



CENTRALE TERMoeLETTRICA DI CHIVASSO (TO)


MONITORAGGIO ACUSTICO *POST OPERAM* SUCCESSIVO AL COMPLETAMENTO DELLE ATTIVITA' DI UPGRADE DELLE TURBINE A GAS DEL MODULO 1

(CONDIZIONE AMBIENTALE N.5 "POST OPERAM | FASE DI ESERCIZIO")

RUMORE AMBIENTALE 14/15 DICEMBRE 2022

RUMORE RESIDUO 17/18 DICEMBRE 2022

RIFERIMENTO	REVISIONE E DESCRIZIONE		REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
1833	A 18/01/2022	PRIMA EMISSIONE	BONETTI M. BINOTTI A.	MORELLI M. 	BINOTTI A. 

	MONITORAGGIO ACUSTICO <i>POST OPERAM</i> ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTRICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 2	Di pagine 64


INDICE

1. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI STUDIO
2. CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI UPGRADE DELLE TURBINE A GAS DEL MODULO 1 EFFETTUATI
4. PRESCRIZIONI
5. PUNTO DI MISURA
6. LIMITI ACUSTICI
7. METODOLOGIA DEL MONITORAGGIO *POST OPERAM*
8. CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO ACUSTICO *POST OPERAM*
9. CONFRONTO CON I LIMITI ACUSTICI E CONCLUSIONI

ALLEGATI

ALLEGATO 1: SCHEDE DI MISURE (8 PAGINE)

ALLEGATO 2: CERTIFICATI DELLA STRUMENTAZIONE E DGR TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA (30 PAGINE)

	MONITORAGGIO ACUSTICO <i>POST OPERAM</i> ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTRICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 3	Di pagine 64

COMMITTENTE

A2A Gencogas SPA | Centrale Termoelettrica di Chivasso (TO).

PROGETTO

Upgrade delle turbine a gas del Modulo 1.

FASE PROGETTUALE RUMORE

Macrofase: **POST OPERAM**

Fase: **FASE DI ESERCIZIO**

OBIETTIVO

L'analisi riportata nelle pagine successive intende:


- Determinare l'impatto acustico della centrale termoelettrica di Chivasso in prossimità del ricettore "*più prossimo al confine di centrale*", dopo l'entrata in esercizio degli impianti oggetto delle attività di upgrade delle turbine a gas del Modulo 1;
- Verificare il rispetto dei valori limite normativi, in accordo alle prescrizioni autorizzative (vedi *Condizione ambientale n.5 | Paragrafo 4*, oltre che PIC e PMC AIA) e al "*Piano di Monitoraggio Acustico _ Centrale di Chivasso | REV. 0 del 23.3.2022*".

ESECUTORE MONITORAGGIO e REDAZIONE RELAZIONE

- I rilievi acustici sono stati eseguiti da Maurizio Morelli.
- La relazione è stata redatta dal Dott. Attilio Binotti e dalla Dott.ssa Mariacristina Bonetti.
- Maurizio Morelli ha verificato il documento.

I TCA sono qualificati:

Dott. Attilio Binotti	Maurizio Morelli
Tecnico competente in acustica ambientale Regione Lombardia Decreto n. 2816 del 1999	Tecnico competente in acustica ambientale, Regione Lombardia Decreto n° 5874 del 2010
Iscrizione all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) n. 1498 del 10.12.2018	Iscrizione all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) n. 1964 del 10.12.2018
CICPnD ACCREDIA in Acustica – Suono- Vibrazioni al Livello II nei settori Metrologia e Valutazione Acustica, certificati 359 e 360/ASV/C del 20.5.2013 e del 19.04.2018	
Assoacustici (Associazione riconosciuta dal Ministero dello Sviluppo Economico) con attestato di qualità, qualificazione e aggiornamento professionale n.10 del 1° febbraio 2016 ai sensi della Legge n.4 del 14/01/2013	

	MONITORAGGIO ACUSTICO <i>POST OPERAM</i> ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTRICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 4	Di pagine 64

1. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI STUDIO

La Centrale Termoelettrica di Chivasso è ubicata nel comune omonimo in provincia di Torino. L'impianto si trova a circa 250 m a sud del centro abitato, in prossimità di un terreno golenale compreso fra la sponda sinistra del fiume Po e la sponda orientale del Canale Cavour.

Nell'area immediatamente adiacente gli impianti sono assenti agglomerati abitativi di rilievo o ricettori sensibili. In direzione nord sono presenti alcune abitazioni e al di là del Canale Cavour si sviluppa l'abitato di Chivasso. Di seguito, vedi *Figura 1*, si riporta l'inquadramento dell'area di studio con l'indicazione:


- della centrale (*perimetro rosso*),
- delle aree di intervento (*pallini rossi*),
- edificio TV (*pallino giallo*),
- l'ubicazione del ricettore rappresentativo dove è stato eseguito il monitoraggio acustico (*Punto 2*).

Figura 1 – Immagine satellitare area di studio



CARATTERISTICHE DELL'AREA

- **Superficie:** Pianeggiante;
- **Latitudine:** 45°11'10.42";
- **Longitudine:** 7°53'56.77"E
- **Altitudine media:** 178 l.s.m.

	MONITORAGGIO ACUSTICO <i>POST OPERAM</i> ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMOELETTRICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 5	Di pagine 64

CARATTERISTICHE DELLE AREE CIRCOSTANTI LA CENTRALE

A NORD	<ul style="list-style-type: none"> Via Mezzano e abitazioni adiacenti; Canale Cavour; Abitato di Chivasso.
A EST	<ul style="list-style-type: none"> Aree agricole; Una piccola area produttiva; Abitazioni sparse.
A SUD	<ul style="list-style-type: none"> Area industriale dismessa; Fiume Po; Oltre il Po, un'area boschiva con qualche abitazione.
A OVEST	<ul style="list-style-type: none"> Canale Cavour; Abitato di Chivasso.

2. CARATTERISTICHE DELLA CENTRALE

La Centrale è costituita da 2 moduli (Modulo 1 e Modulo 2) a ciclo combinato (CCGT).

I due moduli, costruiti in configurazione multi-shaft, sono costituiti da:


- Modulo 1: n.2 Turbogas General Electric di tipologia 9FA+e (TG12-TG13) + n.2 Generatori di vapore a recupero (GVR12-GVR13) n.1 Turbina a Vapore (TV11);
- Modulo 2: n.1 Turbogas (TG22) + n.1 Generatore di vapore a recupero (GVR22) + n.1 Turbina a Vapore (TV21).

Il Modulo 1 ha una potenza termica di 1474 MWt ed elettrica lorda di 850 MWe, mentre il Modulo 2 ha una potenza termica di 692,8 MWt ed elettrica lorda di 387 MWe. In totale, la Centrale di Chivasso ha una potenza termica di circa 2167 MWt e una potenza elettrica lorda di 1237 MWe.

La Centrale è alimentata esclusivamente con gas naturale: l'approvvigionamento avviene tramite metanodotto collegato alla rete nazionale di trasporto del gas e, dopo aver subito una riduzione di pressione ed un riscaldamento, viene inviato ai combustori dei turbogas. A partire dal 2015 il gestore e General Electric (GE), fornitore delle turbine a gas, hanno sviluppato congiuntamente un programma di miglioramento delle turbine al fine di flessibilizzare e migliorare le performance tecnico-ambientali delle unità produttive di Chivasso. Il nuovo sistema di combustione DLN2.6+ consente l'avvio in modalità PREMIX evitando la fase di combustione DIFFUSIONE, riducendo in tal modo le emissioni di inquinanti, in particolare di NOx, all'avviamento. L'intervento ha inoltre consentito di abbassare sensibilmente il minimo tecnico di funzionamento dei TG e ridurre le emissioni di NOx e CO nel funzionamento a potenze superiori al minimo tecnico.

Oltre ai gruppi di produzione sopra elencati e descritti, la Centrale, nella configurazione autorizzata, è costituita da:

- 2 generatori di vapore ausiliari (GVA) alimentati a gas naturale (di potenza termica pari a 8,33 MWt e 41 MWt);
- 1 stazione di trattamento e condizionamento del gas naturale;
- 1 sistema di prelievo delle risorse idriche destinate ad utilizzo industriale e a raffreddamento;
- 1 impianto di produzione di acqua demineralizzata;
- 1 impianto di trattamento delle acque reflue;
- 1 sistema antincendio;
- ulteriori apparecchiature ausiliarie.

	MONITORAGGIO ACUSTICO <i>POST OPERAM</i> ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMOELETTRICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 6	Di pagine 64

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI UPGRADE DELLE TURBINE A GAS DEL MODULO 1 EFFETTUATI

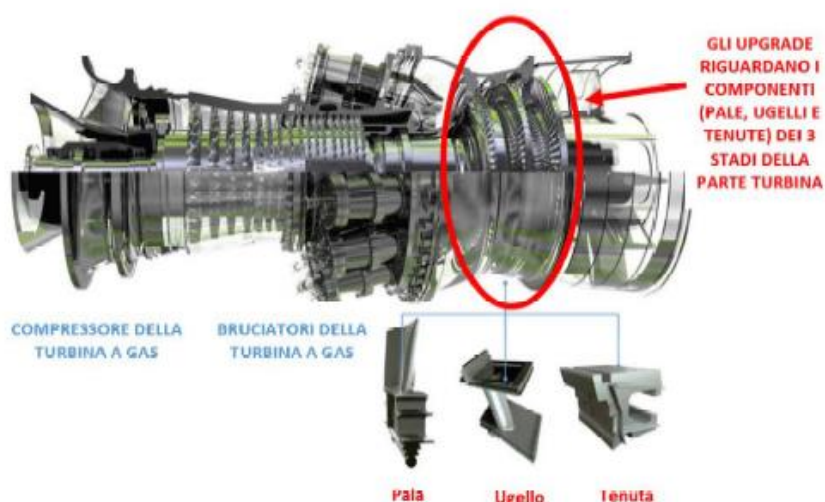
Tenuto conto delle opportunità offerte dallo sviluppo del Capacity Market, A2A Gencogas ha effettuato un progetto di upgrade che ha previsto un aggiornamento tecnologico dei due turbogas GE del Modulo 1, al fine di ottenere un aumento di potenza elettrica e un miglioramento complessivo del rendimento della Centrale, senza introdurre nuovi e ulteriori impatti ambientali. In particolare, il progetto ha previsto l'installazione del cosiddetto "AGP" o Advanced Gas Path ovvero la sostituzione delle parti calde delle turbine a gas.

Le parti calde della turbina sono formate da tre stadi: ciascuno stadio è costituito da una parte fissa definita ugello, da un sistema di tenute e dalle pale rotanti. Gli interventi in corso riguardano la sostituzione delle tenute, degli ugelli e delle pale di tutti e tre gli stadi di turbina, andando a:

- migliorare il raffreddamento degli stadi di turbina e il sistema di tenuta;
- migliorare i materiali e il design di tutti i componenti in modo da aumentarne la loro vita utile (riducendone allo stesso tempo l'usura dovuta all'esercizio).

Nella seguente *Figura 2* sono indicate le parti che costituiscono la Turbina a Gas evidenziando quelle che, sostituite, hanno costituito la modifica:


Figura 2 – Dettaglio delle componenti da sostituire



Gli interventi hanno permesso di incrementare:

- la temperatura di fiamma in camera di combustione;
- la potenza elettrica netta del ciclo combinato di circa 59 MWe, che quindi diventerà di circa 836 MWe in condizioni ISO (a fronte degli attuali 777 MWe);
- il rendimento lordo della Centrale, al massimo carico, di circa lo 0,7%.

L'aumento della potenza elettrica della Centrale è principalmente dovuto al miglioramento delle prestazioni delle Turbine a Gas (circa +23 MW lordi per TG) ed in misura inferiore ad un incremento della potenza della turbina a vapore (circa +15 MW lordi), a seguito del modesto aumento della produzione di vapore di ciascun generatore di vapore a recupero. Con la realizzazione degli interventi la potenza termica in ingresso al ciclo combinato è aumentata di circa 88 MWt, che quindi diventerà di circa 1.474 MWt in condizioni ISO (a fronte dei precedenti 1.386 MWt).

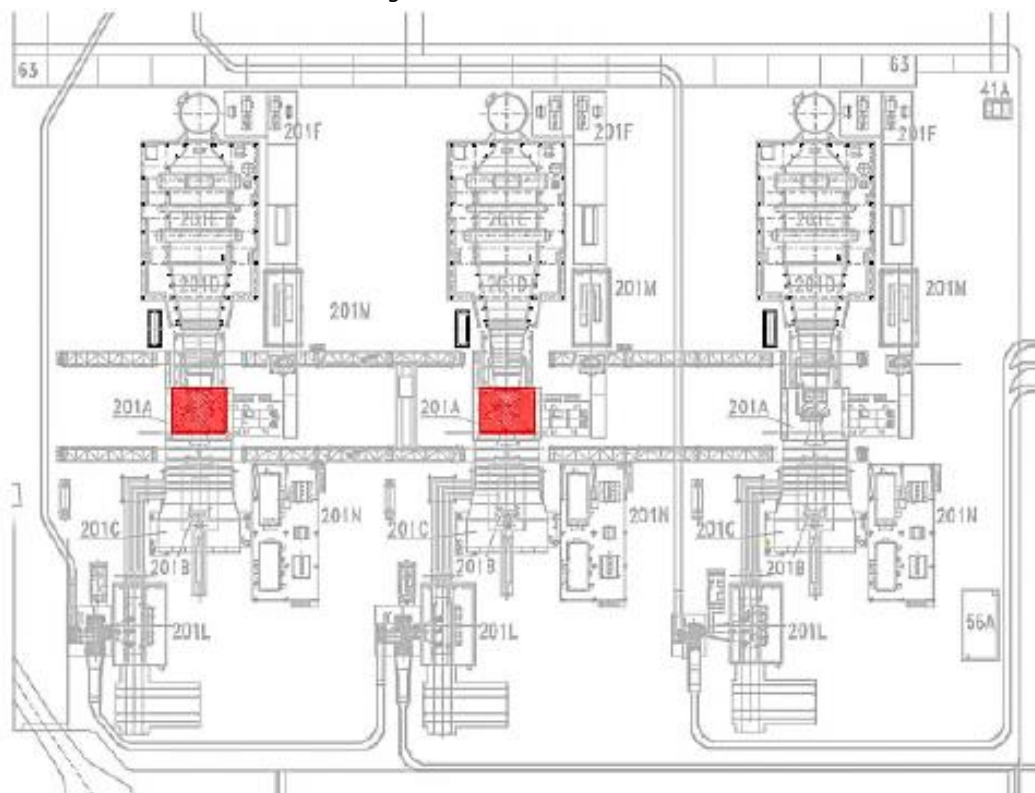
	MONITORAGGIO ACUSTICO <i>POST OPERAM</i> ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMOELETTRICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 7	Di pagine 64


Le attività effettuate non hanno comportato:

- la necessità di modifiche alle opere di interconnessione alle infrastrutture esterne al sito (elettrodotto, gasdotto, opere di approvvigionamento e scarico idrico, ecc.);
- variazioni urbanistiche;
- variazioni del macchinario elettrico di centrale (alternatori, trasformatori e ausiliari), che presenta sufficienti margini per permettere di erogare in rete la potenza attiva nelle nuove condizioni di funzionamento;
- modifiche del sistema di raccolta e scarico dei reflui liquidi e degli altri impianti ausiliari;
- aggravio di rischio dal punto di vista antincendio, ex DPR 151/11.

