



Tipo Documento: Studio di Impatto Ambientale

Codice documento: CSP-GTB-100071-IMAG-03

Rev. n. 0

Pagina 1 di 35

**Centrale di Cassano d'Adda
 Impianto motori a gas
 Studio di Impatto Ambientale
 Allegato B: Valutazione Previsionale di Impatto Acustico**

APPLICA

A2A/DGE/BGT/GEN/ING

LISTA DI DISTRIBUZIONE

A2A/DGE/BGT/GEN/ING

AGG/AMD/ICA



EMISSIONE					
0	26/09/2019	Prima Emissione	Lorenzo Magni	Paolo Tagliaferri	Omar Retini
REV	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

- Il documento approvato e firmato in originale è depositato presso l'archivio tecnico della S.O.-

Questo documento è proprietà del Gruppo A2A: non può essere utilizzato, trasmesso a terzi o riprodotto senza autorizzazione della stessa. Il Gruppo A2A tutela i propri diritti a norma di legge
 Questo documento è stato predisposto da Tauw Italia s.r.l.: non può essere utilizzato, trasmesso a terzi o riprodotto senza autorizzazione della stessa. Tauw Italia s.r.l. tutela i propri diritti a norma di legge

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
2.1	VALORI LIMITE DI EMISSIONE ($L_{AEQ,TR}$).....	4
2.2	VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE ($L_{AEQ,TR}$).....	5
2.3	VALORI DI ATTENZIONE ($L_{AEQ,TL}$).....	6
2.4	VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE (L_D).....	7
3	CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA DI STUDIO.....	8
3.1	CARATTERIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO	8
3.2	CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO	11
4	CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DEL CLIMA ACUSTICO E RISULTATI.....	13
4.1	CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DEL SETTEMBRE 2019	13
4.1.1	<i>MODALITÀ E STRUMENTAZIONE.....</i>	<i>13</i>
4.1.2	<i>RISULTATI DELLE MISURE.....</i>	<i>14</i>
4.2	CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DEL DICEMBRE 2018	16
4.3	SINTESI RISULTATI RILIEVI FONOMETRICI ESEGUITI	17
5	VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	18
5.1	MODELLO ACUSTICO PREVISIONALE	18
5.2	IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE.....	19
5.2.1	<i>Caratterizzazione delle sorgenti sonore</i>	<i>19</i>
5.2.2	<i>Emissioni sonore durante la fase di cantiere.....</i>	<i>21</i>
5.2.3	<i>Verifica rispetto limiti normativi</i>	<i>22</i>
5.3	IMPATTO ACUSTICO NELLE FASE DI ESERCIZIO	24
5.3.1	<i>Caratterizzazione delle Sorgenti sonore.....</i>	<i>24</i>
5.3.2	<i>Emissioni sonore durante la fase di esercizio</i>	<i>33</i>
5.3.3	<i>Verifica rispetto limiti normativi</i>	<i>33</i>
6	CONCLUSIONI.....	35

APPENDICI

Appendice 1: Attestato del tecnico competente in materia di acustica ambientale

Appendice 2: Certificati di taratura strumentazione utilizzata

Appendice 3: Schede tecniche delle misure fonometriche e fotografie delle postazioni di misura

Appendice 4: Relazione del 13/12/2018 redatta dal Dott. Riggio dal titolo "Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno"

1 INTRODUZIONE

La presente Valutazione Previsionale di Impatto Acustico costituisce l'Allegato B dello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto che prevede (si veda il §3 dello Studio di Impatto Ambientale per maggiori dettagli) l'installazione di n.6 motori endotermici alimentati a gas naturale, aventi una potenza termica di combustione complessiva di circa 224 MWt, all'interno della Centrale Termoelettrica (di seguito CTE) A2A gencogas S.p.A. di Cassano d'Adda (MI), Regione Lombardia.

La finalità del presente lavoro è quella di caratterizzare il clima acustico presente in corrispondenza delle 6 postazioni di misura (P1, ..., P6) che vengono già monitorate nell'ambito del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) della CTE esistente, rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con decreto DSA-DEC-2009-0001889 del 15.12.2009 e s.m.i., ubicate nelle aree circostanti il sito di Centrale, all'interno del quale vi è l'area oggetto di intervento e, successivamente, valutare le possibili interferenze sul clima acustico dovute alla realizzazione ed all'esercizio degli interventi in progetto.

A tal fine, in data 19-20/09/2019, è stata condotta una campagna di monitoraggio acustico presso dette postazioni di misura che ha previsto l'esecuzione di rilievi fonometrici diurni presso le sei postazioni e notturni esclusivamente presso la postazione P6. Oltre ai risultati ottenuti nella suddetta campagna sono stati utilizzati anche quelli ricavati dal Dott. Riggio nella campagna di monitoraggio acustico eseguita in periodo notturno presso le postazioni da P1 a P5 nel dicembre 2018. In Appendice 4 alla presente, cui si rimanda per dettagli, si riporta integralmente la Relazione dal titolo "Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno" del dicembre 2018.

I risultati ottenuti durante dette campagne di monitoraggio costituiscono quindi una base informativa essenziale per valutare, nel presente studio, l'impatto acustico indotto durante la fase di cantiere e di esercizio dell'impianto in progetto.

Il presente Studio, oltre all'Introduzione, contiene:

- una sintesi della normativa di riferimento (Capitolo 2);
- la descrizione delle caratteristiche generali dell'area di studio in cui viene effettuata una caratterizzazione geografica dell'area di interesse, con descrizione delle postazioni di misura indagate, ed una caratterizzazione acustica del territorio, dove viene analizzata la zonizzazione acustica del comune di Cassano d'Adda (MI) (Capitolo 3);
- la descrizione delle campagne di monitoraggio del clima acustico in cui sono presentati i risultati delle misure eseguite dal Dott. Lorenzo Magni e dal Dott. Andrea Panicucci nel settembre 2019 ed una sintesi di quelle eseguite dal Dott. Riggio nel dicembre 2018 presso le 6 postazioni di misura esterne al sito di Centrale (Capitolo 4);
- la valutazione del rispetto di tutti i parametri normativi vigenti in materia di acustica ambientale sia durante la fase di cantiere che durante quella di esercizio dell'impianto in progetto (Capitolo 5);
- Conclusioni (capitolo 6).

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa in materia di inquinamento acustico è costituita dalla Legge del 26 Ottobre 1995 n.447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", corredata dai relativi decreti attuativi e dalla L.R. Lombardia 10 agosto 2001, n.13 "Norme in materia di inquinamento acustico".

Nel caso specifico si è fatto riferimento, in particolare, a quanto previsto dal D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" e dal D.M.A. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico".

Nell'ambito dei suddetti disposti normativi vengono definite, in particolare, le tecniche di misura del rumore ed i valori limite consentiti per le diverse tipologie di sorgenti acustiche.

Tali limiti vengono suddivisi in quattro differenti categorie:

- valori limite di emissione;
- valori limite assoluti di immissione;
- valori di attenzione;
- valori limite differenziali di immissione.

2.1 VALORI LIMITE DI EMISSIONE ($L_{Aeq,TR}$)

I valori limite di emissione sono applicabili al livello di inquinamento acustico dovuto ad un'unica sorgente fissa. Le sorgenti fisse sono così definite: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto persone e merci; gli autodromi, le piste motoristiche di prova le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

Si sottolinea che detti valori limite risultano applicabili qualora sia approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica.

I valori limite di emissione ($L_{Aeq,TR}$) per ognuna delle sei classi secondo cui deve essere suddiviso il territorio comunale attraverso il Piano di Classificazione Acustica sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 2.1a Valori limite di emissione* (L_{eq} in dB(A)) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
I – Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III- Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65
* Valore massimo di rumore che può essere immesso da una sorgente sonora (fissa o mobile) misurato in prossimità della sorgente stessa.		

2.2 VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE ($L_{Aeq,TR}$)

I valori limite assoluti di immissione sono applicabili al livello di inquinamento acustico immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, ad esclusione delle infrastrutture dei trasporti.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali i limiti assoluti di immissione non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Il parametro $L_{Aeq,TR}$, deve essere riferito all'esterno degli ambienti abitativi e in prossimità dei ricettori e non deve essere influenzato da eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

La durata del rilievo (tempo di misura T_M) coincide con l'intero periodo di riferimento T_R (diurno o notturno); per rilievi di durata inferiore all'intero tempo di riferimento (tecnica di campionamento), al fine di ottenere i valori $L_{Aeq,TR}$, si deve procedere calcolando, dai valori $L_{Aeq,TM}$ misurati, la media energetica su 16 ore nel periodo diurno (06-22) e su 8 ore nel periodo notturno (22-06).

I valori limite assoluti di immissione, analogamente ai limiti di emissione, sono diversificati in relazione alle classi acustiche secondo cui i Comuni devono suddividere il proprio territorio attraverso il Piano di Classificazione Acustica, così come indicato nella seguente Tabella 2.2a.

Tabella 2.2a Valori limite assoluti di immissione (L_{eq} in dB(A)) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento**

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III- Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70
** Rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore (fisse o mobili) nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori.		

La misura deve essere effettuata all'esterno degli ambienti abitativi e in prossimità dei ricettori e non deve essere influenzata da eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

2.3 VALORI DI ATTENZIONE ($L_{Aeq,TL}$)

I valori di attenzione, espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A", riferiti al tempo a lungo termine (T_L) sono:

- se riferiti ad un'ora, i valori assoluti di immissione ($L_{Aeq,TR}$), aumentati di 10 dB per il periodo diurno e di 5 dB per il periodo notturno;
- se relativi ai tempi di riferimento (T_R) coincidono con i valori assoluti di immissione ($L_{Aeq,TR}$).

Il tempo a lungo termine (T_L) rappresenta il periodo all'interno del quale si vuole avere la caratterizzazione del territorio dal punto di vista della rumorosità ambientale. La lunghezza di questo intervallo di tempo è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano tale rumorosità nel lungo termine. Il valore T_L , multiplo intero del periodo di riferimento T_R , è un periodo di tempo prestabilito riguardante i periodi che consentono la valutazione di realtà specifiche locali.

Il superamento dei valori di attenzione determina l'obbligatorietà di adozione di un piano di risanamento acustico, ai sensi dell'art. 7 della L.447/95.

2.4 VALORI LIMITE DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE (L_D)

I valori limite differenziali di immissione sono relativi al livello di inquinamento acustico immesso all'interno degli ambienti abitativi e prodotto da una o più sorgenti sonore esterne agli ambienti stessi. L'ambiente abitativo è definito come ogni luogo interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane.

Il parametro L_D , utilizzato per valutare i limiti differenziali, viene calcolato tramite la differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A), ossia il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e in un determinato tempo ($L_{Aeq, TM}$), ed il livello di rumore residuo (L_R), definito come il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante.

La misura deve essere effettuata all'interno degli ambienti abitativi nel tempo di osservazione del fenomeno acustico e non deve essere influenzata in ogni caso da eventi anomali estranei.

I valori limite differenziali non sono applicabili, in quanto ogni effetto del rumore è da considerarsi trascurabile, se si verificano contemporaneamente le condizioni riportate di seguito:

- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

I valori limite differenziali si diversificano tra il periodo di riferimento diurno della giornata (ore 06.00 – 22.00) e quello notturno (ore 22.00 – 06.00) e valgono:

- Periodo diurno (06.00 – 22.00) 5 dB(A);
- Periodo notturno (22.00 – 6.00) 3 dB(A).

I limiti di immissione differenziali non sono applicabili nei seguenti casi:

- attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- aree classificate come "esclusivamente industriali" (classe VI della zonizzazione acustica);
- impianti a ciclo produttivo esistenti prima del 20/03/1997 quando siano rispettati i valori limite assoluti di immissione (cfr. D.M.A. 11/12/96);
- infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso;

autodromi, piste motoristiche di prova e per attività sportive per cui sono validi i limiti di immissione oraria oltre che i limiti di immissione ed emissione (D.P.R. 3 aprile 2001 n.304).

3 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA DI STUDIO

3.1 CARATTERIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL SITO

La Centrale Termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda, al cui interno è prevista la realizzazione del progetto di installazione dei 6 motori, si colloca nella parte sud del territorio comunale di Cassano d'Adda, in provincia di Milano, a circa 30 km a est del capoluogo, nelle aree comprese tra la Strada provinciale n. 104 (Truccazzano – Cassano d'Adda) ed il Canale Muzza.

La nuova sezione di generazione di energia elettrica a motori sarà realizzata all'interno dell'area della Centrale dove si trovava il ciclo combinato denominato Cassano 1 (CC1), in corso di smantellamento, la cui dismissione è stata autorizzata con Decreto del Ministero dell'Industria e dello Sviluppo Economico n. 55/01/2016 del 21/04/2016. I motori saranno installati all'interno di 2 nuovi edifici in carpenteria metallica con pareti pannellate (ciascun edificio ospiterà n. 3 motori).

Il Piano dei Servizi del Comune di Cassano d'Adda identifica l'area dell'esistente installazione A2A gencogas all'interno della quale si localizzano gli interventi in progetto come Sg1 – impianti tecnologici.

Le coordinate geografiche WGS84 del sito di progetto sono:

- latitudine: 45°30'42,90"N;
- longitudine: 9°30'40,61"E.

La quota media dell'area occupata dall'impianto è di circa 125 m s.l.m..

In Figura 3.1a si riporta la localizzazione della Centrale Termoelettrica di Cassano d'Adda; la figura illustra, oltre al perimetro della CTE, le aree di proprietà e le aree funzionalmente connesse di proprietà o in diritto di superficie della coinsediata TERNA S.p.a..

Figura 3.1a Localizzazione della Centrale Termoelettrica A2A gencogas di Cassano d'Adda

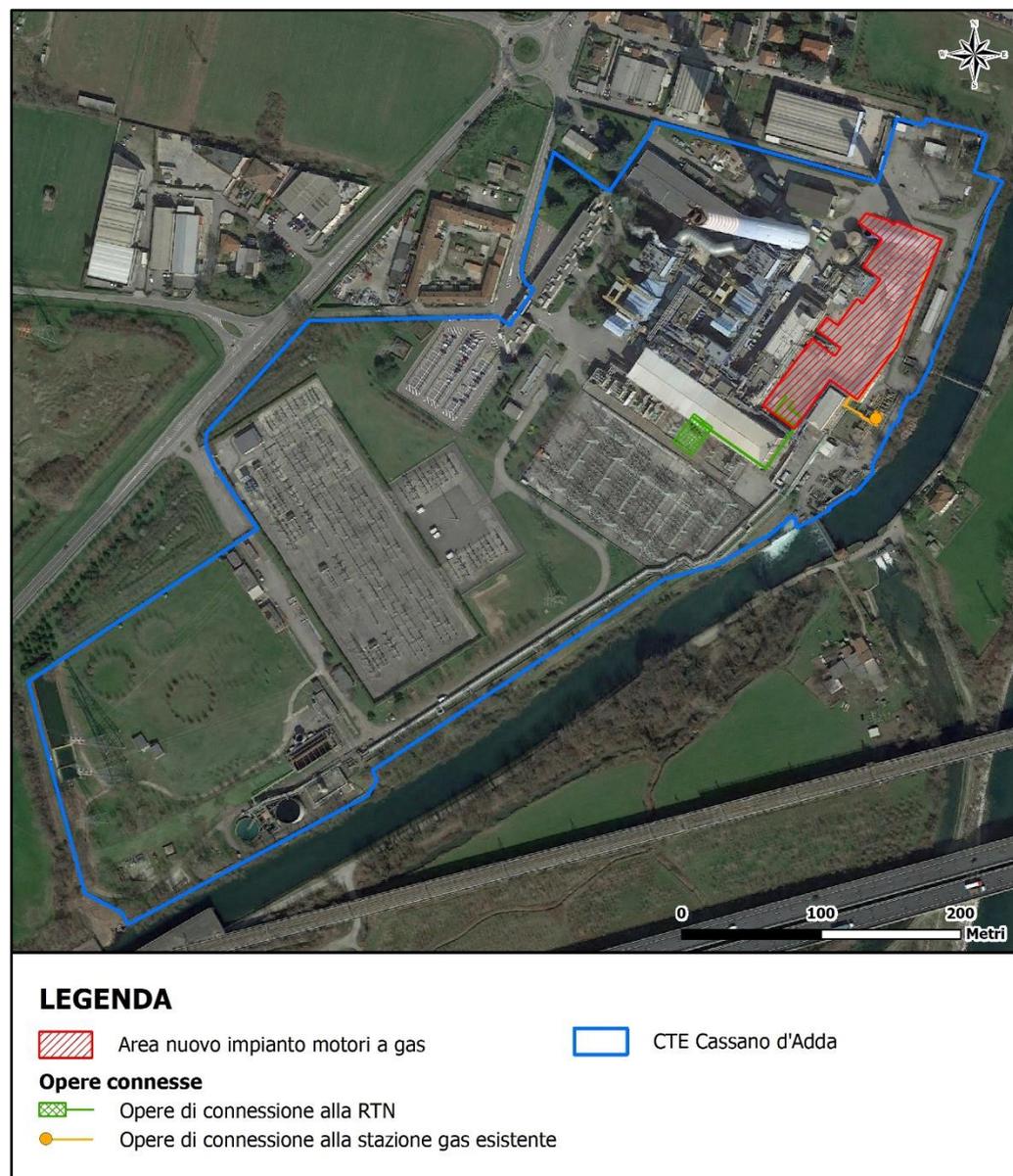


Negli ultimi anni la zona è stata interessata dalla realizzazione di due nuove importanti infrastrutture di trasporto:

- 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).

In Figura 3.1b si riporta una vista aerea dell'area della CTE di Cassano d'Adda con individuata l'area nella quale è prevista l'installazione dell'impianto in progetto.

Figura 3.1b Vista aerea dell'area di progetto



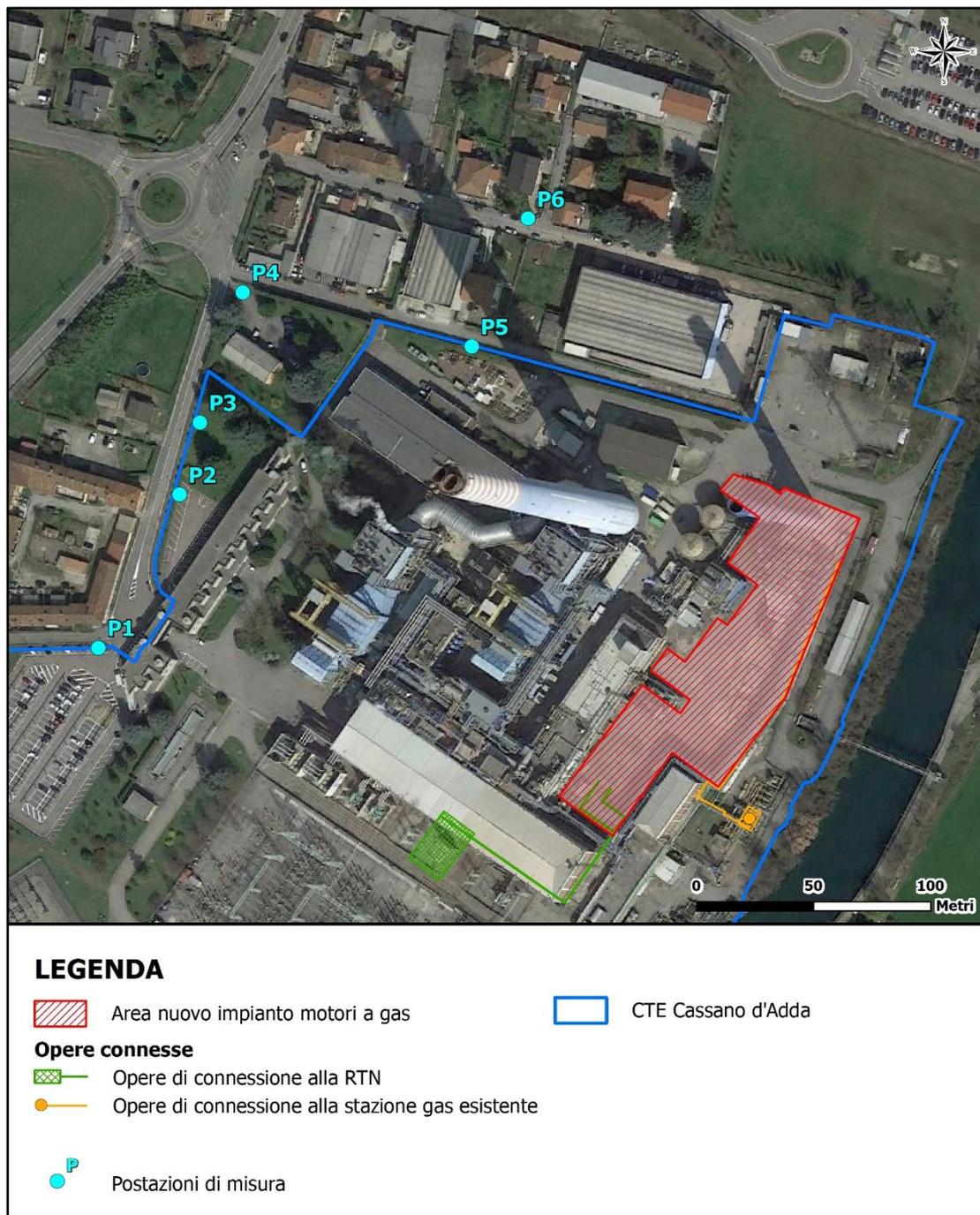
Le postazioni di misura presso le quali sono stati condotti i rilievi fonometrici e verranno condotte le verifiche circa il rispetto dei limiti normativi durante la fase di cantiere ed esercizio dell'impianto in progetto sono le medesime utilizzate per il monitoraggio periodico previsto dall'AIA in essere della CTE esistente.

Le sei postazioni di misura considerate sono identificate in Figura 3.1c con le sigle da P1 a P6.

In particolare, le postazioni considerate, tutte ubicate in Comune di Cassano d'Adda, sono:

- P1 ubicata in Via Trecella presso il parcheggio dipendenti, di fronte al corpo sud del complesso residenziale della ex cascina Trecella;
- P2 Via Trecella presso parcheggio visitatori, di fronte al corpo nord del complesso residenziale della ex cascina Trecella;
- P3 Via Trecella presso area verde, di fronte all'edificio residenziale al numero civico 25;
- P4 Via Trecella presso passo carraio villetta attualmente adibita ad uffici A2A Reti gas;
- P5 Via Trecella di fronte all'edificio residenziale con ingresso da Via Thomas Edison civico 14;
- P6 Via Thomas Edison di fronte all'edificio residenziale al numero civico 9/A.

Figura 3.1c Postazioni di misura

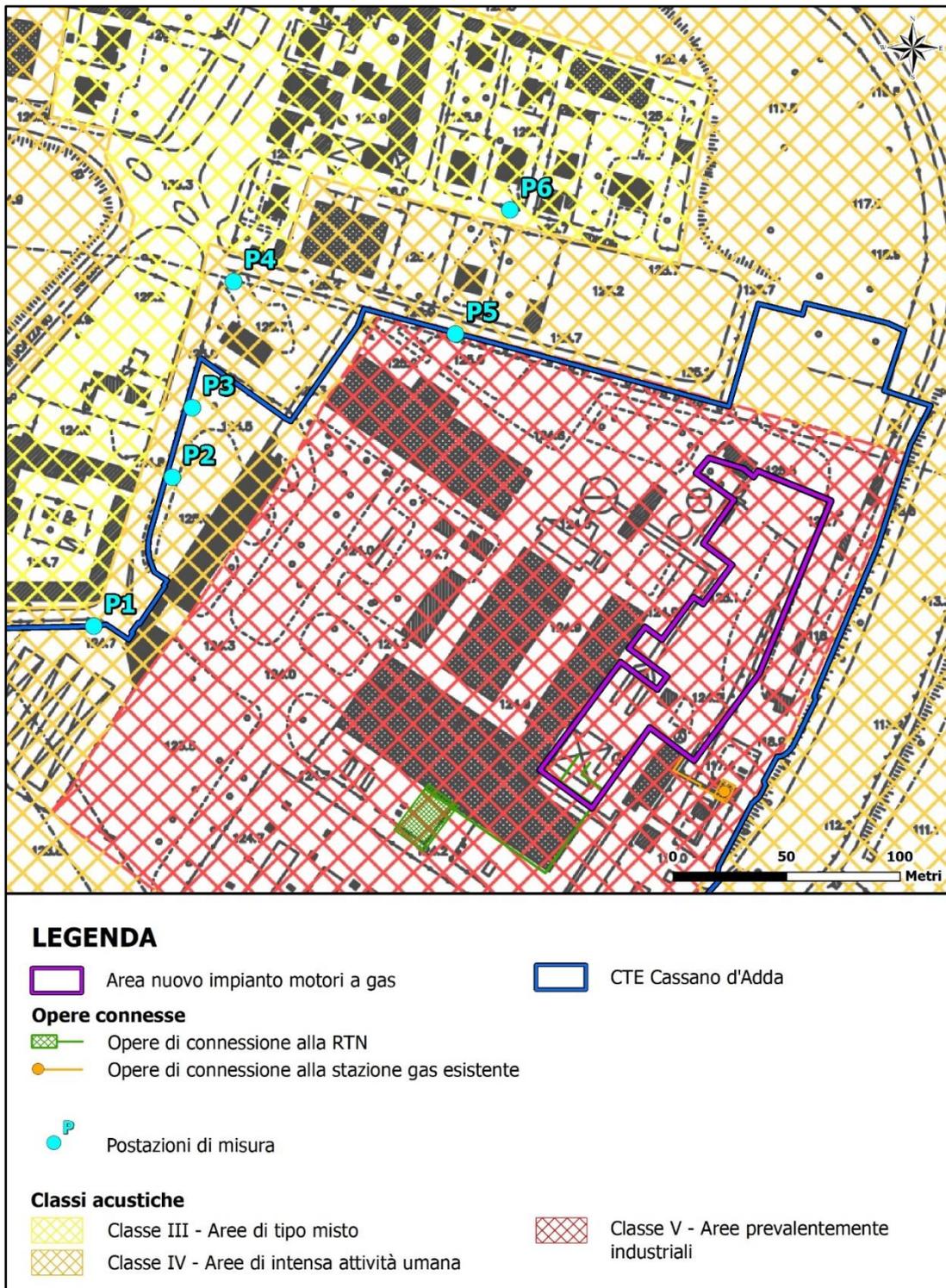


3.2 CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Le principali sorgenti di rumore presenti attualmente nell'area di interesse sono costituite, oltreché dalla CTE A2A esistente, dalle emissioni sonore del traffico veicolare e ferroviario presente sulle infrastrutture che si sviluppano nei pressi della Centrale.

