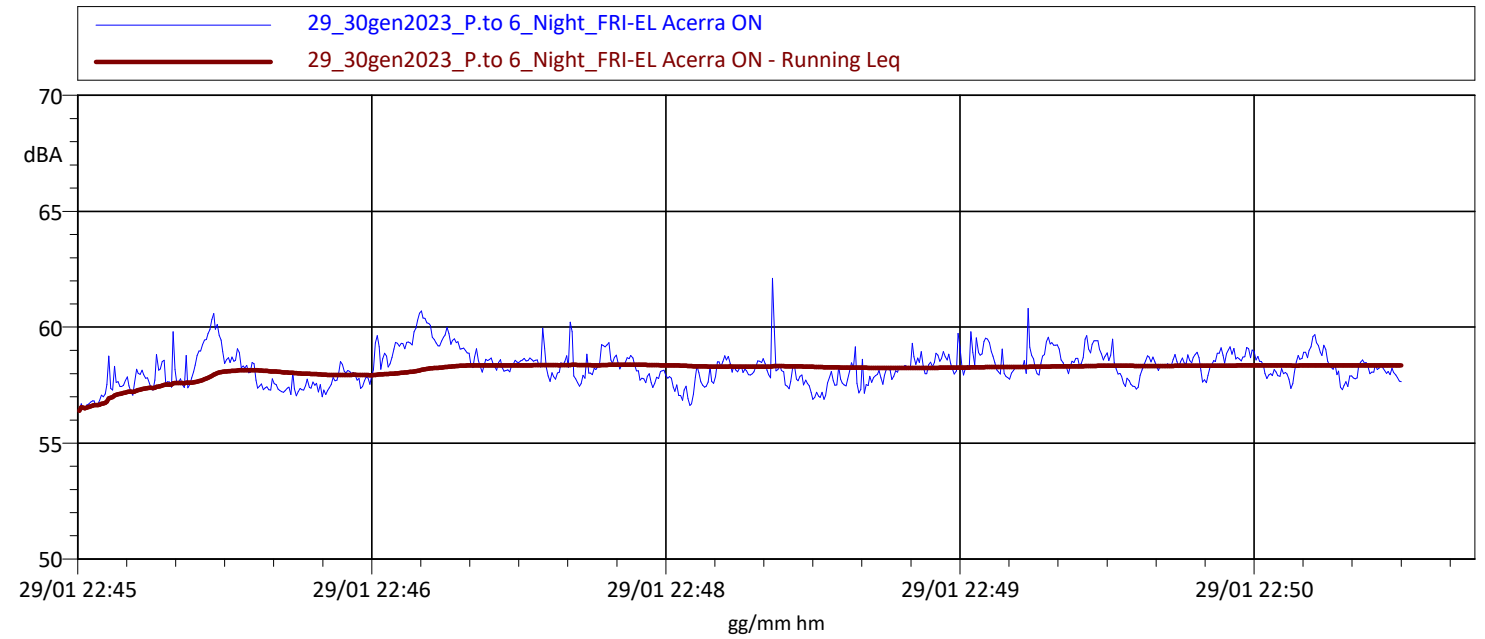


Misure SPOT Presso Punto 6 Notturmo
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 6_Night_FRI-EL Acerra ON
Data Ora di Inizio Misura 29/01/2023 22:45:27
Tempo di Misura : 6'

L_{Aeq} T_m = 58.3 dBA
LAFmax = 62.1 dBA
LAFmin = 56.4 dBA

Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-5 °C U.R.: 67% - V. Vento = 4.5 m/s ENE



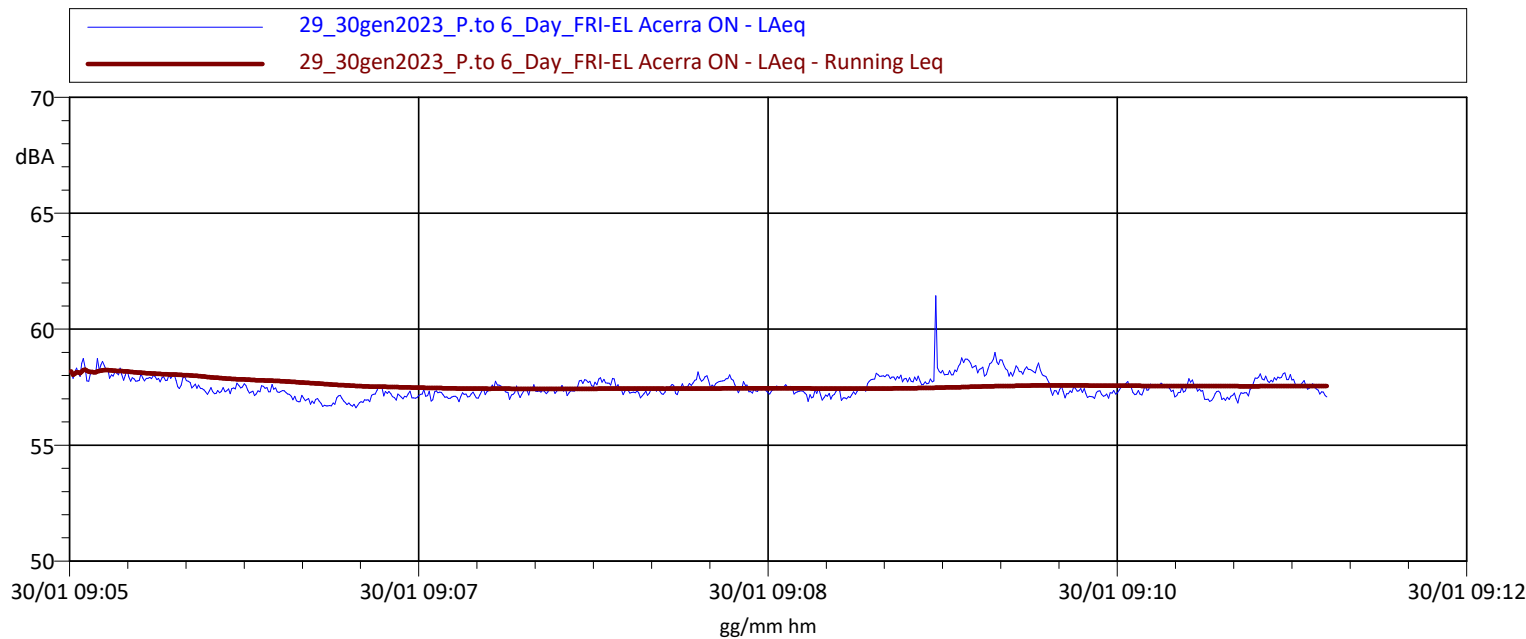
Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Notturmo_P.to 6 con valori running LAeq

Misure SPOT Presso Punto 6 Diurno
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

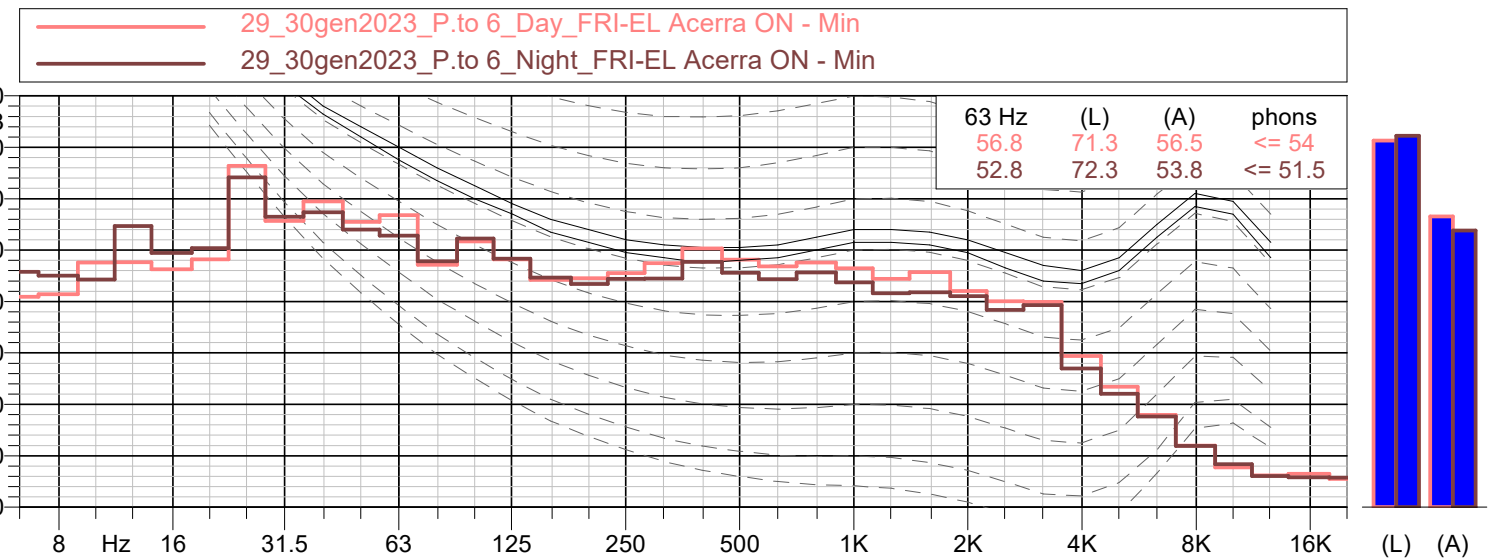
Misura: 29_30gen2023_P.to 6_Day_FRI-EL Acerra ON
Data Ora di Inizio Misura 30/01/2023 09:05:24
Tempo di Misura : 6'

L_{Aeq} T_m = 57.5 dBA
LAFmax = 61.4 dBA
LAFmin = 56.6 dBA

Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-8 °C U.R.: 65% - V. Vento = 4 m/s E-ENE



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Diurno_P.to 6 con valori running LAeq



Spettri dei minimi delle misurazioni Punto 6 - Impianti Accesi _ Periodo Diurno / Notturmo



Punto di Misura 7 Lato nord-ovest sito FRI_EL individuato in Istanza A.I.A. – h microfono 1,6 m circa piano di calpestio	
40.97778 - 14.37306	Classe Acustica: "Classe VI" d.p.c.m. 14/11/1997 art. 3 -
Acerra - Z.Industriale Pantano	

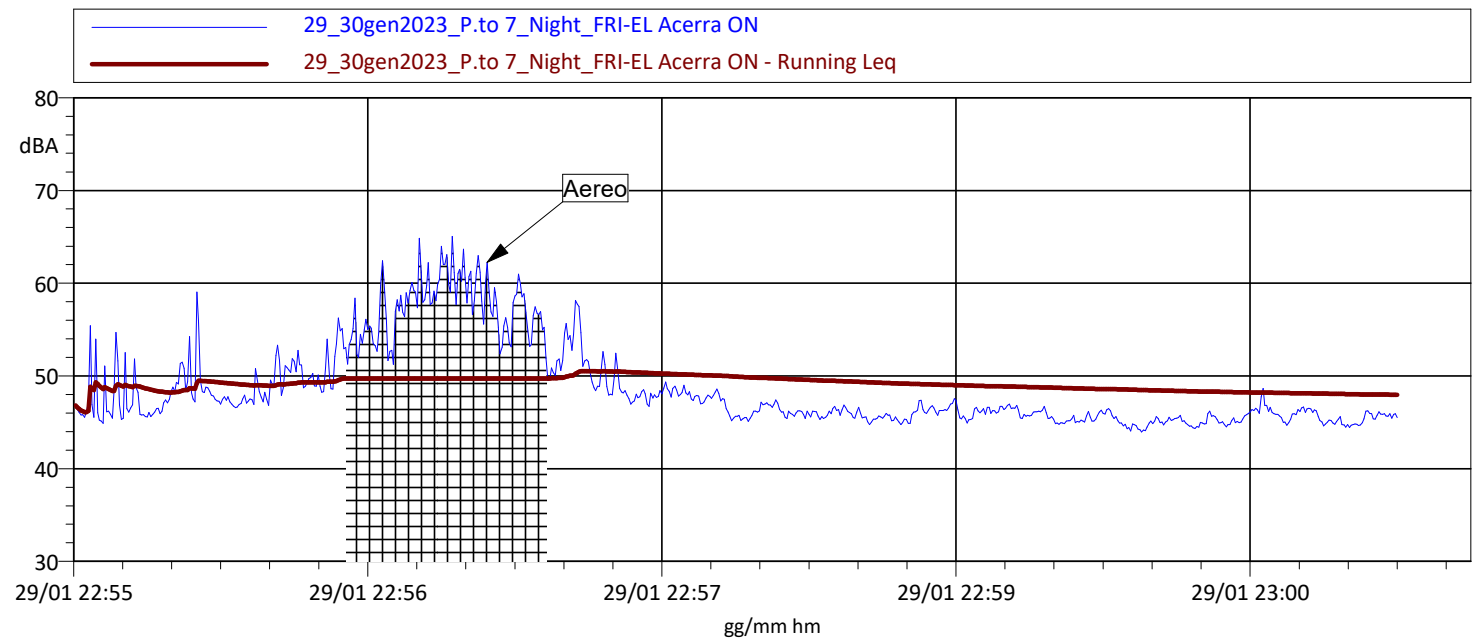
Misure SPOT Presso Punto 7 Notturmo Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio	
Misura: 29_30gen2023_P.to 7_Night_FRI-EL Acerra ON Data Ora di Inizio Misura 29/01/2023 22:55:19 Tempo di Misura : 6'	LAeq Tm = 48.0 dBA LAFmax = 59.0 dBA LAFmin = 44.0 dBA
Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-5 °C U.R.: 67% - V. Vento = 4.5 m/s ENE	