Per quanto riguarda il layout degli interventi, in *Figura 3* si riporta la planimetria di centrale con l'individuazione delle aree delle turbine oggetto di intervento. **Gli interventi, che hanno interessato esclusivamente componenti interne alle casse della turbina, non hanno determinato alcuna modifica al layout di Centrale ed alle relative opere connesse.**

Figura 3 – Aree di intervento



	MONITORAGGIO ACUSTICO <i>POST OPERAM</i> ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTRICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 8	Di pagine 64

4. PRESCRIZIONI


Di seguito si riportano le prescrizioni indicate dalla Commissione Tecnica di Valutazione dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS sottocommissione VIA del MATTM (oggi *Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica*) aventi ambito di applicazione "Rumore" nel *Parere n. 99 del 30.11.2020* relativo alla "Verifica di assoggettabilità a VIA" del progetto di "Upgrade delle turbine a gas del Modulo 1 della centrale termoelettrica di Chivasso":

Condizione ambientale n.4	
Macrofase	CORSO D'OPERA
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Rumore
Oggetto della condizione ambientale	esecuzione di rilievi acustici durante le attività più rumorose di cantiere, mirate alla verifica del rispetto dei valori limite normativi, o delle eventuali prescrizioni che il comune interessato dalle stesse attività dovesse indicare nell'ambito del nulla-osta delle attività di cantiere, eventualmente anche in deroga dei limiti normativi, come previsto dalla legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995, n.447.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Durante la fase di cantiere
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	MATTM

Condizione ambientale n.5	
Macrofase	POST OPERAM
Fase	Fase di esercizio
Ambito di applicazione	Rumore
Oggetto della condizione ambientale	Esecuzione di una campagna acustica post operam mirata alla verifica del rispetto dei valori limite di emissione e di immissione assoluta e di immissione differenziale, almeno per il ricettore presente più prossimo alla recinzione della centrale. Durante tale campagna di rilievi fonometrici dovranno anche essere rilevati gli spettri acustici presso il ricettore più impattato, al fine di escludere l'esistenza di eventuali toni puri, spesso associati al funzionamento di turbine, ai sensi del decreto ministeriale 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Ogni anno solare dall'avvio dell'esercizio
Ente vigilante	MATTM
Enti coinvolti	MATTM

Il presente monitoraggio adempie alla prescrizione "CONDIZIONE AMBIENTALE N.5".

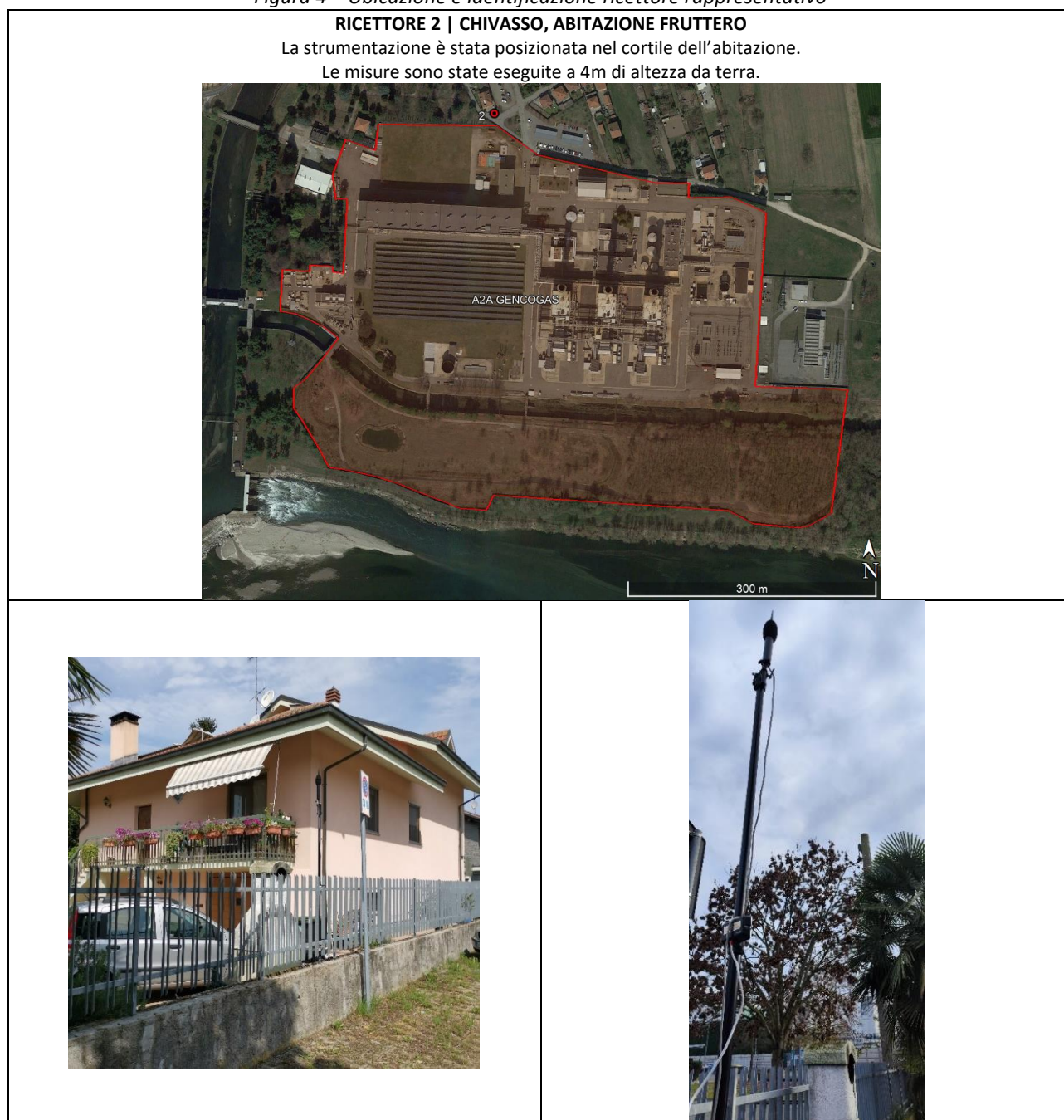
La prescrizione relativa al *POST OPERAM – Fase di esercizio* (Condizione ambientale n.5) è stata inserita anche nel PIC (PIC ID 147-10146 Gencogas - CTE-G_A2A Chivasso_TO - Riesame Complessivo) e nel PMC (ID_147_10146_CTE-G_A2A GENCOGAS_Chivasso_TO_PMC_rev1_06_05_2021) allegati al Decreto Riesame AIA n.386 del 24.9.2021 che autorizza A2A Gencogas all'esercizio della centrale. Il presente monitoraggio costituisce pertanto adempimento anche alla prescrizione n.23 del Decreto AIA.

	MONITORAGGIO ACUSTICO POST OPERAM ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTRICA DI CHIVASSO			
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 9 Di pagine 64


5. PUNTO DI MISURA | RICETTORE RAPPRESENTATIVO

In relazione alle richieste del MATTM (oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) e come indicato nel *"Piano di Monitoraggio Acustico _ Centrale di Chivasso /REV. 0 del 23.3.2022"*, i rilievi sono stati eseguiti in corrispondenza del cortile antistante l'abitazione Fruttero (ricettore 2¹): edificio residenziale adiacente alla recinzione di centrale e prossimo all'edificio macchine e al Modulo 1. Come indicato nel documento relativo al monitoraggio del cantiere, nella scelta del punto di misura si è considerato che l'aumento delle prestazioni delle Turbine a Gas (circa +23 MW lordi per TG) determinerà un incremento della potenza della turbina a vapore (circa +15 MW lordi), si è quindi scelto il ricettore prossimo alle sorgenti sonore che possono variare l'impatto acustico.

Figura 4 – Ubicazione e identificazione ricettore rappresentativo



¹ Il ricettore 2 è stato individuato fra i ricettori monitorati in passato in occasione delle indagini acustiche quadriennali volte a adempiere le prescrizioni del Decreto AIA che autorizza A2A Gencogas all'esercizio della centrale.

	MONITORAGGIO ACUSTICO POST OPERAM ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTRICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 10	Di pagine 64

6. LIMITI ACUSTICI

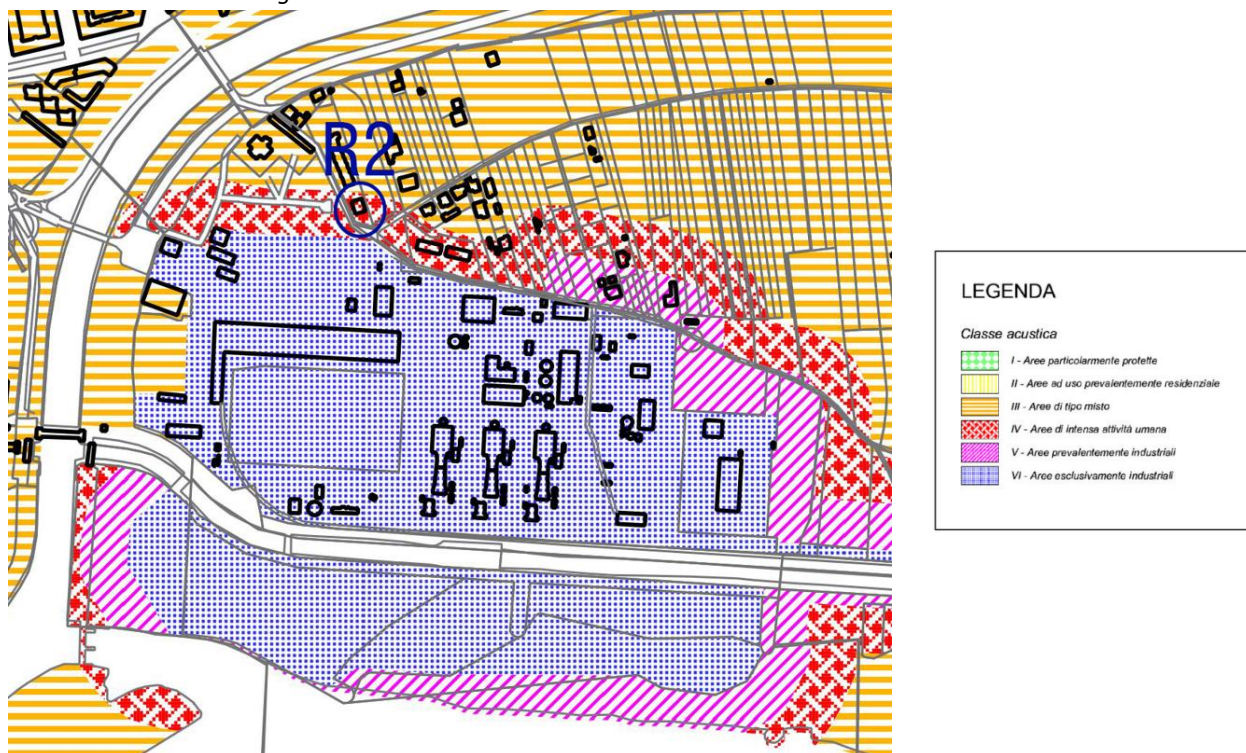
CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

La centrale e il ricettore 2 sono siti nel territorio comunale di Chivasso dotato di zonizzazione acustica secondo quanto previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a, della legge 26 ottobre 1995 n.447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico".

- Il comune con delibera di Consiglio Comunale n. 18 del 30 marzo 2022 ha approvato la proposta di Variante 1 al piano di zonizzazione acustica del territorio comunale ai sensi della L.447/95, L.R. 52/2000 e della D.G.R. n. 85-3802 del 06/08/01 (REGIONE PIEMONTE BU21 26/05/2022).
- La documentazione relativa la "Variante 1" è stata pubblicata sul sito web comunale per la consultazione dal 27 maggio 2022 al 25 giugno 2022.
- A2A ha presentato la propria **Istanza di revisione degli atti costituenti la Proposta di Variante 1 al Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 18 del 22/03/2022 – Osservazioni da parte della Società A2A Gencogas SpA** il-con protocollo 12-08-2022_0151740_U.
- Il comune con DCC N. 75 del 11/11/2022 ha approvato la Variante 1 al Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale senza tener conto delle osservazioni presentate da A2A Gencogas SpA².

Di seguito, in *Figura 5*, si riporta lo stralcio della nuova zonizzazione acustica (RIF. Tavola 3.A - FASE IV LINK [document1 \(maphosting.it\)](#)).

Figura 5 – Stralcio zonizzazione acustica 2022 e ubicazione Ricettore 2



La nuova classificazione assegna:

² Link [Processi di modifica al PRGC – Geoportale Comune di Chivasso \(maphosting.it\)](#)

MODELLO



Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio

Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale
Divisione V - IAER

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
Direzione Salvaguardia Ambientale
07/00000



Protocollo N.

Pratica N.

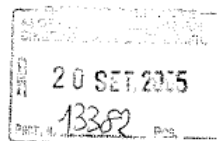
Ref. Attento:

- protocollo n.

- del

- pratica

Alla Regione Piemonte
Via Principe Amedeo, 17
10123 Torino



Oggetto: Quesito in materia di predisposizione di piani di risanamento acustico comunali.

In merito alla richiesta in oggetto si fa presente quanto segue.

La normativa nazionale vigente in materia di inquinamento acustico e la legge della Regione Piemonte n. 52 del 20/10/2000, dispongono che i comuni debbano elaborare ed attuare i piani di risanamento acustico qualora, in base ai risultati del monitoraggio del rumore, si verifichi il superamento dei valori di attenzione di zona definiti nel D.P.C.M. 14/11/1997, e/o nel caso in cui si presentino i cosiddetti salti di classe acustica e cioè accostamenti di zone acustiche con differenze nei rispettivi valori limite superiori a 5 dB(A).

La scrivente divisione ritiene doveroso ricordare, per quanto già menzionato dalla stessa amministrazione provinciale di Torino, che la citata normativa vieta, in fase di predisposizione della zonizzazione acustica, il contatto di zone che presentino dei salti di classe. L'unica deroga a questa disposizione si ha nel caso in cui il confine tra le zone in questione sia costituito da una evidente discontinuità morfologica o in presenza di zone già urbanizzate, per le quali non è possibile, in base all'uso effettivo del territorio, realizzare una classificazione acustica nel rispetto del criterio della continuità.

N. PENNA


DSA-IAER DIV. V TEL. 06-57225985

La normativa vigente prevede anche che le imprese che producono beni e servizi, nel caso di superamento dei limiti di rumorosità vigenti, debbano presentare un piano di risanamento entro sei mesi successivi all'approvazione della zonizzazione acustica comunale. Le imprese che non presentano il piano di risanamento devono adeguarsi ai limiti vigenti entro lo stesso termine previsto per la presentazione del piano.

Nel caso particolare di accostamenti critici, ovvero di una zonizzazione acustica comunale in cui sono presenti dei salti di classe, deve essere prevista una partecipazione attiva e congiunta di tutte le parti in causa, comune ed azienda, con una suddivisione di oneri e competenze che devono essere valutati in proporzione alle singole responsabilità, fermo restando che rimangono a totale carico dell'azienda gli oneri necessari per il rientro nei valori limite stabiliti nella propria classe.