L'area della CTE, all'interno della quale saranno realizzati gli interventi previsti dal progetto, e le postazioni di misura presentate in Figura 3.1c appartengono al Comune di Cassano d'Adda che ha approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica del proprio territorio in attuazione delle disposizioni della L. 447/95 con D.C.C. n. 38 del 30/06/2004. In Figura 3.2a si riporta un estratto del Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Cassano d'Adda con l'ubicazione delle postazioni di misura.

Figura 3.2a Estratto PCCA Comune di Cassano d'Adda



Il PCCA classifica la maggior parte dell'area della Centrale in zona di classe V "Aree prevalentemente industriali", mentre le aree circostanti ricadono in classe IV "Aree di intensa attività umana" o in classe III "Aree di tipo misto".

Come desumibile dalla Figura 3.2a, le postazioni di misura P1, P2, P3 e P4 ricadono in classe acustica IV, la postazione P5 in classe acustica V e la postazione P6 in classe III.

I valori limite di emissione ed assoluti di immissione relativi a ciascuna classe acustica sono riportati nelle precedenti Tabelle 2.1a e 2.2a.

4 CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DEL CLIMA ACUSTICO E RISULTATI

Come anticipato in Introduzione, al fine di caratterizzare il clima acustico attuale presente nelle aree circostanti il sito di Centrale sono stati utilizzati:

- i risultati del monitoraggio acustico eseguito dal Dott. Lorenzo Magni e dal Dott. Andrea Panicucci presso le postazioni da P1 a P6 nel periodo diurno e presso la postazione P6 nel periodo notturno nel settembre 2019;
- i risultati del monitoraggio acustico eseguito dal Dott. Riggio presso le postazioni di misura da P1 a P5 in periodo notturno nel dicembre 2018 i cui risultati sono mostrati nella relazione "Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno" del dicembre 2018 riportata integralmente in Appendice 4, cui si rimanda per dettagli.

Tutti i rilievi fonometrici di cui sopra sono stati eseguiti con la Centrale A2A esistente in esercizio.

Di seguito si riporta una descrizione della campagna di monitoraggio acustico di cui al primo punto dell'elenco sopra ed una sintesi di quella di cui al secondo punto elenco.

4.1 CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DEL SETTEMBRE 2019

4.1.1 MODALITÀ E STRUMENTAZIONE

Le misure sono state eseguite dal Dott. Lorenzo Magni iscritto all'albo dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7 della Legge n. 447/95, con determinazione della Provincia di Pisa n. 2823 del 26/06/2008 e numero di iscrizione nell'elenco Nazionale 8164, pubblicazione in elenco dal 10/12/2018 e dal Dott. Andrea Panicucci iscritto all'albo dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7 della Legge n. 447/95, con determinazione della Provincia di Pisa n. 2823 del 26/06/2008 e numero di iscrizione nell'elenco Nazionale 8165, pubblicazione in elenco dal 10/12/2018. In Appendice 1 sono riportati gli attestati dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale.

Le misure fonometriche sono state eseguite con le modalità e la strumentazione conforme alle richieste del D.M. del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Le misurazioni infatti sono state effettuate in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia e/o neve e con velocità del vento sempre al di sotto di 5 m/s; inoltre il microfono è sempre stato munito di cuffia antivento. L'osservatore si è tenuto ad una distanza non inferiore di 3 m dal microfono per non interferire con la misura.

Prima delle misure è stata eseguita la calibrazione dello strumento con calibro interno ed esterno per la determinazione del fattore correttivo che è risultato lo stesso anche al termine delle misure oltre ad essere sempre inferiore a 0,5 dB(A).

In tutte le postazioni di misura (P1,..., P6) è stata eseguita una misura in periodo diurno (06:00 – 22:00) e presso la postazione P6 è stata eseguita una misura anche in periodo notturno (22:00 – 06:00), con un tempo di integrazione differente a seconda della variabilità dei livelli misurati e comunque sempre maggiore di 20 minuti. Tutti i rilievi effettuati sono stati eseguiti a 4 m di altezza ad eccezione che presso la postazione P3 che è stato eseguito ad 1,5 m.

Le misure sono state eseguite con la seguente strumentazione:

- fonometro integratore di precisione Larson Davis 831 conforme alle normative IEC 651 Tipo 1 e IEC 804 Tipo 1 matr. 2495;
- microfono da 1/2" a campo libero tipo 377B02;
- fonometro integratore di precisione Larson Davis 824 conforme alle normative IEC 651 Tipo 1 e IEC 804 Tipo 1 matr. 1043;
- microfono da 1/2" a campo libero tipo 2541;
- fonometro integratore di precisione Fusion 01-dB conforme alle normative IEC 651 Tipo 1 e IEC 804 Tipo 1 matr. 11104;
- calibratore di livello sonoro CAL 2000 conforme IEC 942 classe 1 matr. 2653;
- n. 3 cavalletti per supporto della sonda microfonica.

Il post-processing dei dati misurati è stato effettuato col software N&V Works.

Il fonometro integratore di precisione Larson & Davis 824, è stato tarato in data 12 giugno 2018 da Skylab S.r.l. con sede in Via Belvedere, 42 ad Arcore (MB), Laboratorio Accreditato di Taratura n. 163, che ha rilasciato regolare certificato di taratura (certificato n. 163/18229-A). Il fonometro integratore di precisione Larson & Davis 831 ed il calibratore, sono stati tarati in data 9 febbraio 2018 dallo stesso centro Accreditato di Taratura che ha rilasciato regolare certificato di taratura per il fonometro (certificato n. 163/17264-A) e per il calibratore (certificato n. 163/17263-A). Il fonometro integratore di precisione Fusion 01-dB è stato tarato in data 08 gennaio 2019 da L.C.E. S.r.l. con sede in Via dei Platani, 7/9 Opera (MI) che ha rilasciato regolare certificato di taratura (certificato n. 163/17264-A).

I certificati di taratura sono riportati in Appendice 2.

4.1.2 RISULTATI DELLE MISURE

Di seguito vengono presentati e commentati i risultati ottenuti durante la campagna di misura effettuata nel settembre 2019 presso le sei postazioni di misura considerate in periodo diurno e presso la postazione P6 in quello notturno. L'ubicazione delle postazioni di misura è riportata in Figura 3.1c.

In Appendice 3 sono riportate le schede di misura con le fotografie delle postazioni di misura. Per ogni postazione di misura la scheda contiene, per ciascuno dei rilievi effettuati, il codice della misura, la data e l'ora di inizio misura, la time-history del livello di pressione sonora ponderato A con il relativo livello equivalente di pressione sonora ponderato A (LAeq,TM), i livelli percentili L01, L10, L50, L90 e L95 in dB(A).

I livelli percentili Ln (corrispondenti ai valori del livello superato per n% del tempo di misura) sono parametri statistici che servono per meglio definire il campo di variabilità del livello sonoro e sono utilizzati come parametri aggiuntivi per la descrizione del fenomeno acustico. Infatti, ad esempio, il valore LA10 rappresenta un valido indicatore della presenza di eventi sonori di elevata energia, ma di breve durata, per esempio passaggio di veicoli sulla strada, LA95 viene considerato come parametro rappresentativo del livello di rumorosità ambientale di fondo e l'LA50, il cosiddetto "livello mediano", rappresenta statisticamente una situazione media.

Nelle schede di misura sono riportati anche gli spettri, per l'individuazione di eventuali componenti tonali: negli spettri acustici dei rilievi fonometrici eseguiti non sono state registrate componenti tonali. Inoltre durante i rilievi fonometrici non è stata rilevata la presenza di componenti impulsive e, quindi, non è stato applicato il relativo fattore correttivo previsto dal Decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di Rilevamento e di Misurazione dell'Inquinamento Acustico".

In alcuni casi, i rilievi fonometrici sono stati "depurati" da fenomeni considerati anomali dal punto di vista acustico. Questo è stato reso possibile tramite il "mascheramento" della time-history nell'intervallo di tempo influenzato ed il successivo ricalcolo dei parametri acustici sopra menzionati. Infatti nel corso di alcune misure si sono verificati eventi sonori particolari (es. abbaiare dei cani) che avrebbero potuto inficiare il risultato dei rilievi fonometrici effettuati influenzando il clima acustico monitorato e tali da poter essere ritenuti non rappresentativi dell'area in esame. Pertanto, come mostrato nelle schede di misura riportate in Appendice 3, nei casi in cui durante i rilievi fonometrici si sono verificati eventi sonori anomali si è provveduto, in fase di post-processing dei dati, ad eliminare il loro contributo al livello di rumore totale.

Nelle successive Tabella 4.1.2a e Tabella 4.21.b si riportano i risultati dei rilievi fonometrici effettuati rispettivamente nel periodo diurno in corrispondenza delle postazioni P1, P2, P3, P4, P5 e P6 e nel periodo notturno presso la postazione P6.

Le misure effettuate sono identificate da un codice avente la seguente forma Px_y dove la x indica la postazione di misura ed assume i valori da 1 a 6, la y indica se il rilievo è stato eseguito nel periodo di riferimento diurno "D" o notturno "N".

Tabella 4.1.2a Risultati dei rilievi fonometrici alle postazioni di misura – Periodo diurno (06:00-22:00)

Postazione Misura	Data Misura	Ora Inizio	Tempo Misura [s]	LA01	LA10	LA50	LA90	LA95	Leq Misurato [dB(A)]	Limite di Immisione [dB(A)]
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		
P1_D	19/09/2019	16:07	2846	62,4	54,2	50,7	49,2	48,7	52,8	65
P2_D	20/09/2019	11:53	3043	68,2	58,8	50,9	46,1	45,2	56,6	65
P3_D	19/09/2019	16:21	2251	72,2	58,1	51,3	48,3	47,8	57,1	65
P4_D	20/09/2019	10:56	1916	64,5	58,1	52,1	48,6	47,8	56,4	65
P5_D	20/09/2019	06:00	20562	66,9	59,3	54,5	53,0	52,7	55,8	70
P6_D	20/09/2019	10:51	2272	66,7	54,9	51,1	49,6	49,4	57,0	60

Tabella 4.1.2b Risultati dei rilievi fonometrici alla postazione P6 – Periodo notturno (22:00-06:00)

Postazione Misura	Data Misura	Ora Inizio	Tempo Misura [s]	LA01	LA10	LA50	LA90	LA95	Leq Misurato [dB(A)]	Limite di Immisione [dB(A)]
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		
P6_N	20/09/2019	05:30	1782	51,6	49,0	47,5	46,8	46,6	47,9	50

Come emerge dalla tabella precedente i livelli sonori misurati nelle sei postazioni di misura in periodo diurno e presso la postazione P6 in periodo notturno sono sempre inferiori rispetto ai limiti di immissione previsti dal piano di classificazione acustica del Comune di Cassano d'Adda.

4.2 CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DEL DICEMBRE 2018

Di seguito viene presentata una sintesi dei risultati dei rilievi fonometrici eseguiti dal Dott. Riggio alle postazioni da P1 a P5 in periodo notturno nel dicembre 2018. Per dettagli si rimanda all'Appendice 4 in cui si riporta integralmente la relazione "Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno" del dicembre 2018.

Per quanto riguarda la metodologia di acquisizione dei dati e la strumentazione utilizzata, si rimanda all'Appendice 4.

L'ubicazione delle postazioni di misura è riportata in Figura 3.1c.

Nella successiva Tabella 4.2a si riportano i risultati dei rilievi fonometrici effettuati nel periodo notturno alle postazioni P1, P2, P3, P4 e P5.

Le misure effettuate sono identificate da un codice avente la seguente forma Px_y dove la x indica la postazione di misura ed assume i valori da 1 a 5, la y indica che il rilievo è stato eseguito nel periodo di notturno "N".

Tabella 4.2a Risultati dei rilievi fonometrici alle postazioni di misura da P1 a P5 – Periodo notturno (22:00 - 06:00)

Postazione Misura	Data Misura	Ora Inizio	Tempo Misura [s]	L _{A01}	L _{A10}	L _{A50}	L _{A90}	L _{A95}	Leq Misurato [dB(A)]	Limite di Immissione [dB(A)]
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		
P1_N	04/12/2018	00:25	7200	55,5	52,4	51,4	50,7	50,5	51,8	55
P2_N	04/12/2018	01:40	7200	55,0	54,1	53,4	52,8	52,6	53,5	55
P3_N	04/12/2018	01:40	7200	55,3	52,7	51,9	51,4	51,3	52,1	55
P4_N	03/12/2018	22:00	7200	60,1	56,6	54,3	52,5	52,0	54,9	55
P5_N	03/12/2018	22:00	7200	60,3	58,1	56,7	55,3	54,9	57,0	60

Come emerge dalla tabella precedente i livelli sonori misurati nelle cinque postazioni di misura in periodo notturno sono sempre inferiori rispetto ai limiti di immissione previsti dal piano di classificazione acustica del Comune di Cassano d'Adda.

4.3 SINTESI RISULTATI RILIEVI FONOMETRICI ESEGUITI

Nella Tabella seguente si riporta un prospetto di riepilogo con i risultati dei rilievi fonometrici eseguiti alle postazioni di misura da P1 a P6 in entrambi i periodi di riferimento, mostrati nelle precedenti Tabelle 4.1.2a, 4.1.2b e 4.2a, che verranno utilizzati ai fini della presente.

Tabella 4.3a Risultati dei rilievi fonometrici alle postazioni di misura da P1 a P6 nei periodi di riferimento diurno (06:00 – 22:00) e notturno (22:00 - 06:00)

Postazione Misura	Leq Misurato Diurno [dB(A)]	Limite di Immissione Diurno [dB(A)]	Leq Misurato Notturno [dB(A)]	Limite di Immissione Notturno [dB(A)]
P1	52,8	65	51,8	55
P2	56,6	65	53,5	55
P3	57,1	65	52,1	55
P4	56,4	65	54,9	55
P5	55,8	70	57,0	60
P6	57,0	60	47,9	50

5 VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

L'impatto acustico relativo alla costruzione ed all'esercizio dell'Impianto di produzione di energia elettrica con motori a gas all'interno della Centrale termoelettrica A2A gencogas S.p.A. di Cassano d'Adda (MI), è stato effettuato ai sensi della Legge del 26 Ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", della L.R. Lombardia 10 agosto 2001, n.13 "Norme in materia di inquinamento acustico" e della D.G.R. n. X/7477 del 4 dicembre 2017 "Modifica dell'allegato alla deliberazione di Giunta regionale 8 marzo 2002, n. VII/8313 e dell'appendice relativa a criteri e modalità per la redazione della documentazione di previsione d'impatto acustico dei circoli privati e pubblici esercizi".

Di seguito, oltre ad una descrizione sintetica del modello di calcolo utilizzato, verranno calcolati e discussi i livelli sonori indotti nella fase di cantiere e di esercizio dell'Impianto in progetto presso i 6 punti di misura indagati e verrà valutata la conformità del progetto rispetto a tutti i parametri normativi vigenti in materia di acustica ambientale.

La valutazione di impatto acustico è stata eseguita dal Dott. Lorenzo Magni iscritto all'albo dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7 della Legge n. 447/95.

5.1 MODELLO ACUSTICO PREVISIONALE

La propagazione del rumore è stata valutata con il codice di calcolo Sound Plan versione 8.1 della SoundPLAN LLC 80 East Aspley Lane Shelton, WA 98584 USA.

Questo codice di calcolo è stato sviluppato appositamente per fornire i valori del livello di pressione sonora nei diversi punti del territorio in esame e/o all'interno di ambienti, in funzione della tipologia e potenza sonora delle sorgenti acustiche fisse e/o mobili, delle caratteristiche dei fabbricati oltre che delle condizioni meteorologiche e della morfologia del terreno.

Per la valutazione del rumore industriale utilizza la normativa ISO 9613.2.

Il valore di pressione sonora ottenuto presso i diversi punti di controllo tiene conto di tutte le attenuazioni dovute alla distanza, alla direttività, alle barriere acustiche, al vento, alla temperatura, all'umidità dell'aria e al tipo di terreno.

La stima dei livelli sonori indotti nell'ambiente esterno è stata eseguita prendendo in esame un'area di dimensioni (1 x 1) km, con il sito interessato dal progetto ubicato nel centro. Sono stati utilizzati i parametri meteorologici scelti di default dal modello Sound Plan, temperatura dell'aria pari a 10°C ed umidità relativa pari al 70%, considerando la riflessione di ordine 2.

5.2 IMPATTO ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE

Durante la fase di realizzazione dell'Impianto i potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici, utilizzate per la movimentazione terra e la sistemazione delle aree, per la realizzazione degli scavi per la realizzazione delle nuove opere e l'adeguamento dei sottoservizi esistenti, per il montaggio dei vari componenti di impianto e dai mezzi di trasporto coinvolti.

5.2.1 Caratterizzazione delle sorgenti sonore

Per la realizzazione degli interventi in progetto si prevede l'utilizzo delle seguenti macchine da cantiere:

- Escavatore Cingolato;
- Pala Cingolata;
- Autogru;
- Martellone demolitore;
- Autobetoniera;
- Autocarro;
- Macchina per pali di fondazione.

Dal punto di vista legislativo, il D.Lgs. n. 262 del 04/09/2002, recante "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto", impone limiti di emissione, espressi in termini di potenza sonora per le macchine operatrici, riportati in Allegato I - Parte B. Le macchine interessate sono quasi tutte quelle da cantiere.

Si precisa che la Direttiva 2000/14/CE è stata modificata dal provvedimento europeo 2005/88/CE, rettificato a giugno 2006. Per adeguare il D.Lgs. 262/2002 a tali modifiche è stato emanato il D.M. 24 luglio 2006, reso efficace con comunicazione del 9 ottobre 2006, che ha modificato la Tabella dell'Allegato I - Parte B del D. Lgs. 262/2002, come riportato in Tabella 5.2.1a.

Tabella 5.2.1a Macchine operatrici e livelli ammessi di potenza sonora

Tipo di macchina e attrezzatura	Potenza netta installata P in kW Potenza elettrica P_{el} in kW ⁽¹⁾ Massa dell'apparecchio m in kg Ampiezza di taglio L in cm	Livello ammesso di potenza sonora in dB(A)/1 pW ⁽²⁾
Mezzi di compattazione (rulli vibranti, piastre vibranti e vibrocostipatori)	P ≤ 8	105 ⁽³⁾
	8 < P ≤ 70	106 ⁽³⁾
	P > 70	86 + 11 log ₁₀ P ⁽³⁾
Apripista, pale caricatrici e terne cingolate	P ≤ 55	103 ⁽³⁾
	P > 55	84 + 11 log ₁₀ P ⁽³⁾
Apripista, pale caricatrici e terne gommate; dumper, compattatori di rifiuti con pala caricatrice, carrelli elevatori con carico a sbalzo e motore a combustione interna, gru mobili, mezzi di compattazione (rulli statici), vibrofinitrici, centraline idrauliche	P ≤ 55	101 ^{(3) (4)}
	P > 55	82 + 11 log ₁₀ P ^{(3) (4)}
Escavatori, montacarichi per materiali da cantiere, argani, motozappe	P ≤ 15	93
	P > 15	80 + 11 log ₁₀ P

Martelli demolitori tenuti a mano	$m \leq 15$	105
	$15 < m < 30$	$92 + 11 \log_{10} m^{(2)}$
	$m \geq 30$	$94 + 11 \log_{10} m$
Gru a torre		$96 + \log_{10} P$
Gruppi elettrogeni e gruppi elettrogeni di saldatura	$P_{el} \leq 2$	$95 + \log_{10} P_{el}$
	$2 < P_{el} \leq 10$	$96 + \log_{10} P_{el}$
	$P_{el} > 10$	$95 + \log_{10} P_{el}$
Motocompressori	$P \leq 15$	97
	$P > 15$	$95 + 2 \log_{10} P$
Tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici	$L \leq 50$	$94^{(2)}$
	$50 < L \leq 70$	98
	$70 < L \leq 120$	$98^{(2)}$
	$L > 120$	$103^{(2)}$
Note:		
(1) P_{el} per gruppi elettrogeni di saldatura: corrente convenzionale di saldatura moltiplicata per la tensione convenzionale a carico relativa al valore più basso del fattore di utilizzazione del tempo indicato dal fabbricante.		
(2) Livelli previsti per la fase II, da applicarsi a partire dal 3 gennaio 2006		
(3) I valori della fase II sono meramente indicativi per i seguenti tipi di macchine e attrezzature: rulli vibranti con operatore a piedi; piastre vibranti ($P > 3kW$); vibrocostipatori; apripista (muniti di cingoli d'acciaio); pale caricatrici (munite di cingoli d'acciaio $P > 55 kW$); carrelli elevatori con motore a combustione interna con carico a sbalzo; vibrofinitrici dotate di rasiera con sistema di compattazione; martelli demolitori con motore a combustione interna tenuti a mano ($15 > m > 30$); tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici ($L \leq 50$, $L > 70$).		
I valori definitivi dipenderanno dall'eventuale modifica della direttiva a seguito della relazione di cui all'art. 20, paragrafo 1. Qualora la direttiva non subisse alcuna modifica, i valori della fase I si applicheranno anche nella fase II.		
(4) Nei casi in cui il livello ammesso di potenza sonora è calcolato mediante formula, il valore calcolato è arrotondato al numero intero più vicino.		

Nella Tabella 5.2.1b si riportano i valori tipici di potenza delle macchine coinvolte nelle attività di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto con i corrispondenti valori di potenza sonora, ricavati secondo le disposizioni della suddetta normativa.

Le potenze dei macchinari considerati sono cautelativamente quelle massime attualmente ammesse, così che i valori di potenza sonora ricavati utilizzando le formule presenti nella Tabella 5.2.1a, risultano essere quelli potenzialmente più elevati. La potenza sonora delle macchine non incluse nella citata normativa, è ricavata da studi di settore.

Tabella 5.2.1b Tipologia di macchine utilizzate in cantiere e relative potenze sonore

Tipologia Macchina	Potenza [kW]	Potenza Sonora limite dal 3 Gennaio 2006 [dB(A)]
Escavatore Cingolato	220	110
Pala Cingolata	150	107
Autogru	130	105
Martello demolitore	--	105
Autobetoniera	--	106
Autocarro	--	105
Macchina per pali di fondazione	--	113

Il calcolo dei livelli di rumore indotti durante le attività di cantiere per la costruzione dell'Impianto in progetto è stato effettuato ipotizzando cautelativamente il cantiere come una sorgente areale con una potenza sonora pari a 117,0 dB(A), data dalla somma della potenza sonora di tutte le macchine indicate nella Tabella 5.2.1b, supponendo che queste siano in esercizio contemporaneamente per l'intero periodo diurno.