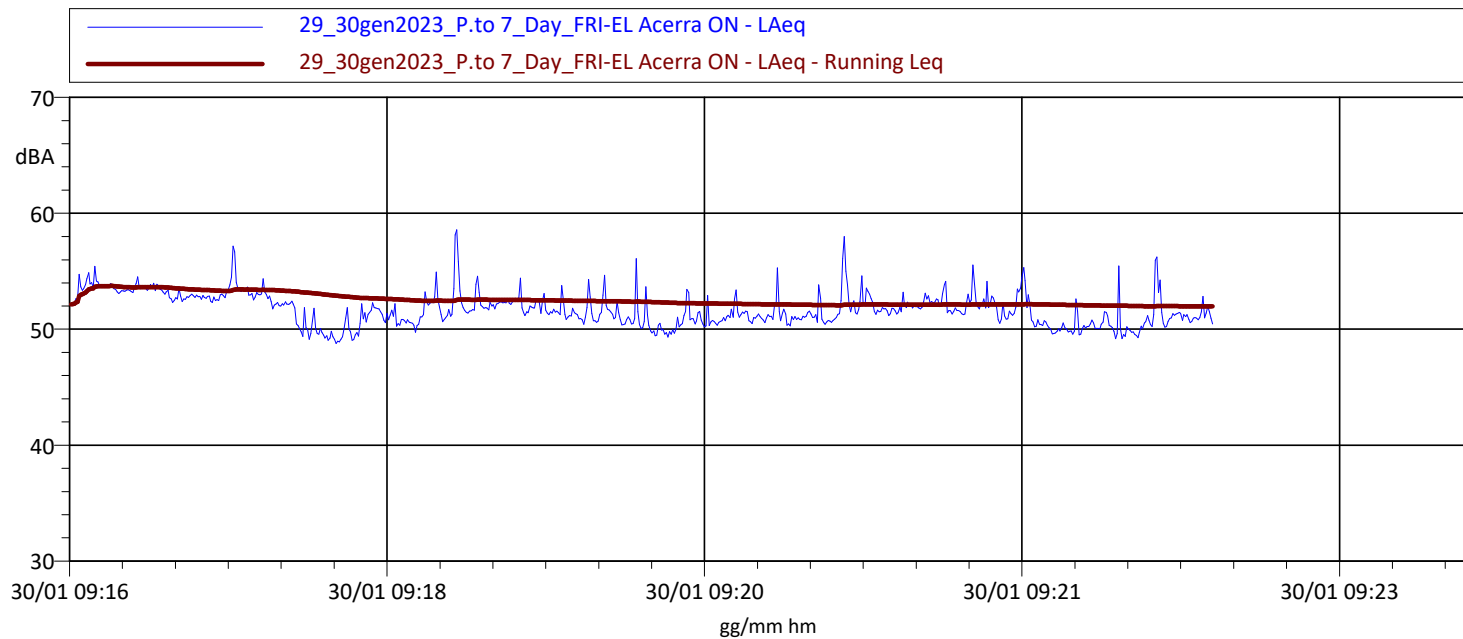
Inquadramento territoriale

Foto postazione

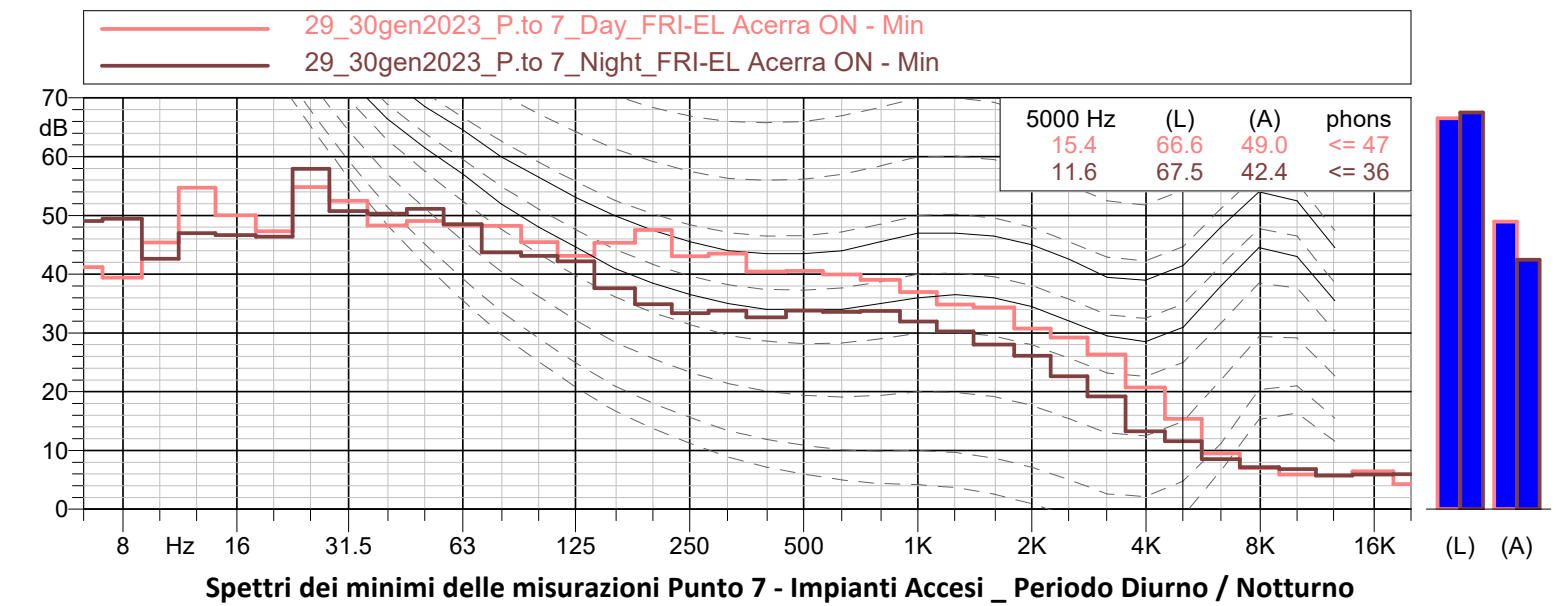
Misure SPOT Presso Punto 7 Diurno Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio	
Misura: 29_30gen2023_P.to 7_Day_FRI-EL Acerra ON Data Ora di Inizio Misura 30/01/2023 09:16:47 Tempo di Misura : 6'	LAeq Tm = 52.0 dBA LAFmax = 58.6 dBA LAFmin = 48.8 dBA
Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-8 °C U.R.: 65% - V. Vento = 4 m/s E-ENE	



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Notturmo_P.to 7 con valori running LAeq



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Diurno_P.to 7 con valori running LAeq



Spettri dei minimi delle misurazioni Punto 7 - Impianti Accesi _ Periodo Diurno / Notturmo

Punto di Misura 8
Lato nord sito FRI_EL individuato in Istanza A.I.A. –
h microfono 1,6 m circa piano di calpestio

40.97861 - 14.37556

Acerra - Z.Industriale Pantano

Classe Acustica: "Classe VI"
d.p.c.m. 14/11/1997 art. 3 -



Inquadramento territoriale



Foto postazione



Misure SPOT Presso Punto 8 Diurno
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 8_Day_FRI-EL Acerra ON

Data Ora di Inizio Misura 30/01/2023 09:27:23

Tempo di Misura : 6'

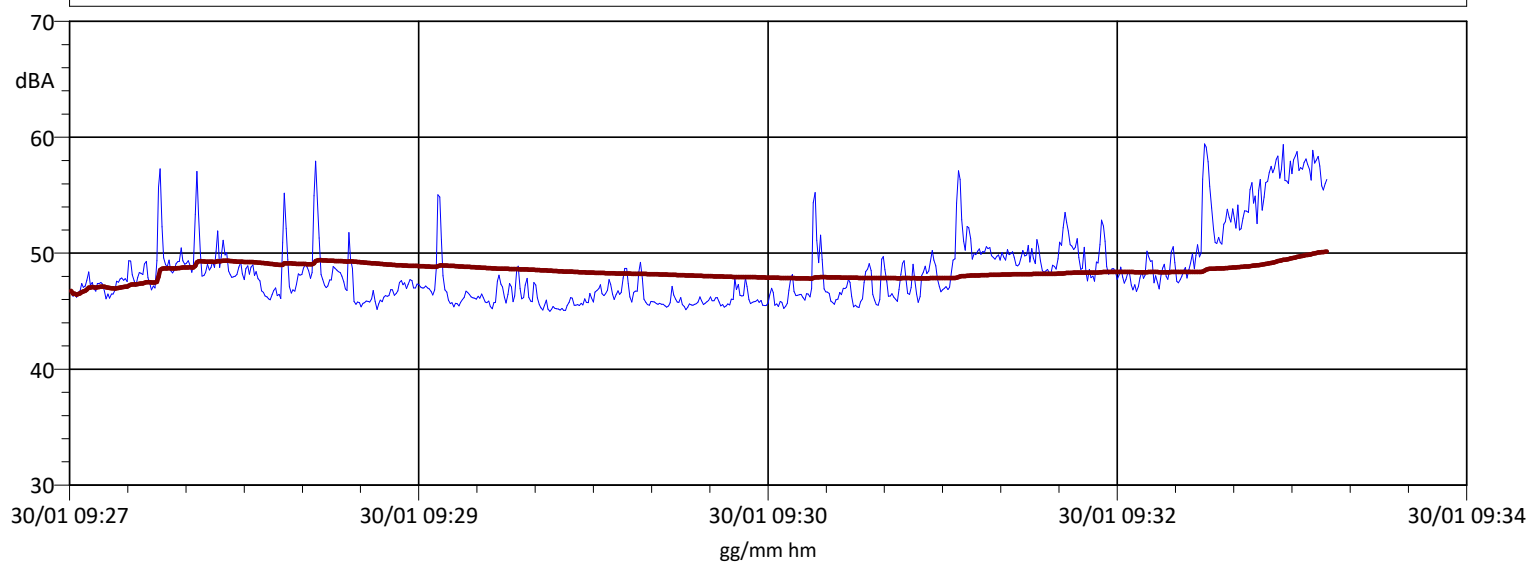
LAeq Tm = 50.2 dBA

LAFmax = 59.4 dBA

LAFmin = 45.0 dBA

Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-8 °C U.R.: 65% - V. Vento = 4 m/s E-ESE

29_30gen2023_P.to 8_Day_FRI-EL Acerra ON - LAeq
29_30gen2023_P.to 8_Day_FRI-EL Acerra ON - LAeq - Running Leq



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Diurno_P.to 8 con valori running LAeq

Misure SPOT Presso Punto 8 Notturmo
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 8_Night_FRI-EL Acerra ON