Il Dirigente
Ing. Nazareno Penna

[Handwritten signature]

	MONITORAGGIO ACUSTICO <i>POST OPERAM</i> ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 13	Di pagine 64

Nella tabella successiva si riportano i limiti acustici di zona stabiliti dalla nuova zonizzazione acustica. I valori limite sono espressi in dB(A).

Tabella 3 – Limiti acustici di zona

Ricettore	Classe acustica	LIMITI IMMISSIONE		LIMITI EMISSIONE		VALORI QUALITA'	
		PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO	PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO	PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO
2	IV	65	55	60	50	62	52

Come adempiuto in passato e come indicato nel *“Piano di Monitoraggio Acustico_ Centrale di Chivasso |REV. 0 del 23.3.2022”*, in occasione delle indagini acustiche quadriennali volte a adempiere le prescrizioni AIA, al *Paragrafo 9*, sarà verificata anche la conformità ai valori di qualità.

LIMITI PREVISTI DAL CRITERIO DIFFERENZIALE

La centrale termoelettrica di Chivasso opera a ciclo continuo ed è da considerarsi soggetta ai limiti d'immissione in ambiente abitativo previsti dal criterio differenziale, perché successiva o oggetto di modifiche successive alla data di entrata in vigore del DM 11 dicembre 1996 *“Applicazione del Criterio Differenziale per gli Impianti a Ciclo Produttivo Continuo”*. Anche le attività di upgrade del Modulo 1 sono soggette al limite di immissione previsto dal criterio differenziale.


La differenza massima tra la rumorosità ambientale e quella residua non deve superare i 5 dB nel periodo diurno ed i 3 dB in quello notturno.

Il criterio differenziale non si applica all'interno delle aree esclusivamente industriali e nei seguenti casi, poiché ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- Se il rumore 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 del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Tabella 4 – Limiti d'immissione differenziali

Ricettore	Limite di applicabilità criterio differenziale	
	Periodo diurno	Periodo notturno
2	Δ fra rumorosità residua e rumorosità ambientale +5 dB	Δ fra rumorosità residua e rumorosità ambientale +3 dB

	MONITORAGGIO ACUSTICO <i>POST OPERAM</i> ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTRICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 14	Di pagine 64

7. METODOLOGIA DEL MONITORAGGIO *POST OPERAM*

I rilievi sono stati eseguiti da tecnici competenti iscritti nell'elenco nazionale ENTECA, secondo le modalità previste dal decreto del 16 marzo 1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*. Al fine di adempiere alla CONDIZIONE AMBIENTALE N.5 delle prescrizioni della Commissione Tecnica del MATTM (vedi *Paragrafo 4*) e valutare il rispetto dei limiti acustici dopo l'entrata in esercizio della centrale successiva all'upgrade del Modulo 1, sono stati ripetuti i rilievi in corrispondenza del ricettore 2 (edificio residenziale adiacente alla recinzione di centrale e prossimo all'edificio macchine e al Modulo 1). Il monitoraggio acustico, in conformità a quanto indicato nel *Piano di Monitoraggio Acustico Centrale di Chivasso / rev 0 del 23.3.2022 (vedi comunicazione A2A Gencogas protocollo n. 0077968 del 22.04.2022)*, ha permesso di monitorare la rumorosità ambientale (centrale in produzione) e residua (centrale non in produzione).

DATA DELLE MISURE, CONDIZIONI DI MARCIA DELLA CENTRALE E TIPOLOGIA MISURE EFFETTUATE

Le misure sono state eseguite il:

- 14/15 dicembre 2022 con la centrale in marcia. Gli impianti in esercizio hanno marciato al massimo carico (rappresentativo della condizione più gravosa) dalle 20:00 alle 24:00 del 14.12.2022;
- 17/18 dicembre 2022 con la centrale non in produzione (centrale OFF).


Di seguito è indicata la metodologia seguita per le misure acustiche:

Punto di misura	RUMORE AMBIENTALE CENTRALE IN MARCIA	RUMORE RESIDUO CENTRALE NON IN PRODUZIONE
R2	TO (TEMPO DI OSSERVAZIONE) DALLE 04:00 DEL 14/12/2022 ALLE 08:00 DEL 15/12/2022	TO (TEMPO DI OSSERVAZIONE)⁴ DALLE 20:00 DEL 17/12/2022 ALLE 24:00 DEL 18/12/2022
	TM (TEMPO DI MISURA) DALLE 06:00 DEL 14/12/2022 ALLE 06:00 DEL 15/12/2022 I vincoli ambientali e quelli del gestore della rete elettrica non hanno permesso il funzionamento dell'impianto al massimo carico per tutto il tempo di misura. Il massimo carico è stato raggiunto dalle 20:00 alle 24:00 del 14/12/2022. Dalle misure in continuo è stato possibile estrapolare le parti di misura rappresentative corrispondenti agli orari in cui la centrale ha marciato al massimo carico: <ul style="list-style-type: none"> • Periodo diurno: dalle 20:00 alle 22:00 e • Periodo notturno: dalle 22:00 alle 24:00 del 14/12/2022. 	TM (TEMPO DI MISURA) DALLE 22:00 DEL 17/12/2022 ALLE 22:00 DEL 18/12/2022 Durante i rilievi, gli impianti sono rimasti fermi 24 ore. I rilievi eseguiti con gli impianti spenti hanno permesso di: <ul style="list-style-type: none"> • individuare la rumorosità residua, determinata dalle altre sorgenti sonore presenti nell'area adiacente la centrale e • calcolare il contributo degli impianti termoelettrici in marcia al massimo carico in seguito agli interventi di upgrade del Modulo 1 Dalle misure è stato possibile estrapolare le parti di misura corrispondenti agli orari in cui la centrale ha marciato al massimo carico: <ul style="list-style-type: none"> • dalle 20:00 alle 22:00 del 18/12/2022 e • dalle 22:00 alle 24:00 del 17/12/2022. Tale procedura permette di valutare il contributo degli impianti termoelettrici fra intervalli di misura analoghi e con condizioni al contorno omogenee.

⁴ **TM (tempo di misura)** È il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore.

TO (tempo di osservazione) È un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

TR (tempo di riferimento) È il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno. Il periodo diurno è di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra l'h 6,00 e l'h 22,00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra l'h 22,00 e l'h 6,00.

	MONITORAGGIO ACUSTICO POST OPERAM ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 15	Di pagine 64

Di seguito si riportano le condizioni di carico durante i rilievi e il relativo diagramma di carico.

Tabella 5 - Assetti di funzionamento della centrale DALLE 06:00 DEL 14/12/2022 ALLE 06:00 DEL 15/12/2022

DATA	ORA	CH12 TG Mwe	CH12 TV Mwe	CH13 TG Mwe	CH22 TG Mwe	CH22 TV Mwe	POTENZA COMPLESSIVA Mwe
14/12/2022	6	116,28	155,33	181,27	227,18	117,24	797,3
	7	277,81	277,5	275,91	244,45	123,65	1199,32
	8	275,8	278,67	274,42	255,85	128,34	1213,08
	9	270,35	272,01	268,91	243,2	123,67	1178,14
	10	270,07	271,14	268,67	241,51	123,37	1174,76
	11	270,18	272,02	268,44	243,46	123,81	1177,91
	12	269,65	273,6	268,66	243,57	124,89	1180,37
	13	268,72	272,67	267,41	243,6	124,97	1177,37
	14	263,6	268,63	262,18	232,19	121,2	1147,8
	15	262,16	267,31	260,5	229,53	120	1139,5
	16	268,61	271,24	266,99	241,3	123,66	1171,8
	17	274,76	277,04	273,3	256,69	129,14	1210,93
	18	276,65	278,48	275	257,44	129,15	1216,72
	19	277,34	279,03	275,47	257,62	128,87	1218,33
	20	288,48	288,86	283,46	262,38	130,61	1253,79
	21	288,17	289,24	283,26	262,28	132,42	1255,37
	22	289,62	289,31	283,79	262,26	133,95	1258,93
	23	286,46	288,75	282,22	261,72	134	1253,15
15/12/2022	0	145,31	140,01	46,47	138,77	96,7	567,26
	1	129,54	95,81	0	133,06	90,92	449,33
	2	97,26	86,65	0	150,32	94,57	428,8
	3	96,56	85,45	0	164,46	99,37	445,84
	4	98,7	85,57	0	155,88	96,69	436,84
	5	148,6	96,69	6,38	154,39	95,48	501,54
	6	257,96	207,82	164,06	234,15	118,18	982,17

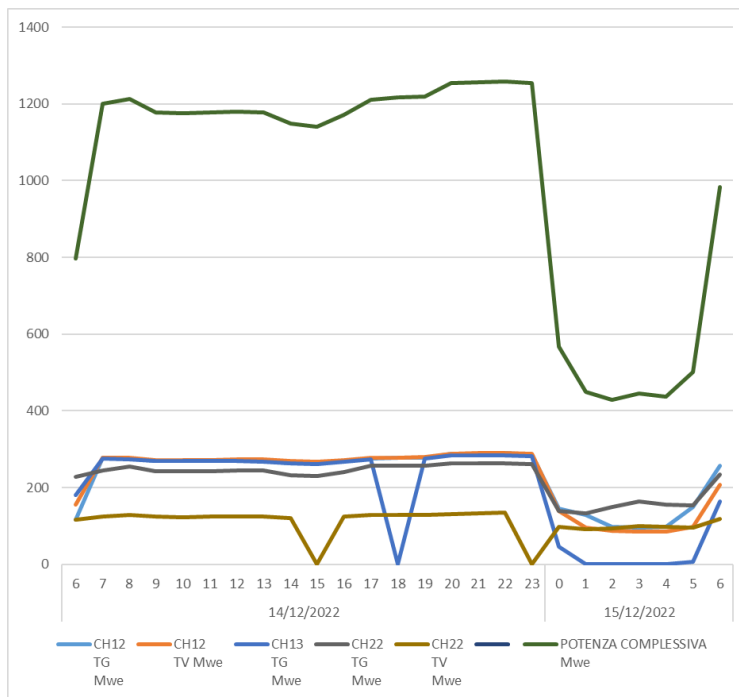

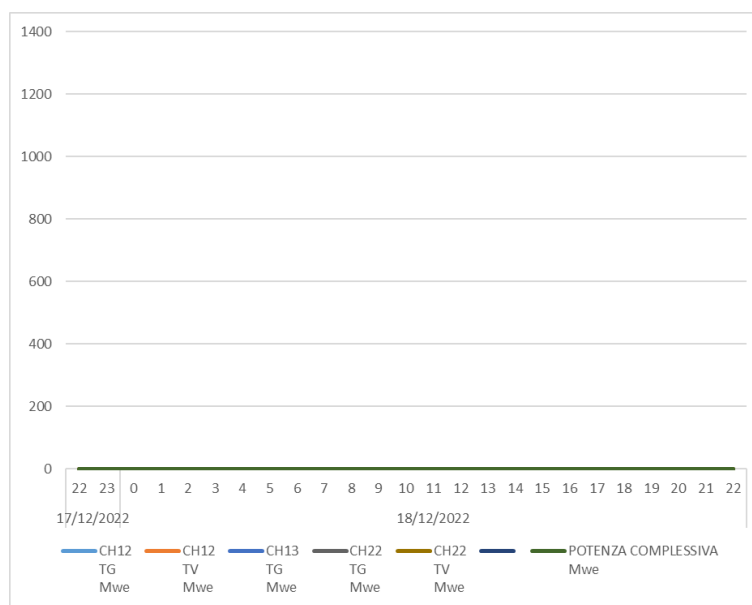


Tabella 6 - Assetti di funzionamento della centrale DALLE 22:00 DEL 17/12/2022 ALLE 22:00 DEL 18/12/2022

DATA	ORA	CH12 TG Mwe	CH12 TV Mwe	CH13 TG Mwe	CH22 TG Mwe	CH22 TV Mwe	POTENZA COMPLESSIVA Mwe
17/12/2022	22	0	0	0	0	0	0
	23	0	0	0	0	0	0
18/12/2022	0	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0
	7	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0	0	0
	9	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0
	11	0	0	0	0	0	0
	12	0	0	0	0	0	0
	13	0	0	0	0	0	0
	14	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0
	16	0	0	0	0	0	0
	17	0	0	0	0	0	0
	18	0	0	0	0	0	0

	MONITORAGGIO ACUSTICO POST OPERAM ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTRICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 17	Di pagine 64

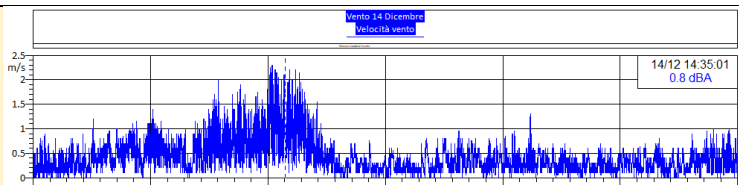
DATA	ORA	CH12 TG Mwe	CH12 TV Mwe	CH13 TG Mwe	CH22 TG Mwe	CH22 TV Mwe	POTENZA COMPLESSIVA Mwe
	19	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0
	21	0	0	0	0	0	0
	22	0	0	0	0	0	0



CONDIZIONI METEOROLOGICHE DURANTE LE MISURE


Le condizioni meteo climatiche durante i rilievi sono state le seguenti:

Tabella 7 - Condizioni meteo durante i rilievi

GIORNO	TEMPERATURA ARIA (MED) °C	MILLIMETRI DI PIOGGIA GIORNALIERA mm	VENTO da inizio a fine misura m/s
14/12/2022	0.1	0.0	
15/12/2022	-1.2	0.0	
17/12/2022	-0.7	0.0	
18/12/2022	1.2	0.0	

I dati sono quelli registrati dalla stazione di Verolengo gestita da ARPA Piemonte⁵. I dati anemometrici sono invece quelli registrati dalla centralina Vaisala WTX 530 installata dall'operatore in corrispondenza del riceettore 2. Durante le misure si è sempre fatto uso di protezione antivento.

⁵ [Accesso ai dati » Richiesta dati » Richiesta-automatica » Dati giornalieri - richiesta automatica \(arpa.piemonte.it\)](#)

	MONITORAGGIO ACUSTICO <i>POST OPERAM</i> ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTRICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 18	Di pagine 64

Le analisi preliminari e le tecniche di misura sopradescritte hanno verificato la rappresentatività delle modalità di misura. L'operatore ha individuato le sorgenti sonore che contribuiscono alla determinazione del clima acustico e gli eventuali eventi da mascherare (abbaiare cani).

Durante le misure acustiche sono state rilevati:

- il livello di rumorosità complessiva durante il tempo di misura e l'andamento della rumorosità nel tempo;
- la presenza eventuale di componenti tonali;
- la presenza eventuale di componenti impulsive;
- i livelli statistici cumulativi (L_{95} , L_{90} , L_{50} , L_{10} , L_5 , L_1), in modo da fornire informazioni sulla frequenza con cui si verificano, nel periodo di osservazione, gli eventi sonori⁶.

STRUMENTI E TECNICHE DI MISURA IMPIEGATI

Le misure sono state eseguite con l'impiego di strumentazione con elevata capacità di memoria e gamma dinamica. Gli strumenti impiegati per le misure sono i fonometri integratori e analizzatori in tempo reale Larson Davis LD 831. La gamma dinamica degli strumenti consente di cogliere i fenomeni sonori con livelli di rumorosità molto diversi tra loro.

Un sistema di protezione per esterni ha protetto ogni microfono dagli agenti atmosferici e dai volatili.