5.2.2 Emissioni sonore durante la fase di cantiere

Con il modello di calcolo SoundPlan 8.1 sono state calcolate le emissioni sonore del cantiere relativo alla costruzione dell'Impianto, nei punti di misura considerati.

Nella Tabella 5.2.2a è indicato il valore del livello equivalente stimato nelle sei postazioni di misura di cui sopra, durante la fase di cantiere per la costruzione dell'Impianto, come derivanti dall'applicazione del codice di calcolo.

Tabella 5.2.2a Leq valutato nelle 6 postazioni di misura nella fase di cantiere per la costruzione dell'Impianto

ID Punto di Misura	Leq Diurno dB(A)	Limite Emissione Diurno dB(A)
P1	33,6	60,0
P2	37,6	60,0
P3	41,2	60,0
P4	46,9	60,0
P5	55,4	65,0
P6	50,6	55,0

Nella Figura 5.2.2a sono indicati i valori di livello equivalente calcolato nelle sei postazioni di misura nella fase di cantiere per la costruzione dell'Impianto.

5.2.3 Verifica rispetto limiti normativi

Utilizzando i livelli sonori di emissione ottenuti mediante l'applicazione del modello di calcolo SoundPlan 8.1 ed i livelli sonori misurati durante la campagna di monitoraggio descritta al precedente Capitolo 4, nel presente Capitolo si effettua la verifica del rispetto dei limiti normativi in materia di acustica ambientale durante la fase di cantiere per la costruzione dell'impianto.

5.2.3.1 Verifica rispetto limite Emissione durante la fase di cantiere

I livelli di emissione presso i sei punti di misura considerati, sono quelli stimati tramite il modello di calcolo SoundPlan 8.1 e riportati al precedente Paragrafo 5.2.2, cui si rimanda per i dettagli.

Le attività di cantiere avverranno esclusivamente nel periodo di riferimento diurno.

I livelli sonori variano da un minimo di 33,6 dB(A) stimato presso il punto P1, al valore massimo di 55,4 dB(A) stimato presso il punto P5.

Dall'esame della Tabella 5.2.2a, si evince che i livelli sonori indotti dalle attività di cantiere sono inferiori rispetto al valore limite di emissione previsto per il periodo di riferimento diurno dalla classe acustica di appartenenza di ciascuna postazione di misura considerata.

5.2.3.2 Verifica rispetto limite assoluto e differenziale di immissione durante la fase di cantiere

La previsione del clima acustico presente alle postazioni di misura durante la fase di cantiere per la costruzione dell'impianto, è stata ottenuta sommando il livello acustico misurato nel periodo diurno, indicato nella Tabella 4.3a, con le emissioni sonore relative alla fase di cantiere calcolate nella sei postazioni di misura indicate con P1, P2, P3, P4, P5, P6 con il modello di calcolo SoundPlan 8.1, di cui alla precedente Tabella 5.2.2a.

Nella Tabella 5.2.3.2a viene indicato il valore del livello acustico misurato nel periodo diurno, il valore delle emissioni calcolate con il modello Sound Plan versione 8.1 nelle sei postazioni di misura, il rumore ambientale futuro, ottenuto sommando i due valori prima indicati, il limite assoluto di immissione della zona acustica per il periodo diurno, il valore del livello differenziale ed il relativo limite per il periodo diurno.

Tabella 5.2.3.2a Verifica livello assoluto e differenziale di immissione durante la fase di cantiere per la costruzione dell'impianto

Livello misurato dBA	ID Punto di Misura	Leq Emissioni dBA	Leq Ambientale Futuro dBA	Limite Immissione dBA	Livello Differenziale dBA	Limite Differenziale dBA
52,8	P1	33,6	52,9	65,0	0,1	5
56,6	P2	37,6	56,7	65,0	0,1	5
57,1	P3	41,2	57,2	65,0	0,1	5
56,4	P4	46,9	56,9	65,0	0,5	5
55,8	P5	55,4	58,6	70,0	2,8	5
57	P6	50,6	57,9	60,0	0,9	5

Dall'esame della Tabella 5.2.3.2a si evince che nel periodo diurno (nel periodo notturno il cantiere non è operativo), i livelli ambientali calcolati durante le attività di cantiere per la realizzazione dell'impianto in progetto nelle sei postazioni di misura variano dal valore minimo di 52,9 dBA relativo al punto P1 al valore massimo di 58,6 dBA al punto P5. I livelli di rumore ambientale stimati risultano inferiori ai limiti assoluti di immissione previsti dalla classe acustica di appartenenza di tutte le postazioni di misura considerate.

Anche il limite differenziale di immissione, pari a 5 dB(A) durante il periodo diurno, risulta rispettato presso tutte le postazioni di misura.

Si fa inoltre presente che il disturbo da rumore durante la fase di cantiere è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati. Le valutazioni eseguite inoltre sono state eseguite nell'ipotesi cautelativa di avere presenti in cantiere tutte le macchine previste contemporaneamente per tutto il periodo di riferimento. I livelli sonori effettivamente indotti dalle attività di cantiere saranno quindi generalmente inferiori rispetto a quelli stimati.

5.3 IMPATTO ACUSTICO NELLE FASE DI ESERCIZIO

5.3.1 Caratterizzazione delle Sorgenti sonore

La caratterizzazione acustica delle principali sorgenti sonore presenti nell'Impianto in progetto si è basata sulle indicazioni fornite dal committente, che ha indicato per ogni sorgente sonora, la relativa potenza sonora, l'ubicazione, il numero e l'altezza da terra. Le sorgenti sonore sono state considerate come sorgenti di tipo puntiformi, lineari ed areali, tutte con un funzionamento continuo di 24 ore.

Si precisa che le prestazioni acustiche (potenza sonora) delle macchine/apparecchiature previste durante la fase di esercizio dell'impianto, verranno imposte come livelli massimi raggiungibili ai fornitori delle stesse in fase di acquisto e, quindi, i livelli sonori risultanti sono quelli massimi ottenibili.

Nella Tabella 5.3.1a sono indicate le caratteristiche acustiche delle principali sorgenti sonore presenti nell'Impianto. In particolare si riportano: ID sorgente, descrizione, il numero delle sorgenti, il tipo di sorgente, la potenza sonora della sorgente in dBA, l'ubicazione e l'altezza da terra della sorgente.

Tabella 5.3.1a Caratteristiche acustiche delle sorgenti sonore presenti nell'Impianto

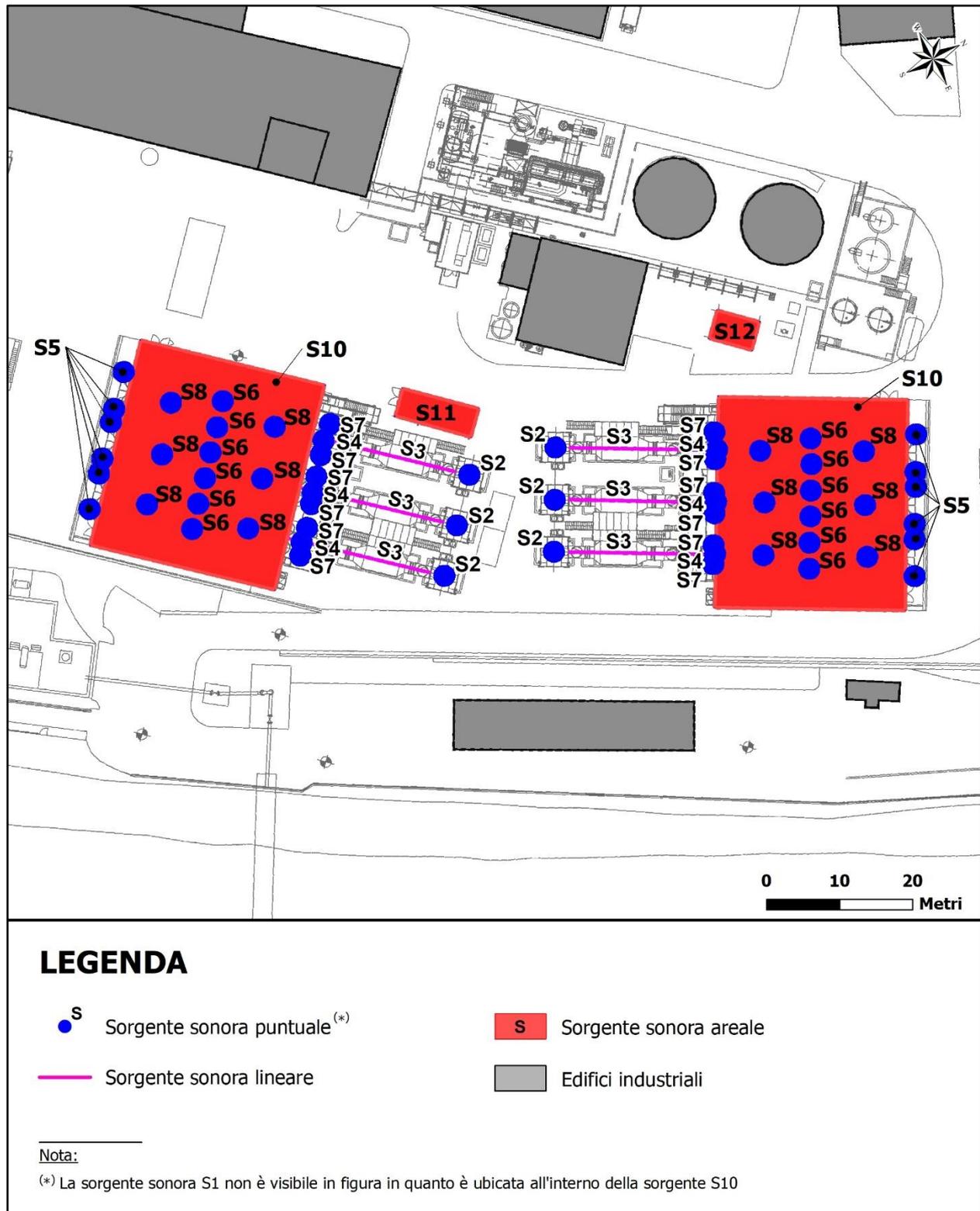
ID Sorgente	Descrizione sorgente	Num Sorg	Tipo	Potenza sonora dB(A)	Ubicazione	Altezza da terra (m)
S1	Motori	6	Puntiforme	131	Interni ai fabbricati macchine (S10)	2
S2	Camini	6	Puntiforme	93	Esterna	40
S3	Tubazioni Fumi	6	Lineare	69	Esterna	5
S4	Ventilatori Sistemi Ausiliari	6	Puntiforme	82	Esterna	1,5
S5	Ventilatori aria Generatore	12	Puntiforme	76	Esterna	0,5
S6	Condotti di uscita aria Sala Macchine	12	Puntiforme	91	Esterna	16
S7	Prese aria comburente	12	Puntiforme	87	Esterna	3,5
S8	Radiatori	12	Puntiforme	89	Esterna	15
S9	Trasformatore	1	Puntiforme	75	Esterno	2
S10	Fabbricati macchine ⁽¹⁾	2	Areale	78,4	Esterno	A terra
S11	Cabinato compressori	1	Areale	82,5	Esterno	A terra
S12	Shelter pompe urea	1	Areale	83,2	Esterno	A terra

Note:

(1) All'interno di ciascun fabbricato macchine saranno alloggiati 3 motori.

Nella Figura 5.3.1a è mostrata l'ubicazione delle varie sorgenti sonore così come schematizzate nel modello di simulazione.

Figura 5.3.1a Ubicazione sorgenti sonore



Di seguito sono riportate le principali caratteristiche dei due fabbricati macchine.

S10 Fabbricato macchine

Si riportano di seguito le ipotesi assunte per la valutazione della potenza sonora dei fabbricati macchine, durante la fase di esercizio della CTE nella configurazione di progetto.

I 2 fabbricati macchine identificati con A e B, al cui interno sono ubicati tre motori ciascuno, hanno le pareti ed il tetto costruiti con pannelli fono assorbenti che hanno un potere isolante complessivo R_w pari a 58 dB.

Nella Tabella 5.3.1b sono indicati il valore della perdita di trasmissione sonora ed il coefficiente di assorbimento delle pareti e del tetto, determinati in base a dati previsti per la costruzione del fabbricato.

Tabella 5.3.1.b Perdita di trasmissione sonora e coefficiente di assorbimento delle pareti e del tetto dei fabbricati macchine

Descrizione	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Perdita trasmissione sonora delle pareti e del tetto R_w 58 (dB)	40	44	46	54	61	65	70	70
Coefficiente di assorbimento pareti, tetto	0,2	0,3	0,67	1,0	1,0	1,0	0,97	0,95

Con questi dati si è valutato la potenza sonora dei due fabbricati macchine che per ciascun fabbricato risulta pari a 78,4 dBA.

Nella Tabella 5.3.1c è indicata la potenza sonora e lo spettro delle sei sorgenti sonore (motori) ubicate all'interno del fabbricato macchine. La lettera "A" o "B" nel nome della sorgente identifica le sorgenti sonore connesse al fabbricato macchine "A" oppure al "B".

Tabella 5.3.1c Spettro delle sorgenti sonore ubicate all'interno dei fabbricati macchine

ID Sorg	Nome sorgente	Tipo	Lw dBA	63Hz dBA	125Hz dBA	250Hz dBA	500Hz dBA	1KHz dBA	2KHz dBA	4KHz dBA	8KHz dBA
S1	Motore 1A	Punto	131,0	97,0	105,0	113,5	120,9	123,1	126,3	126,1	118,0
S1	Motore 2A	Punto	131,0	97,0	105,0	113,5	120,9	123,1	126,3	126,1	118,0
S1	Motore 3A	Punto	131,0	97,0	105,0	113,5	120,9	123,1	126,3	126,1	118,0
S1	Motore 1B	Punto	131,0	97,0	105,0	113,5	120,9	123,1	126,3	126,1	118,0
S1	Motore 2B	Punto	131,0	97,0	105,0	113,5	120,9	123,1	126,3	126,1	118,0
S1	Motore 3B	Punto	131,0	97,0	105,0	113,5	120,9	123,1	126,3	126,1	118,0

Tabella Riepilogativa: Spettro e Potenza Sonora delle Sorgenti Sonore

Nella Tabella 5.3.1d è indicata la potenza sonora e lo spettro in banda di ottave, delle 87 sorgenti sonore presenti nell'Impianto in progetto. La lettera "A" o "B" nel nome della sorgente, laddove presente, identifica le sorgenti sonore connesse al fabbricato macchine "A" oppure al "B".

Tabella 5.3.1d Spettro delle sorgenti sonore presenti nell'Impianto

ID Sorg	Descrizione Sorgente	Tipo	Pot ⁽¹⁾	Pot dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
			dBA, dBA/m ² dBA/m									
S2	Camino 1A	Punto	93	93	67,51	70,61	74,08	73,47	75,71	85,91	89,68	87,6
S2	Camino 1B	Punto	93	93	67,51	70,61	74,08	73,47	75,71	85,91	89,68	87,6
S2	Camino 2A	Punto	93	93	67,51	70,61	74,08	73,47	75,71	85,91	89,68	87,6
S2	Camino 2B	Punto	93	93	67,51	70,61	74,08	73,47	75,71	85,91	89,68	87,6
S2	Camino 3A	Punto	93	93	67,51	70,61	74,08	73,47	75,71	85,91	89,68	87,6
S2	Camino 3B	Punto	93	93	67,51	70,61	74,08	73,47	75,71	85,91	89,68	87,6
S3	Tubazione Fumi 2A	Linea	69	82,06	21,7	30,8	44,27	58,67	67,9	57,1	56,87	41,79
S3	Tubazione Fumi 3A	Linea	69	82,05	21,7	30,8	44,27	58,67	67,9	57,1	56,87	41,79
S3	Tubazione Fumi 1A	Linea	69	82,05	21,7	30,8	44,27	58,67	67,9	57,1	56,87	41,79
S3	Tubazione Fumi 1B	Linea	69	82,06	21,7	30,8	44,27	58,67	67,9	57,1	56,87	41,79
S3	Tubazione Fumi 2B	Linea	69	82,06	21,7	30,8	44,27	58,67	67,9	57,1	56,87	41,79
S3	Tubazioni Fumi 3B	Linea	69	82,04	21,7	30,8	44,27	58,67	67,9	57,1	56,87	41,79
S4	Ventilatore ausiliario 1A	Punto	82	82	63,56	74,65	73,12	76,52	74,75	73,95	67,73	59,65
S4	Ventilatore ausiliario 2A	Punto	82	82	63,56	74,65	73,12	76,52	74,75	73,95	67,73	59,65
S4	Ventilatore ausiliario 3A	Punto	82	82	63,56	74,65	73,12	76,52	74,75	73,95	67,73	59,65
S4	Ventilatore ausilurio 1B	Punto	82	82	63,56	74,65	73,12	76,52	74,75	73,95	67,73	59,65
S4	Ventilatore ausiliario 2B	Punto	82	82	63,56	74,65	73,12	76,52	74,75	73,95	67,73	59,65
S4	Ventilatore ausiliario 3B	Punto	82	82	63,56	74,65	73,12	76,52	74,75	73,95	67,73	59,65

ID Sorg	Descrizione Sorgente	Tipo	Pot ⁽¹⁾ dBA, dBA/m ² dBA/m	Pot dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
S5	Ventilatore generatore 1B	Punto	76	76	57,56	68,65	67,12	70,52	68,75	67,95	61,73	53,65
S5	Ventilatore generatore 2B	Punto	76	76	57,56	68,65	67,12	70,52	68,75	67,95	61,73	53,65
S5	Ventilatore generatore 3B	Punto	76	76	57,56	68,65	67,12	70,52	68,75	67,95	61,73	53,65
S5	Ventilatore generatore 4B	Punto	76	76	57,56	68,65	67,12	70,52	68,75	67,95	61,73	53,65
S5	Ventilatore generatore 5B	Punto	76	76	57,56	68,65	67,12	70,52	68,75	67,95	61,73	53,65
S5	Ventilatore generatore 6B	Punto	76	76	57,56	68,65	67,12	70,52	68,75	67,95	61,73	53,65
S5	Ventilatori Generatore 1A	Punto	76	76	57,56	68,65	67,12	70,52	68,75	67,95	61,73	53,65
S5	Ventilatori Generatore 2A	Punto	76	76	57,56	68,65	67,12	70,52	68,75	67,95	61,73	53,65
S5	Ventilatori Generatore 3A	Punto	76	76	57,56	68,65	67,12	70,52	68,75	67,95	61,73	53,65
S5	Ventilatori Generatore 4A	Punto	76	76	57,56	68,65	67,12	70,52	68,75	67,95	61,73	53,65
S5	Ventilatori Generatore 5A	Punto	76	76	57,56	68,65	67,12	70,52	68,75	67,95	61,73	53,65
S5	Ventilatori Generatore 6A	Punto	76	76	57,56	68,65	67,12	70,52	68,75	67,95	61,73	53,65
S6	Uscita aria sala macchine 1A	Punto	91	91	72,56	83,65	82,12	85,52	83,75	82,95	76,73	68,65
S6	Uscita aria sala macchine 1B	Punto	91	91	72,56	83,65	82,12	85,52	83,75	82,95	76,73	68,65

ID Sorg	Descrizione Sorgente	Tipo	Pot ⁽¹⁾ dBA, dBA/m ² dBA/m	Pot dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
S6	Uscita aria sala macchine 2A	Punto	91	91	72,56	83,65	82,12	85,52	83,75	82,95	76,73	68,65
S6	Uscita aria sala macchine 2B	Punto	91	91	72,56	83,65	82,12	85,52	83,75	82,95	76,73	68,65
S6	Uscita aria sala macchine 3A	Punto	91	91	72,56	83,65	82,12	85,52	83,75	82,95	76,73	68,65
S6	Uscita aria sala macchine 3B	Punto	91	91	72,56	83,65	82,12	85,52	83,75	82,95	76,73	68,65
S6	Uscita aria sala macchine 4A	Punto	91	91	72,56	83,65	82,12	85,52	83,75	82,95	76,73	68,65
S6	Uscita aria sala macchine 4B	Punto	91	91	72,56	83,65	82,12	85,52	83,75	82,95	76,73	68,65
S6	Uscita aria sala macchine 5A	Punto	91	91	72,56	83,65	82,12	85,52	83,75	82,95	76,73	68,65
S6	Uscita aria sala macchine 5B	Punto	91	91	72,56	83,65	82,12	85,52	83,75	82,95	76,73	68,65
S6	Uscita aria sala macchine 6A	Punto	91	91	72,56	83,65	82,12	85,52	83,75	82,95	76,73	68,65
S6	Uscita aria sala macchine 6B	Punto	91	91	72,56	83,65	82,12	85,52	83,75	82,95	76,73	68,65
S7	Preso aria comburente 1B	Punto	87	87	35,79	38,88	41,35	54,75	71,98	82,18	82,95	80,88
S7	Preso aria comburente 2B	Punto	87	87	35,79	38,88	41,35	54,75	71,98	82,18	82,95	80,88
S7	Preso aria comburente 3B	Punto	87	87	35,79	38,88	41,35	54,75	71,98	82,18	82,95	80,88
S7	Preso aria comburente 4B	Punto	87	87	35,79	38,88	41,35	54,75	71,98	82,18	82,95	80,88

ID Sorg	Descrizione Sorgente	Tipo	Pot ⁽¹⁾ dBA, dBA/m ² dBA/m	Pot dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
S7	Presa aria comburente 5B	Punto	87	87	35,79	38,88	41,35	54,75	71,98	82,18	82,95	80,88
S7	Presa aria comburente 6B	Punto	87	87	35,79	38,88	41,35	54,75	71,98	82,18	82,95	80,88
S7	Presa aria Comburente 1A	Punto	87	87	35,79	38,88	41,35	54,75	71,98	82,18	82,95	80,88
S7	Presa aria Comburente 2A	Punto	87	87	35,79	38,88	41,35	54,75	71,98	82,18	82,95	80,88
S7	Presa aria Comburente 3A	Punto	87	87	35,79	38,88	41,35	54,75	71,98	82,18	82,95	80,88
S7	Presa aria Comburente 4A	Punto	87	87	35,79	38,88	41,35	54,75	71,98	82,18	82,95	80,88
S7	Presa aria Comburente 5A	Punto	87	87	35,79	38,88	41,35	54,75	71,98	82,18	82,95	80,88
S7	Presa aria Comburente 6A	Punto	87	87	35,79	38,88	41,35	54,75	71,98	82,18	82,95	80,88
S8	Radiatore 1A	Punto	89	89	37,79	40,88	43,35	56,75	73,98	84,18	84,95	82,88
S8	Radiatore 1B	Punto	89	89	37,79	40,88	43,35	56,75	73,98	84,18	84,95	82,88
S8	Radiatore 2A	Punto	89	89	37,79	40,88	43,35	56,75	73,98	84,18	84,95	82,88
S8	Radiatore 2B	Punto	89	89	37,79	40,88	43,35	56,75	73,98	84,18	84,95	82,88
S8	Radiatore 3A	Punto	89	89	37,79	40,88	43,35	56,75	73,98	84,18	84,95	82,88
S8	Radiatore 3B	Punto	89	89	37,79	40,88	43,35	56,75	73,98	84,18	84,95	82,88
S8	Radiatore 4A	Punto	89	89	37,79	40,88	43,35	56,75	73,98	84,18	84,95	82,88
S8	Radiatore 4B	Punto	89	89	37,79	40,88	43,35	56,75	73,98	84,18	84,95	82,88
S8	Radiatore 5A	Punto	89	89	37,79	40,88	43,35	56,75	73,98	84,18	84,95	82,88
S8	Radiatore 5B	Punto	89	89	37,79	40,88	43,35	56,75	73,98	84,18	84,95	82,88
S8	Radiatore 6A	Punto	89	89	37,79	40,88	43,35	56,75	73,98	84,18	84,95	82,88
S8	Radiatore 6B	Punto	89	89	37,79	40,88	43,35	56,75	73,98	84,18	84,95	82,88
S9	Trasformatore	Punto	75	75	23,79	26,88	29,35	42,75	59,98	70,18	70,95	68,88

ID Sorg	Descrizione Sorgente	Tipo	Pot ⁽¹⁾ dBA, dBA/m ² dBA/m	Pot dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
S10	Fabbricato macchine A Parete 1	Area	45,39	70,43	35,58	37,95	40,93	38,62	33,79	32,95	27,83	19,67
S10	Fabbricato macchine A Parete 2	Area	45,52	70,08	35,63	38,02	41,07	38,76	33,98	33,2	27,94	19,88
S10	Fabbricato macchineA Parete 3	Area	44,97	70	35,5	37,82	40,53	37,92	33,09	32,29	27,1	18,99
S10	Fabbricato macchine A Parete 4	Area	45,67	70,22	35,66	38,09	41,21	39,01	34,27	33,36	28,22	20,07
S10	Fabbricato macchine A Tetto	Area	45,5	74,27	35,49	37,88	41,04	38,86	34,08	33,27	28,11	20,02
S10	Fabbricato macchineB Tetto	Area	45,43	74,2	35,45	37,84	40,96	38,78	33,98	33,16	27,98	19,9
S10	Fabbricato macchine B Parete 1	Area	45,3	70,34	35,58	37,93	40,86	38,46	33,67	32,77	27,66	19,57
S10	Fabbricato macchine B Parete 2	Area	45,57	70,15	35,66	38,06	41,11	38,87	34,07	33,2	28,06	19,94
S10	Fabbricato macchine B Parete 3	Area	45,06	70,09	35,53	37,86	40,63	38,03	33,27	32,41	27,28	19,13
S10	Fabbricato macchine B Parete 4	Area	45,79	70,34	35,7	38,13	41,34	39,17	34,39	33,67	28,44	20,28
S11	Cabinato compressori Parete 1	Area	63	73,73	34,76	44,86	47,36	52,76	55,96	57,16	56,96	54,86
S11	Cabinato compressori Parete 2	Area	63	78,08	34,76	44,86	47,36	52,76	55,96	57,16	56,96	54,86
S11	Cabinato compressori Parete 3	Area	63	73,87	34,76	44,86	47,36	52,76	55,96	57,16	56,96	54,86
S11	Cabinato compressori Parete 4	Area	63	78,09	34,76	44,86	47,36	52,76	55,96	57,16	56,96	54,86

ID Sorg	Descrizione Sorgente	Tipo	Pot ⁽¹⁾ dBA, dBA/m ² dBA/m	Pot dBA	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
S11	Cabinato compressori Parete Tetto	Area	46,66	63	18,42	28,52	31,02	36,42	39,62	40,82	40,62	38,52
S12	Shelter pompe urea Parete 1	Area	63	75,06	34,76	44,86	47,36	52,76	55,96	57,16	56,96	54,86
S12	Shelter pompe urea Parete 2	Area	63	76,84	34,76	44,86	47,36	52,76	55,96	57,16	56,96	54,86
S12	Shelter pompe urea Parete 3	Area	63	75,07	34,76	44,86	47,36	52,76	55,96	57,16	56,96	54,86
S12	Shelter pompe urea Parete 4	Area	63	76,8	34,76	44,86	47,36	52,76	55,96	57,16	56,96	54,86
S12	Shelter pompe urea Tetto	Area	63	76,84	44,56	55,65	54,12	57,52	55,75	54,95	48,73	40,65

Note:

(1) Per le sorgenti sonore puntuali la potenza sonora è espressa in dB(A), per quelle lineari in dB(A)/m e per quelle areali in dB(A)/m².