Data Ora di Inizio Misura 29/01/2023 23:07:38

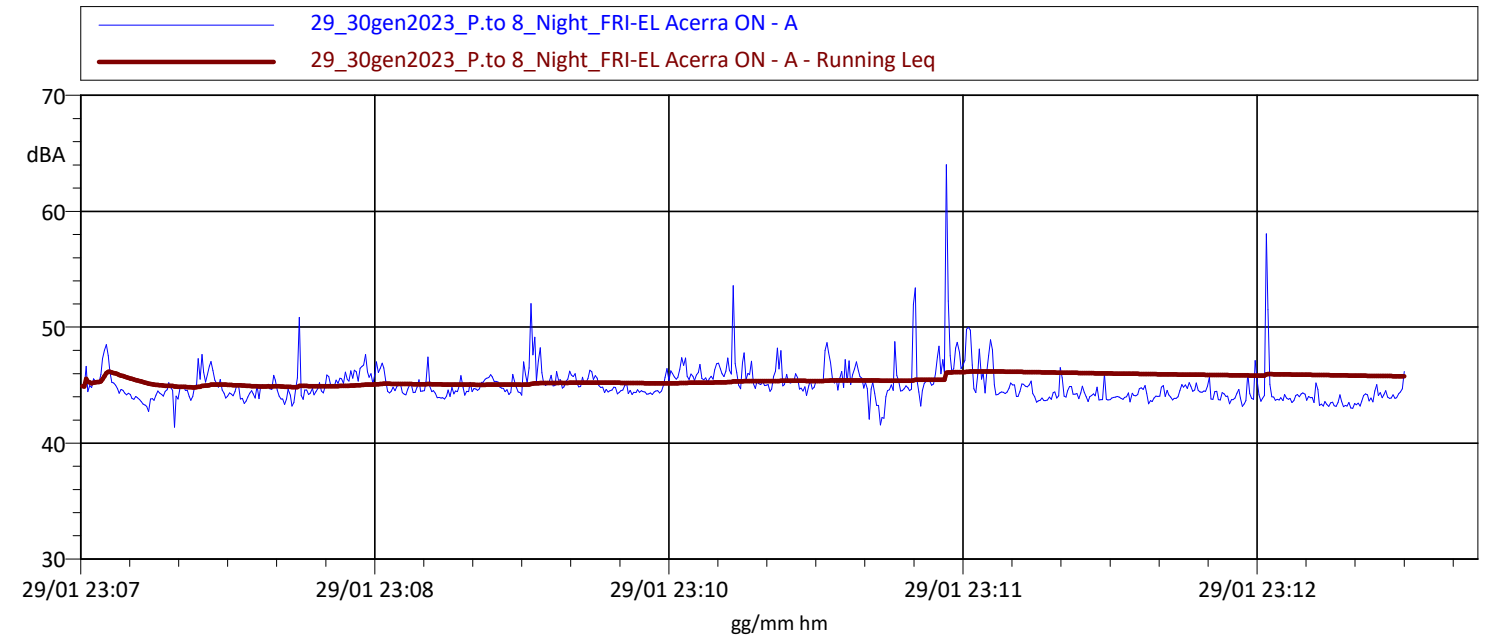
Tempo di Misura : 6'

LAeq Tm = 45.8 dBA

LAFmax = 64.0 dBA

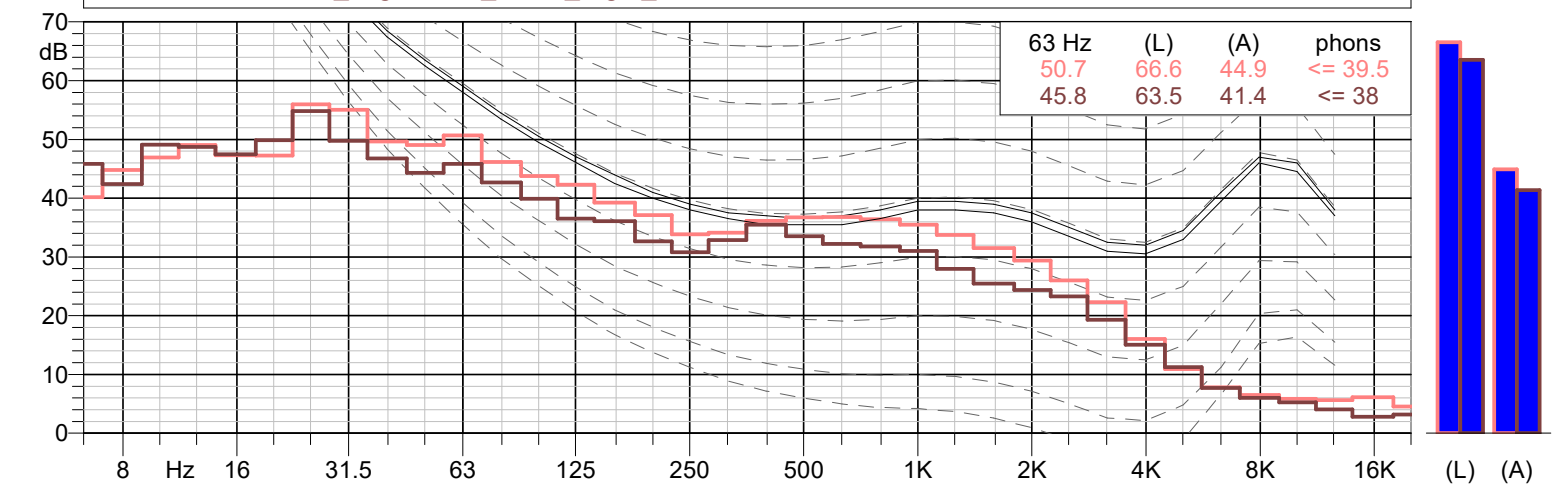
LAFmin = 41.4 dBA

Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-5 °C U.R.: 67% - V. Vento = 4.5 m/s ENE



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Notturmo_P.to 8 con valori running LAeq

29_30gen2023_P.to 8_Day_FRI-EL Acerra ON - Min
29_30gen2023_P.to 8_Night_FRI-EL Acerra ON - Min



Spettri dei minimi delle misurazioni Punto 8 - Impianti Accesi _ Periodo Diurno / Notturmo

Punto di Misura 9
Lato nord-est sito FRI_EL individuato in Istanza A.I.A. –
h microfono 1,6 m circa piano di calpestio

40.97944 - 14.37750

Acerra - Z.Industriale Pantano

Classe Acustica: "Classe VI"
d.p.c.m. 14/11/1997 art. 3 -



Inquadramento territoriale



Foto postazione



Misure SPOT Presso Punto 9 Diurno
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 9_Day_FRI-EL Acerra ON

Data Ora di Inizio Misura 30/01/2023 09:38:00

Tempo di Misura : 6'

LAeq Tm = 50.7 dBA

LAFmax = 55.5 dBA

LAFmin = 48.9 dBA

Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-8 °C U.R.: 65% - V. Vento = 4 m/s E-ENE

Misure SPOT Presso Punto 9 Notturmo
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 9_Night_FRI-EL Acerra ON

Data Ora di Inizio Misura 29/01/2023 23:17:36

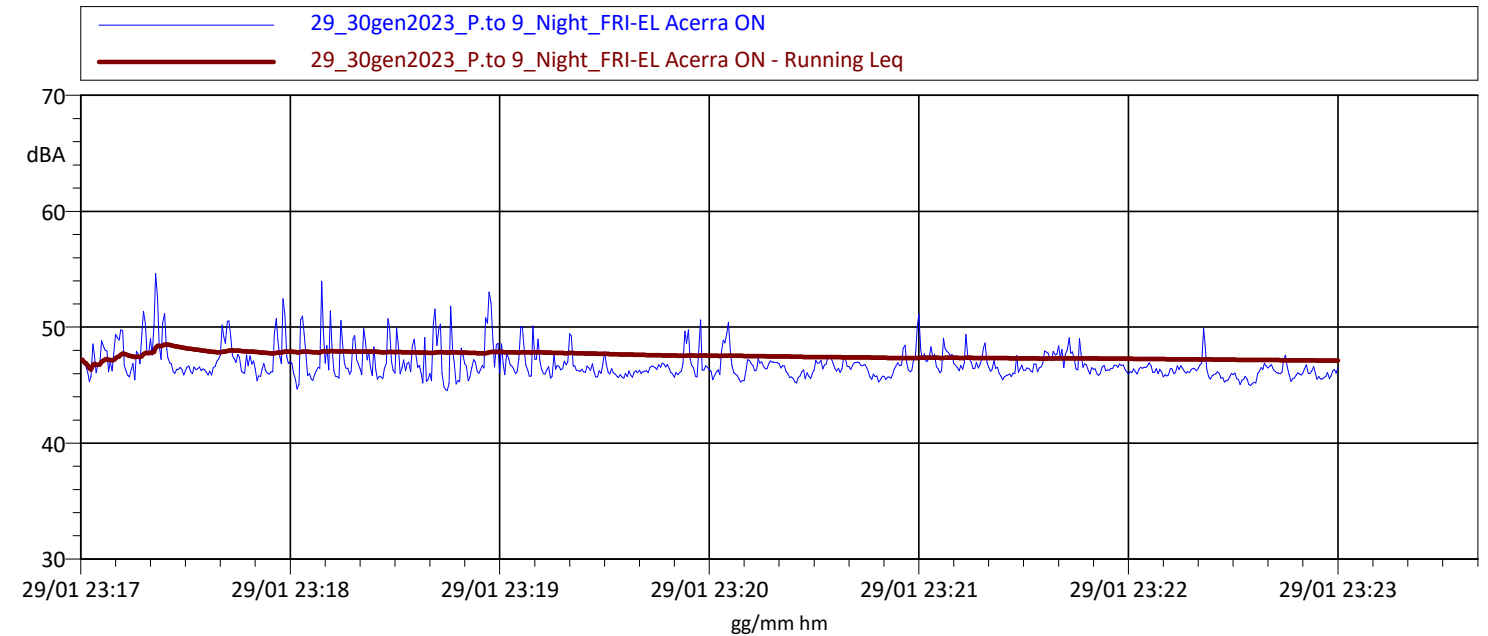
Tempo di Misura : 6'

LAeq Tm = 47.1 dBA

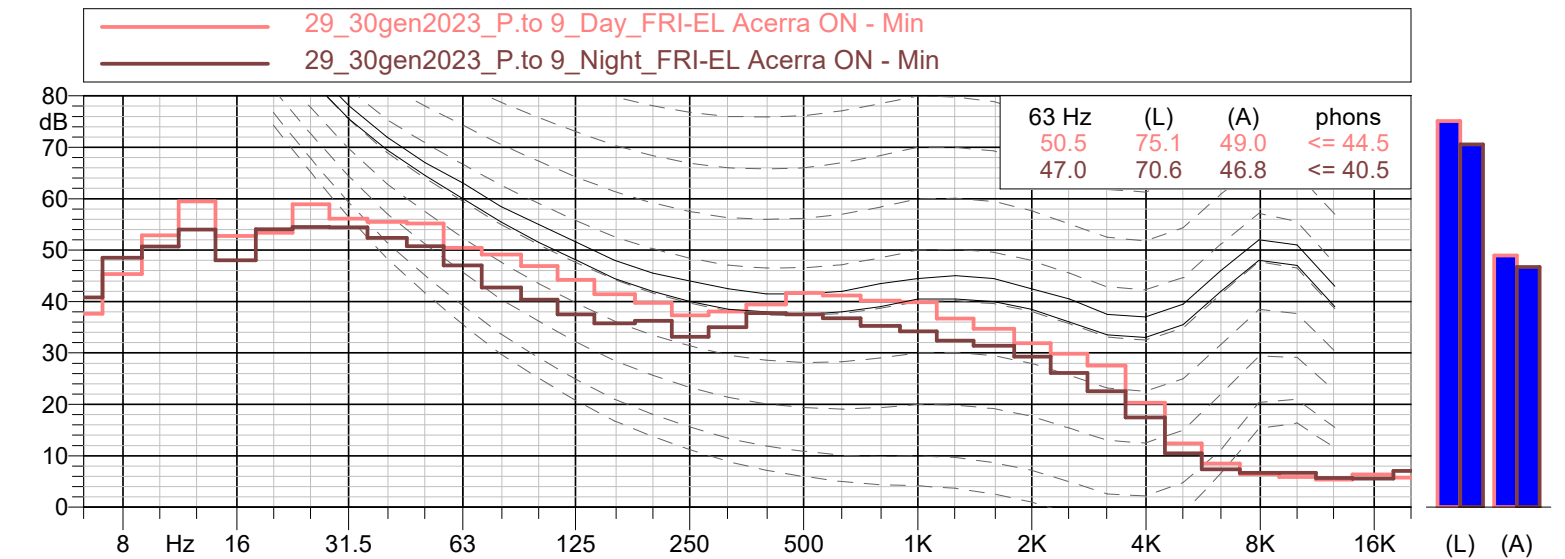
LAFmax = 54.6 dBA

LAFmin = 44.5 dBA

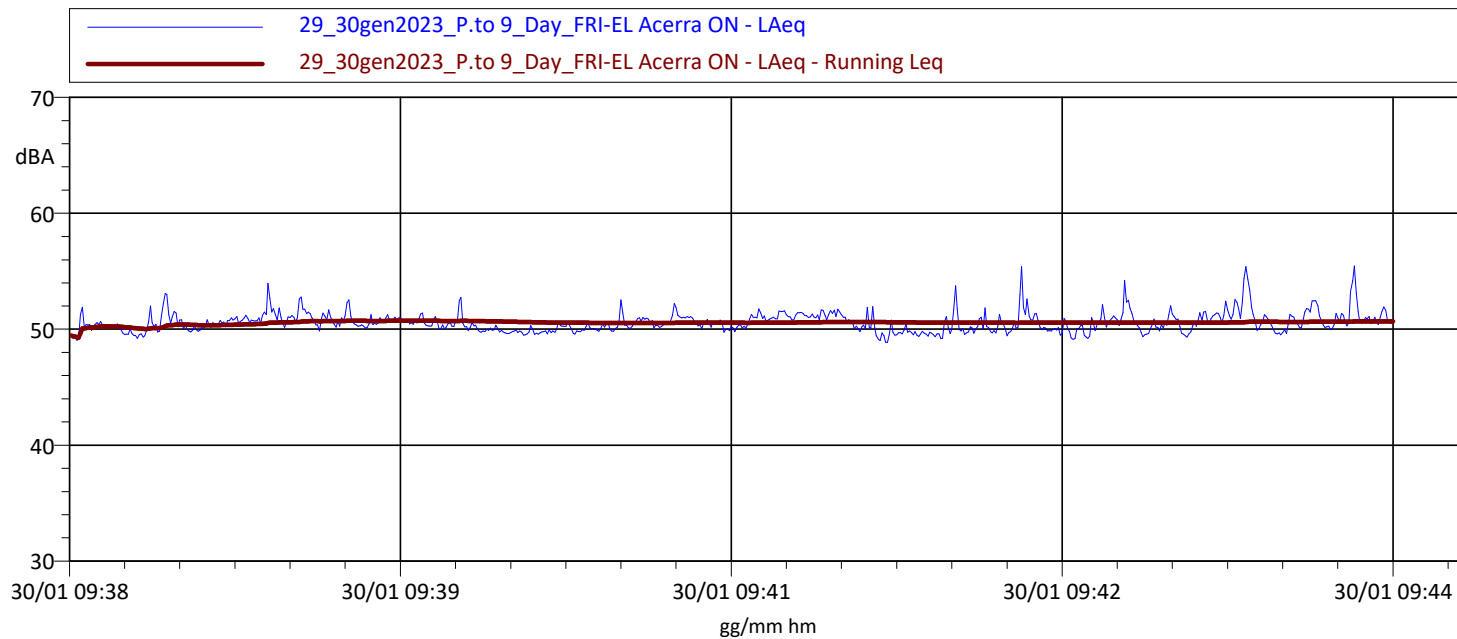
Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-5 °C U.R.: 67% - V. Vento = 4.5 m/s ENE