La distanza del microfono da altre superfici interferenti è sempre stata superiore ad 1 m.

Il microfono era collegato al fonometro integratore tramite un apposito cavo.

Durante le misure si è sempre fatto uso di protezione antivento. Le catene di misura utilizzate sono di Classe 1, conformi alle normative vigenti e agli standard I.E.C. n° 651, del 1979 e n° 804, del 1985 e sono state oggetto di verifiche di conformità presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale (art. 2.3 D.M. 16 marzo 1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*).


La catena di misura è anche conforme alle norme CEI 29-10 ed EN 60804/1194. La strumentazione è stata calibrata prima e dopo ciascuna campagna di rilevamenti, ad una pressione costante di 114 dB con calibratore di livello sonoro di precisione L.D. CAL 200. Il valore della calibrazione finale non si è discostato rispetto alla precedente calibrazione, per una grandezza superiore, od uguale a 0,5 dB.

In *Allegato 2* sono riportati i certificati delle verifiche di conformità della strumentazione impiegata.

La periodicità delle verifiche di conformità è stabilita dal DM del 16/03/1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"* emanato dal Ministro dell'Ambiente e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Italiana n° 76 del 01/04/1998. Il punto 4 dell'articolo 2 - Strumentazione di misura - recita *"Gli strumenti ed i sistemi di misura devono essere provvisti di certificato di taratura e controllati almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il controllo periodico deve essere eseguito presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della legge 11 agosto 1991, n. 273."*

Le analisi preliminari e le tecniche di misura sopra descritte hanno verificato la rappresentatività delle modalità di misura. L'operatore ha individuato le sorgenti sonore che contribuiscono alla determinazione del clima acustico e gli eventuali eventi da mascherare.

⁶ I livelli statistici identificano il livello di rumorosità superato in relazione alla percentuale scelta rispetto al tempo di misura. Ad esempio, L_{95} corrisponde al livello di rumore superato per il 95% del tempo di rilevamento. Nella terminologia corrente si definisce L_1 "livello di picco" poiché identifica i livelli dei picchi più elevati. Si definisce L_{90}/L_{95} il "livello di fondo" poiché identifica il livello di rumore di fondo presente nell'arco della misura.

	MONITORAGGIO ACUSTICO <i>POST OPERAM</i> ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 19	Di pagine 64

CONDIZIONI DI VALIDITÀ DEL MONITORAGGIO

La rappresentatività dei risultati del monitoraggio acustico è subordinata alla presenza delle condizioni sonore presenti all'atto dei rilievi.

La normativa acustica ambientale per quanto riguarda l'aspetto dell'esecuzione delle misure, è regolamentata dal DM 16/03/1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*. Il Decreto individua i requisiti e le norme tecniche relative alla classe di precisione che deve possedere la strumentazione impiegata per i rilievi acustici. Sempre lo stesso decreto indica come nei rilievi del rumore ambientale, il valore finale deve essere arrotondato a 0,5 dB; non è indicato come considerare eventuali correzioni determinate dal calcolo dell'incertezza. L'evidenza che il legislatore abbia previsto, per valutare i limiti acustici, l'arrotondamento e non la valutazione dell'incertezza, determina la seguente scelta: i risultati delle misure saranno confrontati con i limiti di legge, senza considerare l'incertezza di misura. La stima dell'incertezza è eseguita ai soli fini della buona pratica operativa, come valutazione accessoria ai dati forniti nella presente relazione.

Di seguito, seguendo le procedure per il calcolo dell'incertezza basata sulla norma UNI/TR 11326:2009 *"Valutazione dell'incertezza nelle misurazioni e nei calcoli di acustica - Parte: Concetti Generali"*, si riporta la stima dell'incertezza calcolata al punto di misura.

Per il calcolo dell'incertezza sono stati considerati i seguenti parametri:

- Incertezza strumentale u_{strum} ;
- Incertezza distanza dalla sorgente u_{dist} ;
- Incertezza distanza superfici riflettenti u_{rifi} ;
- Incertezza distanza dal suolo u_{alt} ;

Incetezza strumentale u_{strum}

In base a quanto riportato al punto 5.2 della UNI/TR 11326 per strumentazione di classe 1, il contributo complessivo dell'incertezza strumentale (Fonometro e calibratore) può essere posto $u_{\text{strum}} = 0,49$ dB.


Conservativamente in accordo alle linee Guida ISPRA *"Linee Guida per il controllo e il monitoraggio acustico ai fini delle verifiche di ottemperanza delle prescrizioni VIA"* è possibile considerare un fattore $U_{\text{cond}} = 0,3$ dB che considera i seguenti fattori:

- distanza sorgente-ricettore;
- distanza da superfici riflettenti (ad es. misure in facciata);
- altezza dal suolo.

Tale contributo di incertezza è valido solo se sono rispettate tutte le seguenti condizioni:

- condizioni di misura di cui al D.M. 16/03/1998;
- altezze del microfono non superiori a 4 m;
- distanze sorgente-ricettore non inferiori a 5 m.

Considerando i parametri di calcolo previsti dalla norma sopracitata, l'incertezza estesa "U" ad un livello di fiducia del 95% per il punto dell'indagine fonometrica è di +/- 1,1 dB.

	MONITORAGGIO ACUSTICO <i>POST OPERAM</i> ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETRICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 20	Di pagine 64

8. CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO ACUSTICO *POST OPERAM*


I livelli sonori equivalenti rilevati al ricettore R2 sono riportati nelle tabelle successive e sono esposti nel seguente ordine:

- **Tabella 8:** valori L_{AeqTR} delle misure del rumore ambientale dalle 06:00 del 14.12.2022 alle 06:00 del 15.12.2022. Nella tabella sono riportati anche i valori L_{Aeq} degli estratti rappresentativi della rumorosità presente al ricettore con la centrale in marcia al massimo carico (periodo diurno: dalle 20:00 alle 22:00 del 14.12.2022 e periodo notturno dalle 22:00 alle 24:00 del 14.12.2022). I valori L_{Aeq} , rappresentativi della rumorosità presente al ricettore con la centrale in marcia al massimo carico, saranno utilizzati per la verifica dei limiti acustici.
- **Tabella 9:** valori L_{AeqTR} misure del rumore residuo dalle 22:00 del 17.12.2022 alle 22:00 del 18.12.2022. Come indicato in precedenza, dalle misure in continuo è stato possibile estrapolare le parti di misura corrispondenti agli orari in cui la centrale ha marciato al massimo carico, nella tabella sono quindi riportati anche i valori L_{Aeq} degli estratti rappresentativi della rumorosità presente al ricettore con la centrale non in produzione (OFF) dalle 20:00 alle 22:00 e dalle 22:00 alle 24:00 del 17.12.2022. Questo consentirà, al paragrafo successivo, di effettuare:
 - tramite differenza logaritmica, il calcolo del contributo sonoro di centrale e
 - tramite differenza aritmetica, la verifica del limite di immissione differenziale in condizioni al contorno omogenee.

RUMOROSITA' AMBIENTALE 14/15 DICEMBRE 2022: CENTRALE IN PRODUZIONE E CENTRALE AL MASSIMO CARICO

Tabella 8 – Rumore ambientale - L_{AeqTR} e L_{Aeq} massimo carico

PERIODO DIURNO									
Ricettore	RUMORE AMBIENTALE L_{AeqTR} dalle 06:00 alle 22:00 del 14.12.2022	RUMORE AMBIENTALE MASSIMO CARICO L_{Aeq} dalle 20:00 alle 22:00 del 14.12.2022	KT	KI	KB	RUMORE AMBIENTALE L_{AeqTR} Corretto KT, KB, KI	RUMORE AMBIENTALE MASSIMO CARICO L_{Aeq} Corretto KT, KB, KI	RUMORE AMBIENTALE L_{AeqTR} Corretto KT, KB, KI e arrotondato a 0,5	RUMORE AMBIENTALE MASSIMO CARICO L_{Aeq} Corretto KT, KB, KI e arrotondato a 0,5
2	51,1	48,0	+3	0	0	54,1	51,0	54,0	51,0
PERIODO NOTTURNO									
Ricettore	RUMORE AMBIENTALE L_{AeqTR} dalle 22:00 del 14.12.2022 alle 06:00 del 15.12.2022	RUMORE AMBIENTALE MASSIMO CARICO L_{Aeq} dalle 22:00 alle 24:00 del 14.12.2022	KT	KI	KB	RUMORE AMBIENTALE L_{AeqTR} Corretto KT, KB, KI	RUMORE AMBIENTALE MASSIMO CARICO L_{Aeq} Corretto KT, KB, KI	RUMORE AMBIENTALE L_{AeqTR} Corretto KT, KB, KI e arrotondato a 0,5	RUMORE AMBIENTALE MASSIMO CARICO L_{Aeq} Corretto KT, KB, KI e arrotondato a 0,5
2	46,4	47,2	+3	0	+3	52,4	53,2	52,5	53,0

	MONITORAGGIO ACUSTICO <i>POST OPERAM</i> ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 21	Di pagine 64


- Il clima acustico diurno e notturno, quando la centrale è in produzione, è stato determinato dagli impianti A2A, i passaggi veicolari, i cani e le attività antropiche;
- Durante:
 - i rilievi è stata rilevata la presenza di una componente tonale di bassa frequenza a 100Hz, sono quindi applicabili le penalizzazioni previsti dal decreto del 16 marzo 1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”* e pari a +3dB in periodo diurno e +6dB in periodo notturno;
 - l’elaborazione delle misure sono stati esclusi dalla formazione del livello di rumorosità gli eventi di natura eccezionale più rilevanti come l’abbaiare dei cani in periodo diurno.

RUMOROSITA' RESIDUA 17/18 DICEMBRE 2022: CENTRALE NON IN PRODUZIONE

Tabella 9 – Rumore residuo - LAeqTR e LAeq stessi orari in cui la centrale ha marciato al massimo carico

PERIODO DIURNO										
Ricet- tore	RUMORE RESIDUO (CENTRALE NON IN PRODUZIONE) L _{AeqTR} dalle 06:00 alle 22:00 del 18.12.2022	RUMORE RESIDUO L _{Aeq} dalle 20:00 alle 22:00 del 18.12.2022	KT	KI	KB	RUMORE RESIDUO L _{AeqTR} Corretto KT, KB, KI	RUMORE RESIDUO L _{Aeq} dalle 20:00 alle 22:00 del 18.12.2022 Corretto KT, KB, KI	RUMORE RESIDUO L _{AeqTR} Corretto KT, KB, KI e arrotondato a 0,5	RUMORE RESIDUO L _{Aeq} dalle 20:00 alle 22:00 del 18.12.2022 Corretto KT, KB, KI e arrotondato a 0,5	SORGENTI SONORE
2	45,5	45,9	0	0	0	45,5	45,9	45,5	46,0	PASSAGGI VEICOLARI LOCALI, RUMORI ANTROPICI CANI MASCHERATI
PERIODO NOTTURNO										
Ricet- tore	RUMORE RESIDUO (CENTRALE NON IN PRODUZIONE) L _{AeqTR} dalle 22:00 del 17.12.2022 alle 06:00 del 18.12.2022	RUMORE RESIDUO L _{Aeq} dalle 22:00 alle 24:00 del 17.12.2022	KT	KI	KB	RUMORE RESIDUO L _{AeqTR} Corretto KT, KB, KI	RUMORE RESIDUO L _{Aeq} dalle 22:00 alle 24:00 del 17.12.2022 Corretto KT, KB, KI	RUMORE AMBIENTALE L _{AeqTR} Corretto KT, KB, KI e arrotondato a 0,5	RUMORE RESIDUO L _{Aeq} dalle 22:00 alle 24:00 del 17.12.2022 Corretto KT, KB, KI e arrotondato a 0,5	SORGENTI SONORE
2	42,0	43,1	0	0	0	42,0	43,1	42,0	43,0	PASSAGGI VEICOLARI LOCALI, RUMORI ANTROPICI E CANI

Con gli impianti fermi non è stata rilevata la presenza di componenti tonali stazionarie impulsive e di bassa frequenza.

	MONITORAGGIO ACUSTICO <i>POST OPERAM</i> ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTRICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 22	Di pagine 64

9. CONFRONTO CON I LIMITI ACUSTICI E CONCLUSIONI

L'indagine ha:

- Determinato l'impatto acustico della centrale dopo il completamento degli interventi di upgrade delle turbine a gas del Modulo 1;
- Valutato il rispetto dei valori limite normativi, in accordo alle prescrizioni autorizzative (vedi *Condizione ambientale n.5 | Paragrafo 4*) e al "*Piano di Monitoraggio Acustico _ Centrale di Chivasso | REV. 0 del 23.3.2022*". La verifica è conforme anche a quanto prescritto dall'autorità competente nell'autorizzazione integrata ambientale:
 - nel PARERE ISTRUTTORIO CONCLUSIVO (PIC) che richiede che "... il rispetto dei limiti imposti dovrà essere verificato mediante il confronto con i valori rilevati durante campagne di misura effettuate con l'impianto alla massima potenza ..." e
 - nel PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO (PMC) che indica "*l'aggiornamento della valutazione di impatto acustico nei confronti dell'esterno alle condizioni di esercizio dell'impianto più gravose, per la verifica del rispetto dei limiti posti dalla classificazione acustica comunale e comunque di quelli normativi*".

Nelle successive tabelle la rumorosità generata dagli impianti termoelettrici della centrale di Chivasso in marcia al massimo carico è confrontata con i limiti vigenti ed i valori di qualità.


LIMITI DI IMMISSIONE E VALORI DI QUALITA'

In *Tabella 10* si confrontano i livelli L_{Aeq} ambientali rilevati con la centrale in marcia al massimo carico con i limiti di immissione di zona e i valori di qualità.

Tabella 10 – Rumorosità massimo carico, limiti di immissione di zona e valori di qualità

RICETTORE	CLASSE	RUMORE AMBIENTALE MASSIMO CARICO L_{Aeq} <i>post attività di upgrade MODULO 1</i> <i>Corretto KT, KB, KI e arrotondato a 0,5</i>	LIMITI IMMISSIONE	RISPETTO LIMITI IMMISSIONE	VALORI QUALITA'	CONFORMITA' VALORI QUALITA'
PERIODO DIURNO <i>DALLE 20:00 ALLE 22:00 DEL 14.12.2022</i>						
2	IV	51,0	65	SI	62	SI
PERIODO NOTTURNO <i>DALLE 22:00 ALLE 24:00 DEL 14.12.2022</i>						
2	IV	53,0	55	SI	52	NO

- La rumorosità al ricettore è conforme:
 - ai limiti di immissione di zona sia in periodo diurno che in quello notturno,
 - al valore di qualità diurno.
- Le penalizzazioni dovute alla presenza di una componente tonale a 100Hz determinano la non conformità al valore di qualità notturno. L'approvazione della Variante 1 della classificazione acustica comunale ha attribuito al ricettore 2 una classe più bassa rispetto a quella precedente determinando valori limite inferiori rispetto alle indagini passate.

	MONITORAGGIO ACUSTICO POST OPERAM ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 23	Di pagine 64

LIMITI DI EMISSIONE

È possibile valutare il contributo degli impianti A2A Gencogas effettuando la differenza energetica (logaritmica) fra i valori L_{Aeq} misurati dalle 20:00 alle 24:00 con la centrale in marcia al massimo carico e la centrale non in produzione. Il confronto fra intervalli di misura analoghi consente di valutare il rispetto del limite di immissione della sorgente sonora specifica⁷ in condizioni al contorno omogenee.