5.3.2 Emissioni sonore durante la fase di esercizio

Con il modello di calcolo SoundPlan 8.1, considerando le sorgenti sonore indicate nella Tabella 5.3.1a, sono state calcolate le emissioni sonore indotte durante l'esercizio dell'impianto nelle 6 postazioni di misura considerate ed indicate con le sigle da P1 a P6. Nella Tabella 5.3.2a è indicato per il periodo diurno e notturno, il valore del livello equivalente calcolato nelle sei postazioni di misura, durante l'esercizio dell'impianto ed il limite di emissione.

Tabella 5.3.2a LAeq Valutato nelle postazioni di misura nella fase di esercizio dell'Impianto

ID Punto di Misura	Leq. Emissione Diurno dB(A)	Limite Emissione Diurno dB(A)	Leq. Emissione Notturno dB(A)	Limite Emissione Notturno dB(A)
P1	27,3	60,0	27,3	50,0
P2	29,3	60,0	29,3	50,0
P3	29,7	60,0	29,7	50,0
P4	39,2	60,0	39,2	50,0
P5	45,5	65,0	45,5	55,0
P6	43,3	55,0	43,3	45,0

Nella Figura 5.3.2a sono indicati, per il periodo diurno e notturno, i valori del livello equivalente calcolato nelle sei postazioni di misura considerate, indotto dall'esercizio dell'impianto.

5.3.3 Verifica rispetto limiti normativi

5.3.3.1 Verifica rispetto limite Emissione durante la fase di esercizio

I livelli di emissione indotti dall'esercizio dell'impianto in progetto presso le sei postazioni di misura considerate, sono quelli stimati tramite il modello di calcolo SoundPlan 8.1 e riportati al precedente Paragrafo 5.3.2, cui si rimanda per i dettagli.

Dall'esame dei dati indicati nella Tabella 5.3.2a si evince che le emissioni sonore dell'impianto in progetto determinano nel periodo diurno e notturno, nelle sei postazioni di misura, un livello equivalente che varia da un minimo di 27,3 dBA relativo alla postazione P1, fino ad un massimo di 45,5 dBA relativo alla postazione P5 e che i valori sono sempre inferiori ai limiti di emissione della classe acustica di appartenenza in entrambi i periodi di riferimento.

5.3.3.2 Verifica rispetto limite assoluto di immissione durante la fase di esercizio

La previsione del clima acustico presente nelle postazioni di misura considerate ed indicate con le sigle da P1 a P6, durante la fase di esercizio dell'impianto in progetto, è stata ottenuta sommando il livello acustico misurato, indicato nella Tabella 4.3a, con le emissioni sonore dello stesso calcolate con il modello di calcolo SoundPlan 8.1, di cui alla precedente Tabella 5.3.2a.

Nella Tabella 5.3.3.2a viene indicato il valore del livello acustico misurato nel periodo diurno, il valore delle emissioni calcolate con il modello Sound Plan versione 8.1 nelle postazioni di misura considerate ed indicate con le sigle da P1 a P6, il rumore ambientale futuro, ottenuto sommando i due valori prima indicati, il limite assoluto di immissione della zona acustica per il periodo diurno, il valore del livello differenziale ed il relativo limite per il periodo diurno.

Tabella 5.3.3.2a Valutazione del livello assoluto e differenziale di immissione durante l'esercizio dell'Impianto in progetto nel periodo diurno

Livello Misurato dBA	ID Punto di Misura	Leq Emissioni dBA	Leq Ambientale Futuro dBA	Limite Immissione dBA	Livello Differenziale dBA	Limite Differenziale dBA
52,8	P1	27,3	52,8	65,0	0,0	5
56,6	P2	29,3	56,6	65,0	0,0	5
57,1	P3	29,7	57,1	65,0	0,0	5
56,4	P4	39,2	56,5	65,0	0,1	5
55,8	P5	45,5	56,2	70,0	0,4	5
57	P6	43,3	57,2	60,0	0,2	5

Dall'esame della Tabella 5.3.3.2a si evince che nel periodo diurno, il livello ambientale futuro nelle postazioni di misura varia dal valore minimo di 52,8 dBA relativo al punto di misura P1 al valore massimo di 57,2 dBA relativo al punto di misura P6 e che i valori sono sempre inferiori al limite di immissione previsto dalla loro classe acustica in periodo diurno.

Anche il limite differenziale di immissione, pari a 5 dB(A) durante il periodo diurno, risulta rispettato presso tutte le postazioni di misura. Come evidente dai risultati ottenuti i valori differenziali sono sempre inferiori a 0,5 dB(A) presso tutte le postazioni di misura e pertanto è ragionevole affermare che l'esercizio dell'impianto in progetto sarà tale da non alterare il clima acustico attuale.

Nella Tabella 5.3.3.2b viene indicato il valore del livello acustico misurato nel periodo notturno, il valore delle emissioni calcolate con il modello Sound Plan versione 8.1 nelle postazioni di misura considerate ed indicate con le sigle da P1 a P6, il rumore ambientale futuro, ottenuto sommando i due valori prima indicati, il limite assoluto di immissione della zona acustica per il periodo notturno, il valore del livello differenziale ed il relativo limite per il periodo notturno.

Tabella 5.3.3.2b Valutazione del livello assoluto e differenziale di immissione durante l'esercizio dell'Impianto in progetto nel periodo notturno

Livello Misurato dBA	ID Punto di Misura	Leq Emissioni dBA	Leq Ambientale Futuro dBA	Limite Immissione dBA	Livello Differenziale dBA	Limite Differenziale dBA
51,8	P1	27,3	51,8	55,0	0,0	3
53,5	P2	29,3	53,5	55,0	0,0	3
52,1	P3	29,7	52,1	55,0	0,0	3
54,9	P4	39,2	55,0	55,0	0,1	3
57,0	P5	45,5	57,3	60,0	0,3	3
47,9	P6	43,3	49,2	50,0	1,3	3

Dall'esame della Tabella 5.3.3.2b si evince che nel periodo notturno, il livello ambientale futuro alle postazioni di misura varia dal valore minimo di 49,2 dBA relativo al punto di misura P6 al valore massimo di 57,3 dBA relativo al punto di misura P5 e che i valori sono sempre inferiori (ad eccezione che della postazione P4 dove il livello stimato coincide con il limite di legge ma comunque tale da poterlo ritenere rispettato) al limite di immissione previsto dalla loro classe acustica in periodo notturno.

Anche il limite differenziale di immissione, pari a 3 dB(A) durante il periodo notturno, risulta rispettato presso tutte le postazioni di misura. Anche nel periodo notturno, come evidente dai risultati ottenuti, i valori differenziali sono sempre inferiori a 0,5 dB(A) presso le postazioni da P1 a P5 e pertanto è ragionevole affermare che l'esercizio dell'impianto in progetto sarà tale da non alterare il clima acustico attuale. Presso la postazione P6 il livello differenziale è di 1,3 dB(A), abbondantemente inferiore al limite di legge, pari a 3 dB(A).

6 CONCLUSIONI

Nel presente documento sono stati valutati gli effetti sulla componente rumore potenzialmente indotti dalla costruzione e dall'esercizio di un Impianto di produzione di energia elettrica costituito da n.6 motori endotermici alimentati a gas naturale, aventi una potenza termica di combustione complessiva di circa 224 MWt, da realizzarsi all'interno della Centrale Termoelettrica A2A gencogas S.p.A. di Cassano d'Adda (MI), Regione Lombardia.

Utilizzando i risultati dei rilievi fonometrici condotti nel dicembre 2018 e nel settembre 2019 in corrispondenza delle 6 postazioni di misura che vengono già monitorate nell'ambito del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) della CTE esistente, ed il modello di calcolo SoundPlan 8.1, sono state calcolate le emissioni sonore indotte durante la fase di costruzione e di esercizio dell'Impianto in progetto e valutato il rispetto di tutti i limiti normativi previsti in acustica ambientale.

In funzione delle indicazioni progettuali fornite dalla committente, è stata determinata la potenza sonora delle principali sorgenti sonore presenti nell'Impianto in progetto sia durante la fase di costruzione che durante il suo esercizio.

Le analisi condotte hanno mostrato che durante la fase di cantiere dell'Impianto, i limiti di emissione, assoluti e differenziali di immissione relativi al periodo di riferimento diurno risultano rispettati presso tutti i punti di misura considerati.

Anche durante la fase di esercizio, l'Impianto in progetto rispetterà i limiti di emissione, assoluti e differenziali di immissione presso tutte le postazioni di misura/verifica considerate in entrambi i periodi di riferimento. Le analisi condotte hanno inoltre evidenziato che l'esercizio dell'Impianto in progetto avrà emissioni sonore tali da non determinare variazioni significative del clima acustico attualmente presente.

Dott. Lorenzo Magni

Tecnico Competente in Acustica Ambientale Determinazione della Provincia di Pisa n. 2823 del 26/06/2008 (ai sensi dell'Art. 2, Commi 6 e 7 della L. 447 del 26/10/95) e numero di iscrizione nell'elenco Nazionale 8164, pubblicazione in elenco dal 10/12/2018



Figura 5.2.2a Laeq calcolato nelle postazioni di misura durante la fase di cantiere per la costruzione dell'Impianto - periodo diurno

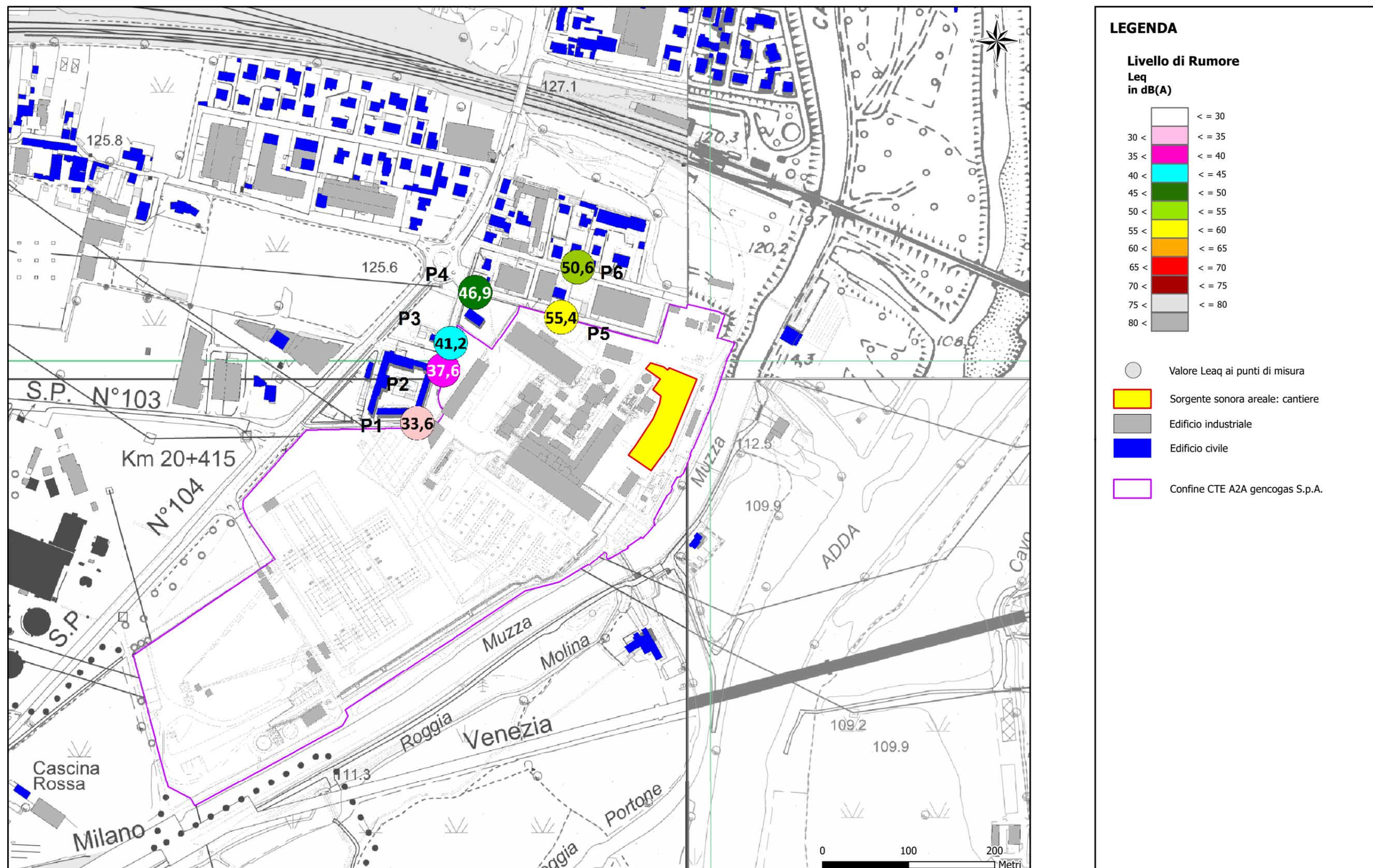
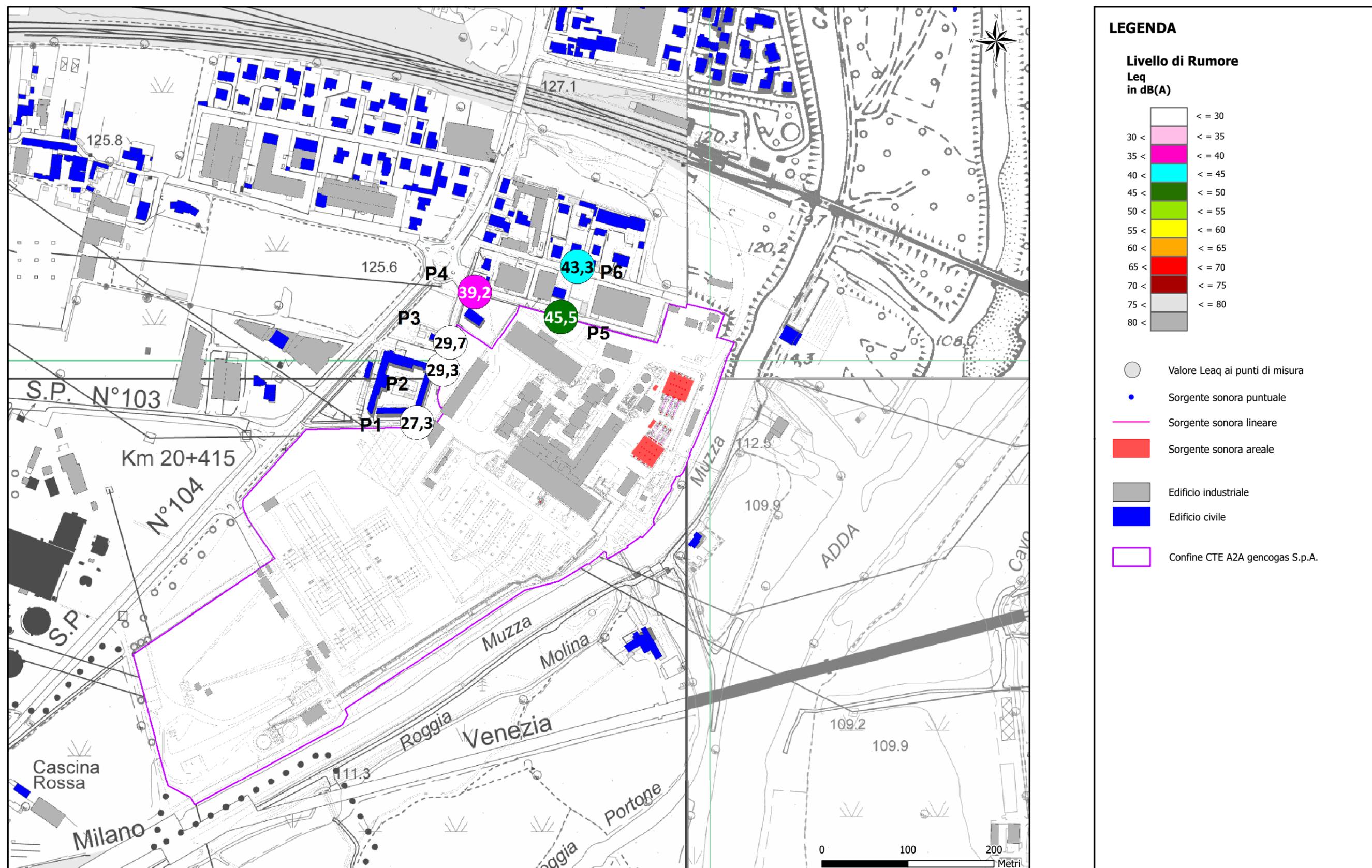


Figura 5.3.2a Laeq calcolato nelle postazioni di misura durante la fase di esercizio dell'Impianto - periodo diurno e notturno



Appendice 1

Certificato Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Figura 1 Iscrizione all'Albo dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale del Dott. Lorenzo Magni

 PROVINCIA DI PISA Dipartimento del Territorio Serv Sviluppo Sostenibile ed Energia	
Proposta nr. 2852	Del 26/06/2008
Determinazione nr. 2823	Del 26/06/2008

Oggetto: Elenco Provinciale Tecnici Competenti in Acustica: inclusione nominativi e contestuale aggiornamento a seguito seduta del 19 Giugno 2008 dell'apposita commissione

IL DIRIGENTE

Vista la Legge quadro n°447 del 26 ottobre 1995 .

Vista la L.R. n°89 del 01 dicembre 1998 "Esercizio di attività di tecnico competente in acustica ambientale, approvazione regolamento e nomina della commissione .

Vista la comunicazione, protocollo n°104/13528/10-03 del 05 aprile 2000, inviataci dalla U.O.C. "Analisi Meteoclimatiche, Inquinamento acustico ed Elettromagnetico" del Dipartimento delle Politiche Territoriali e Ambientali della Regione Toscana .

Vista la Deliberazione C.P. n° 154 del 23 luglio 1999 "Esercizio di attività di tecnico competente in acustica ambientale, approvazione regolamento e nomina della commissione per l'esame delle domande" .

Vista la Deliberazione C.P. n°123 del 22 ottobre 2002 "Nomina della commissione preposta all'esame delle domande di inclusione nell'Elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale di cui all'art. 2 commi 6, 7, e 8 della Legge 447/95" .

Vista le nostre precedenti Determinazioni connesse all'inclusione di Tecnici Competenti in Acustica Ambientale nell'apposito Elenco Provinciale e riportanti in allegato aggiornamenti dello stesso .

Visto il Verbale, agli atti di questa Amministrazione, riportante gli esiti della seduta del 19 giugno 2008 dell'apposita Commissione Tecnica, istituita, ai sensi della Deliberazione C.P. n°123 del 22 ottobre 2002, per l'esame delle domande d'inserimento nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale, pervenute in ottemperanza a quanto previsto dalla vigente normativa per l'idoneità all'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Accertata la propria competenza, ai sensi dell'art.107 del T.U. n°267 del 18.08.2000 e del Regolamento degli Uffici e dei Servizi di questo Ente:

DETERMINA

➤ Di procedere all'inserimento nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale dei nominativi dei sotto elencati richiedenti:

Provincia di Pisa - Determinazione n. 2823 del 26/06/2008

1)

2)

3) Dott. **Magni Lorenzo**, nato a Pontedera (PI), il 14.09.1980 e residente nel Comune di Ponsacco, in via Valdera P. n°109 ;

4)

5)

- Di aggiornare l'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale, a seguito degli inserimenti, così come riportato in allegato "1".
- Di inviare copia del presente Atto ai ~~sopra~~ indicati
Dott. **Magni Lorenzo**,
presso il domicilio di residenza sopra indicato, ad attestazione dell'avvenuto inserimento dei loro nominativi nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale.
- Di inviare copia del presente Atto alla Regione Toscana, Direzione Generale delle Politiche Territoriali e Ambientali, Settore Tutela dall'Inquinamento Elettromagnetico e Acustico, presso la sede posta in via Slataper n°6 a Firenze, affinché venga effettuato il previsto aggiornamento relativo ai dati Tecnici Competenti in Acustica Ambientale di pertinenza della Provincia di Pisa.
- Di inviare copia del presente all'A.R.P.A.T., Dipartimento Provinciale di Pisa, U.O. Fisica Ambientale, presso la sede posta in via Vittorio Veneto n°27 a Pisa .

IL DIRIGENTE

Laura Pioli

Ai sensi dell'art. 124 , comma 1 T.U. Enti locali il presente provvedimento è in pubblicazione all'albo pretorio informatico per 15 giorni consecutivi dal 26/06/2008 al 11/07/2008.

IL RESPONSABILE
- Elisabetta Samek Lodovici

L'atto è sottoscritto digitalmente ai sensi del Dlgs n. 10/2002 e del T.U. n. 445/2000

E' Copia conforme all'originale.

Firma e Timbro

Provincia di Pisa - Determinazione n. 2823 del 26/06/2008

Figura 2 Iscrizione all'Albo dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale del Dott. Andrea Panicucci

 PROVINCIA DI PISA Dipartimento del Territorio Serv Sviluppo Sostenibile ed Energia	
Proposta nr. 2852	Del 26/06/2008
Determinazione nr. 2823	Del 26/06/2008

Oggetto: Elenco Provinciale Tecnici Competenti in Acustica: inclusione nominativi e contestuale aggiornamento a seguito seduta del 19 Giugno 2008 dell'apposita commissione

IL DIRIGENTE

Vista la Legge quadro n°447 del 26 ottobre 1995 .

Vista la L.R. n°89 del 01 dicembre 1998 "Esercizio di attività di tecnico competente in acustica ambientale, approvazione regolamento e nomina della commissione .

Vista la comunicazione, protocollo n°104/13528/10-03 del 05 aprile 2000, inviataci dalla U.O.C. "Analisi Meteorologiche, Inquinamento acustico ed Elettromagnetico" del Dipartimento delle Politiche Territoriali e Ambientali della Regione Toscana .

Vista la Deliberazione C.P. n° 154 del 23 luglio 1999 "Esercizio di attività di tecnico competente in acustica ambientale, approvazione regolamento e nomina della commissione per l'esame delle domande" .