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Notturmo_P.to 9 con valori running LAeq



Spettri dei minimi delle misurazioni Punto 9 - Impianti Accesi _ Periodo Diurno / Notturmo



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Diurno_P.to 9 con valori running LAeq

Punto di Misura 10
Lato est sito FRI_EL individuato in Istanza A.I.A. –
h microfono 1,6 m circa piano di calpestio

40.97861 - 14.37806

Acerra - Z.Industriale Pantano

Classe Acustica: "Classe VI"
d.p.c.m. 14/11/1997 art. 3 -

Misure SPOT Presso Punto 10 Notturmo
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 10_Night_FRI-EL Acerra ON **L_{Aeq} T_m = 48.5 dBA**
Data Ora di Inizio Misura 29/01/2023 23:20:48 LAFmax = 62.2 dBA
Tempo di Misura : 6' LAFmin = 44.3 dBA

Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-5 °C U.R.: 67% - V. Vento = 4.5 m/s ENE



Inquadramento territoriale



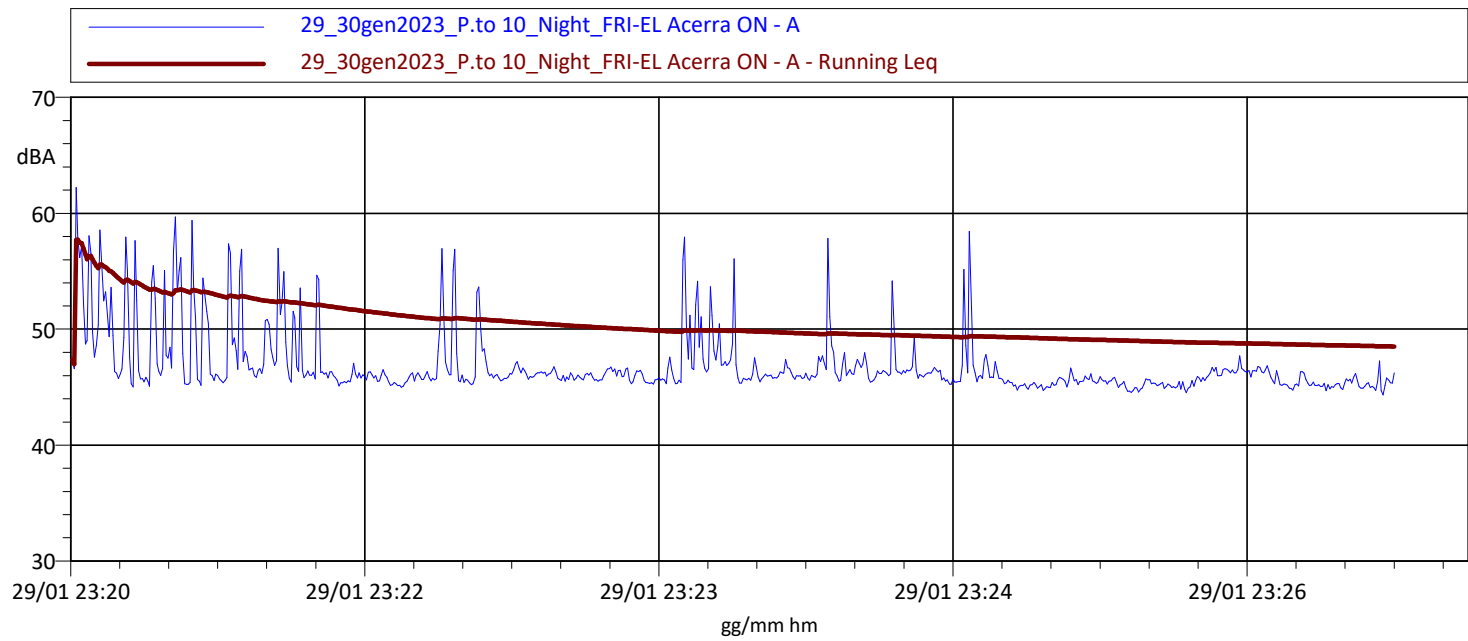
Foto postazione



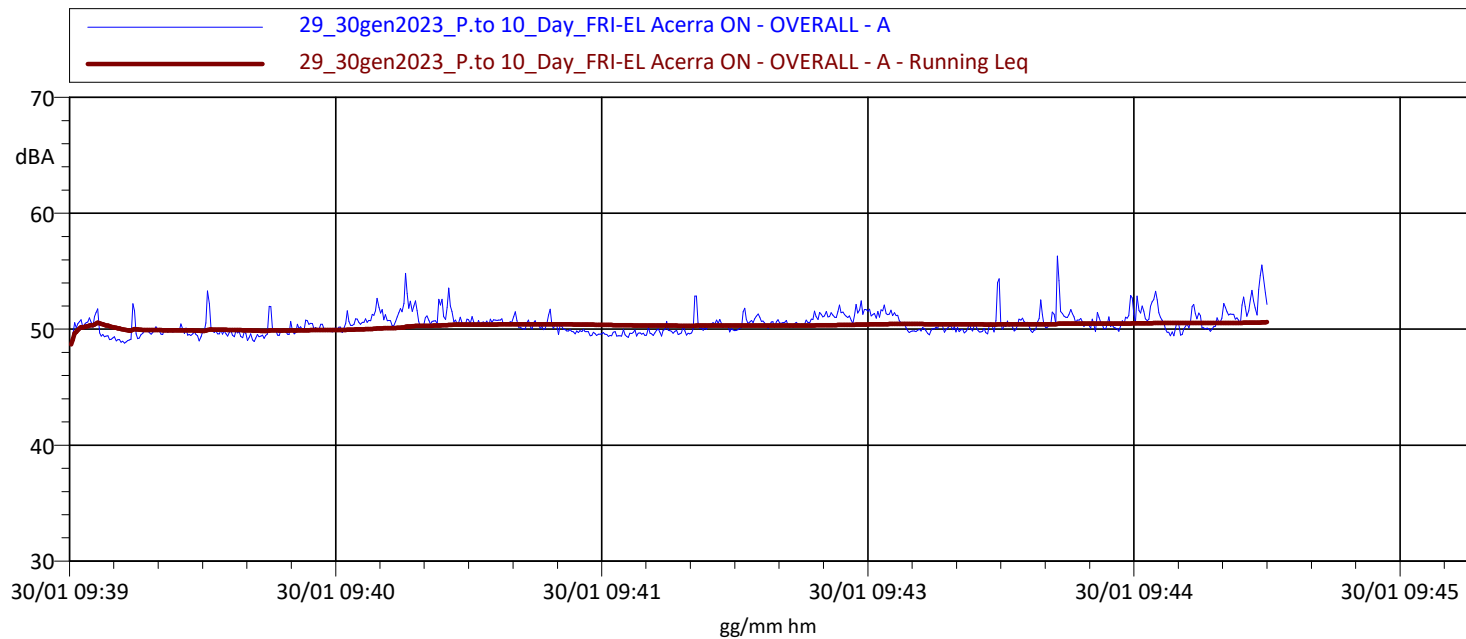
Misure SPOT Presso Punto 10 Diurno
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 10_Day_FRI-EL Acerra ON **L_{Aeq} T_m = 50.6 dBA**
Data Ora di Inizio Misura 30/01/2023 09:39:15 LAFmax = 56.3 dBA
Tempo di Misura : 6' LAFmin = 48.7 dBA

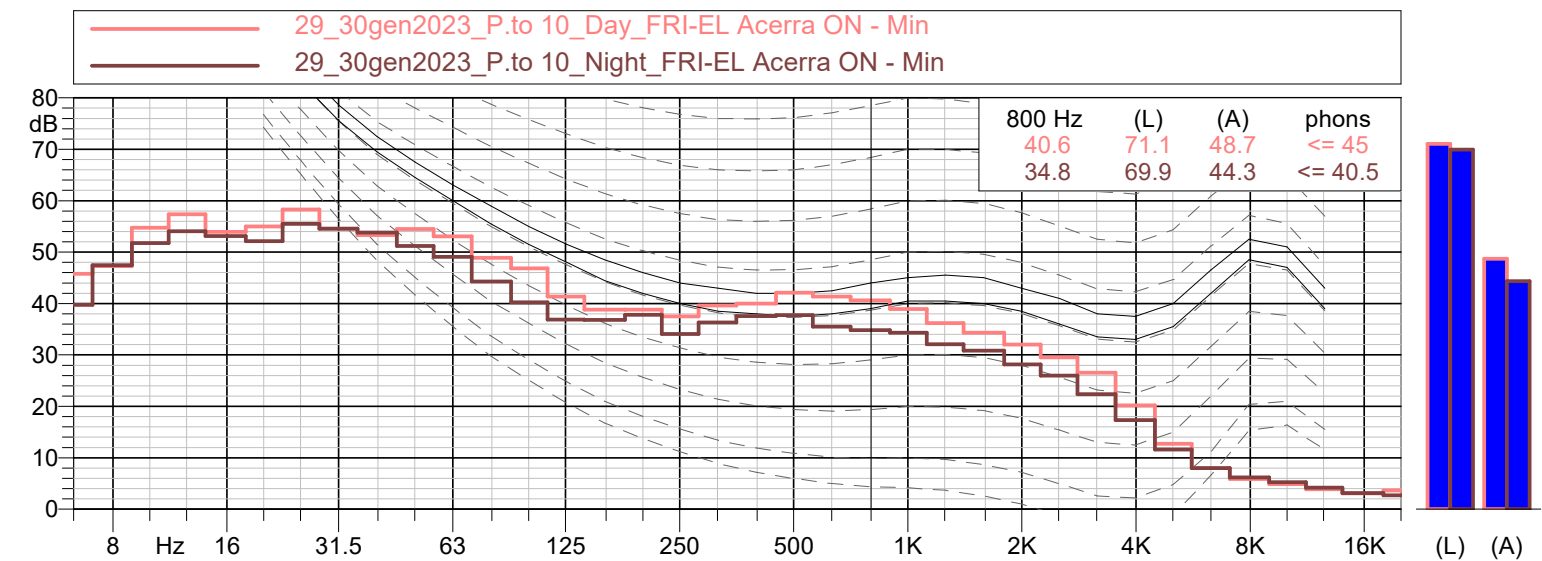
Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-8 °C U.R.: 65% - V. Vento = 4 m/s E-ENE



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Notturmo_P.to 10 con valori running LAeq



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Diurno_P.to 10 con valori running LAeq



Spettri dei minimi delle misurazioni Punto 10 - Impianti Accesi _ Periodo Diurno / Notturmo



Punto di Misura 11
 Lato sud sito FRI_EL individuato in Istanza A.I.A. –
 h microfono 1,6 m circa piano di calpestio

40.97444 - 14.37833

Acerra - Z.Industriale Pantano

Classe Acustica: "Classe VI"
 d.p.c.m. 14/11/1997 art. 3 -

Misure SPOT Presso Punto 11 Notturmo
 Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 11_Night_FRI-EL Acerra ON **LAeq Tm = 60.9 dBA**
Data Ora di Inizio Misura 29/01/2023 23:57:08 LAFmax = 62.7 dBA
Tempo di Misura : 6' LAFmin = 59.4 dBA

Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-5 °C U.R.: 67% - V. Vento = 4.5 m/s ENE



Inquadramento territoriale



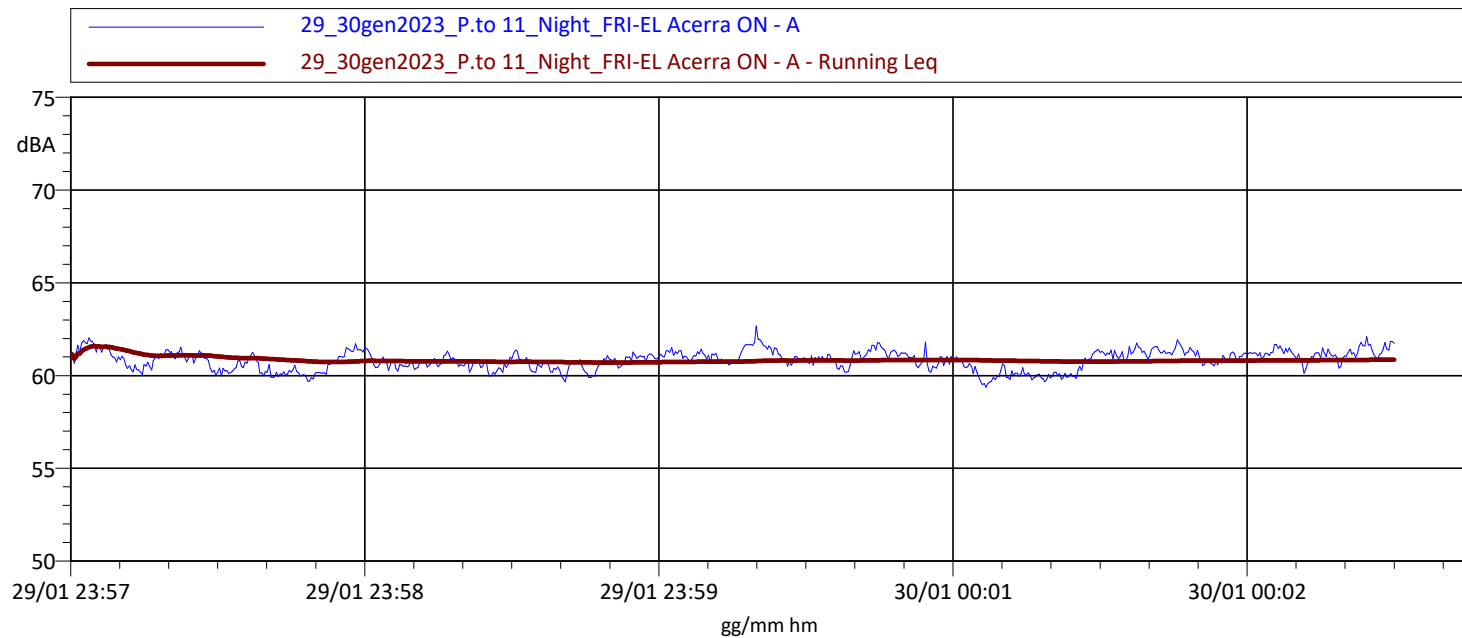
Foto postazione



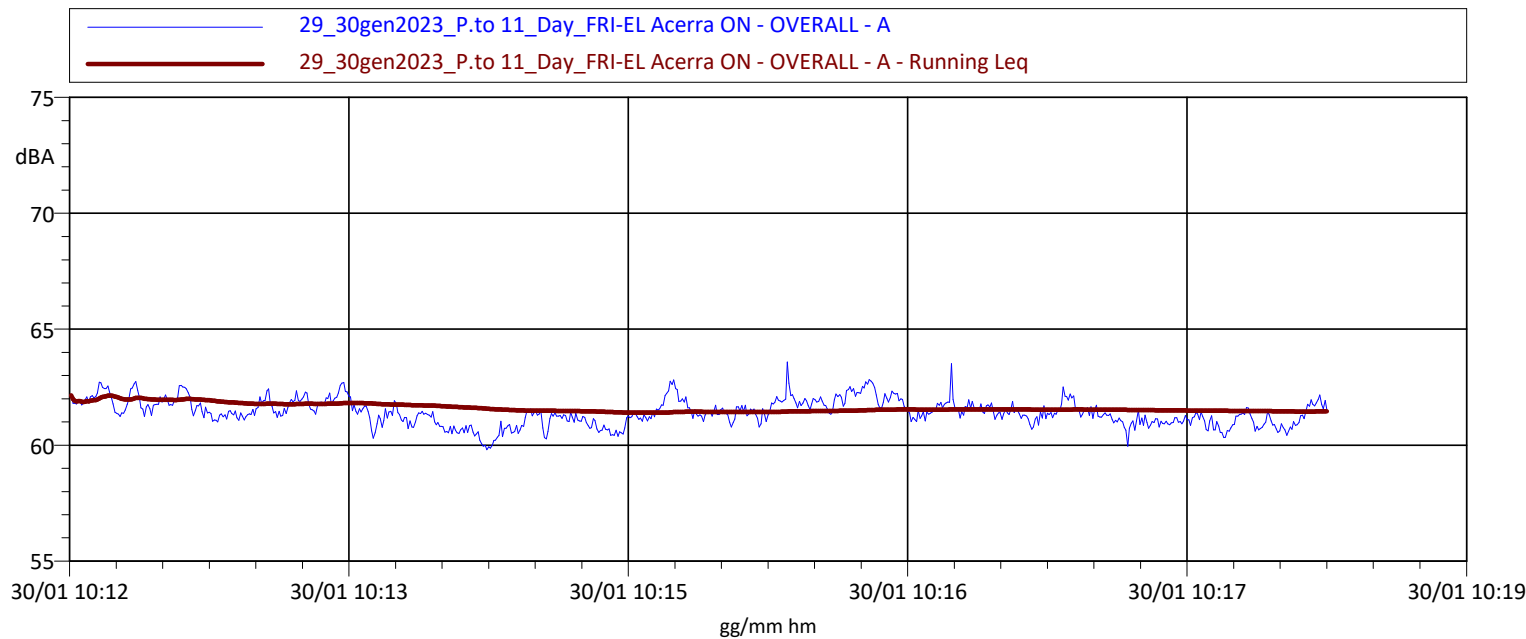
Misure SPOT Presso Punto 11 Diurno
 Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 11_Day_FRI-EL Acerra ON **LAeq Tm = 61.5 dBA**
Data Ora di Inizio Misura 30/01/2023 10:12:23 LAFmax = 63.6 dBA
Tempo di Misura : 6' LAFmin = 59.8 dBA

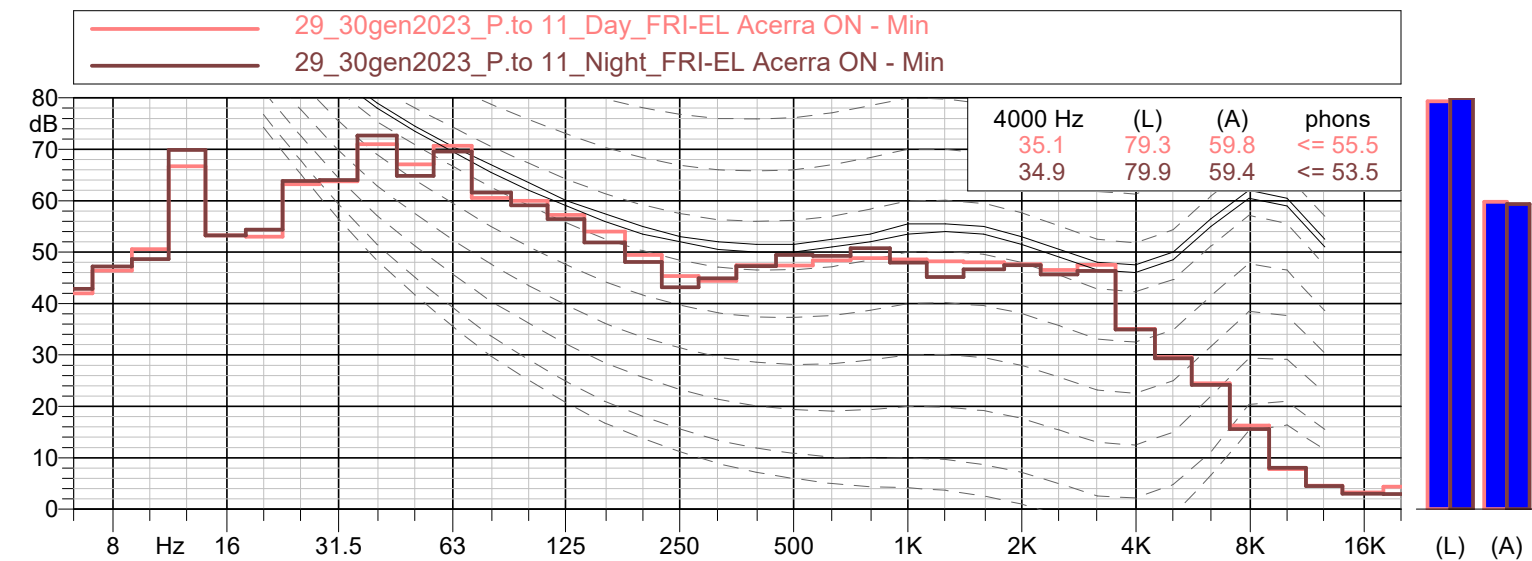
Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-8 °C U.R.: 65% - V. Vento = 4 m/s E-ENE



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Notturmo_P.to 11 con valori running LAeq



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Diurno_P.to 11 con valori running LAeq



Spettri dei minimi delle misurazioni Punto 11 - Impianti Accesi _ Periodo Diurno / Notturmo



Punto di Misura 12
Lato sud-est sito FRI_EL individuato in Istanza A.I.A. -
h microfono 1,6 m circa piano di calpestio

40.97472 - 14.38028

Acerra - Z. Industriale Pantano

Classe Acustica: "Classe VI"
d.p.c.m. 14/11/1997 art. 3 -



Inquadramento territoriale



Foto postazione



Misure SPOT Presso Punto 12 Diurno
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

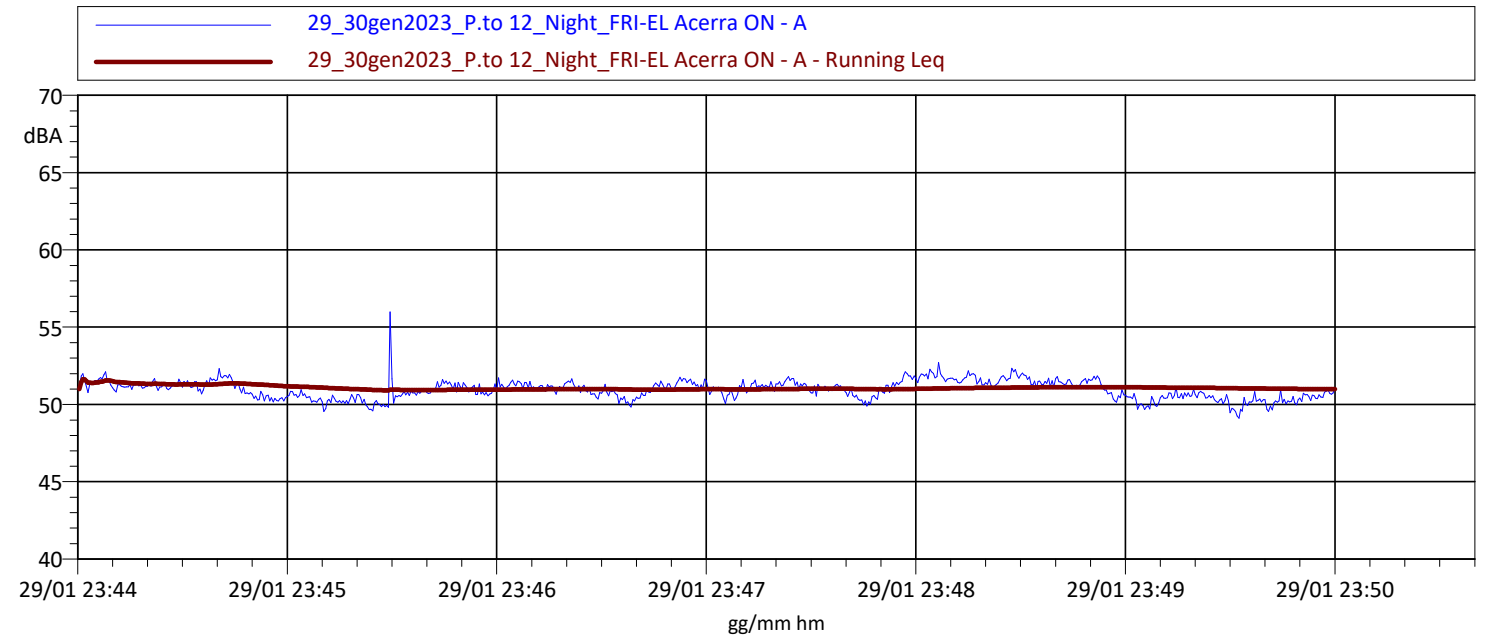
Misura: 29_30gen2023_P.to 12_Day_FRI-EL Acerra ON **LAeq Tm = 51.7 dBA**
Data Ora di Inizio Misura 30/01/2023 10:01:06 LAFmax = 55.1 dBA
Tempo di Misura : 6' LAFmin = 50.0 dBA

Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-8 °C U.R.: 65% - V. Vento = 4 m/s E-ENE

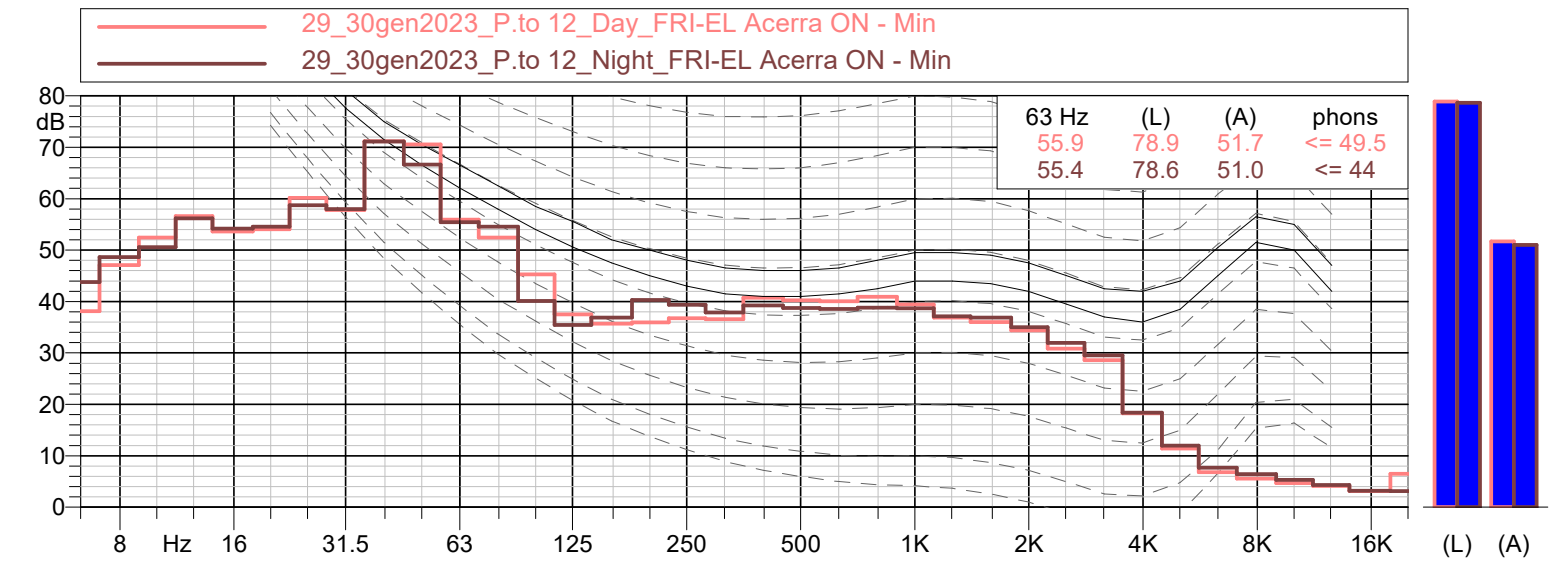
Misure SPOT Presso Punto 12 Notturmo
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 12_Night_FRI-EL Acerra ON **LAeq Tm = 51.0 dBA**
Data Ora di Inizio Misura 29/01/2023 23:44:14 LAFmax = 56.0 dBA
Tempo di Misura : 6' LAFmin = 49.1 dBA

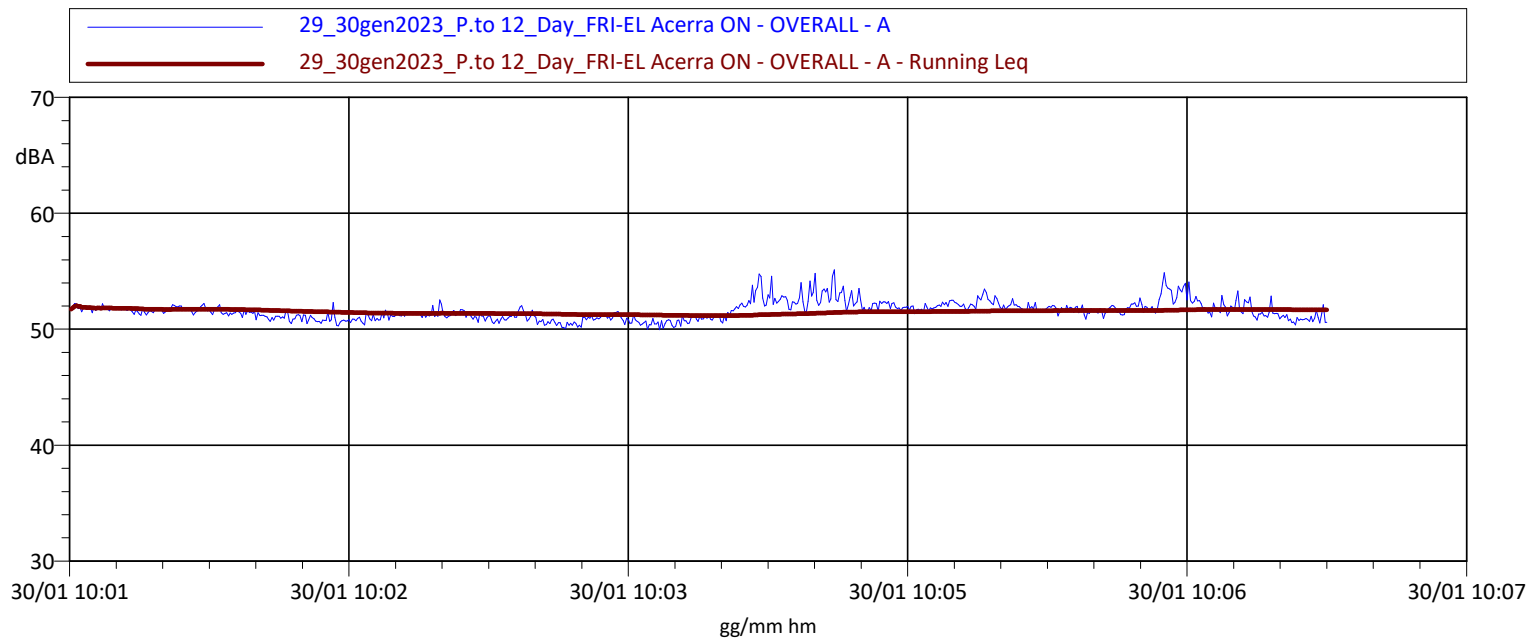
Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-5 °C U.R.: 67% - V. Vento = 4.5 m/s ENE



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Notturmo_P.to 12 con valori running LAeq



Spettri dei minimi delle misurazioni Punto 12 - Impianti Accesi _ Periodo Diurno / Notturmo



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Diurno_P.to 12 con valori running LAeq

Punto di Misura 13
Lato est sito FRI_EL individuato in Istanza A.I.A. –
h microfono 1,6 m circa piano di calpestio

40.97556 - 14.37972

Acerra - Z. Industriale Pantano

Classe Acustica: "Classe VI"
d.p.c.m. 14/11/1997 art. 3 -



Inquadramento territoriale



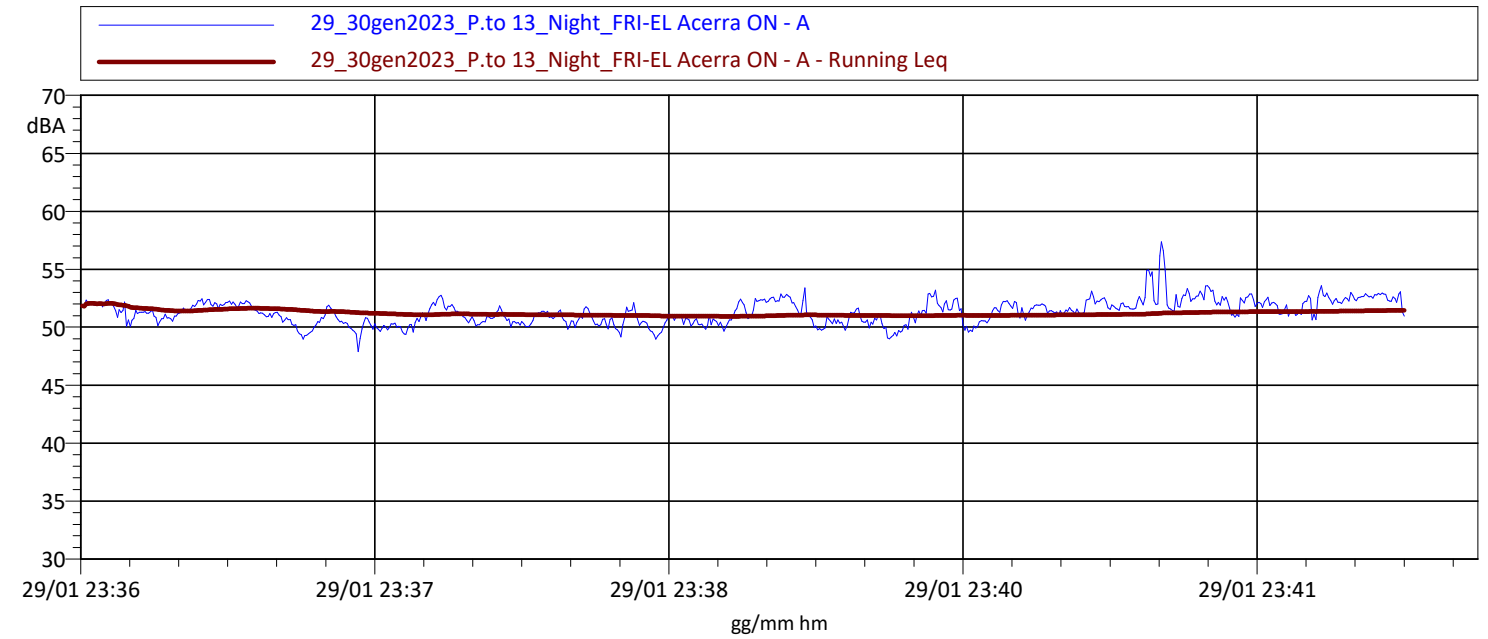
Foto postazione



Misure SPOT Presso Punto 13 Notturmo
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 13_Night_FRI-EL Acerra ON **LAeq Tm = 51.4 dBA**
Data Ora di Inizio Misura **29/01/2023 23:36:16** LAFmax = 57.4 dBA
Tempo di Misura : 6' LAFmin = 47.9 dBA

Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-5 °C U.R.: 67% - V. Vento = 4.5 m/s ENE

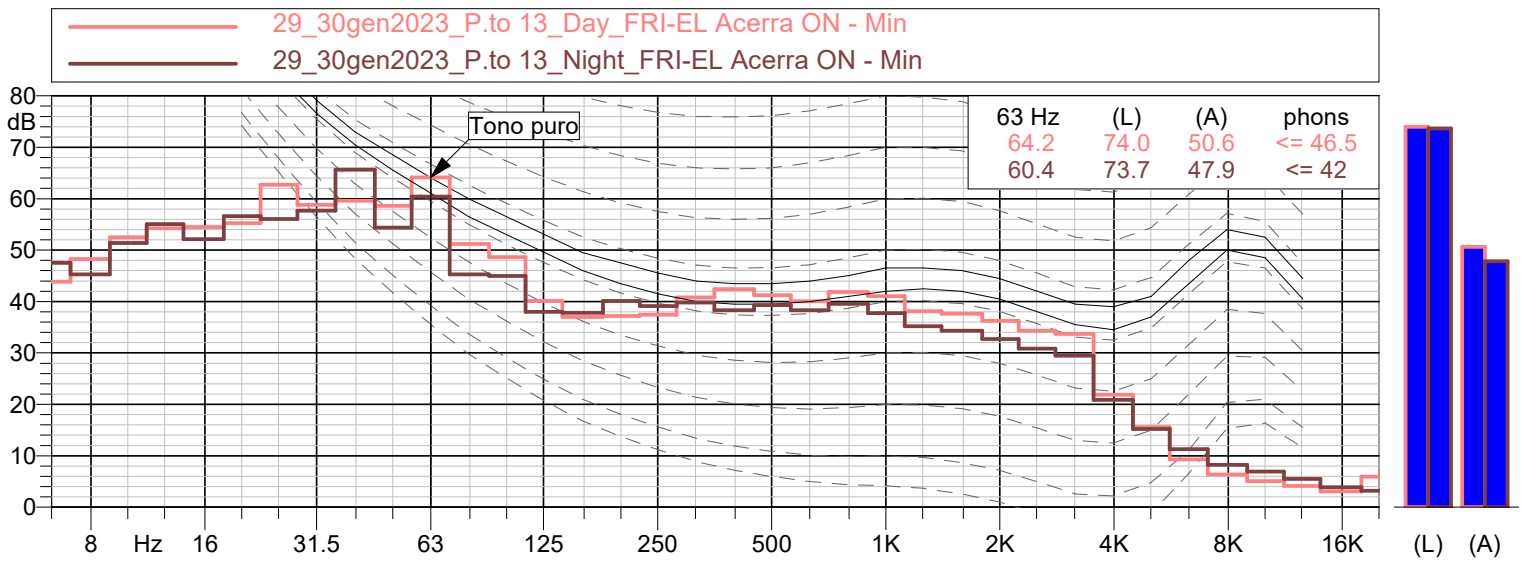


Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Notturmo_P.to 13 con valori running LAeq