Tabella 11 – Rumorosità massimo carico e limiti di emissione di zona

PERIODO DIURNO										
RICETTORE	CLASSE	RUMORE AMBIENTALE MASSIMO CARICO DALLE 20:00 ALLE 22:00 DEL 14.12.2022 L_{Aeq} post attività di upgrade MODULO 1	RUMORE RESIDUO DALLE 20:00 ALLE 22:00 DEL 18.12.2022 L_{Aeq}	CONTRIBUTO DELLA SORGENTE SONORA SPECIFICA (CENTRALE CHIVASSO)	KT	KI	KB	CONTRIBUTO DELLA SORGENTE SONORA SPECIFICA <i>Corretto</i> KT, KB, KI	LIMITI EMISSIONE	RISPETTO LIMITI EMISSIONE
2	IV	48,0	45,9	43,8	+3	0	0	46,8	60	SI
PERIODO NOTTURNO										
RICETTORE	CLASSE	RUMORE AMBIENTALE MASSIMO CARICO DALLE 22:00 ALLE 24:00 DEL 14.12.2022 L_{Aeq} post attività di upgrade MODULO 1	RUMORE RESIDUO DALLE 22:00 ALLE 24:00 DEL 17.12.2022 L_{Aeq}	CONTRIBUTO DELLA SORGENTE SONORA SPECIFICA (CENTRALE CHIVASSO)	KT	KI	KB	CONTRIBUTO DELLA SORGENTE SONORA SPECIFICA <i>Corretto</i> KT, KB, KI	LIMITI EMISSIONE	RISPETTO LIMITI EMISSIONE
2	IV	47,2	43,1	45,1	+3	0	+3	51,1	50	NO

- Il contributo degli impianti termoelettrici al ricettore è conforme ai limiti di emissione di zona nel solo periodo diurno.
- Nel periodo notturno, le penalizzazioni dovute alla presenza di una componente tonale a 100Hz determinano il superamento del limite vigente in seguito all'approvazione della Variante 1 della classificazione acustica comunale.

LIMITI DI IMMISSIONE IN AMBIENTE ABITATIVO (CRITERIO DIFFERENZIALE)

È possibile valutare il rispetto dei limiti di immissione differenziali effettuando la differenza aritmetica fra i valori L_{Aeq} misurati dalle 20:00 alle 24:00 con la centrale in marcia al massimo carico e la centrale non in produzione. Come per la verifica del limite di emissione di zona, il confronto fra intervalli di misura analoghi consente di valutare il rispetto del limite differenziale in condizioni al contorno omogenee.

⁷ **Valore limite d'emissione:** più propriamente da intendersi come valore limite assoluto d'immissione della sorgente specifica in esame. In conformità al D.M. 31 gennaio 2005, la misura del valore limite di emissione, cioè del rumore immesso dalla sorgente specifica in corrispondenza del ricettore, non è effettuata direttamente, bensì come differenza fra il rumore ambientale e quello residuo.


	MONITORAGGIO ACUSTICO POST OPERAM ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTRICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 24	Di pagine 64

Tabella 12 – Rumorosità massimo carico e limiti differenziali

PERIODO DIURNO					
RICETTORE	RUMORE AMBIENTALE MASSIMO CARICO DALLE 20:00 ALLE 22:00 DEL 14.12.2022 L_{Aeq} <i>post attività di upgrade MODULO 1</i> <i>Corretto KT, KB, KI</i>	RUMORE RESIDUO DALLE 20:00 ALLE 22:00 DEL 18.12.2022 L_{Aeq}	Δ RUMORE AMBIENTALE E RUMORE RESIDUO	LIMITE DIFFERENZIALE	RISPETTO DIFFERENZIALE
2	51	45,9	+5,1	+5	NO
PERIODO NOTTURNO					
RICETTORE	RUMORE AMBIENTALE MASSIMO CARICO DALLE 22:00 ALLE 24:00 DEL 14.12.2022 L_{Aeq} <i>post attività di upgrade MODULO 1</i> <i>Corretto KT, KB, KI</i>	RUMORE RESIDUO DALLE 22:00 ALLE 24:00 DEL 17.12.2022 L_{Aeq}	Δ RUMORE AMBIENTALE E RUMORE RESIDUO	LIMITE DIFFERENZIALE	RISPETTO DIFFERENZIALE
2	53,2	43,1	+10,1	+3	NO

La presenza di una componente tonale a 100Hz determina il superamento dei limiti di immissione differenziale.


CONCLUSIONI

I rilievi acustici eseguiti hanno verificato l'impatto acustico della centrale di Chivasso in marcia al massimo carico in seguito al completamento delle attività di upgrade delle turbine a gas del Modulo 1. Presso il ricettore R2, gli impianti termoelettrici:

- determinano una componente tonale a 100Hz;
- rispettano
 - o i limiti di immissione diurni e notturni,
 - o il limite di emissione diurno ed
 - o il valore di qualità diurno
- non rispettano
 - o i limiti di immissione differenziali diurni e notturni,
 - o il limite di emissione notturno
 - o il valore di qualità notturno

I risultati sono stati comunicati all'Azienda che ha condiviso l'impegno a predisporre un piano di risanamento con le modalità previste dalla normativa vigente, nonché da quanto previsto dalle prescrizioni autorizzative.

Preparato da	Verificato da	Approvato da
Mariacristina Bonetti Attilio Binotti	Maurizio Morelli 	Attilio Binotti 

	MONITORAGGIO ACUSTICO <i>POST OPERAM</i> ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTRICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 25	Di pagine 64

ALLEGATO 1

SCHEDE DI MISURE

Punto di misura: R2 - Periodo Diurno - 14 Dicembre
Località: Chivasso
Strumentazione: 831C 11260

Nome operatore: M. Morelli
Data, ora misura: 14/12/2022 06:00:00



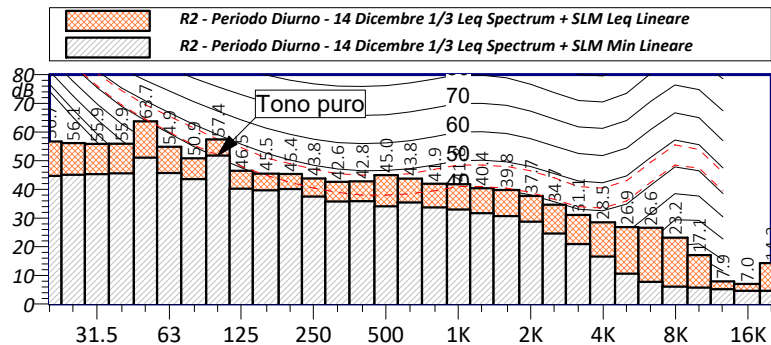
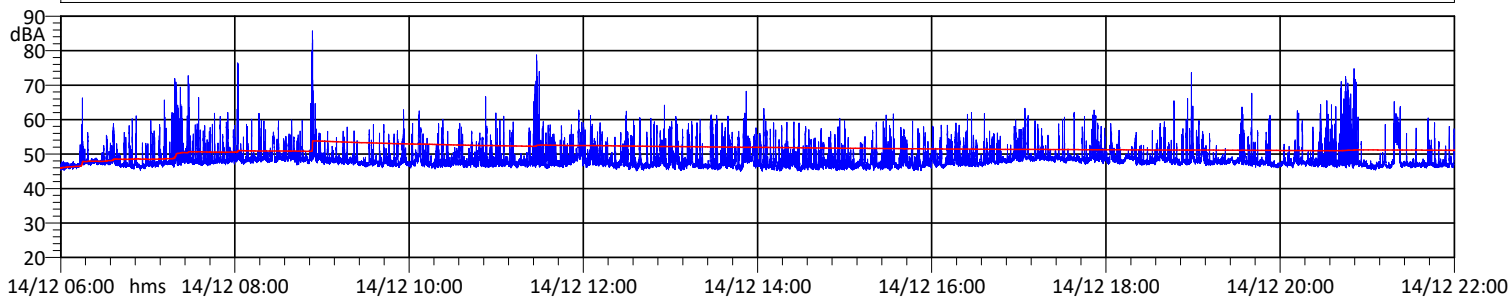
Annotazioni: RICETTORE 2 | CHIVASSO, ABITAZIONE FRUTTERO
La strumentazione è stata posizionata nel cortile dell'abitazione.
Le misure sono state eseguite a 4m di altezza da terra.

Principali sorgenti sonore:
- Impianti A2a, passaggi veicolari locali, rumori antropici.

L_{Aeq} = 51.1 dB L1: 58.6 dBA L5: 54.1 dBA L10: 51.7 dBA L50: 47.7 dBA L90: 46.4 dBA L95: 46.2 dBA **Minimo: 45.0 dBA**

R2 - Periodo Diurno - 14 Dicembre
OVERALL - A

R2 - Periodo Diurno - 14 Dicembre
OVERALL - A
Running Leq



R2 - Periodo Diurno - 14 Dicembre 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	45.5 dB	160 Hz	39.7 dB	2000 Hz	28.7 dB
16 Hz	44.0 dB	200 Hz	40.1 dB	2500 Hz	24.6 dB
20 Hz	44.7 dB	250 Hz	37.5 dB	3150 Hz	20.9 dB
25 Hz	45.1 dB	315 Hz	35.8 dB	4000 Hz	16.6 dB
31.5 Hz	45.3 dB	400 Hz	35.9 dB	5000 Hz	10.6 dB
40 Hz	45.6 dB	500 Hz	34.1 dB	6300 Hz	7.8 dB
50 Hz	51.1 dB	630 Hz	35.4 dB	8000 Hz	6.1 dB
63 Hz	45.7 dB	800 Hz	33.7 dB	10000 Hz	5.7 dB
80 Hz	43.6 dB	1000 Hz	33.0 dB	12500 Hz	5.2 dB
100 Hz	51.8 dB	1250 Hz	31.7 dB	16000 Hz	4.6 dB
125 Hz	40.2 dB	1600 Hz	30.7 dB	20000 Hz	4.6 dB

Punto di misura: R2 - Periodo Notturno - 14 -15 Dicembre
Località: Chivasso
Strumentazione: 831C 11260

Nome operatore: M. Morelli
Data, ora misura: 14/12/2022 22:00:00



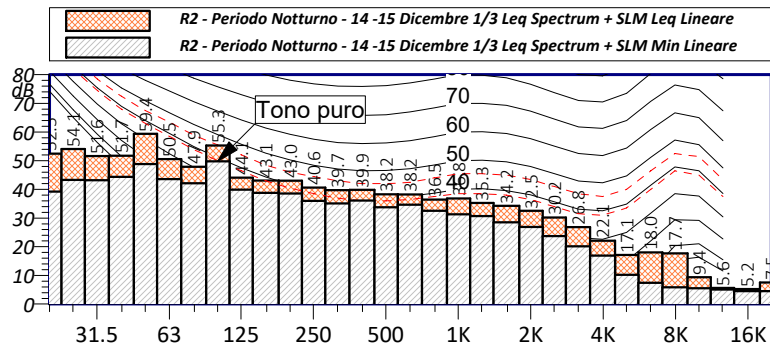
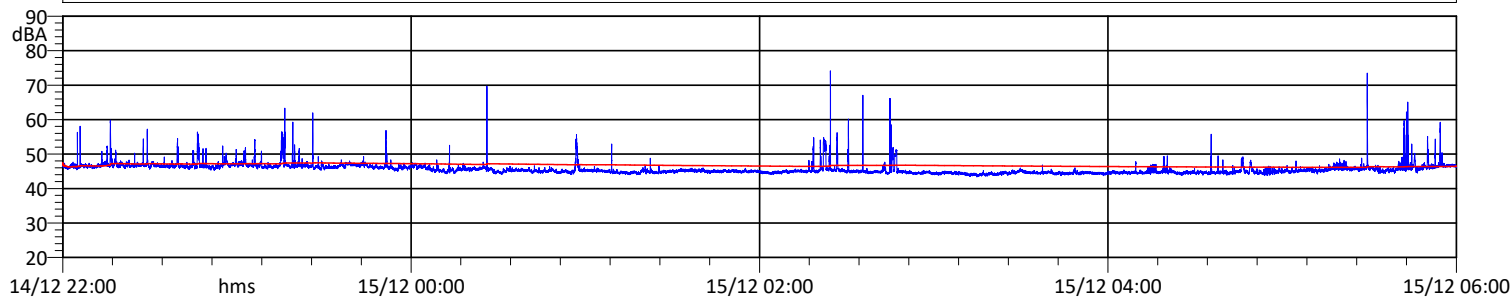
Annotazioni: RICETTORE 2 | CHIVASSO, ABITAZIONE FRUTTERO
La strumentazione è stata posizionata nel cortile dell'abitazione.
Le misure sono state eseguite a 4m di altezza da terra.

Principali sorgenti sonore:
- Impianti A2a, passaggi veicolari locali, rumori antropici.

L_{Aeq} = 46.4 dB L1: 51.7 dBA L5: 47.3 dBA L10: 46.8 dBA L50: 45.2 dBA L90: 44.4 dBA L95: 44.3 dBA **Minimo: 43.4 dBA**

R2 - Periodo Notturno - 14 -15 Dicembre
OVERALL - A

R2 - Periodo Notturno - 14 -15 Dicembre
OVERALL - A
Running Leq



R2 - Periodo Notturno - 14 -15 Dicembre 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	41.8 dB	160 Hz	38.8 dB	2000 Hz	26.9 dB
16 Hz	40.9 dB	200 Hz	38.6 dB	2500 Hz	23.7 dB
20 Hz	39.2 dB	250 Hz	36.0 dB	3150 Hz	20.1 dB
25 Hz	43.3 dB	315 Hz	35.1 dB	4000 Hz	16.9 dB
31.5 Hz	43.2 dB	400 Hz	36.1 dB	5000 Hz	10.2 dB
40 Hz	44.4 dB	500 Hz	33.8 dB	6300 Hz	7.4 dB
50 Hz	48.8 dB	630 Hz	34.7 dB	8000 Hz	5.9 dB
63 Hz	43.6 dB	800 Hz	32.5 dB	10000 Hz	5.5 dB
80 Hz	42.1 dB	1000 Hz	31.3 dB	12500 Hz	5.1 dB
100 Hz	49.8 dB	1250 Hz	30.7 dB	16000 Hz	4.5 dB
125 Hz	39.9 dB	1600 Hz	28.5 dB	20000 Hz	4.5 dB

Punto di misura: R2 - Pieno Carico Diurno - (20:00 - 22:00)
Località: Chivasso
Strumentazione: 831C 11260

Nome operatore: M. Morelli
Data, ora misura: 14/12/2022 20:00:00



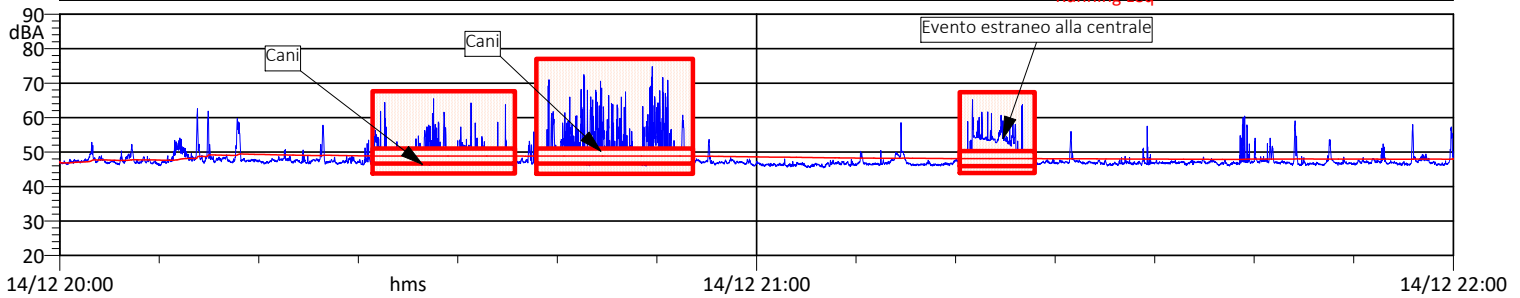
Annotazioni: RICETTORE 2 | CHIVASSO, ABITAZIONE FRUTTERO
La strumentazione è stata posizionata nel cortile dell'abitazione.
Le misure sono state eseguite a 4m di altezza da terra.