Vista la Deliberazione C.P. n°123 del 22 ottobre 2002 "Nomina della commissione preposta all'esame delle domande di inclusione nell'Elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale di cui all'art. 2 commi 6, 7, e 8 della Legge 447/95" .

Vista le nostre precedenti Determinazioni connesse all'inclusione di Tecnici Competenti in Acustica Ambientale nell'apposito Elenco Provinciale e riportanti in allegato aggiornamenti dello stesso .

Visto il Verbale, agli atti di questa Amministrazione, riportante gli esiti della seduta del 19 giugno 2008 dell'apposita Commissione Tecnica, istituita, ai sensi della Deliberazione C.P. n°123 del 22 ottobre 2002, per l'esame delle domande d'inserimento nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale, pervenute in ottemperanza a quanto previsto dalla vigente normativa per l'idoneità all'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Accertata la propria competenza, ai sensi dell'art.107 del T.U. n°267 del 18.08.2000 e del Regolamento degli Uffici e dei Servizi di questo Ente:

DETERMINA

➤ Di procedere all'inserimento nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale dei nominativi dei sotto elencati richiedenti:

Provincia di Pisa - Determinazione n. 2823 del 26/06/2008

- 1) Dott. **Panicucci Andrea**, nato a Pontedera il 19.05.1980 e ivi residente, in via F. Engels n°2;
- 2) Per. Ind. [redacted], nato a [redacted] e residente nel Comune di [redacted];
- 3) Dott. [redacted] nato a [redacted] e residente nel Comune di [redacted];
- 4) Ing. [redacted], nato a [redacted] e residente a [redacted] piazza [redacted];
- 5) Ing. [redacted] nato a [redacted] e residente nel Comune di [redacted];

- Di aggiornare l'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale, a seguito degli inserimenti, così come riportato in allegato "1" .
- Di inviare copia del presente Atto ai sopra indicati Dott. **Panicucci Andrea**, Per. Ind. [redacted], Dott. [redacted], Ing. [redacted] e Ing. [redacted], presso il domicilio di residenza sopra indicato, ad attestazione dell'avvenuto inserimento dei loro nominativi nell'Elenco Provinciale dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale.
- Di inviare copia del presente Atto alla Regione Toscana, Direzione Generale delle Politiche Territoriali e Ambientali, Settore Tutela dall'Inquinamento Elettromagnetico e Acustico, presso la sede posta in via Slataper n°6 a Firenze, affinché venga effettuato il previsto aggiornamento relativo ai dati Tecnici Competenti in Acustica Ambientale di pertinenza della Provincia di Pisa.
- Di inviare copia del presente all'A.R.P.A.T., Dipartimento Provinciale di Pisa, U.O. Fisica Ambientale, presso la sede posta in via Vittorio Veneto n°27 a Pisa .

IL DIRIGENTE

Laura Pioli

Ai sensi dell'art. 124 , comma 1 T.U. Enti locali il presente provvedimento è in pubblicazione all'albo pretorio informatico per 15 giorni consecutivi dal 26/06/2008 al 11/07/2008.

IL RESPONSABILE
- Elisabetta Samek Lodovici

L'atto è sottoscritto digitalmente ai sensi del Dlgs n. 10/2002 e del T.U. n. 445/2000

E' Copia conforme all'originale.

Firma e Timbro

Provincia di Pisa - Determinazione n. 2823 del 26/06/2008

Appendice 2

Certificati di Taratura Strumentazione Utilizzata

Figura 1 Certificato di Taratura Fonometro Integratore Larson Davis 831



Sky-lab S.r.l.
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
 Tel. 039 6133233
 skylab.tarature@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 17264-A
 Certificate of Calibration LAT 163 17264-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-02-09
- cliente <i>customer</i>	TAUW ITALIA S.R.L. 56127 - PISA (PI)
- destinatario <i>receiver</i>	TAUW ITALIA S.R.L. 56127 - PISA (PI)
- richiesta <i>application</i>	95/18
- in data <i>date</i>	2018-02-06
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	2495
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-02-08
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-02-09
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	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

Figura 2 Certificato di taratura fonometro integratore Larson Davis 824

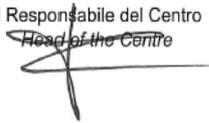
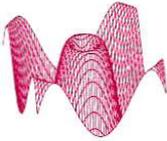
 <p>Sky-lab S.r.l. Aren Laboratori Via Belvedere, 42 Arcore (MB) Tel. 039 6133233 skylab.tarature@outlook.it</p>	<p>Centro di Taratura LAT N° 163 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura</p> 	 <p>LAT N° 163</p>
Pagina 1 di 8 Page 1 of 8		
<p>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 18229-A Certificate of Calibration LAT 163 18229-A</p>		
<p>- data di emissione date of issue</p> <p>- cliente customer</p> <p>- destinatario receiver</p> <p>- richiesta application</p> <p>- in data date</p> <p><u>Si riferisce a</u> Referring to</p> <p>- oggetto item</p> <p>- costruttore manufacturer</p> <p>- modello model</p> <p>- matricola serial number</p> <p>- data di ricevimento oggetto date of receipt of item</p> <p>- data delle misure date of measurements</p> <p>- registro di laboratorio laboratory reference</p>	<p>2018-06-12</p> <p>TAUW ITALIA S.R.L. 56127 - PISA (PI)</p> <p>TAUW ITALIA S.R.L. 56127 - PISA (PI)</p> <p>383/18</p> <p>2018-05-29</p> <p>Fonometro</p> <p>Larson & Davis</p> <p>824</p> <p>1043</p> <p>2018-06-07</p> <p>2018-06-12</p> <p>Reg. 03</p>	<p>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.</p> <p><i>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></p>
<p>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.</p> <p><i>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.</i></p> <p>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.</p> <p><i>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.</i></p>		
<p>Il Responsabile del Centro Head of the Centre</p> 		

Figura 3 Certificato di Taratura Fonometro Integratore Fusion 01dB



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 43017-A
Certificate of Calibration LAT 068 43017-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019-04-01
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	IPOOL SRL 51100 - PISTOIA (PT)
- richiesta <i>application</i>	19-00011-T
- in data <i>date</i>	2019-01-08
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Analizzatore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	FUSION
- matricola <i>serial number</i>	11104
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019-03-29
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019-04-01
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 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° 068 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

Figura 4 Certificato di Taratura del Calibratore di Livello Sonoro CAL 200 (Larson Davis)



Sky-lab S.r.l.
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
 Tel. 039 6133233
 skylab.taratura@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 17263-A
 Certificate of Calibration LAT 163 17263-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-02-09
- cliente <i>customer</i>	TAUW ITALIA S.R.L. 56127 - PISA (PI)
- destinatario <i>receiver</i>	TAUW ITALIA S.R.L. 56127 - PISA (PI)
- richiesta <i>application</i>	95/18
- in data <i>date</i>	2018-02-06
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	2653
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-02-08
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-02-09
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	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

Appendice 3

**Schede tecniche delle misure fonometriche e fotografie
delle postazioni di misura**

Punto di Misura :P1_D

Località: Cassano d'Adda (MI)

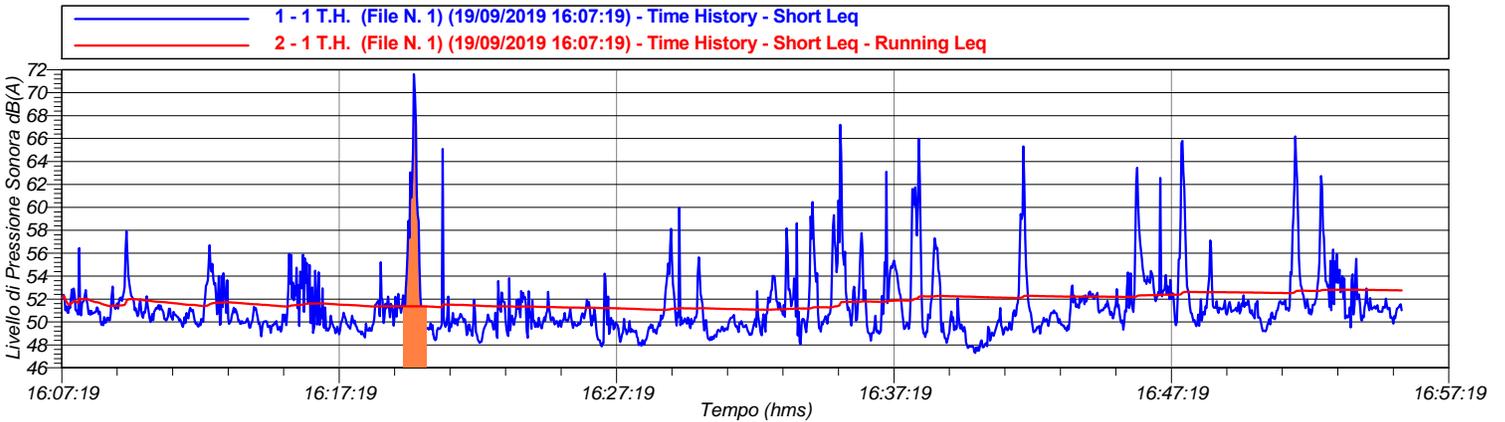
Data, ora misura : 19/09/2019 16:07:19

Operatore: Dott. Andrea Panicucci

Strumentazione : Larson-Davis 824

L01: 62.4 dB(A) fast	1 T.H. (File N. 1) (19/09/2019 16:07:19)		
L10: 54.2 dB(A) fast	Time History - Short Leq		
L50: 50.7 dB(A) fast	Nome	Inizio	Durata
L90: 49.2 dB(A) fast	Totale	16:07:21	00:48:18
L95: 48.7 dB(A) fast	Non Mascherato	16:07:21	00:47:26
L99: 47.9 dB(A) fast	Mascherato	16:19:37	00:00:52
	Camion	16:19:37	00:00:52

Leq (A) : 52.8 dBA



Spettro Livello Equivalente			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
12.5	65.0 dB	630	45.7 dB
16	64.7 dB	800	44.5 dB
20	62.2 dB	1000	43.4 dB
25	60.9 dB	1250	42.3 dB
31.5	59.9 dB	1600	41.7 dB
40	61.2 dB	2000	40.2 dB
50	58.8 dB	2500	37.9 dB
63	57.9 dB	3150	36.7 dB
80	53.9 dB	4000	34.5 dB
100	57.6 dB	5000	31.0 dB
125	50.8 dB	6300	29.0 dB
160	50.0 dB	8000	25.1 dB
200	48.7 dB	10000	22.0 dB
250	45.8 dB	12500	25.5 dB
315	49.3 dB	16000	24.7 dB
400	46.1 dB	20000	17.0 dB
500	46.5 dB		

Spettro Livello Minimo			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
12.5	52.4 dB	630	39.1 dB
16	55.4 dB	800	36.8 dB
20	50.4 dB	1000	35.1 dB
25	50.7 dB	1250	33.9 dB
31.5	51.4 dB	1600	34.5 dB
40	49.7 dB	2000	32.1 dB
50	48.5 dB	2500	29.0 dB
63	49.0 dB	3150	28.0 dB
80	47.3 dB	4000	25.2 dB
100	51.4 dB	5000	21.6 dB
125	44.4 dB	6300	17.3 dB
160	44.3 dB		
200	43.6 dB		
250	39.5 dB		
315	40.9 dB		
400	39.1 dB		
500	39.7 dB		

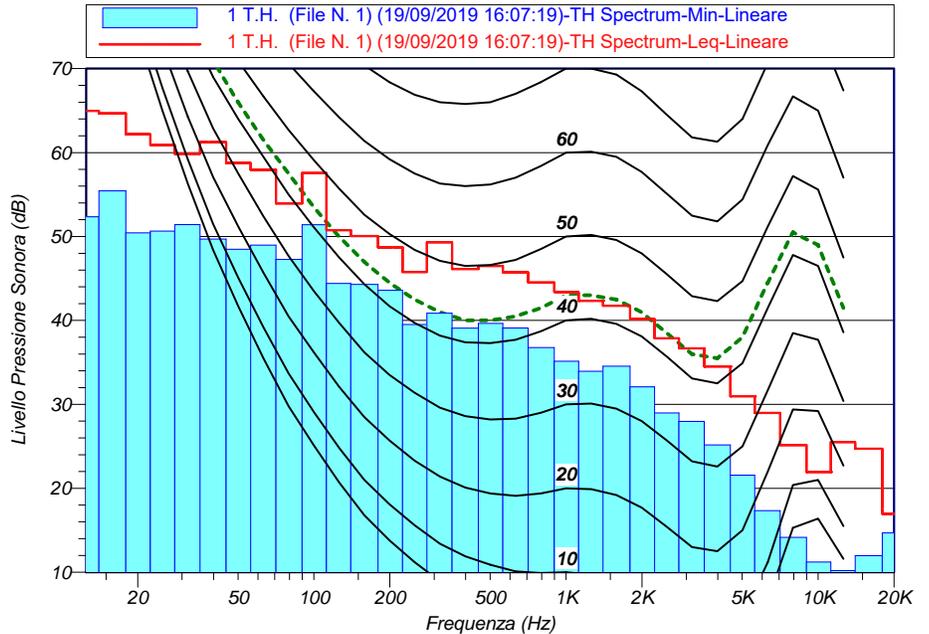


Figura 1 Foto postazione di misura P1



Punto di Misura: P2_D

Località: Cassano d'Adda (MI)

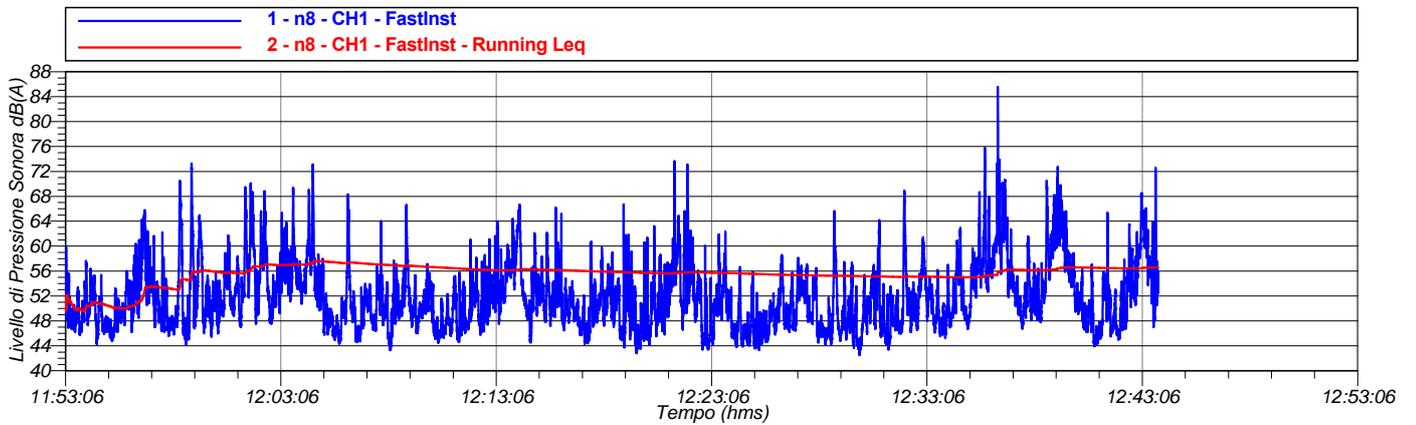
Data, ora misura: 20/09/2019 11:53:06

Operatore: Dott. Lorenzo Magni

Strumentazione: 01dB Fusion

L1: 68.2 dB(A) fast	Nome	Inizio	Durata (hh:mm:ss)	Leq(A)
L10: 58.8 dB(A) fast	Totale	11:53:06	00:50:43.999	56.6
L50: 50.9 dB(A) fast	Non Mascherato	11:53:06	00:50:43.999	56.6
L90: 46.1 dB(A) fast	Mascherato		00:00:00	0.0
L95: 45.2 dB(A) fast				
L99: 44.2 dB(A) fast				

Leq (A): 56.6 dBA



Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	63.3 dB	400	48.8 dB
8	63.8 dB	500	48.0 dB
10	63.0 dB	630	47.9 dB
12.5	62.4 dB	800	47.8 dB
16	61.8 dB	1000	48.4 dB
20	60.6 dB	1250	47.3 dB
25	60.8 dB	1600	46.2 dB
31.5	61.3 dB	2000	44.1 dB
40	58.5 dB	2500	41.8 dB
50	60.5 dB	3150	39.6 dB
63	59.3 dB	4000	37.5 dB
80	55.6 dB	5000	35.9 dB
100	52.3 dB	6300	33.1 dB
125	50.5 dB	8000	28.7 dB
160	50.1 dB	10000	25.3 dB
200	49.3 dB	12500	23.3 dB
250	47.5 dB	16000	27.0 dB
315	46.9 dB	20000	17.7 dB

Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
8	23.0 dB	315	29.0 dB
10	15.5 dB	400	31.7 dB
12.5	22.2 dB	500	31.5 dB
16	21.1 dB	630	31.6 dB
20	28.2 dB	800	30.4 dB
25	24.9 dB	1000	29.6 dB
31.5	29.0 dB	1250	29.7 dB
40	29.7 dB	1600	29.4 dB
50	38.0 dB	2000	28.2 dB
63	34.2 dB	2500	24.9 dB
80	28.5 dB	3150	24.0 dB
100	32.3 dB	4000	21.3 dB
125	30.1 dB	5000	16.1 dB
160	32.1 dB		
200	33.1 dB		
250	30.6 dB		

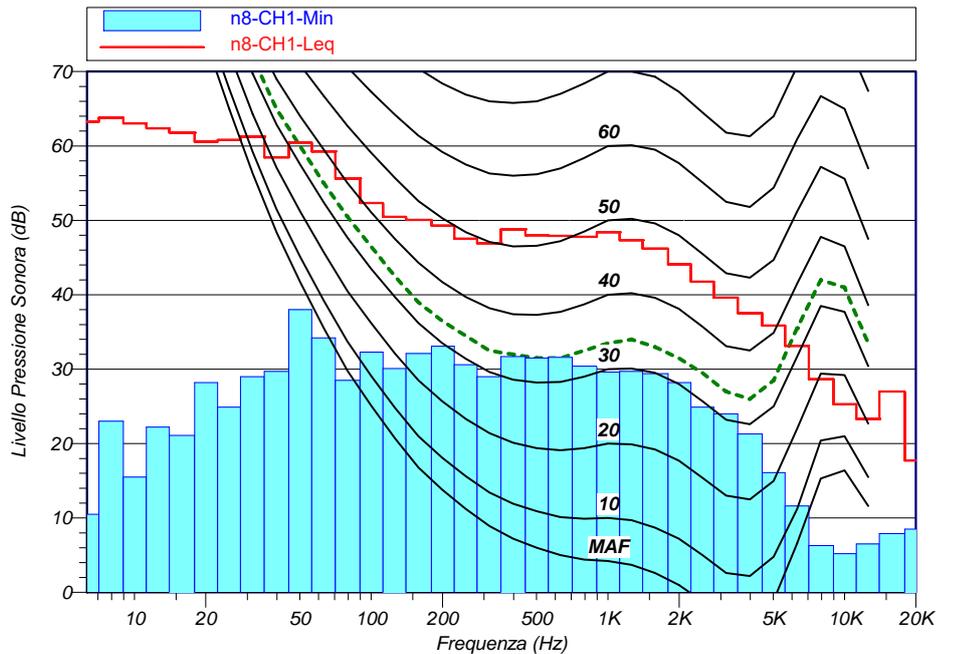


Figura 2 *Foto postazione di misura P2*



Punto di Misura: P3_D

Località: Cassano d'Adda (MI)

Data, ora misura: 19/09/2019 16:21:33

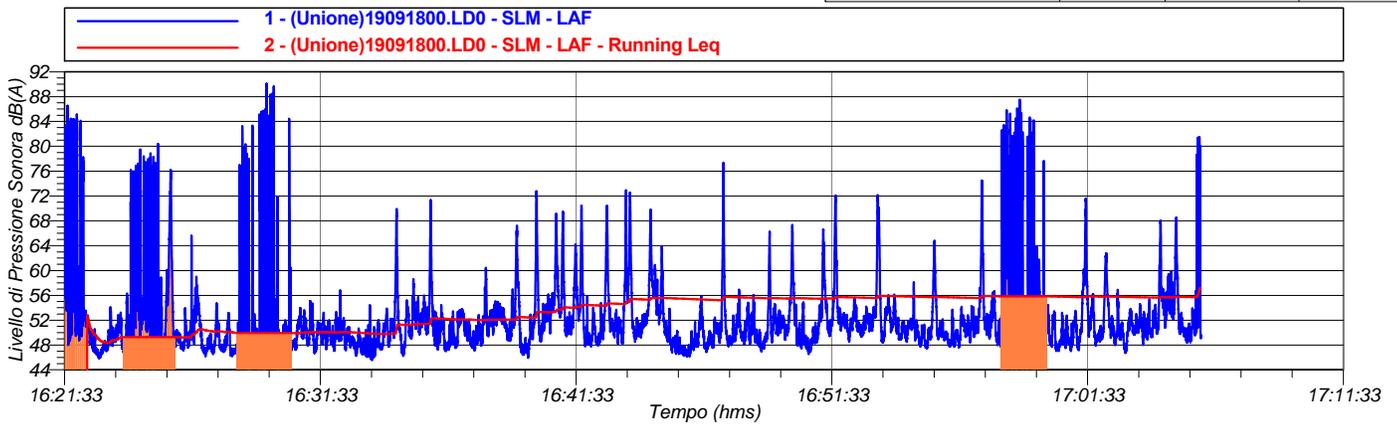
Operatore: Dott. Lorenzo Magni

Strumentazione: Larson Davis 831

L1: 72.2 dB(A) fast
 L10: 58.1 dB(A) fast
 L50: 51.3 dB(A) fast
 L90: 48.3 dB(A) fast
 L95: 47.8 dB(A) fast
 L99: 47.1 dB(A) fast

Nome	Inizio	Durata (hh:mm:ss)	Leq(A)
Totale	16:21:33	00:44:25	64.3
Non Mascherato	16:22:26	00:37:31.200	57.1
Mascherato	16:21:33	00:06:53.800	71.6
Cane1	16:21:33	00:00:52.900	73.4
Cane2	16:23:49	00:02:02.900	66.8
Cane3	16:28:16	00:02:09.200	72.6
Cane4	16:58:08	00:01:48.800	72.3

Leq (A): 57.1 dBA



Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	54.3 dB	400	60.1 dB
8	56.2 dB	500	53.9 dB
10	57.4 dB	630	56.7 dB
12.5	56.6 dB	800	57.9 dB
16	59.2 dB	1000	57.0 dB
20	57.9 dB	1250	57.0 dB
25	60.0 dB	1600	48.3 dB
31.5	58.4 dB	2000	48.5 dB
40	59.0 dB	2500	41.7 dB
50	67.4 dB	3150	40.4 dB
63	60.5 dB	4000	36.9 dB
80	56.8 dB	5000	35.0 dB
100	52.5 dB	6300	33.2 dB
125	50.8 dB	8000	30.3 dB
160	51.0 dB	10000	26.4 dB
200	46.4 dB	12500	26.3 dB
250	47.0 dB	16000	20.2 dB
315	56.5 dB	20000	16.0 dB

Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
8	34.4 dB	315	34.0 dB
10	36.8 dB	400	32.4 dB
12.5	39.1 dB	500	34.2 dB
16	43.7 dB	630	36.0 dB
20	43.9 dB	800	33.1 dB
25	47.1 dB	1000	33.1 dB
31.5	44.7 dB	1250	31.6 dB
40	43.8 dB	1600	33.7 dB
50	57.9 dB	2000	31.5 dB
63	47.0 dB	2500	29.0 dB
80	43.1 dB	3150	28.1 dB
100	40.8 dB	4000	25.4 dB
125	39.1 dB	5000	22.1 dB
160	40.0 dB	6300	17.3 dB
200	36.0 dB		
250	33.2 dB		