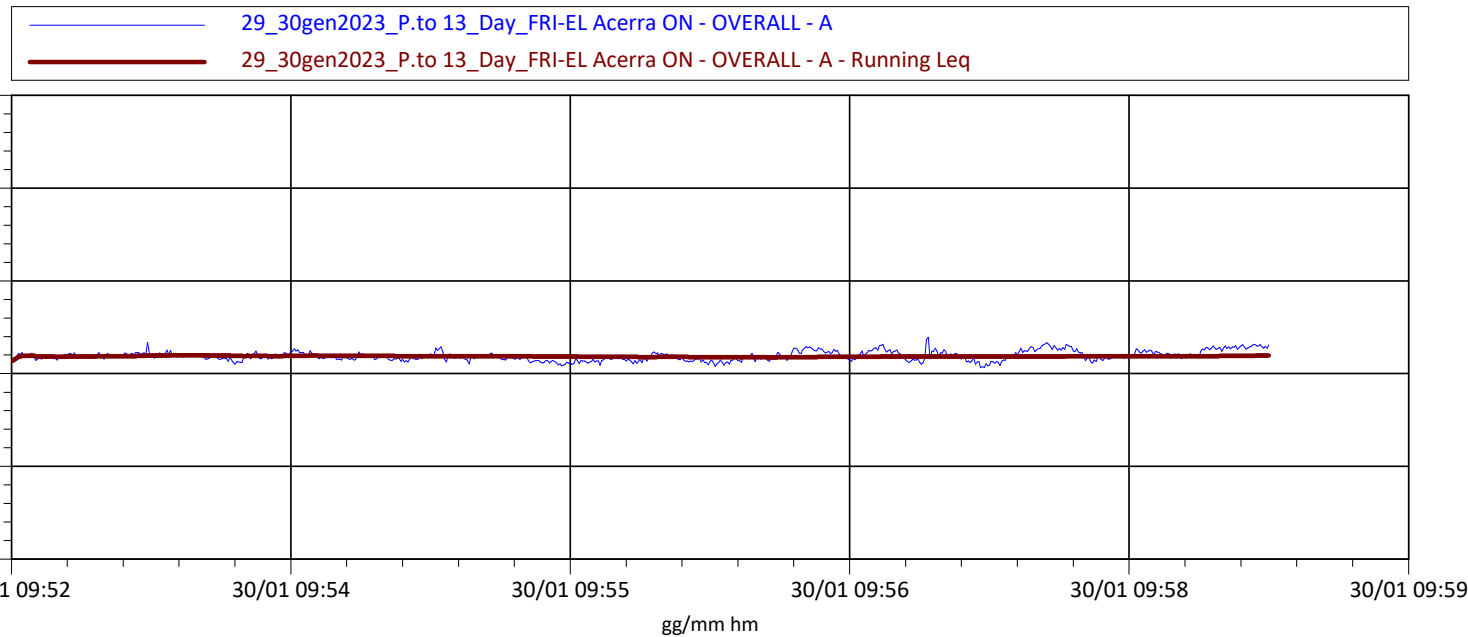
Misure SPOT Presso Punto 13 Diurno
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 13_Day_FRI-EL Acerra ON **LAeq Tm = 51.9 dBA**
Data Ora di Inizio Misura **30/01/2023 09:52:45** LAFmax = 53.9 dBA
Tempo di Misura : 6' LAFmin = 50.6 dBA

Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-8 °C U.R.: 65% - V. Vento = 4 m/s E-ENE



Spettri dei minimi delle misurazioni Punto 13 - Impianti Accesi _ Periodo Diurno / Notturmo



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Diurno_P.to 13 con valori running LAeq

Punto di Misura 14
Lato est sito FRI_EL individuato in Istanza A.I.A. -
h microfono 1,6 m circa piano di calpestio

40.97611 - 14.38750

Acerra - Z. Industriale Pantano

Classe Acustica: "Classe VI"
d.p.c.m. 14/11/1997 art. 3 -



Inquadramento territoriale



Foto postazione



Misure SPOT Presso Punto 14 Diurno
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 14_Day_FRI-EL Acerra ON **LAeq Tm = 48.6 dBA**

Data Ora di Inizio Misura 30/01/2023 09:49:32

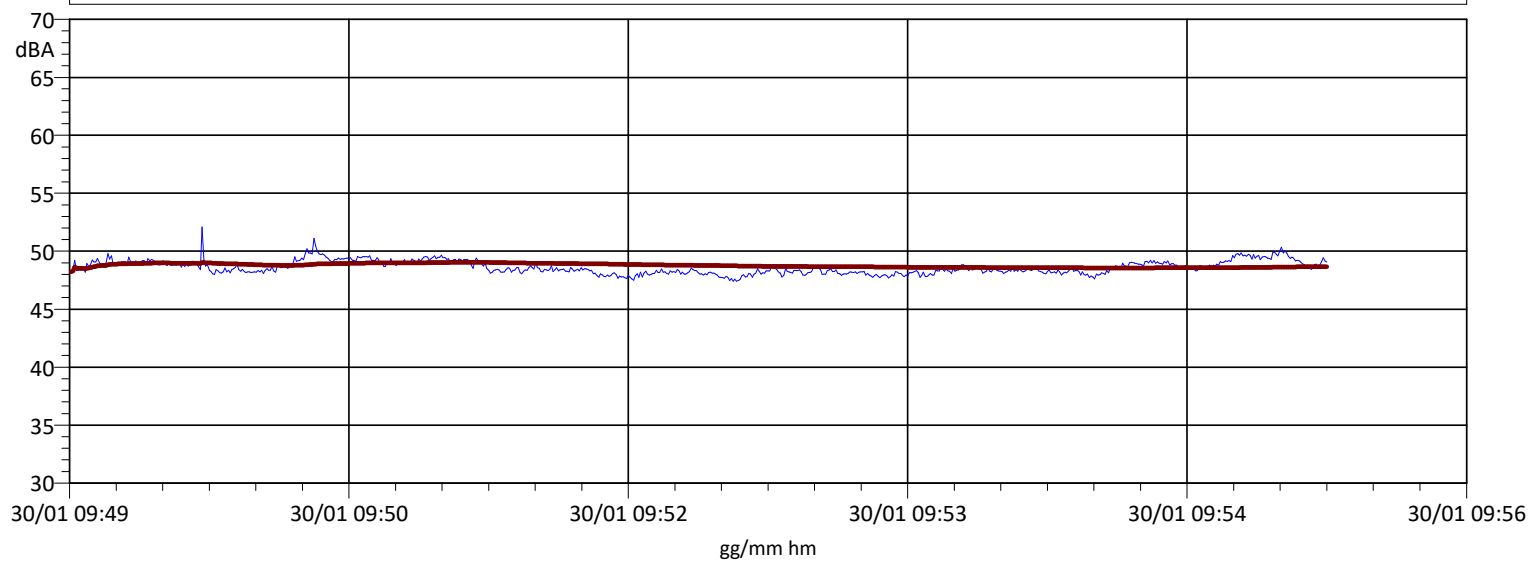
Tempo di Misura : 6'

LAFmax = 52.1 dBA

LAFmin = 47.4 dBA

Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-8 °C U.R.: 65% - V. Vento = 4 m/s E-ESE

29_30gen2023_P.to 14_Day_FRI-EL Acerra ON - LAeq
29_30gen2023_P.to 14_Day_FRI-EL Acerra ON - LAeq - Running Leq



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Diurno_P.to 14 con valori running LAeq

Misure SPOT Presso Punto 14 Notturmo
Impianti di Produzione Fri-El Acerra (4 Motori di cogenerazione) in esercizio

Misura: 29_30gen2023_P.to 14_Night_FRI-EL Acerra ON **LAeq Tm = 46.2 dBA**

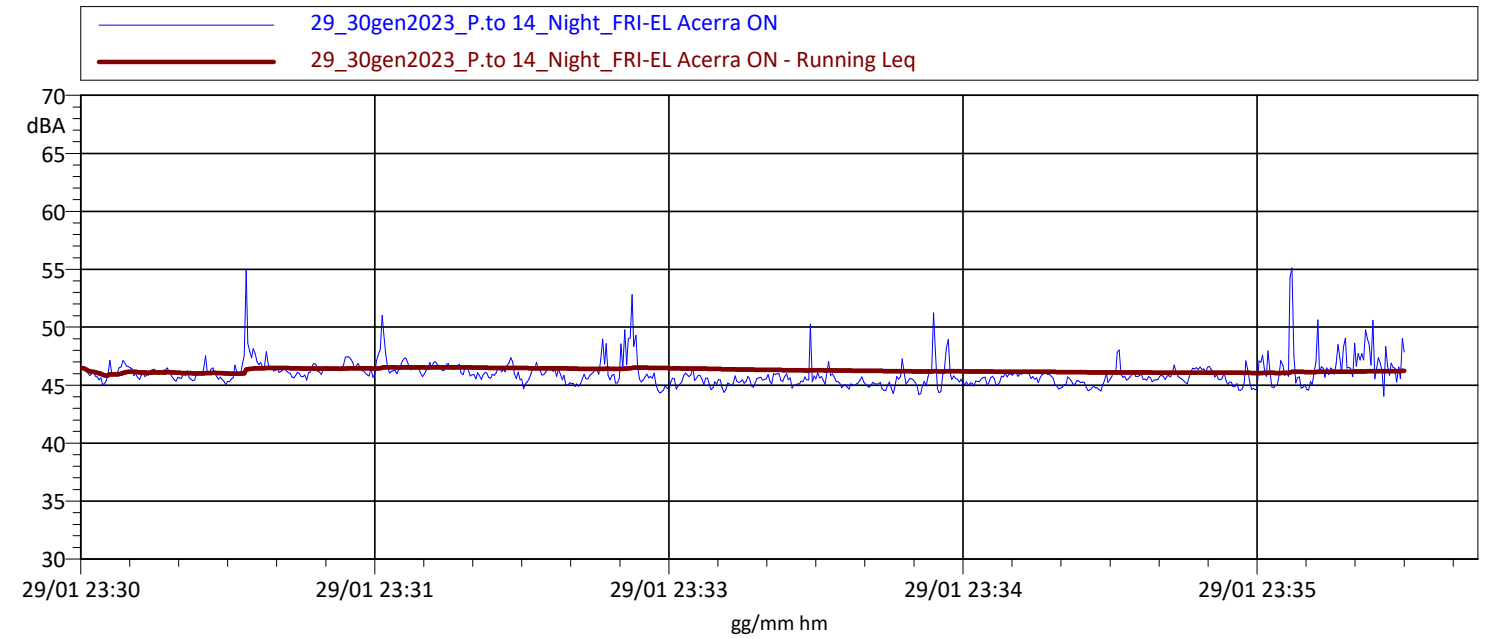
Data Ora di Inizio Misura 29/01/2023 23:30:35

Tempo di Misura : 6'