Principali sorgenti sonore:
- Impianti A2a, passaggi veicolari locali, rumori antropici, cani.

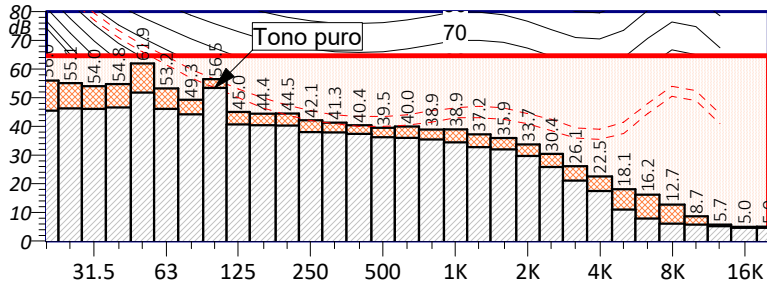
L_{Aeq} = 48.0 dB L1: 55.8 dBA L5: 50.2 dBA L10: 48.5 dBA L50: 47.0 dBA L90: 46.3 dBA L95: 46.2 dBA **Minimo: 45.4 dBA**

R2 - Pieno Carico Diurno - (20:00 - 22:00)
OVERALL - A

R2 - Pieno Carico Diurno - (20:00 - 22:00)
OVERALL - A
Running Leq



R2 - Pieno Carico Diurno - (20:00 - 22:00) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
R2 - Pieno Carico Diurno - (20:00 - 22:00) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



R2 - Pieno Carico Diurno - (20:00 - 22:00)
1/3 Leq Spectrum + SLM Min
Lineare

12.5 Hz	47.6 dB	160 Hz	40.4 dB	2000 Hz	29.7 dB
16 Hz	45.7 dB	200 Hz	40.3 dB	2500 Hz	25.8 dB
20 Hz	45.5 dB	250 Hz	38.0 dB	3150 Hz	21.1 dB
25 Hz	46.3 dB	315 Hz	37.9 dB	4000 Hz	17.5 dB
31.5 Hz	46.1 dB	400 Hz	37.4 dB	5000 Hz	11.0 dB
40 Hz	46.6 dB	500 Hz	36.2 dB	6300 Hz	7.9 dB
50 Hz	51.8 dB	630 Hz	36.0 dB	8000 Hz	6.1 dB
63 Hz	46.1 dB	800 Hz	35.4 dB	10000 Hz	5.7 dB
80 Hz	44.2 dB	1000 Hz	34.4 dB	12500 Hz	5.2 dB
100 Hz	53.4 dB	1250 Hz	32.8 dB	16000 Hz	4.6 dB
125 Hz	40.7 dB	1600 Hz	32.0 dB	20000 Hz	4.6 dB

Punto di misura: R2 - Pieno Carico Notturmo (22:00 - 24:00)
Località: A2a - Chivasso
Strumentazione: 831C 11260

Nome operatore: M. Morelli
Data, ora misura: 14/12/2022 22:00:00



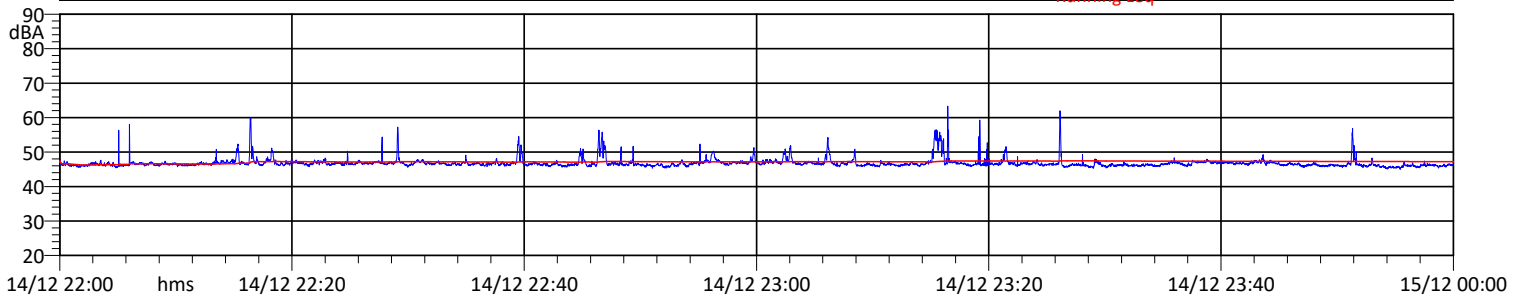
Annotazioni: RICETTORE 2 | CHIVASSO, ABITAZIONE FRUTTERO
La strumentazione è stata posizionata nel cortile dell'abitazione.
Le misure sono state eseguite a 4m di altezza da terra.

Principali sorgenti sonore:
- Impianti A2a, passaggi veicolari locali, rumori antropici,

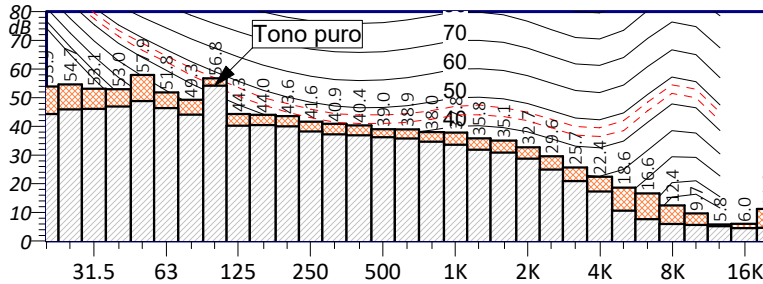
L_{Aeq} = 47.2 dB L1: 53.8 dBA L5: 48.7 dBA L10: 47.4 dBA L50: 46.5 dBA L90: 46.0 dBA L95: 45.8 dBA **Minimo: 45.0 dBA**

R2 - Pieno Carico Notturmo (22:00 - 24:00)
OVERALL - A

R2 - Pieno Carico Notturmo (22:00 - 24:00)
OVERALL - A
Running Leq



R2 - Pieno Carico Notturmo (22:00 - 24:00) Octave Leq Lineare
R2 - Pieno Carico Notturmo (22:00 - 24:00) Octave Min Lineare



R2 - Pieno Carico Notturmo (22:00 - 24:00)
Octave Min
Lineare

12.5 Hz	45.0 dB	160 Hz	40.5 dB	2000 Hz	28.7 dB
16 Hz	44.3 dB	200 Hz	40.0 dB	2500 Hz	24.9 dB
20 Hz	44.3 dB	250 Hz	38.2 dB	3150 Hz	20.9 dB
25 Hz	45.9 dB	315 Hz	37.2 dB	4000 Hz	17.3 dB
31.5 Hz	46.1 dB	400 Hz	36.9 dB	5000 Hz	10.6 dB
40 Hz	46.9 dB	500 Hz	36.2 dB	6300 Hz	7.6 dB
50 Hz	48.8 dB	630 Hz	35.8 dB	8000 Hz	6.0 dB
63 Hz	46.4 dB	800 Hz	34.7 dB	10000 Hz	5.6 dB
80 Hz	44.1 dB	1000 Hz	33.6 dB	12500 Hz	5.2 dB
100 Hz	54.2 dB	1250 Hz	31.9 dB	16000 Hz	4.5 dB
125 Hz	40.2 dB	1600 Hz	30.9 dB	20000 Hz	4.6 dB

Punto di misura: R2 - Periodo Diurno 18 Dicembre (RESIDUO)
Località: Chivasso
Strumentazione: 831C 11260

Nome operatore: M. Morelli
Data, ora misura: 18/12/2022 06:00:02

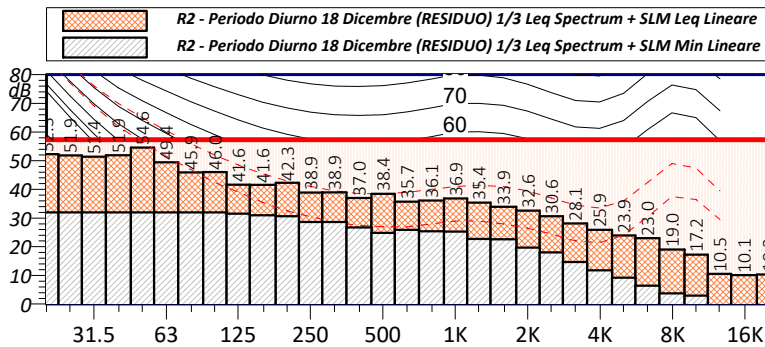
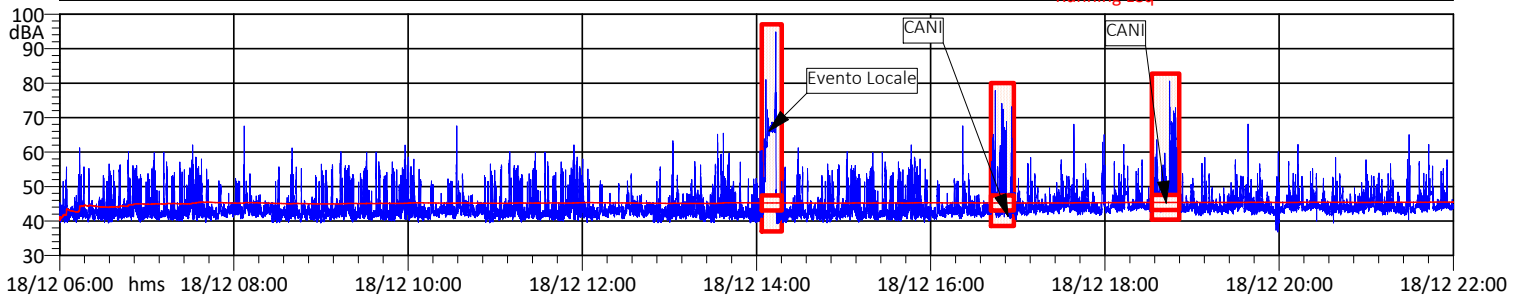


Annotazioni: RICETTORE 2 | CHIVASSO, ABITAZIONE FRUTTERO
La strumentazione è stata posizionata nel cortile dell'abitazione.
Le misure sono state eseguite a 4m di altezza da terra.
Principali sorgenti sonore:
- Passaggi veicolari, attività antropiche, cani

L_{Aeq} = 45.5 dB L1: 54.9 dBA L5: 50.1 dBA L10: 47.2 dBA L50: 43.1 dBA L90: 41.1 dBA L95: 40.7 dBA **Minimo: 36.8 dBA**

R2 - Periodo Diurno 18 Dicembre (RESIDUO)
OVERALL - A

R2 - Periodo Diurno 18 Dicembre (RESIDUO)
OVERALL - A
Running Leq



R2 - Periodo Diurno 18 Dicembre (RESIDUO) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	32.0 dB	160 Hz	31.0 dB	2000 Hz	19.7 dB
16 Hz	32.0 dB	200 Hz	30.6 dB	2500 Hz	18.0 dB
20 Hz	32.0 dB	250 Hz	28.6 dB	3150 Hz	14.7 dB
25 Hz	32.0 dB	315 Hz	28.6 dB	4000 Hz	11.8 dB
31.5 Hz	32.0 dB	400 Hz	26.7 dB	5000 Hz	9.2 dB
40 Hz	32.0 dB	500 Hz	24.8 dB	6300 Hz	6.4 dB
50 Hz	32.0 dB	630 Hz	25.9 dB	8000 Hz	3.7 dB
63 Hz	32.0 dB	800 Hz	25.4 dB	10000 Hz	3.0 dB
80 Hz	32.0 dB	1000 Hz	25.3 dB	12500 Hz	-3.6 dB
100 Hz	32.0 dB	1250 Hz	22.7 dB	16000 Hz	-4.7 dB
125 Hz	31.5 dB	1600 Hz	22.6 dB	20000 Hz	-4.4 dB

Punto di misura: R2 - Periodo Notturno - 17 - 18 Dicembre (RESIDUO)
Località: Chivasso
Strumentazione: 831C 11260
Nome operatore: M. Morelli
Data, ora misura: 17/12/2022 22:00:00

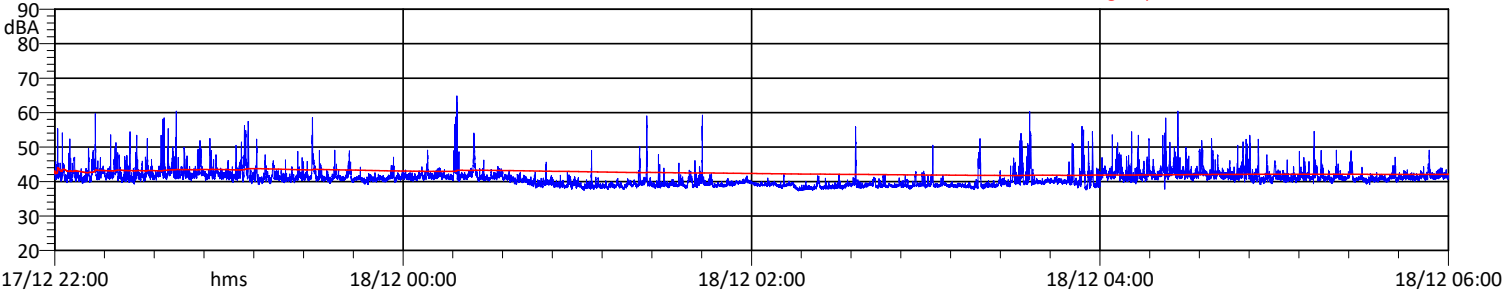


Annotazioni: RICETTORE 2 | CHIVASSO, ABITAZIONE FRUTTERO
La strumentazione è stata posizionata nel cortile dell'abitazione.
Le misure sono state eseguite a 4m di altezza da terra.
Principali sorgenti sonore:
- Passaggi veicolari, attività antropiche, cani

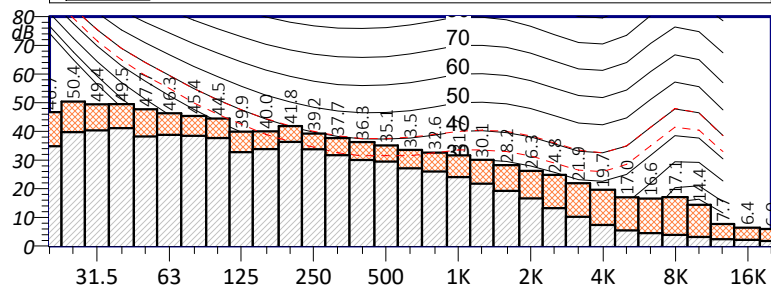
L_{Aeq} = 42.0 dB L1: 49.9 dBA L5: 44.8 dBA L10: 43.1 dBA L50: 40.7 dBA L90: 38.6 dBA L95: 38.4 dBA **Minimo: 37.3 dBA**