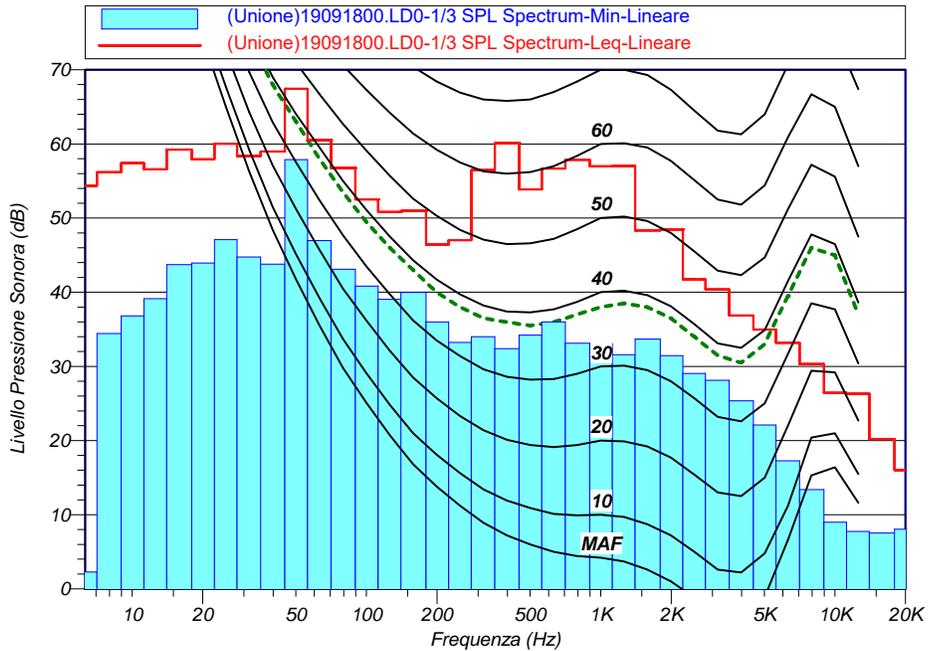


Figura 3 Foto postazione di misura P3



Punto di Misura: P4_D

Località: Cassano d'Adda (MI)

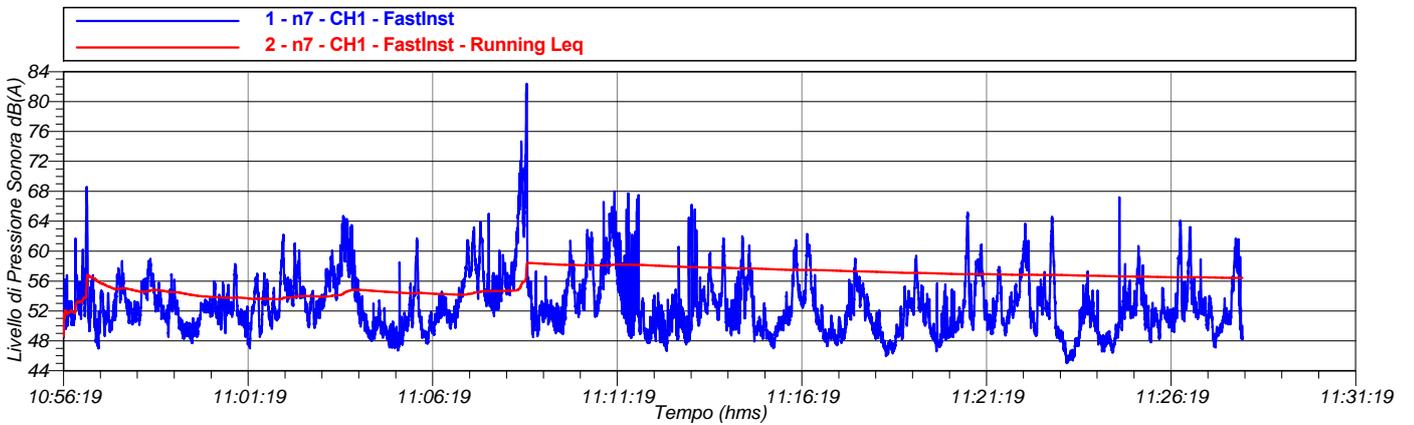
Data, ora misura: 20/09/2019 10:56:19

Operatore: Dott. Lorenzo Magni

Strumentazione: 01dB Fusion

L1: 64.5 dB(A) fast	Nome	Inizio	Durata (hh:mm:ss)	Leq(A)
L10: 58.1 dB(A) fast	Totale	10:56:19	00:31:56	56.4
L50: 52.1 dB(A) fast	Non Mascherato	10:56:19	00:31:56	56.4
L90: 48.6 dB(A) fast	Mascherato		00:00:00	0.0
L95: 47.8 dB(A) fast				
L99: 46.7 dB(A) fast				

Leq (A): 56.4 dBA



Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	48.1 dB	400	46.4 dB
8	50.8 dB	500	47.0 dB
10	51.7 dB	630	46.5 dB
12.5	55.1 dB	800	46.7 dB
16	56.6 dB	1000	46.3 dB
20	54.4 dB	1250	49.1 dB
25	55.1 dB	1600	48.5 dB
31.5	56.3 dB	2000	45.5 dB
40	57.3 dB	2500	40.7 dB
50	60.9 dB	3150	36.9 dB
63	56.5 dB	4000	34.0 dB
80	53.7 dB	5000	30.0 dB
100	51.8 dB	6300	25.8 dB
125	50.0 dB	8000	24.9 dB
160	48.6 dB	10000	19.5 dB
200	47.9 dB	12500	29.3 dB
250	47.2 dB	16000	15.3 dB
315	46.6 dB		

Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
8	20.5 dB	315	33.0 dB
10	21.8 dB	400	33.9 dB
12.5	24.9 dB	500	33.6 dB
16	29.1 dB	630	35.6 dB
20	27.9 dB	800	33.0 dB
25	30.3 dB	1000	33.3 dB
31.5	32.1 dB	1250	33.2 dB
40	30.3 dB	1600	32.2 dB
50	40.9 dB	2000	30.9 dB
63	32.7 dB	2500	28.6 dB
80	30.4 dB	3150	26.2 dB
100	30.7 dB	4000	22.1 dB
125	32.2 dB	5000	17.2 dB
160	34.4 dB		
200	32.4 dB		
250	32.5 dB		

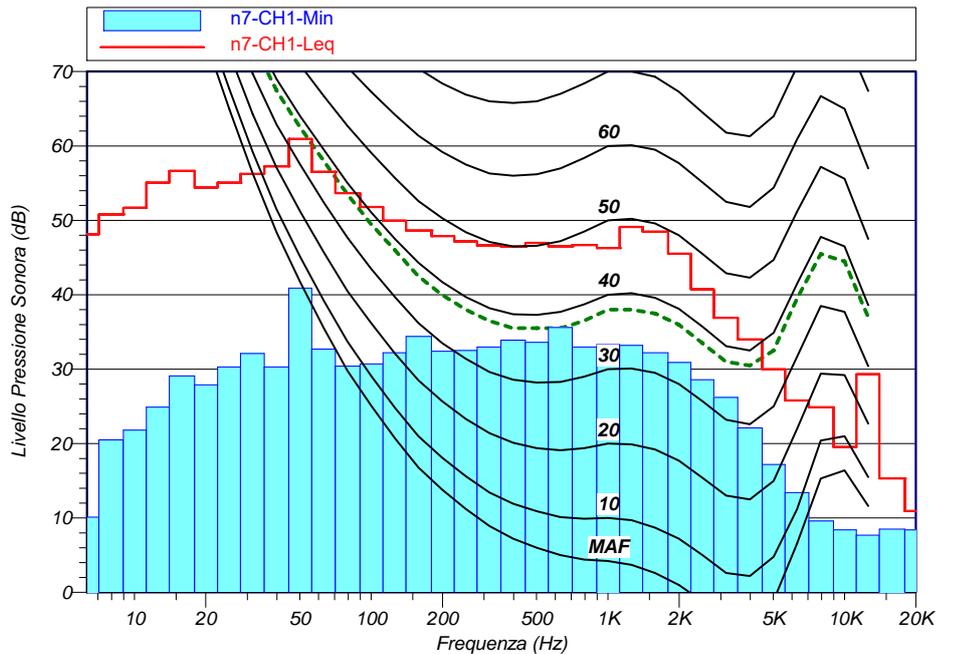


Figura 4 Foto postazione di misura P4



Punto di Misura: P5_D

Località: Cassano d'Adda (MI)

Data, ora misura: 20/09/2019 06:00:00

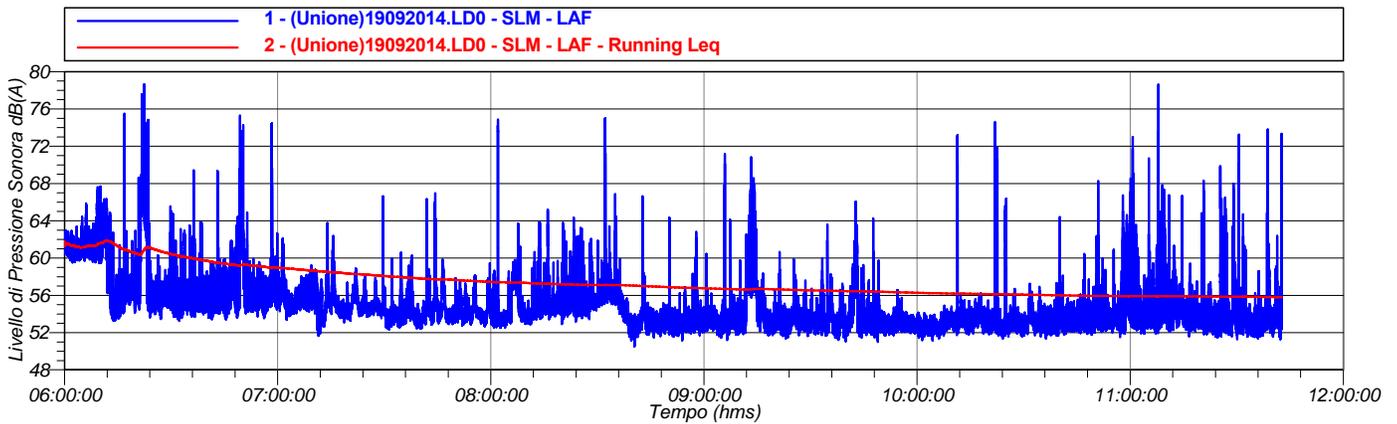
Operatore: Dott. Lorenzo Magni

Strumentazione: Larson Davis 831

L1: 66.9 dB(A) fast
L10: 59.3 dB(A) fast
L50: 54.5 dB(A) fast
L90: 53.0 dB(A) fast
L95: 52.7 dB(A) fast
L99: 52.3 dB(A) fast

Nome	Inizio	Durata (hh:mm:ss)	Leq(A)
Totale	06:00:00	05:42:42	55.8
Non Mascherato	06:00:00	05:42:42	55.8
Mascherato		00:00:00	0.0

Leq (A): 55.8 dBA



Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	60.9 dB	400	48.9 dB
8	59.8 dB	500	47.9 dB
10	58.7 dB	630	45.9 dB
12.5	57.6 dB	800	45.0 dB
16	63.3 dB	1000	44.5 dB
20	62.8 dB	1250	45.2 dB
25	57.6 dB	1600	44.7 dB
31.5	58.4 dB	2000	44.8 dB
40	54.4 dB	2500	43.5 dB
50	57.7 dB	3150	43.4 dB
63	54.3 dB	4000	40.9 dB
80	53.8 dB	5000	36.9 dB
100	53.7 dB	6300	33.8 dB
125	51.2 dB	8000	28.1 dB
160	50.8 dB	10000	24.1 dB
200	49.8 dB	12500	21.0 dB
250	50.1 dB	16000	15.1 dB
315	48.0 dB		

Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
6.3	31.8 dB	250	38.1 dB
8	34.5 dB	315	37.7 dB
10	35.0 dB	400	38.1 dB
12.5	34.8 dB	500	38.5 dB
16	42.8 dB	630	38.6 dB
20	42.8 dB	800	37.4 dB
25	40.6 dB	1000	38.2 dB
31.5	43.5 dB	1250	39.1 dB
40	39.4 dB	1600	38.8 dB
50	42.4 dB	2000	39.3 dB
63	39.6 dB	2500	37.1 dB
80	39.1 dB	3150	36.5 dB
100	42.0 dB	4000	32.7 dB
125	38.0 dB	5000	26.8 dB
160	39.9 dB	6300	22.0 dB
200	39.8 dB	8000	16.0 dB

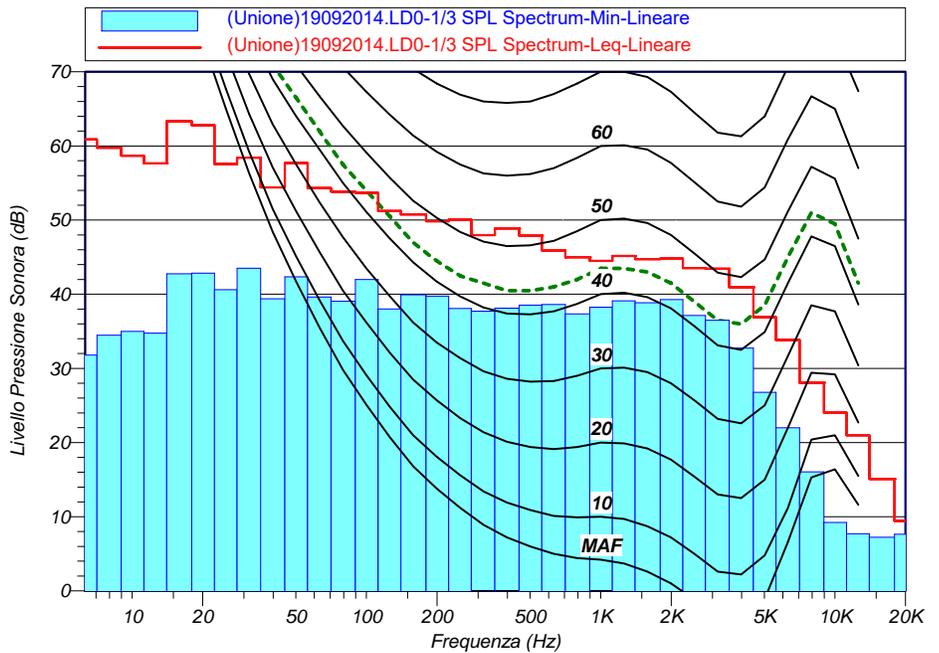


Figura 5 Foto postazione di misura P5



Punto di Misura :P6_D

Località: Cassano d'Adda (MI)

Data, ora misura : 20/09/2019 10:51:39

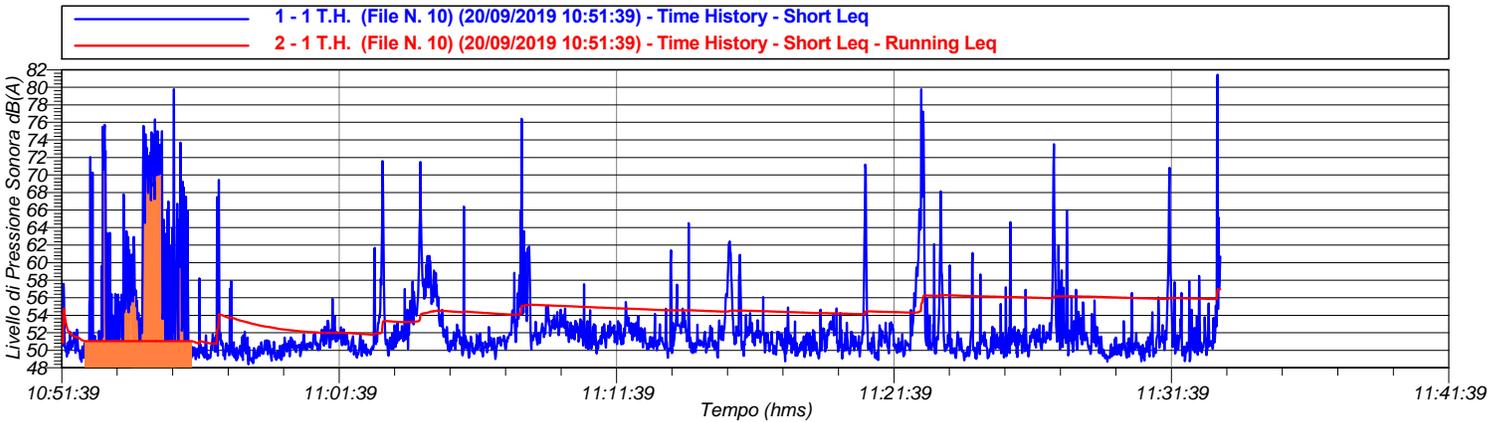
Operatore: Dott. Andrea Panicucci

Strumentazione : Larson-Davis 824

L01: 66.7 dB(A) fast
L10: 54.9 dB(A) fast
L50: 51.1 dB(A) fast
L90: 49.6 dB(A) fast
L95: 49.4 dB(A) fast
L99: 49.0 dB(A) fast

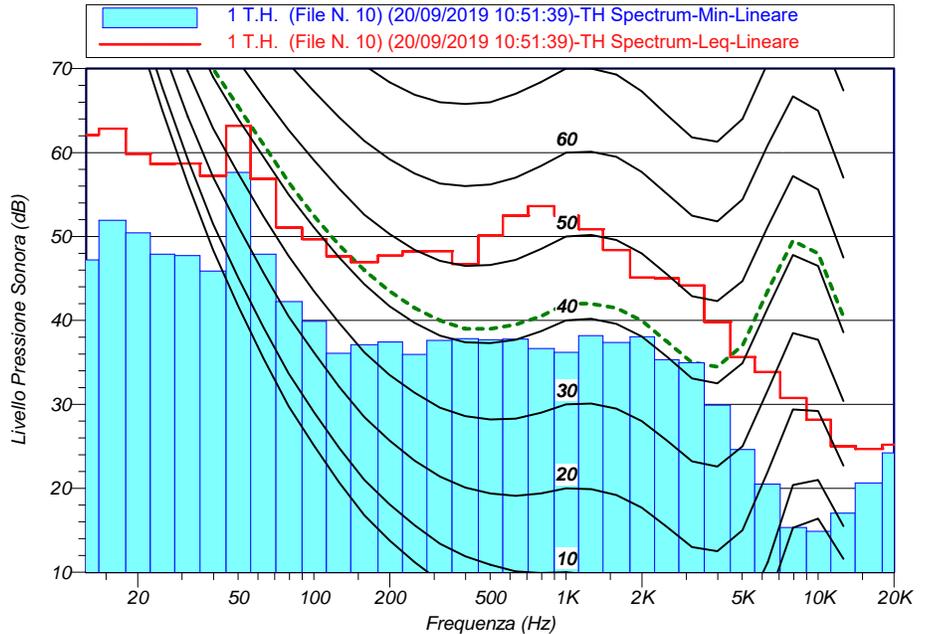
1 T.H. (File N. 10) (20/09/2019 10:51:39) Time History - Short Leq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:51:41	00:41:45	59.6
Non Mascherato	10:51:41	00:37:52	57.0
Mascherato	10:52:29	00:03:53	66.9
Cane	10:52:29	00:03:53	66.9

Leq (A) : 57.0 dBA



Spettro Livello Equivalente			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
12.5	62.1 dB	630	52.5 dB
16	62.8 dB	800	53.6 dB
20	59.9 dB	1000	52.5 dB
25	58.6 dB	1250	50.9 dB
31.5	58.7 dB	1600	48.4 dB
40	57.2 dB	2000	45.1 dB
50	63.2 dB	2500	45.0 dB
63	56.9 dB	3150	44.2 dB
80	51.1 dB	4000	39.8 dB
100	49.7 dB	5000	35.6 dB
125	47.6 dB	6300	33.9 dB
160	46.9 dB	8000	30.8 dB
200	47.7 dB	10000	28.2 dB
250	48.2 dB	12500	25.0 dB
315	48.2 dB	16000	24.7 dB
400	46.7 dB	20000	25.2 dB
500	50.1 dB		

Spettro Livello Minimo			
Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
12.5	47.2 dB	630	37.8 dB
16	51.9 dB	800	36.7 dB
20	50.4 dB	1000	36.2 dB
25	47.9 dB	1250	38.2 dB
31.5	47.7 dB	1600	37.4 dB
40	45.9 dB	2000	38.1 dB
50	57.6 dB	2500	35.3 dB
63	47.9 dB	3150	35.0 dB
80	42.2 dB	4000	29.9 dB
100	39.9 dB	5000	24.6 dB
125	36.1 dB	6300	20.5 dB
160	37.1 dB	8000	15.3 dB
200	37.4 dB	12500	17.0 dB
250	36.0 dB	16000	20.6 dB
315	37.6 dB	20000	24.2 dB
400	37.8 dB		
500	37.7 dB		



Punto di Misura :P6_N

Località: Cassano d'Adda (MI)

Data, ora misura : 20/09/201905:30:04

Operatore: Dott. Andrea Panicucci

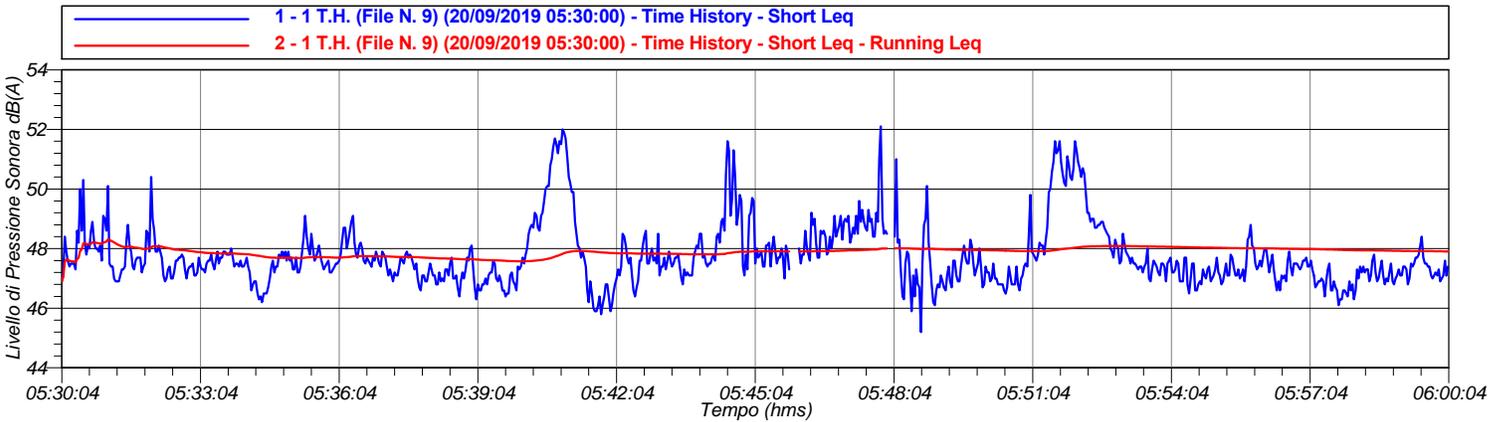
Strumentazione : Larson-Davis 824

L01: 51.6 dB(A) fast
 L10: 49.0 dB(A) fast
 L50: 47.5 dB(A) fast
 L90: 46.8 dB(A) fast
 L95: 46.6 dB(A) fast
 L99: 46.1 dB(A) fast

1 T.H. (File N. 9) (20/09/2019 05:30:00)
Time History - Short Leq

Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	05:30:04	00:29:42	47.9
Non Mascherato	05:30:04	00:29:42	47.9
Mascherato		00:00:00	0.0

Leq (A) : 47.9 dBA



Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
12.5	53.8 dB	630	35.0 dB
16	53.2 dB	800	33.2 dB
20	51.6 dB	1000	33.5 dB
25	52.9 dB	1250	32.4 dB
31.5	51.2 dB	1600	31.8 dB
40	51.3 dB	2000	27.7 dB
50	51.8 dB	2500	25.3 dB
63	57.8 dB	3150	25.0 dB
80	50.3 dB	4000	23.5 dB
100	51.4 dB	5000	20.5 dB
125	53.3 dB	6300	18.5 dB
160	47.8 dB	8000	17.5 dB
200	44.3 dB	10000	15.3 dB
250	39.3 dB	16000	15.7 dB
315	46.2 dB	20000	16.3 dB
400	44.5 dB		
500	45.9 dB		

Frequenza	Livello	Frequenza	Livello
12.5	40.8 dB	630	32.2 dB
16	40.7 dB	800	29.9 dB
20	38.0 dB	1000	29.1 dB
25	42.6 dB	1250	26.9 dB
31.5	42.7 dB	1600	28.7 dB
40	43.5 dB	2000	24.5 dB
50	44.6 dB	2500	21.3 dB
63	47.3 dB	3150	19.9 dB
80	43.5 dB	4000	17.0 dB
100	43.7 dB		
125	45.7 dB		
160	43.0 dB		
200	40.2 dB		
250	34.7 dB		
315	40.8 dB		
400	38.1 dB		
500	41.0 dB		