LAFmax = 55.1 dBA

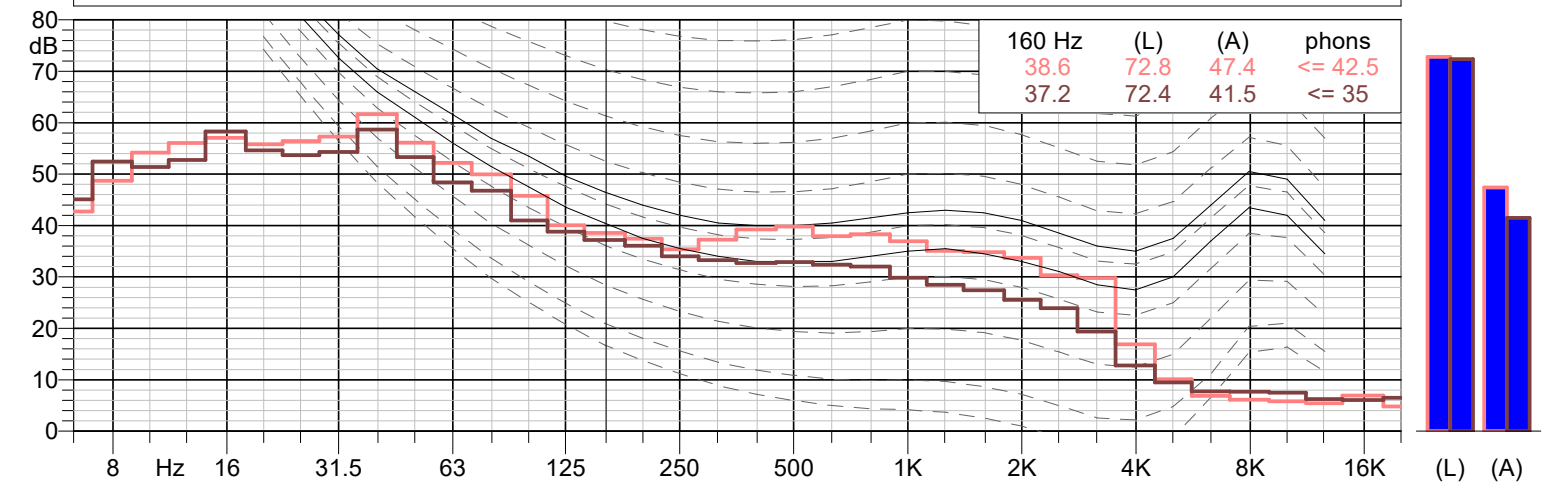
LAFmin = 44.0 dBA

Meteo: Poco Nuvoloso T = 4-5 °C U.R.: 67% - V. Vento = 4.5 m/s ENE



Storia temporale dei Livelli LAF nel periodo Notturmo_P.to 14 con valori running LAeq

29_30gen2023_P.to 14_Day_FRI-EL Acerra ON - Min
29_30gen2023_P.to 14_Night_FRI-EL Acerra ON - Min



Spettri dei minimi delle misurazioni Punto 14 - Impianti Accesi _ Periodo Diurno / Notturmo

Tabella 5 – Risultati Livello di immissione assoluto – Periodi diurno e notturno

Punto di misura	Livello Ambientale LA Assoluto Misurato Arrotondato /Corr. *		Valore Limite del LA Classe VI Tabella 1 (d.p.c.m. 14/11/1997)	Livello Ambientale LA Assoluto Misurato Arrotondato /Corr. *		Valore Limite del LA Classe VI Tabella 1 (d.p.c.m. 14/11/1997)
	LAeq [dB(A)] – Diurno K			LAeq [dB(A)] – Notturno K		
1	65,1 65,0	NO	70	68,1 68,0	NO	70
2	60,7 60,5	NO		63,4 63,5	NO	
3	65,3 65,5	NO		69,3 69,5	NO	
4	66,4 66,5	NO		68,5 68,5	NO	
5	58,0 58,0	NO		59,8 60,0	NO	
6	57,5 57,5	NO		58,3 58,5	NO	
7	52,0 52,0	NO		48,0 48,0	NO	
8	50,2 50,0	NO		45,8 46,0	NO	
9	50,7 50,5	NO		47,1 47,0	NO	
10	50,6 50,5	NO		48,5 48,5	NO	
11	61,5 61,5	NO		60,9 61,0	NO	
12	51,7 51,5	NO		51,0 51,0	NO	
13	51,9 55,0	SI + 3db		51,4 51,5	NO	
14	48,6 48,5	NO		46,2 46,0	NO	

*: valori arrotondati a 0,5 dB(A)

6. RISULTATI MONITORAGGIO RUMORE E CONCLUSIONI

In base alle considerazioni tecniche legate alla tipologia di produzione di energia, ai dati forniti dal Gestore FRI-EL Acerra S.r.l. committente ed ai risultati delle rilevazioni strumentali, la presente relazione tecnica fornisce i risultati della verifica di immissione sonora di parte degli impianti di produzione di energia a ciclo combinato siti ad Acerra (NA) in c.da Pantano.

È stato determinato il Livello assoluto di immissione utilizzando la cd. Tecnica del campionamento sulla base di misure spot di periodi acusticamente omogenei ai sensi dell'Allegato B del D.M. 16/03/1998 per i 14 punti di misura di autocontrollo.

Per quanto concerne i Livelli di immissione differenziale, questi non sono applicabili in quanto l'area è classificata come industriale e non vi sono ricettori abitativi.

Il presente report si compone di n. 17 pagine, 14 schede di misura e 2 allegati

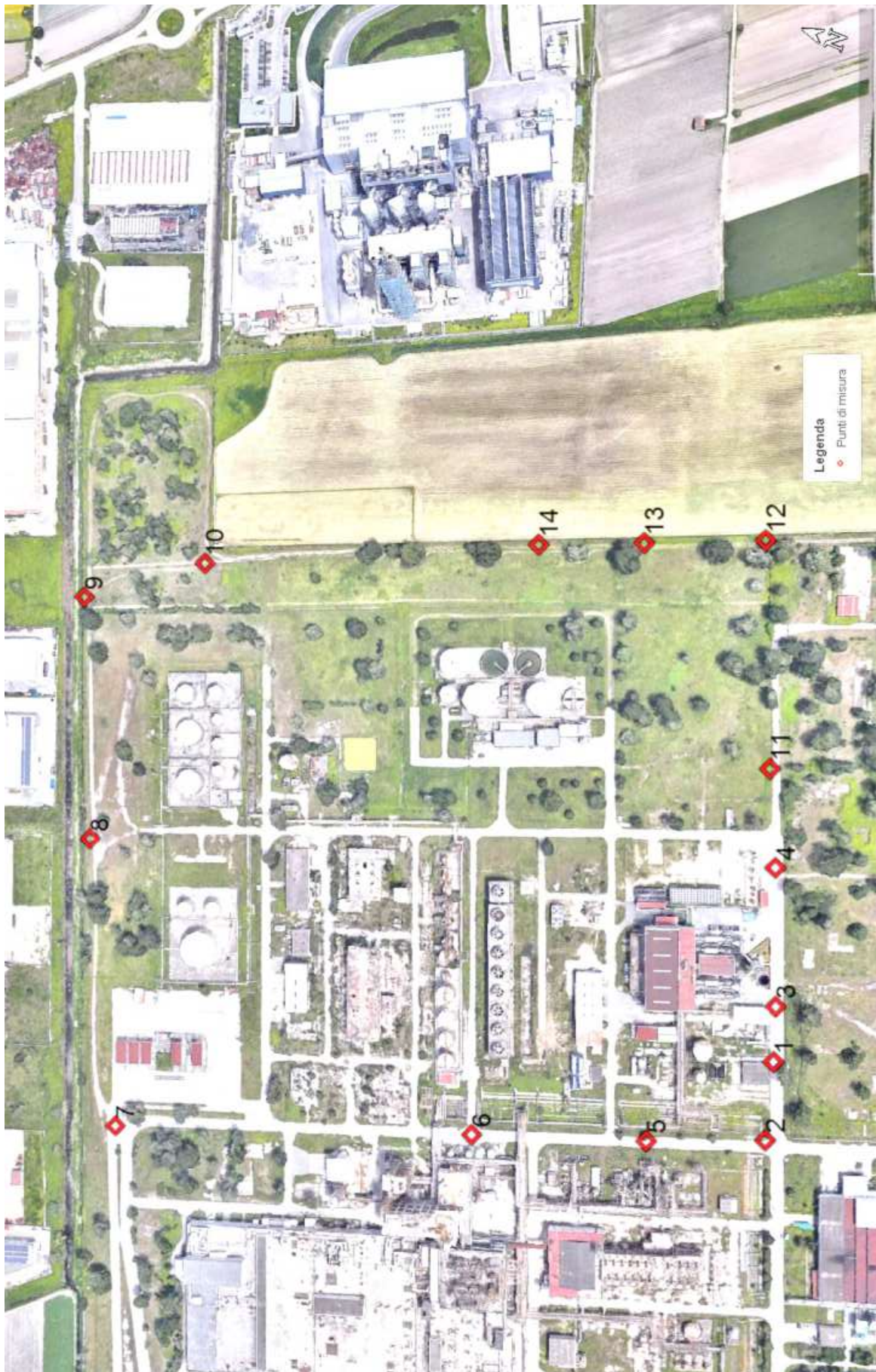
Altamura BA, 13 febbraio 2023

Dott. ing. ir. Filippo Continisio

Tecnico Competente
in Acustica dal 2004
n. 6463 di iscrizione Elenco Nazionale
Tecnici in Acustica (ENTECA)



Allegato 1 – Planimetria Punti di Misura secondo tabella N del P.M.e C. vigente



Allegato 2 – Certificati di Taratura strumentazione fonometrica



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
 Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 1 di 10
 Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26735-A Certificate of Calibration LAT 163 26735-A

- data di emissione date of issue	2022-02-18
- cliente customer	FILIPPO ING. CONTINISIO 70022 - ALTAMURA (BA)
- destinatario receiver	FILIPPO ING. CONTINISIO 70022 - ALTAMURA (BA)

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.

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	831
- matricola serial number	2399
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2022-02-10
- data delle misure date of measurements	2022-02-18
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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.

Direzione Tecnica
 (Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
 Data: 18/02/2022 12:37:23



Sky-lab S.r.l.

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

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 163

Pagina 2 di 10
Page 2 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26735-A
Certificate of Calibration LAT 163 26735-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);
- le condizioni ambientali e di taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

In the following, information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre;
- relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	831	2399
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	17058
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	324224

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento

Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR1B Rev. 2.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2014.

I limiti riportati sono relativi alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61672-1:2014.

Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 21-0609-02	2021-06-30	2022-06-30
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-862/21	2021-10-29	2022-10-29
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-1634-A	2022-01-10	2022-04-10
Multimetro Agilent 34401A	MY47066202	LAT 019 66754	2021-11-22	2022-11-22
Termoigrometro LogTag UHADO-16	A0C1015246F5	128U-1015/21	2021-11-11	2022-11-11

Condizioni ambientali durante le misure

Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20,0 a 26,0	22,9	23,0
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	34,5	34,5
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	996,0	996,0

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura.

Sullo strumento in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica sono state effettuate sostituendo alla capsula microfonica un adattatore capacitivo con impedenza elettrica equivalente a quella del microfono.

Tutti i dati riportati nel presente Certificato sono espressi in Decibel (dB). I valori di pressione sonora assoluta sono riferiti a 20 uPa.

Il numero di decimali riportato in alcune prove può differire dal numero di decimali visualizzati sullo strumento in taratura in quanto i valori riportati nel presente Certificato possono essere ottenuti dalla media di più letture.



Sky-lab S.r.l.
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42 Areore (MB)
 Tel. 039 5783463
 skylab.taratura@outlook.it

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



LAT N° 103

Pagina 1 di 4
 Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26734-A
 Certificate of Calibration LAT 163 26734-A

- data di emissione
 date of issue 2022-02-18
 - cliente
 customer FILIPPO ING. CONTINISIO
 70022 - ALTAMURA (BA)
 - destinatario
 receiver FILIPPO ING. CONTINISIO
 70022 - ALTAMURA (BA)

Si riferisce a

Referring to
 - oggetto
 item Calibratore
 - costruttore
 manufacturer Larson & Davis
 - modello
 model CAL200
 - matricola
 serial number 8033
 - data di ricevimento oggetto
 date of receipt of item 2022-02-10
 - data delle misure
 date of measurements 2022-02-18
 - 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.

Direzione Tecnica
 (Approving Officer)

Firmato digitalmente da: Emilio Giovanni Caglio
 Data: 18/02/2022 12:37:08

Calibration Certificate

Certificate Number 2022013734

Customer:

Spectra
Via J.F. Kennedy, 19
Vimercate, MB 20871, Italy

Model Number	831C	Procedure Number	D0001.8384
Serial Number	12005	Technician	Jacob Cannon
Test Results	Pass	Calibration Date	19 Oct 2022
Initial Condition	As Manufactured	Calibration Due	
Description	Larson Davis Model 831C Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 04.7.1R0	Temperature	23.39 °C ± 0.25 °C
		Humidity	50 %RH ± 2.0 %RH
		Static Pressure	87.13 kPa ± 0.13 kPa

Evaluation Method **Tested with:** **Data reported in dB re 20 µPa.**

Larson Davis PRM831. S/N 077213
Larson Davis CAL291. S/N 0108
Larson Davis CAL200. S/N 9079
PCB 377B02. S/N 338721

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61260:2014 Class 1	ANSI S1.11-2014 Class 1
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.

Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis SoundAdvisor Model 831C Reference Manual, I831C.01 Rev B, 2017-03-31

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to 1/2" adaptor is used with the preamplifier.

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



2022-10-19T11:38:51

Page 1 of 3

D0001.8406 Rev F