R2 - Periodo Notturno - 17 - 18 Dicembre (RESIDUO)
OVERALL - A

R2 - Periodo Notturno - 17 - 18 Dicembre (RESIDUO)
OVERALL - A
Running Leq



R2 - Periodo Notturno - 17 - 18 Dicembre (RESIDUO) 1/3 Leq Spectrum + SLM Leq Lineare
R2 - Periodo Notturno - 17 - 18 Dicembre (RESIDUO) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare



R2 - Periodo Notturno - 17 - 18 Dicembre (RESIDUO) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	32.8 dB	160 Hz	33.8 dB	2000 Hz	16.6 dB
16 Hz	33.7 dB	200 Hz	36.3 dB	2500 Hz	13.2 dB
20 Hz	34.8 dB	250 Hz	33.8 dB	3150 Hz	10.2 dB
25 Hz	39.7 dB	315 Hz	31.7 dB	4000 Hz	7.4 dB
31.5 Hz	40.4 dB	400 Hz	30.0 dB	5000 Hz	5.4 dB
40 Hz	41.1 dB	500 Hz	29.4 dB	6300 Hz	4.5 dB
50 Hz	38.2 dB	630 Hz	27.1 dB	8000 Hz	3.9 dB
63 Hz	38.8 dB	800 Hz	26.0 dB	10000 Hz	3.2 dB
80 Hz	38.5 dB	1000 Hz	24.1 dB	12500 Hz	2.4 dB
100 Hz	37.7 dB	1250 Hz	21.7 dB	16000 Hz	2.2 dB
125 Hz	32.8 dB	1600 Hz	19.3 dB	20000 Hz	1.8 dB

Punto di misura: R2 - Residuo Diurno (20:00 - 22:00)
Località: Chivasso
Strumentazione: 831C 11260

Nome operatore: M. Morelli
Data, ora misura: 18/12/2022 20:00:00

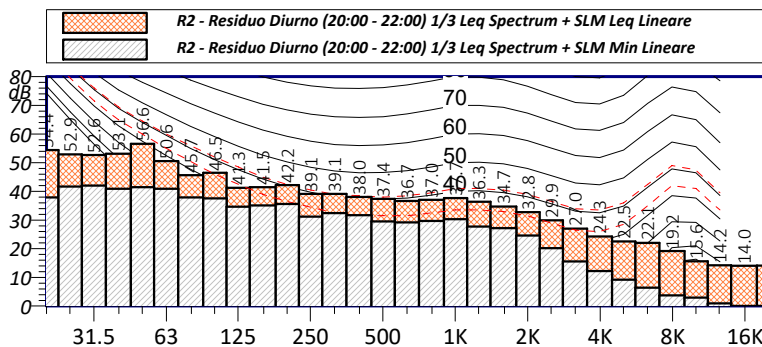
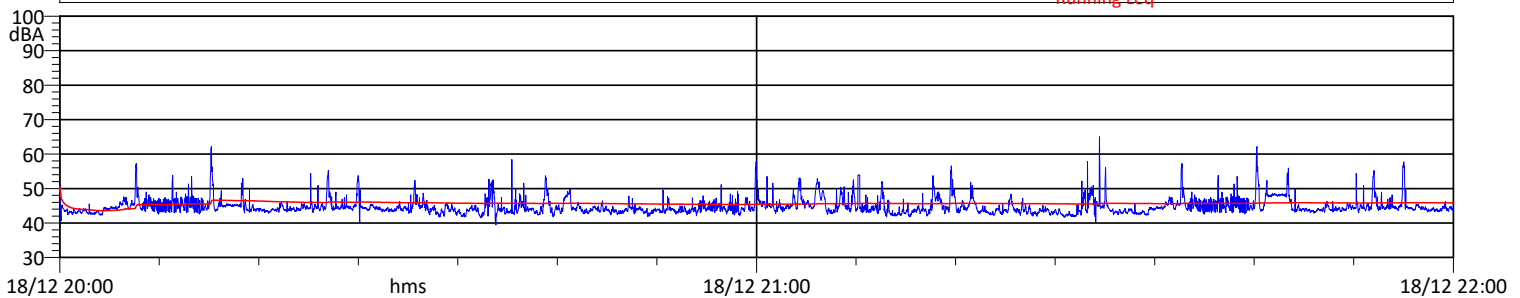


Annotazioni: RICETTORE 2 | CHIVASSO, ABITAZIONE FRUTTERO
La strumentazione è stata posizionata nel cortile dell'abitazione.
Le misure sono state eseguite a 4m di altezza da terra.
Principali sorgenti sonore:
- Passaggi veicolari, attività antropiche

L_{Aeq} = 45.9 dB L1: 53.9 dBA L5: 48.9 dBA L10: 47.4 dBA L50: 44.2 dBA L90: 42.9 dBA L95: 42.6 dBA **Minimo: 39.5 dBA**

R2 - Residuo Diurno (20:00 - 22:00)
OVERALL - A

R2 - Residuo Diurno (20:00 - 22:00)
OVERALL - A
Running Leq



R2 - Residuo Diurno (20:00 - 22:00) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	36.4 dB	160 Hz	35.1 dB	2000 Hz	24.6 dB
16 Hz	35.8 dB	200 Hz	35.6 dB	2500 Hz	20.2 dB
20 Hz	37.9 dB	250 Hz	31.2 dB	3150 Hz	15.6 dB
25 Hz	41.7 dB	315 Hz	32.4 dB	4000 Hz	12.2 dB
31.5 Hz	42.0 dB	400 Hz	31.7 dB	5000 Hz	9.2 dB
40 Hz	40.9 dB	500 Hz	29.5 dB	6300 Hz	6.4 dB
50 Hz	41.5 dB	630 Hz	29.2 dB	8000 Hz	3.7 dB
63 Hz	40.9 dB	800 Hz	29.7 dB	10000 Hz	3.0 dB
80 Hz	37.9 dB	1000 Hz	30.3 dB	12500 Hz	0.9 dB
100 Hz	37.6 dB	1250 Hz	27.7 dB	16000 Hz	0.0 dB
125 Hz	34.7 dB	1600 Hz	27.2 dB	20000 Hz	0.1 dB

Punto di misura: R2 - Residuo Notturmo (22:00 - 24:00)
Località: Chivasso
Strumentazione: 831C 11260

Nome operatore: M. Morelli
Data, ora misura: 17/12/2022 22:00:01

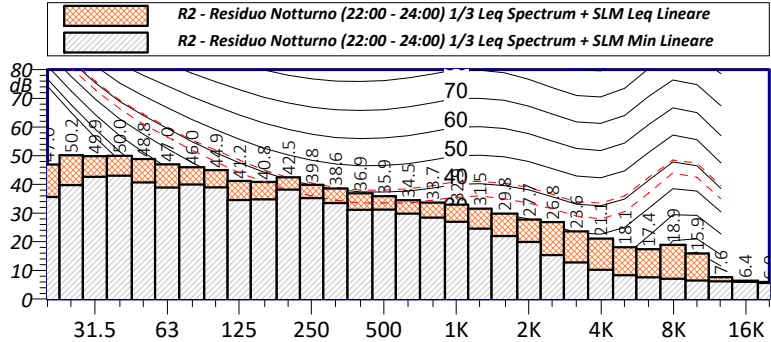
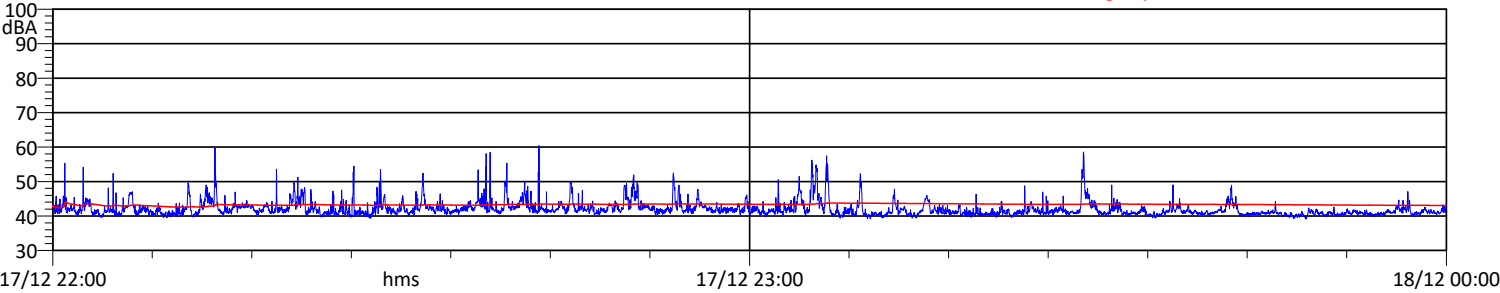


Annotazioni: RICETTORE 2 | CHIVASSO, ABITAZIONE FRUTTERO
La strumentazione è stata posizionata nel cortile dell'abitazione.
Le misure sono state eseguite a 4m di altezza da terra.
Principali sorgenti sonore:
- Passaggi veicolari, attività antropiche, cani


L_{Aeq} = 43.1 dB L1: 51.2 dBA L5: 46.4 dBA L10: 44.4 dBA L50: 41.5 dBA L90: 40.4 dBA L95: 40.1 dBA **Minimo: 39.1 dBA**

R2 - Residuo Notturmo (22:00 - 24:00)
OVERALL - A

R2 - Residuo Notturmo (22:00 - 24:00)
OVERALL - A
Running Leq



R2 - Residuo Notturmo (22:00 - 24:00) 1/3 Leq Spectrum + SLM Min Lineare					
12.5 Hz	32.8 dB	160 Hz	34.8 dB	2000 Hz	19.9 dB
16 Hz	35.9 dB	200 Hz	38.1 dB	2500 Hz	15.4 dB
20 Hz	35.6 dB	250 Hz	35.2 dB	3150 Hz	12.8 dB
25 Hz	39.7 dB	315 Hz	33.5 dB	4000 Hz	10.2 dB
31.5 Hz	42.6 dB	400 Hz	31.1 dB	5000 Hz	8.3 dB
40 Hz	43.0 dB	500 Hz	31.2 dB	6300 Hz	7.6 dB
50 Hz	40.7 dB	630 Hz	29.8 dB	8000 Hz	7.1 dB
63 Hz	38.9 dB	800 Hz	28.4 dB	10000 Hz	6.5 dB
80 Hz	39.9 dB	1000 Hz	26.9 dB	12500 Hz	6.2 dB
100 Hz	38.9 dB	1250 Hz	24.5 dB	16000 Hz	6.1 dB
125 Hz	34.6 dB	1600 Hz	21.9 dB	20000 Hz	5.6 dB

	MONITORAGGIO ACUSTICO <i>POST OPERAM</i> ATTIVITA' DI UPGRADE MODULO 1 CENTRALE TERMoeLETTRICA DI CHIVASSO				
	RIFERIMENTO 1833	DATA 18/01/2023	Rev. A	N° pagina 34	Di pagine 64

ALLEGATO 2

CERTIFICATI DELLA STRUMENTAZIONE E DGR TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27992-A
Certificate of Calibration LAT 163 27992-A

- data di emissione
date of issue 2022-09-07
- cliente
customer OTOSPRO S.R.L.
27100 - PAVIA (PV)
- destinatario
receiver OTOSPRO S.R.L.
27100 - PAVIA (PV)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831C
- matricola
serial number 11260
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-09-06
- data delle misure
date of measurements 2022-09-07
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27992-A
Certificate of Calibration LAT 163 27992-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Fonometro	Larson & Davis	831C	11260
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	63878
Microfono	PCB Piezotronics	377B02	324192

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento
Technical procedures, Standards and Traceability

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

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

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono G.R.A.S. 42AA	31303	INRIM 22-0543-02	2022-07-04	2023-07-04
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-862/21	2021-10-29	2022-10-29
Calibratore Multifunzione Brüel & Kjaer 4226	2565233	SKL-1978-A	2022-07-11	2022-10-11
Multimetro Agilent 34401A	MY47066202	LAT 019 66754	2021-11-22	2022-11-22
Termoigrometro LogTag UHADO-16	A0C1015246F5	128U-1015/21	2021-11-11	2022-11-11

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20,0 a 26,0	25,8	25,7
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	39,6	39,6
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	998,5	998,5

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

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

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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27992-A
Certificate of Calibration LAT 163 27992-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (¹)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (20 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,1 dB 0,1 - 1,2 dB (¹)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < f _c < 20 kHz 31,5 Hz < f _c < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (¹) 0,1 - 2,0 dB (¹)
Sensibilità alla pressione acustica (¹)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(¹) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27992-A
Certificate of Calibration LAT 163 27992-A

1. Documentazione

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 04.7.1R0.
- Manuale di istruzioni I831C.01 fornito dal costruttore dello strumento.
- Campo di misura di riferimento (nominale): 22,0 - 139,0 dB - Livello di pressione sonora di riferimento: 114,0 dB - Frequenza di verifica 1000 Hz.
- I dati di correzione per calibratore multifunzione da pressione a campo libero a zero gradi sono stati forniti dal costruttore del microfono
- Lo strumento ha completato con esito positivo le prove di valutazione del modello applicabili della IEC 61672-3:2013. Lo strumento risulta omologato con certificato PTB DE-17-M-PTB-0076 del 13 maggio 2019.
- Lo strumento sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2013, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61672-2:2013, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2013, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2013.

2. Ispezione preliminare ed elenco prove effettuate

Descrizione: Nelle tabelle sottostanti vengono riportati i risultati dei controlli preliminari e l'elenco delle prove effettuate sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

Prova	Esito
Rumore autogenerato	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali acustici	Positivo
Ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	Positivo
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz	Positivo
Selettore campo misura	Positivo
Linearità livello campo misura riferimento	Positivo
Treni d'onda	Positivo
Livello sonoro di picco C	Positivo
Indicazione di sovraccarico	Positivo
Stabilità ad alti livelli	Positivo
Stabilità a lungo termine	Positivo

3. Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (Calibrazione)

Descrizione: Prima di avviare la procedura di taratura dello strumento in esame si provvede alla verifica della calibrazione mediante l'applicazione di un idoneo calibratore acustico. Se necessario viene effettuata una nuova calibrazione come specificato dal costruttore.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, funzione calibrazione, se disponibile, altrimenti pesatura di frequenza C e ponderazione temporale Fast o Slow o in alternativa media temporale.

Calibrazione	
Calibratore acustico utilizzato	Larson & Davis CA250 sn. 5333
Certificato del calibratore utilizzato	SKL-1977-A del 2022-07-11
Frequenza nominale del calibratore	251,2 Hz
Livello atteso	114,0 dB
Livello indicato dallo strumento prima della calibrazione	114,3 dB
Livello indicato dallo strumento dopo la calibrazione	114,0 dB
E' stata effettuata una nuova calibrazione	SI

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27992-A
Certificate of Calibration LAT 163 27992-A

4. Rumore autogenerato

Descrizione: Viene verificato il rumore autogenerato dallo strumento. Per la verifica del rumore elettrico, la capacità equivalente di ingresso viene cortocircuitata tramite un apposito adattatore capacitivo di capacità paragonabile a quella del microfono. Per la verifica del rumore acustico devono essere montati anche eventuali accessori.