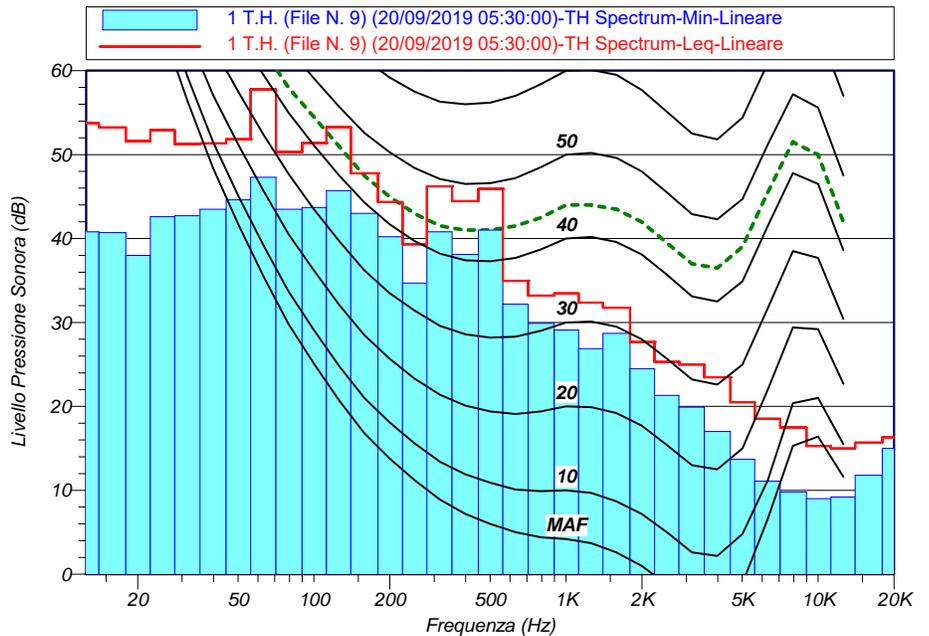
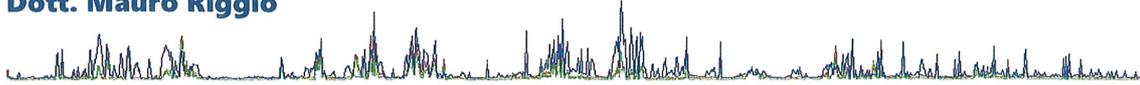


Figura 6 Foto postazione di misura P6



Appendice 4

**Relazione del 13/12/2018 redatta dal Dott. Riggio dal titolo
“Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in
periodo notturno”**



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

Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno

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)
Reg. Lombardia D.R. n. 84 del 13/01/1999

Commessa 1838B

Revisione	Data	Oggetto
00	13.12.2018	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)

Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno

Indice

1	Premessa.....	1
2	Posizioni di misura	1
3	Rilievi strumentali	3
3.1	Metodologia di acquisizione dei dati.....	3
3.2	Strumentazione utilizzata, taratura e calibrazione	3
3.3	Risultati.....	4
3.3.1	Verifica della presenza di componenti impulsive e tonali.....	5
3.3.2	Nota.....	5

Allegati

1. Report di misura)
2. Copie dei certificati di taratura della strumentazione di misura impiegata
3. Copia D.R. n. 84 del 13.01.1999 Reg. Lombardia

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

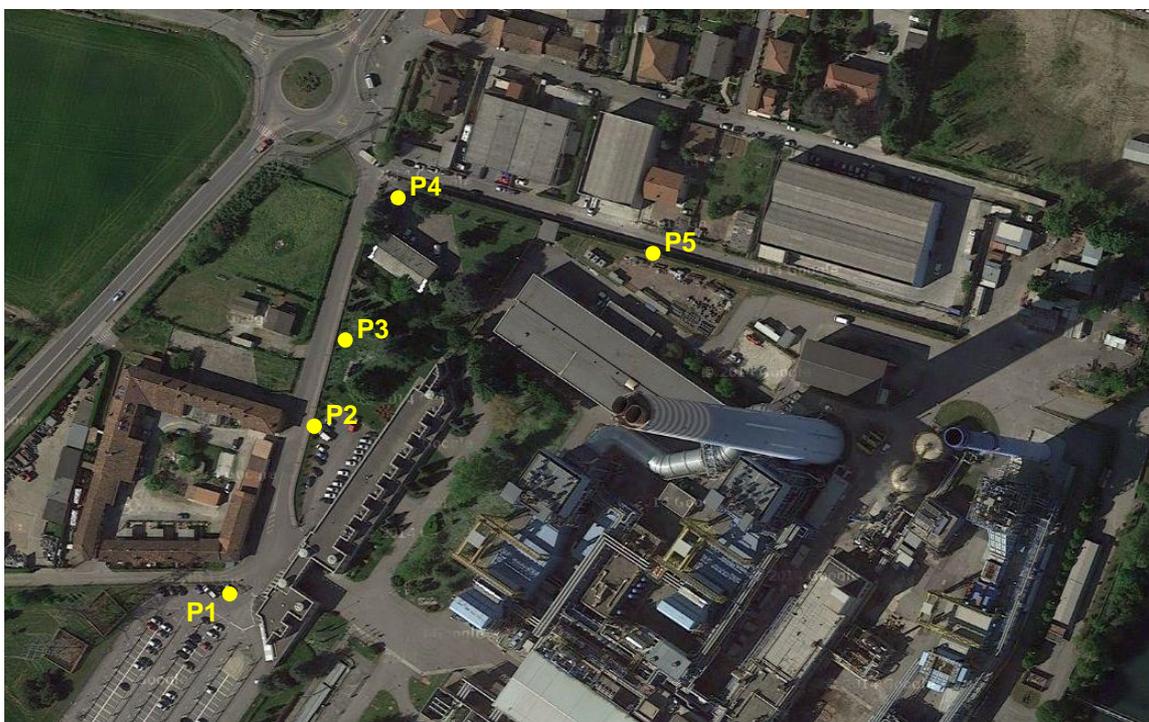
Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno

1 Premessa

La presente relazione illustra i risultati delle rilevazioni fonometriche eseguite, su incarico della A2A gencogas S.p.A. (nel seguito "A2A"), tra il 3 ed il 4 dicembre 2018, nelle aree circostanti la centrale termoelettrica di Cassano d'Adda (Mi), durante la normale operatività degli impianti di produzione della centrale.

2 Posizioni di misura

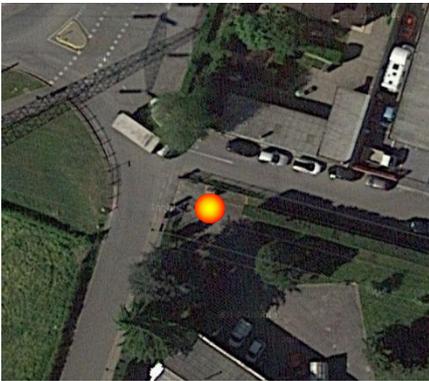
Le rilevazioni sono state effettuate in cinque postazioni di misura distribuite lungo il perimetro della centrale, individuate nell'immagine seguente e descritte più dettagliatamente nelle schede successive.



Sigla	Descrizione	Immagine
	Coordinate geografiche (x ; y)	
P1	Via Trecella (confine ovest), c/o parcheggio dipendenti, di fronte al corpo sud del complesso residenziale della ex cascina Trecella (1539687 ; 5039941)	A close-up aerial view of measurement point P1. The image shows a road intersection with a yellow dot marking the location. The surrounding area includes residential buildings and a parking lot.

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

Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno

Sigla	Descrizione Coordinate geografiche (x ; y)	Immagine
P2	Via Trecella (confine ovest), c/o parcheggio visitatori, di fronte al corpo nord del complesso residenziale della ex cascina Trecella (1539717 ; 5040000)	
P3	Via Trecella (confine ovest), c/o area verde, di fronte all'edificio residenziale al numero civico 25 (1539727 ; 5040036)	
P4	Via Trecella (vertice nord-ovest del confine), c/o passo carraio villetta attualmente adibita ad uffici A2A Reti gas (1539747 ; 5040097)	
P5	Via Trecella (confine nord), di fronte all'edificio residenziale con ingresso da Via Thomas Edison (civico 14) (1539847 ; 5040072)	

3 Rilievi strumentali

3.1 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.

Le centraline sono state installate nelle postazioni di misura ed avviate in modalità di monitoraggio continuo dei livelli sonori per un tempo di misura di due ore.

Le operazioni di misura sono iniziate alle ore 22:00 circa di lunedì 3 dicembre 2018 e sono terminate alle ore 04:00 circa di martedì 4 dicembre.

Le condizioni meteorologiche vigenti nel corso delle misure sono state caratterizzate da cielo parzialmente coperto e assenza di vento, con pioggia leggera tra le 22:35 e le 23:00 ed assenza di precipitazioni nei restanti periodi di misura. Il terreno ed il fondo stradale si presentavano umidi.

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.

3.2 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 2106, 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 1165, con preamplificatore Larson Davis PRM831, numero di serie 0268 e microfono PCB Piezotronics 377B02 numero di serie 102829
- 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.

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.

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

Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno

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 certificato di taratura numero 17528-A del 13.03.2018 emesso da Skylab S.r.l. di Arcore (Mb) - Centro di Taratura LAT n. 163.

L'analizzatore sonoro Larson Davis 831 matr. n. 2106 è corredato di certificato di taratura numero 16806-A del 16.11.2017 emesso da Skylab S.r.l. di Arcore (Mb) - Centro di Taratura LAT n. 163.

L'analizzatore sonoro Larson Davis 831 matr. n. 1165 è corredato di certificato di taratura numero 16175-A del 5.7.2017 emesso da Skylab S.r.l. di Arcore (Mb) - Centro di Taratura LAT n. 163.

Il calibratore acustico Larson Davis CAL 200 matr. n. 11119 è corredato di certificato di taratura numero 17527-A del 13.03.2018 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).

3.3 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	Notturno	00:25 – 02:25	51,8	51,4	50,7	50,5
P2		01:40 – 03:40	53,5	53,4	52,8	52,6
P3		01:40 – 03:40	52,1	51,9	51,4	51,3
P4		22:00 – 00:00	54,9	54,3	52,5	52,0
P5		22:00 – 00:00	57,0	56,7	55,3	54,9

In allegato sono riportati, per ogni postazione, i seguenti dati:

- grafici del profilo temporale del livello equivalente di pressione sonora (frequenza di acquisizione 100ms)
- grafici del livello sonoro equivalente, del livello sonoro massimo e minimo e dei principali livelli statistici (medie in intervalli di 1')
- spettri in bande di terza di ottava del livello sonoro equivalente e del livello sonoro minimo

- prospetto dei valori globali del livello sonoro equivalente, del livello sonoro massimo e minimo e dei principali livelli statistici

3.3.1 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_{FMin}) 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 non ha evidenziato presenza di componenti tonali o impulsive penalizzabili con i fattori di correzione K_I , K_T e K_B .

3.3.2 Nota

In merito alle leggere precipitazioni verificatesi nel corso delle misure nelle posizioni P4 e P5, considerata l'intensità molto debole delle stesse ed il fatto che si siano protratte per meno di un quarto del tempo di misura, si può ritenere che la loro influenza sul risultato della misura sia sostanzialmente trascurabile.

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

Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno

Allegato 1

Report di misura

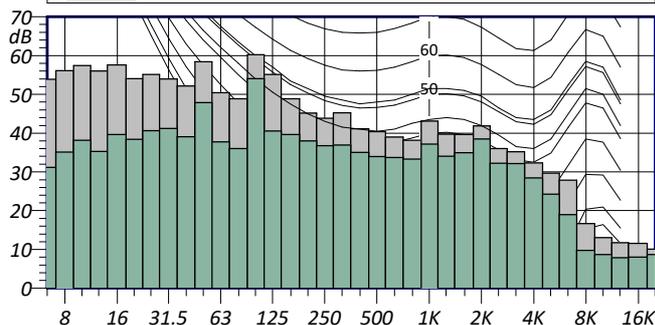
Centrale termoelettrica A2A di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale
Monitoraggio del rumore ambientale - dicembre 2018

Posizione misura: P1
Data: 04/12/2018
Ora inizio misura: 00:25:00
Tempo di misura: 7200s
Strumentazione: 831 0003566



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



L_{Aeq} = 51.8 dB(A)

L_{Max} = 76.5 dB(A)

L_{Min} = 49.4 dB(A)

L_{n01} = 55.5 dB(A)

L_{n05} = 53.2 dB(A)

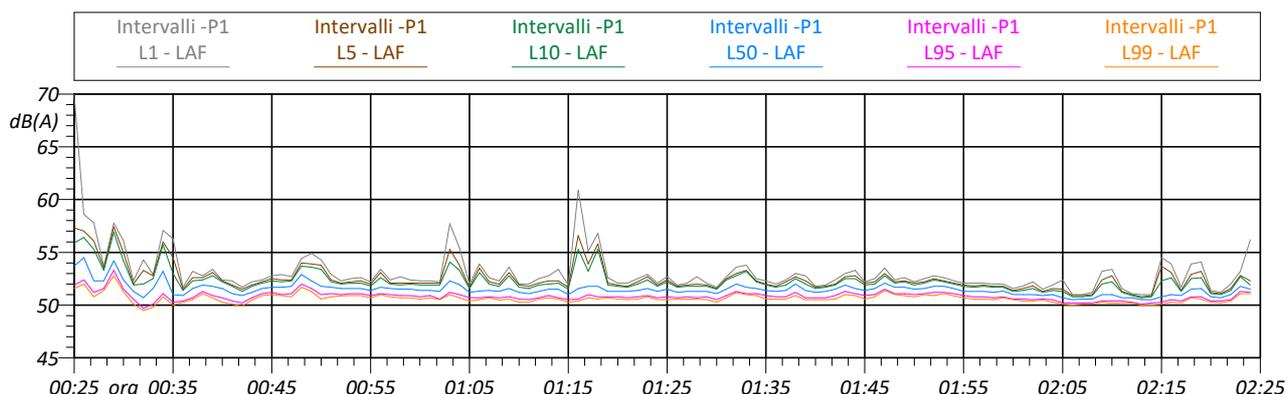
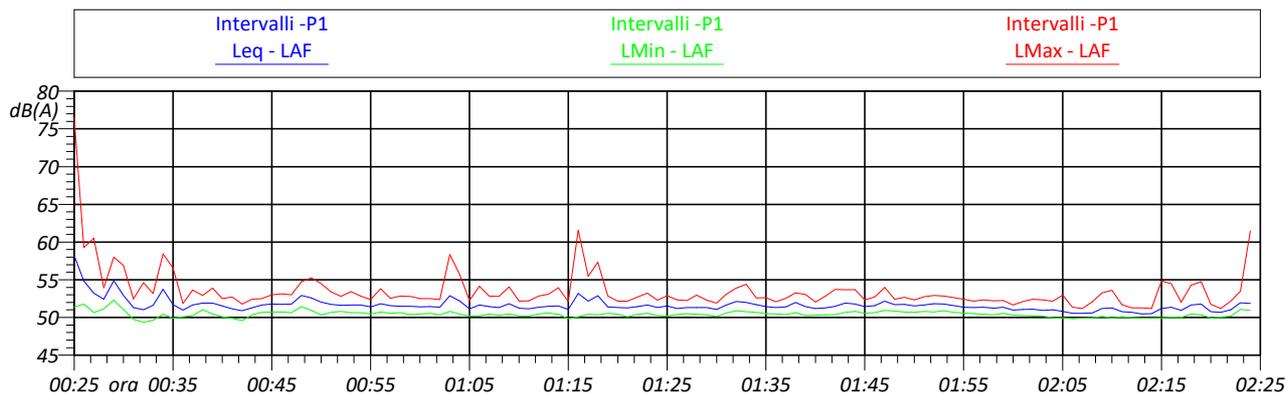
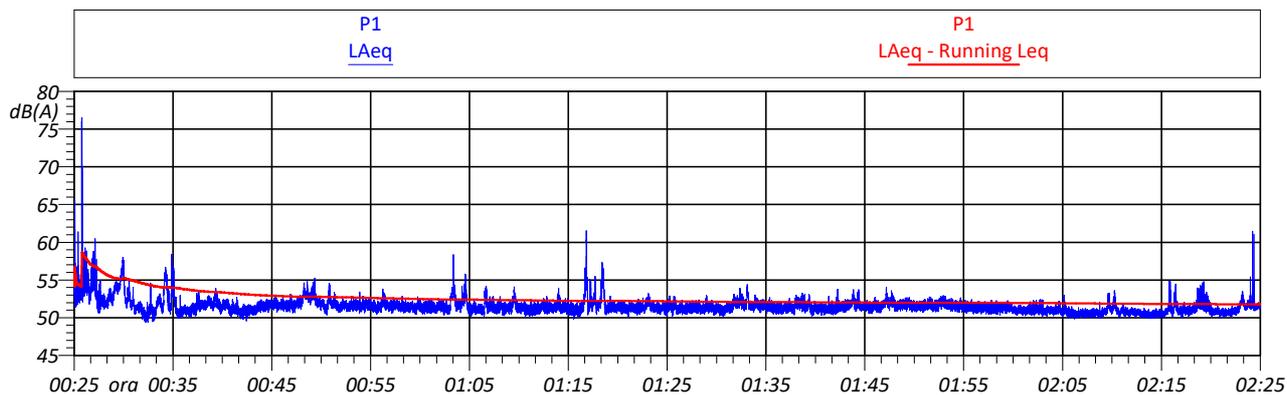
L_{n10} = 52.4 dB(A)

L_{n50} = 51.4 dB(A)

L_{n90} = 50.7 dB(A)

L_{n95} = 50.5 dB(A)

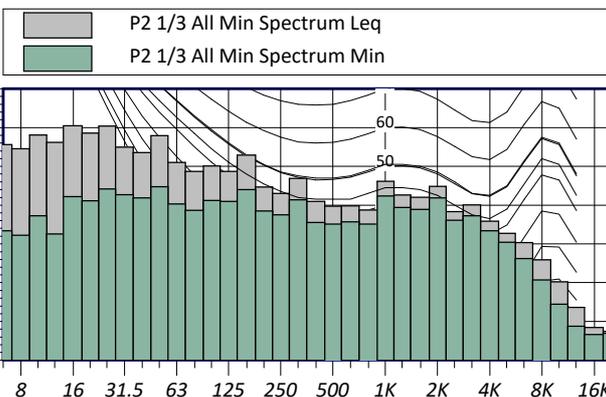
L_{n99} = 50.2 dB(A)



Centrale termoelettrica A2A di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale
Monitoraggio del rumore ambientale - dicembre 2018

Posizione misura: P2
Data: 04/12/2018
Ora inizio misura: 01:40:00
Tempo di misura: 7200s
Strumentazione: 831 0002106



L_{Aeq} = 53.5 dB(A)

L_{Max} = 62.5 dB(A)

L_{Min} = 51.8 dB(A)

L_{n01} = 55.0 dB(A)

L_{n05} = 54.3 dB(A)

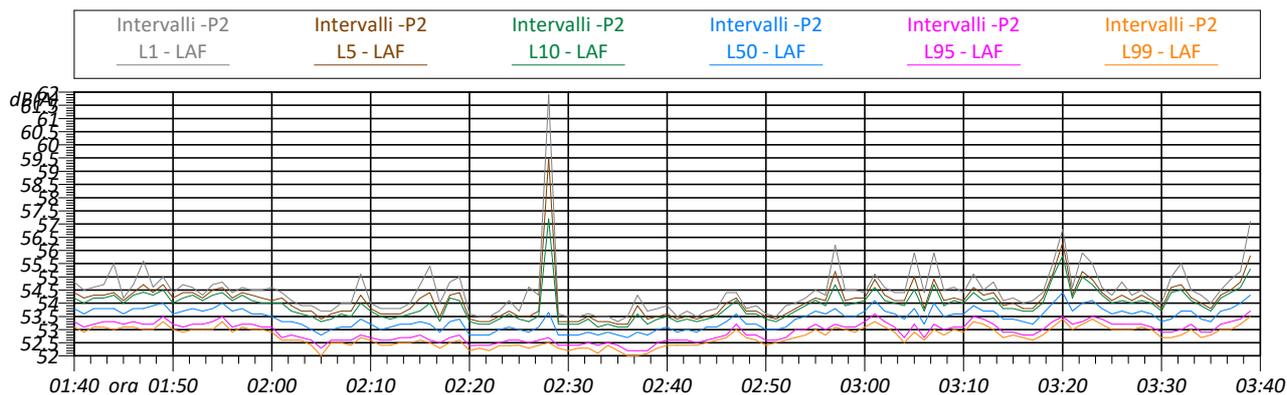
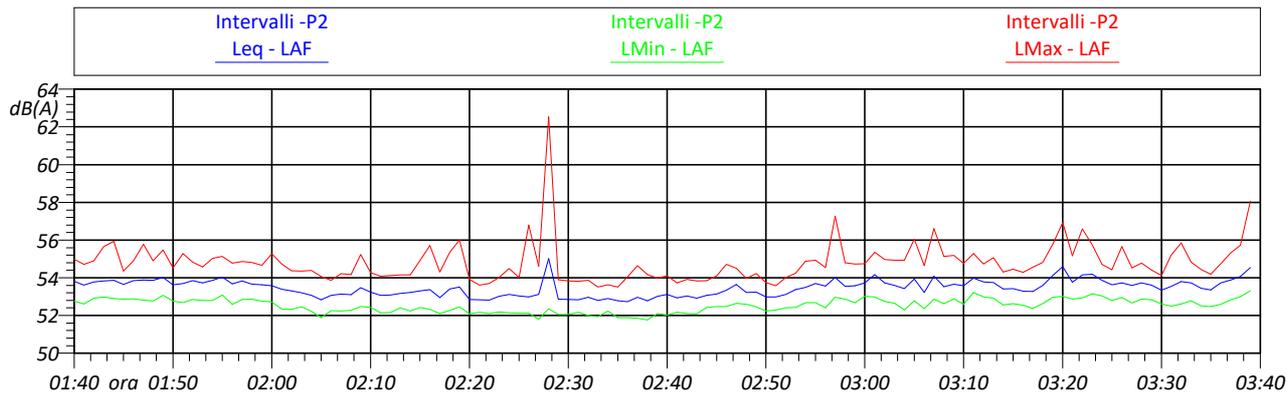
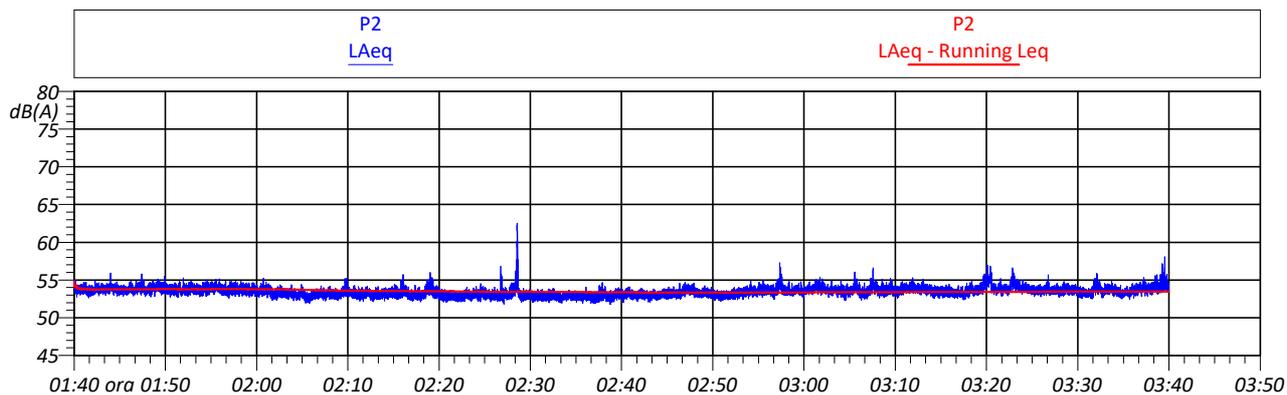
L_{n10} = 54.1 dB(A)

L_{n50} = 53.4 dB(A)

L_{n90} = 52.8 dB(A)

L_{n95} = 52.6 dB(A)

L_{n99} = 52.4 dB(A)



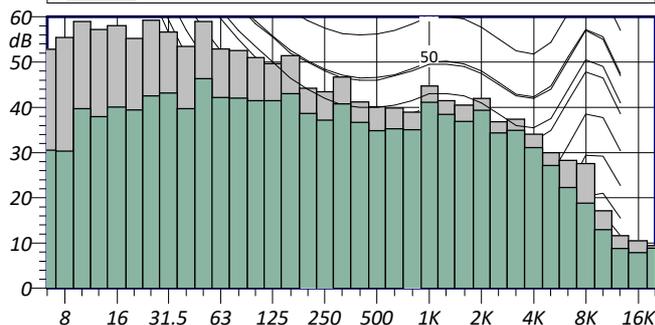
Centrale termoelettrica A2A di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale
Monitoraggio del rumore ambientale - dicembre 2018

Posizione misura: P3
Data: 04/12/2018
Ora inizio misura: 01:40:00
Tempo di misura: 7200s
Strumentazione: 831 0001165



P3 1/3 All Min Spectrum Leq
 P3 1/3 All Min Spectrum Min



L_{Aeq} = 52.1 dB(A)

L_{Max} = 61.6 dB(A)

L_{Min} = 50.4 dB(A)

L_{n01} = 55.3 dB(A)

L_{n05} = 53.1 dB(A)

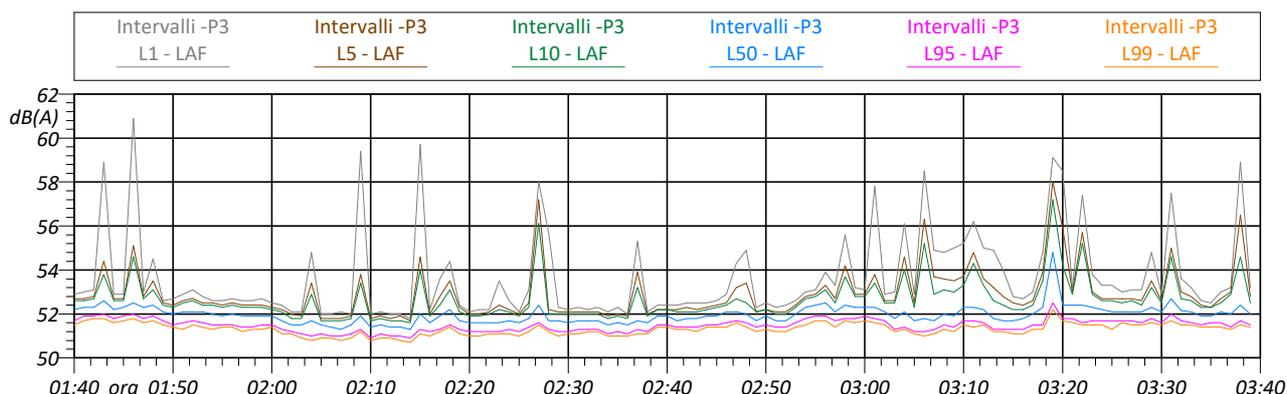
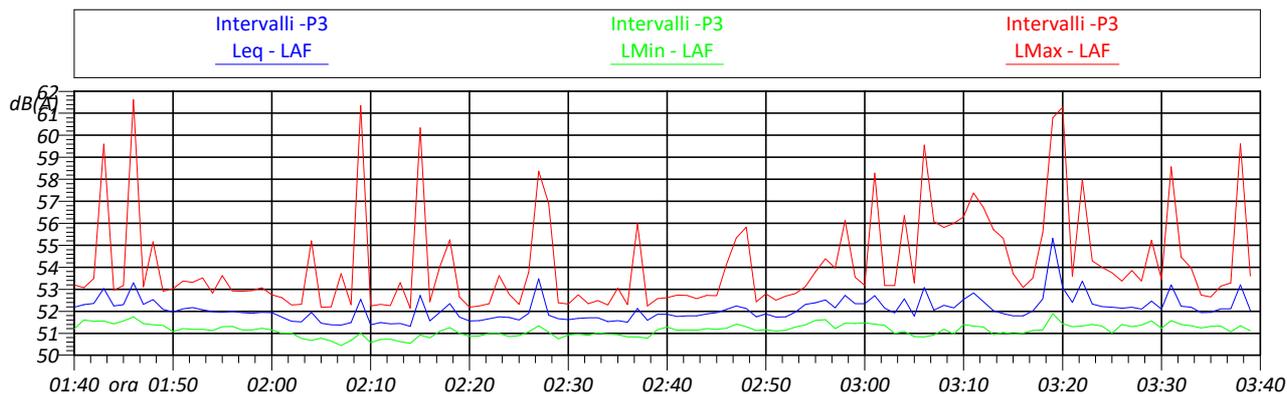
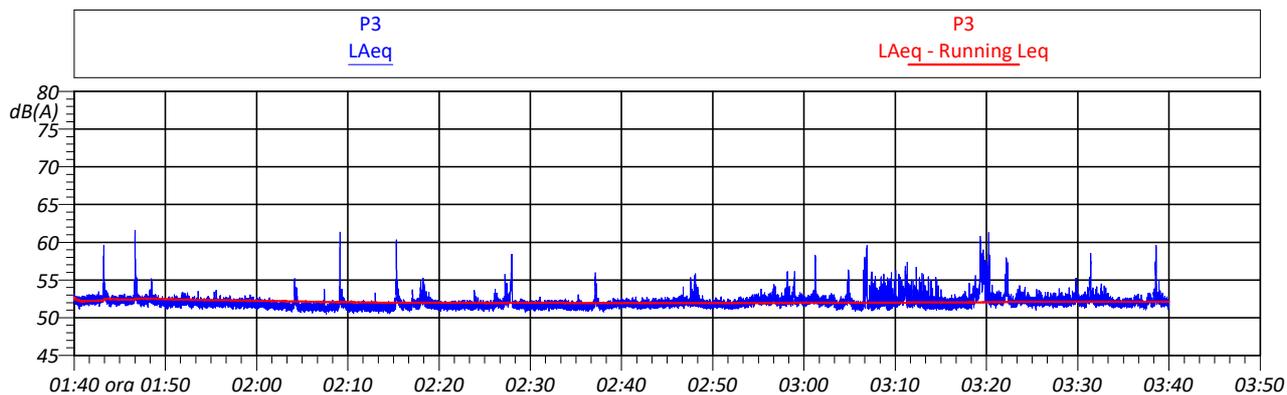
L_{n10} = 52.7 dB(A)

L_{n50} = 51.9 dB(A)

L_{n90} = 51.4 dB(A)

L_{n95} = 51.3 dB(A)

L_{n99} = 51.1 dB(A)



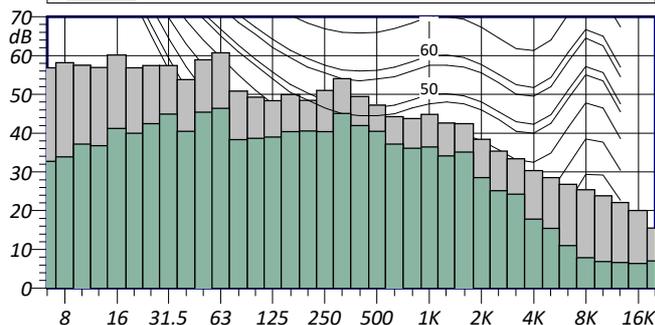
Centrale termoelettrica A2A di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale
Monitoraggio del rumore ambientale - dicembre 2018

Posizione misura: P4
Data: 03/12/2018
Ora inizio misura: 22:00:00
Tempo di misura: 7200s
Strumentazione: 831 0002106



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



$L_{Aeq} = 54.9 \text{ dB(A)}$

$L_{Max} = 66.0 \text{ dB(A)}$

$L_{Min} = 50.0 \text{ dB(A)}$

$L_{n01} = 60.1 \text{ dB(A)}$

$L_{n05} = 57.5 \text{ dB(A)}$

$L_{n10} = 56.6 \text{ dB(A)}$

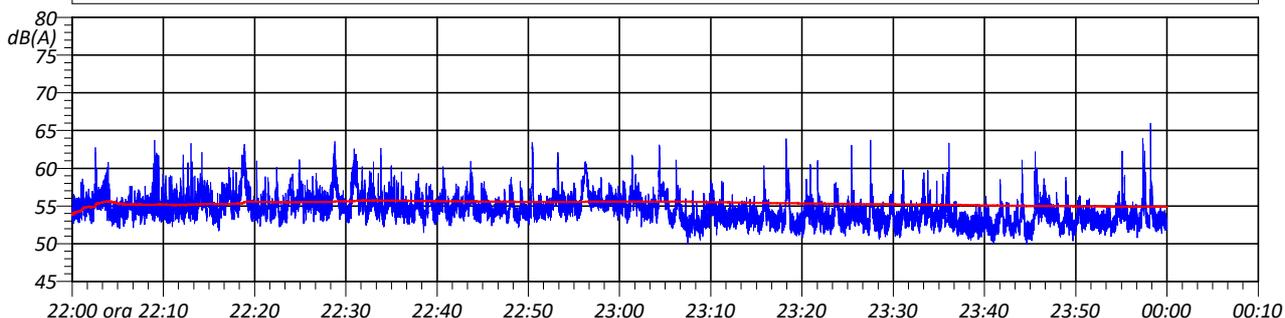
$L_{n50} = 54.3 \text{ dB(A)}$

$L_{n90} = 52.5 \text{ dB(A)}$

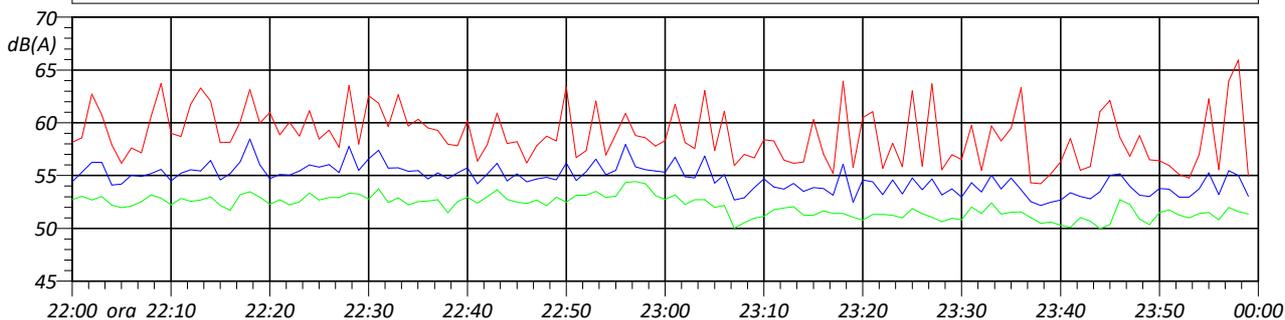
$L_{n95} = 52.0 \text{ dB(A)}$

$L_{n99} = 51.4 \text{ dB(A)}$

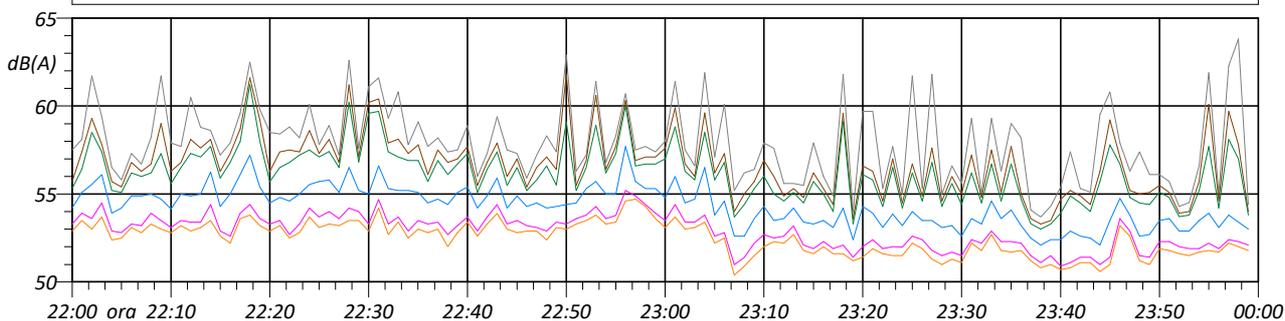
P4
L_{Aeq}
P4
L_{Aeq} - Running Leq



Intervalli -P4
Leq - LAF
Intervalli -P4
LMin - LAF
Intervalli -P4
LMax - LAF



Intervalli -P4
L1 - LAF
Intervalli -P4
L5 - LAF
Intervalli -P4
L10 - LAF
Intervalli -P4
L50 - LAF
Intervalli -P4
L95 - LAF
Intervalli -P4
L99 - LAF



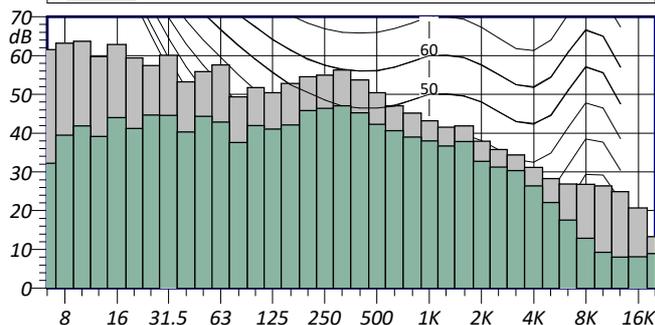
Centrale termoelettrica A2A di Cassano d'Adda (Mi)

Piano di Monitoraggio e Controllo relativo alla Autorizzazione Integrata Ambientale
Monitoraggio del rumore ambientale - dicembre 2018

Posizione misura: P5
Data: 03/12/2018
Ora inizio misura: 22:00:00
Tempo di misura: 7200s
Strumentazione: 831 0001165



P5 1/3 All Min Spectrum Leq
 P5 1/3 All Min Spectrum Min



L_{Aeq} = 57.0 dB(A)

L_{Max} = 66.5 dB(A)

L_{Min} = 51.8 dB(A)

L_{n01} = 60.3 dB(A)

L_{n05} = 58.6 dB(A)

L_{n10} = 58.1 dB(A)

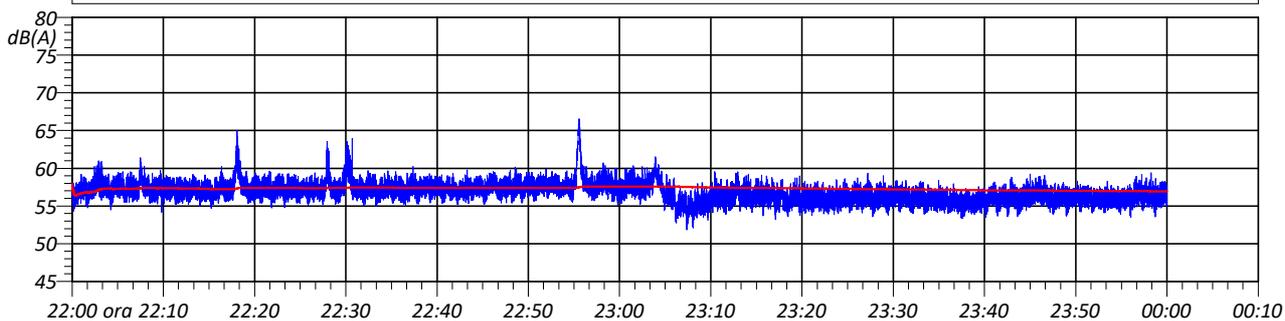
L_{n50} = 56.7 dB(A)

L_{n90} = 55.3 dB(A)

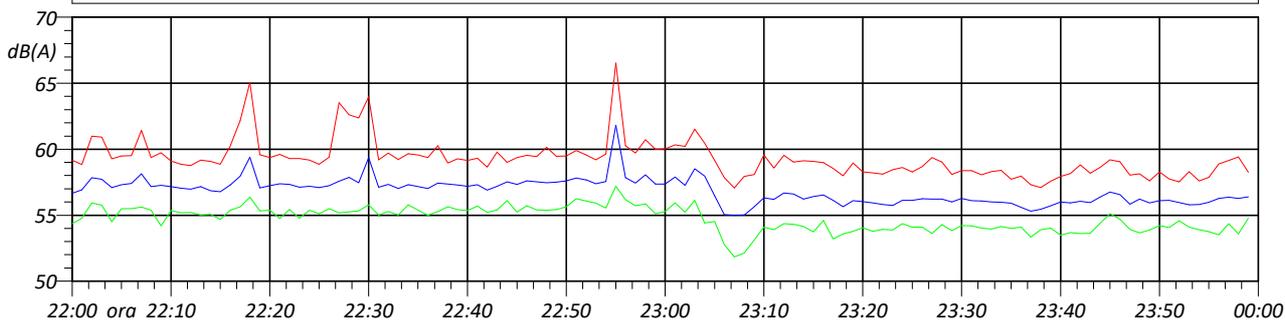
L_{n95} = 54.9 dB(A)

L_{n99} = 54.2 dB(A)

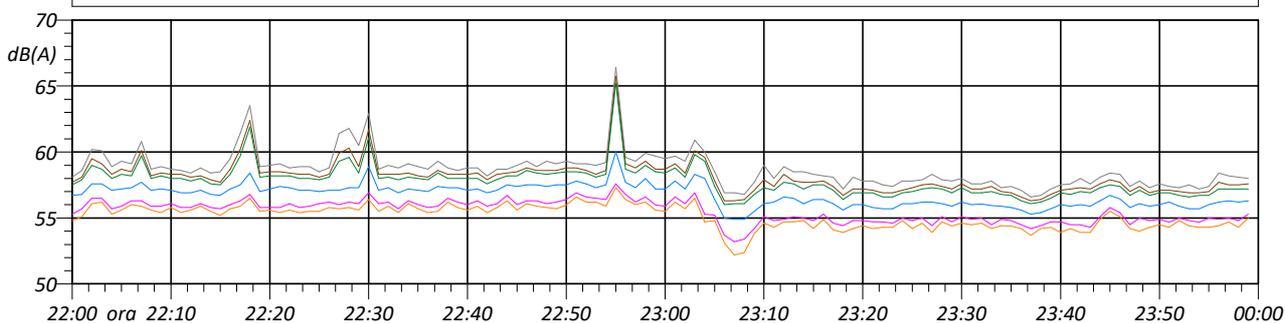
P5
L_{Aeq}
P5
L_{Aeq} - Running Leq



Intervalli -P5
Leq - LAF
Intervalli -P5
LMin - LAF
Intervalli -P5
LMax - LAF



Intervalli -P5
L1 - LAF
Intervalli -P5
L5 - LAF
Intervalli -P5
L10 - LAF
Intervalli -P5
L50 - LAF
Intervalli -P5
L95 - LAF
Intervalli -P5
L99 - LAF



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

Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno

Allegato 2

Copie dei certificati di taratura della strumentazione di misura impiegata

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

Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@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 17528-A Certificate of Calibration LAT 163 17528-A

- data di emissione date of issue	2018-03-13
- cliente customer	RIGGIO DOTT. MAURO 24124 - BERGAMO (BG)
- destinatario receiver	RIGGIO DOTT. MAURO 24124 - BERGAMO (BG)
- richiesta application	169/18
- in data date	2018-03-08

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	2018-03-12
- data delle misure date of measurements	2018-03-13
- 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)

Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.taratura@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 17527-A Certificate of Calibration LAT 163 17527-A

- data di emissione
date of issue 2018-03-13
- cliente
customer RIGGIO DOTT. MAURO
24124 - BERGAMO (BG)
- destinatario
receiver RIGGIO DOTT. MAURO
24124 - BERGAMO (BG)
- richiesta
application 169/18
- in data
date 2018-03-08

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 2018-03-12
- data delle misure
date of measurements 2018-03-13
- 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)

Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno



Sky-lab S.r.l.

Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
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 16806-A Certificate of Calibration LAT 163 16806-A

- data di emissione
date of issue 2017-11-16
- cliente
customer FERRARIO EDOARDO
23807 - MERATE (LC)
- destinatario
receiver FERRARIO EDOARDO
23807 - MERATE (LC)
- richiesta
application 568/17
- in data
date 2017-11-16

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831
- matricola
serial number 2106
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2017-11-16
- data delle misure
date of measurements 2017-11-16
- 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.

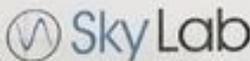
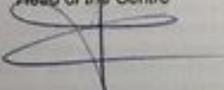
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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

 <p>Sky Lab Sky-lab S.r.l. Area Laboratori Via Belvedere, 42 Arcore (MB) Tel. 039 6133233 skylab.taratura@postlook.it</p>	<p>Centro di Taratura LAT N° 163 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura</p>   <p>LAT N° 163</p>	<p>Pagina 1 di 9 Page 1 of 9</p>
<p>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16175-A Certificate of Calibration LAT 163 16175-A</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - data di emissione date of issue - cliente customer - destinatario receiver - richiesta application - in data date <p>Si riferisce a Referring to</p> <ul style="list-style-type: none"> - oggetto item - costruttore manufacturer - modello model - matricola serial number - data di ricevimento oggetto date of receipt of item - data delle misure date of measurements - registro di laboratorio laboratory reference 	<p>2017-07-05</p> <p>STEB S.R.L. 25125 - BRESCIA (BS)</p> <p>STEB S.R.L. 25125 - BRESCIA (BS)</p> <p>341/17</p> <p>2017-06-23</p> <p>Fonometro</p> <p>Larson & Davis</p> <p>831</p> <p>1165</p> <p>2017-06-30</p> <p>2017-07-05</p> <p>Reg. 03</p>	<p>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).</p> <p>Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo esplicita autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p><i>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></p>
<p>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.</p> <p><i>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.</i></p> <p>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.</p> <p><i>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.</i></p>		
<p>Il Responsabile del Centro Head of the Centre</p> 		

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

Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno

Allegato 3

Copia D.R. n. 84 del 13.01.1999 Reg. Lombardia

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

Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno



DECRETO N.

84

DEL

13 GEN. 1999

NUMERO SETTORE

33

SI RILASCI A SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE



Domanda presentata dal Sig. **RIGGIO MAURO** per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447/95.

IL PRESIDENTE DELLA REGIONE LOMBARDIA

VISTO l'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubbl. sulla G.U. 30 ottobre 1995, S.O. alla G.U. n. 254, Serie Generale.

VISTA la d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945, avente per oggetto: "Modalita' di presentazione delle domande per svolgere l'attivita' di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale".

VISTA la d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell'attivita' di tecnico competente in acustica ambientale".

VISTO il d.p.g.r. 19 giugno 1996, n. 3004, avente per oggetto: "Nomina dei componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996 n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945".

VISTO il d.p.g.r. 4 febbraio 1997, n. 491, avente per oggetto: "Integrazione al decreto di delega di firma all'Assessore all'Ambiente ed Energia, Franco Nicoli Cristiani, in relazione al riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ex art. 2 della L. 26 ottobre 1995, n. 447".

VISTA la d.g.r. 21 marzo 1997, n. 26420, avente per oggetto: "Parziale revisione della d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - Procedure relative alla valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attivita' di "tecnico competente" in acustica ambientale".

REGIONE LOMBARDIA
Segreteria della Giunta Regionale
La presente copia composta di 2
fogli. ... è conforme all'originale depositato agli atti.
Milano, 13 GEN. 1999
Il Segretario della Giunta

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

Rilevazioni fonometriche del rumore ambientale in periodo notturno

VISTO il d.p.g.r. 16 aprile 1997, n. 1496, avente per oggetto: "Sostituzione di un componente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945".

VISTO il contenuto del verbale relativo alla seduta del 22 aprile 1997 della Commissione sopra citata, ove vengono riportati i criteri e le modalita' in base ai quali la stessa Commissione procede all'esame ed alla valutazione delle domande presentate dai soggetti interessati per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" in acustica ambientale.

VISTO altresì il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998: Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attivita' di tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicato sulla G.U. 26 maggio 1998, serie generale n. 120.

VISTA la seguente documentazione agli atti del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale:

- istanza e relativa documentazione presentate dal Sig. RIGGIO MAURO nato a Bergamo il 13 settembre 1965 e pervenute al settore Ambiente ed Energia, ora Direzione Generale Tutela Ambientale, in data 26 maggio 1998, prot. n. 32817.

VISTA la valutazione effettuata dalla suddetta Commissione nella seduta del 30 ottobre 1998 in merito alla domanda ed alla relativa documentazione presentata dal Sig. RIGGIO MAURO, per effetto della quale la Commissione stessa:

- ha ritenuto che l'istante sia in possesso dei requisiti richiesti dall'art. 2 della Legge n. 447/95 e pertanto ha proposto all'Assessore all'Ambiente ed Energia, opportunamente delegato, di adottare, rispetto alla richiamata domanda, il relativo decreto di riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente".

DATO ATTO, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90 che contro il presente atto puo' essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di omunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione.

DATO ATTO che il presente decreto non e' soggetto a controllo ai sensi dell'art. 17 della Legge n. 127 del 15/5/1997.

DECRETA

- Il Sig. RIGGIO MAURO nato a Bergamo il 13 settembre 1965 e' in possesso dei requisiti richiesti dall'articolo 2 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e pertanto viene riconosciuto "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.
- Il presente decreto dovra' essere comunicato al soggetto interessato.

REGIONE LOMBARDIA
Segreteria della Giunta Regionale
La presente copia è conforme all'originale
Milano, il 14 GEN. 1999
p. il Segretario
L'Ingegnere M. G. L.
(Franchini, Anzani)

Per il Presidente
Assessore
(Franc. Nicoli Cristiani)