Impostazioni: Media temporale, campo di misura più sensibile. La verifica del rumore autogenerato con microfono installato viene invece effettuata installando il microfono ed eventuali accessori con lo strumento impostato nel campo di misura più sensibile, media temporale e ponderazione di frequenza A.

Lecture: Per ciascuna ponderazione di frequenza di cui è dotato lo strumento, viene rilevato il livello sonoro con media temporale mediato per 30 s, o per un periodo superiore se così richiesto dal manuale di istruzioni.

Ponderazione di frequenza	Tipo di rumore	Rumore dB
A	Elettrico	4,7
C	Elettrico	10,3
Z	Elettrico	20,4
A	Acustico	16,3

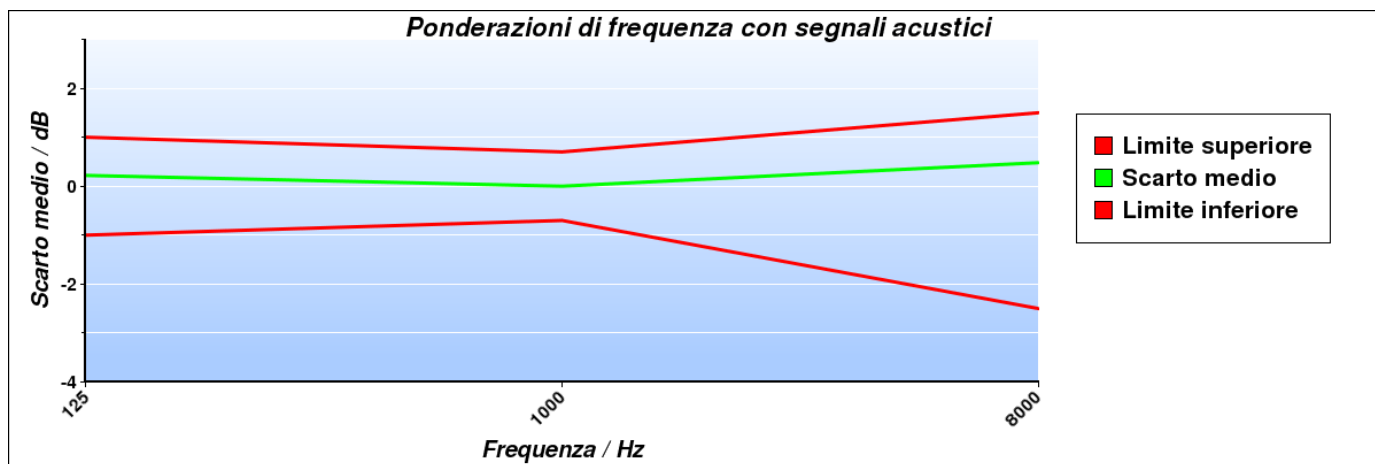
5. Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Descrizione: Tramite un calibratore multifrequenza, si inviano al microfono dei segnali acustici sinusoidali con un livello nominale compreso tra 94 dB e 114 dB alle frequenze di 125 Hz, 1000 Hz e 8000 Hz al fine di verificare la risposta acustica dell'intera catena di misura. Gli scarti riportati nella tabella successiva sono riferiti al valore a 1000 Hz. L'origine delle eventuali correzioni applicate è riportata nel paragrafo "Documentazione".

Impostazioni: Ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e indicazione Lp.

Lecture: Per ciascuna frequenza di prova, vengono riportati i livelli letti sullo strumento in taratura.

Frequenza nominale Hz	Correzione livello dB	Correzione microfono dB	Correzione accessorio dB	Lettura corretta dB	Ponderazione C rilevata dB	Ponderazione C teorica dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti Accettabilità Classe 1 / dB
125	-0,03	0,09	0,00	93,92	0,02	-0,20	0,31	0,22	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	93,90	0,00	0,00	0,26	Riferimento	±0,7
8000	-0,18	2,60	0,00	91,38	-2,52	-3,00	0,50	0,48	+1,5/-2,5



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27992-A
Certificate of Calibration LAT 163 27992-A

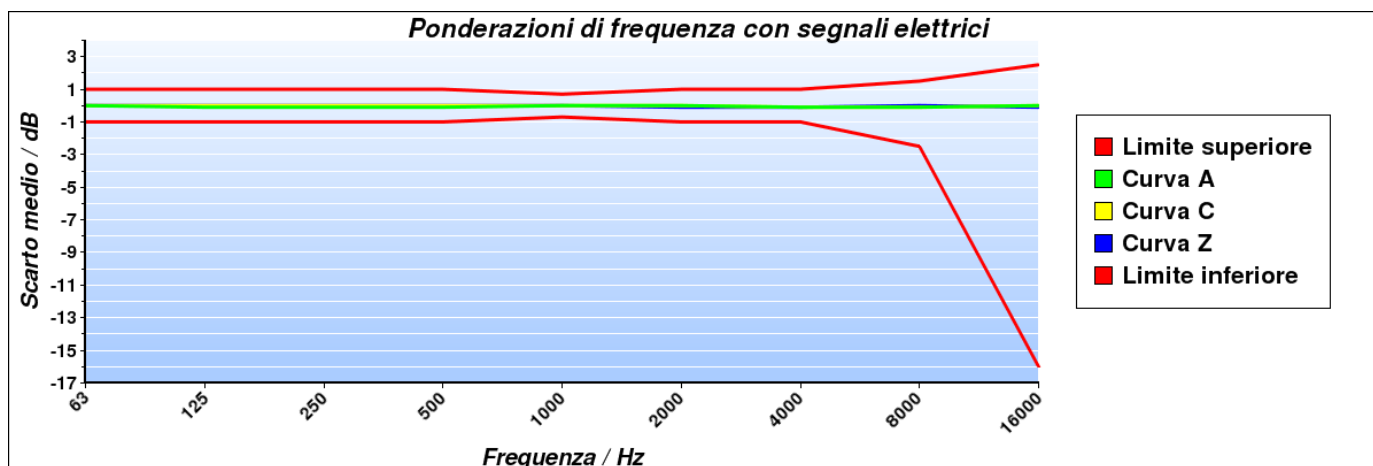
6. Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici

Descrizione: Le ponderazioni di frequenza devono essere determinate in rapporto alla risposta ad 1 kHz utilizzando segnali di ingresso elettrici sinusoidali regolati per fornire una indicazione che sia 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, e per tutte le tre ponderazioni di frequenza tra A, C, Z e Piatta delle quali lo strumento è dotato.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento, tutte le ponderazioni di frequenza disponibili tra A, C, Z e Piatta

Letture: Per ciascuna ponderazione di frequenza da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello di prova a ciascuna frequenza e il riferimento ad 1 kHz. Eventuali correzioni specificate dal costruttore devono essere considerate.

Frequenza nominale Hz	Curva A Scarto medio dB	Curva C Scarto medio dB	Curva Z Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
63	0,00	0,00	0,00	0,14	±1,0
125	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
250	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
500	-0,10	0,00	0,00	0,14	±1,0
1000	0,00	0,00	0,00	0,14	±0,7
2000	0,00	0,00	-0,10	0,14	±1,0
4000	-0,10	-0,10	-0,10	0,14	±1,0
8000	-0,10	-0,10	0,00	0,14	+1,5/-2,5
16000	0,00	0,00	-0,10	0,14	+2,5/-16,0



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27992-A
Certificate of Calibration LAT 163 27992-A

7. Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

Descrizione: La prova consiste nella verifica delle differenze tra il livello di calibrazione ad 1 kHz con ponderazione di frequenza A e le ponderazioni di frequenza C, Z e Piatta misurate con ponderazione temporale Fast o media temporale. Inoltre, le indicazioni con la ponderazione di frequenza A devono essere registrate con lo strumento regolato per indicare il livello con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale, se disponibili.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, regolazione al livello di 114,0 dB ad 1 kHz con pesatura di frequenza A e temporale Fast; in successione, tutte le pesature di frequenza disponibili tra C, Z e Piatta e le ponderazioni temporali Slow e media temporale con pesatura di frequenza A.

Lecture: Per ciascuna ponderazione di frequenza e temporale da verificare viene letta l'indicazione dello strumento.

Ponderazione	Riferimento dB	Scarto dB	Incertezza dB	Limiti accettab. Classe 1 / dB
Fast C	114,00	0,00	0,12	±0,2
Fast Z	114,00	0,00	0,12	±0,2
Slow A	114,00	0,00	0,12	±0,1
Leq A	114,00	0,00	0,12	±0,1

8. Linearità di livello comprendente il selettore (comando) del campo di misura

Descrizione: Tramite questa prova vengono verificati gli errori di linearità dei campi di misura non di riferimento e gli errori introdotti dal selettore del campo di misura. La verifica dell'errore introdotto dal selettore viene effettuata con un segnale elettrico sinusoidale ad una frequenza di 1 kHz regolato per fornire l'indicazione del livello di pressione sonora di riferimento, pari a 114,0 dB, nel campo di misura di riferimento. Per la verifica degli errori di linearità si utilizza un segnale elettrico sinusoidale, calcolato a partire dal segnale che causa lo spegnimento dell'indicazione di livello insufficiente, che dia un'indicazione di 5 dB superiore al livello a cui si è spenta l'indicazione di livello insufficiente, per quel campo di misura ad 1 kHz.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, ponderazione di frequenza A e tutti i campi di misura non di riferimento.

Lecture: Per ciascun campo di misura da verificare, si legge sullo strumento l'indicazione con ponderazione temporale Fast o media temporale.

Campo di misura dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
18-120 (Under Range + 5)	29,80	29,80	0,00	0,14	±0,8
18-120 (Riferimento)	114,00	114,00	0,00	0,14	±0,8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27992-A
Certificate of Calibration LAT 163 27992-A

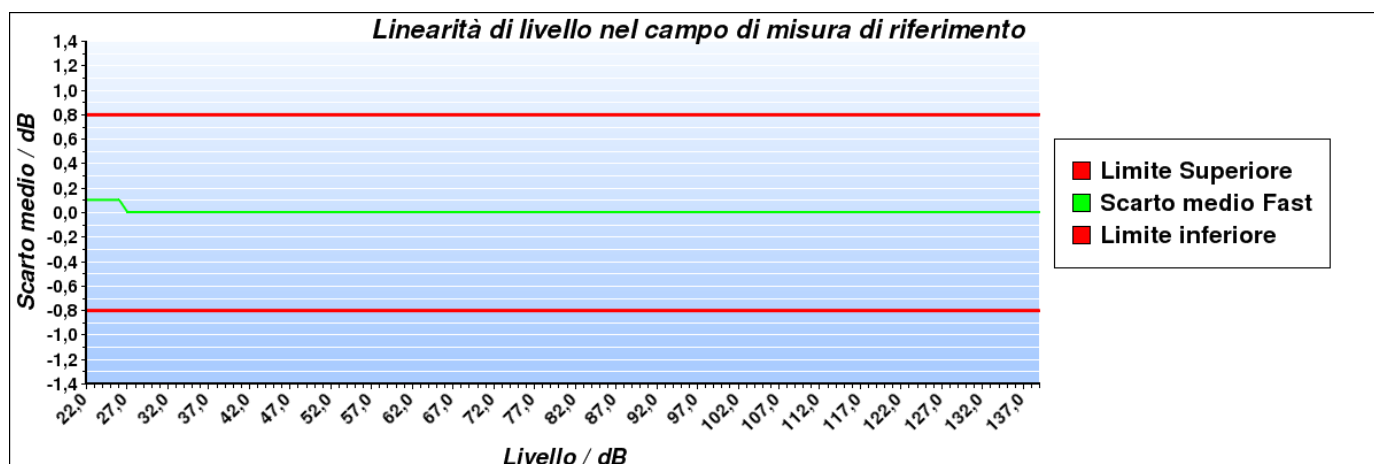
9. Linearità di livello nel campo di misura di riferimento

Descrizione: La linearità di livello viene verificata con segnali elettrici sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz. La prova inizia con il segnale di ingresso regolato per indicare 113,0 dB e aumentando il livello del segnale di ingresso di gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite superiore per il campo di funzionamento lineare a 8 kHz, poi aumentando il livello di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di sovraccarico, non inclusa. Successivamente, sempre partendo dal punto di inizio, si diminuisce il livello del segnale di ingresso a gradini di 5 dB fino a 5 dB dal limite inferiore del campo di misura di riferimento, poi diminuendo il livello del segnale di gradini di 1 dB fino alla prima indicazione di livello insufficiente o, se non disponibile, fino al limite inferiore del campo di funzionamento lineare.

Impostazioni: Ponderazione temporale Fast, campo di misura di riferimento e ponderazione di frequenza A.

Lecture: Per ciascun livello da verificare, viene rilevata la differenza tra il livello visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso.

Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB	Livello generato dB	Incertezza dB	Scarto medio dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
113,0	0,14	Riferimento	±0,8	78,0	0,14	0,00	±0,8
118,0	0,14	0,00	±0,8	73,0	0,14	0,00	±0,8
123,0	0,14	0,00	±0,8	68,0	0,14	0,00	±0,8
128,0	0,14	0,00	±0,8	63,0	0,14	0,00	±0,8
133,0	0,14	0,00	±0,8	58,0	0,14	0,00	±0,8
134,0	0,14	0,00	±0,8	53,0	0,14	0,00	±0,8
135,0	0,14	0,00	±0,8	48,0	0,14	0,00	±0,8
136,0	0,14	0,00	±0,8	43,0	0,14	0,00	±0,8
137,0	0,14	0,00	±0,8	38,0	0,14	0,00	±0,8
138,0	0,14	0,00	±0,8	33,0	0,14	0,00	±0,8
139,0	0,14	0,00	±0,8	28,0	0,14	0,00	±0,8
113,0	0,14	Riferimento	±0,8	27,0	0,14	0,00	±0,8
108,0	0,14	0,00	±0,8	26,0	0,14	0,10	±0,8
103,0	0,14	0,00	±0,8	25,0	0,14	0,10	±0,8
98,0	0,14	0,00	±0,8	24,0	0,14	0,10	±0,8
93,0	0,14	0,00	±0,8	23,0	0,14	0,10	±0,8
88,0	0,14	0,00	±0,8	22,0	0,14	0,10	±0,8
83,0	0,14	0,00	±0,8				



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27992-A
Certificate of Calibration LAT 163 27992-A

10. Risposta a treni d'onda

Descrizione: La risposta dello strumento a segnali di breve durata viene verificata attraverso dei treni d'onda di 4 kHz, con durate di 200 ms, 2 ms e 0,25 ms, che iniziano e finiscono sul passaggio per lo zero e sono estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali di 4 kHz. Il livello di riferimento del segnale sinusoidale continuo è pari a 138,0 dB.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A, ponderazioni temporali FAST e SLOW e livello di esposizione sonora (SEL) o, nel caso quest'ultimo non sia disponibile, il livello sonoro con media temporale.

Lecture: Per ciascuna pesatura da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro massimo visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro atteso. Per le misure del livello di esposizione sonora viene calcolata la differenza tra il livello di esposizione sonora letto sullo strumento e il corrispondente livello di esposizione sonora atteso.

Ponderazione di frequenza	Durata Burst ms	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
Fast	200	137,00	136,90	-0,10	0,14	±0,5
Slow	200	130,60	130,40	-0,20	0,14	±0,5
SEL	200	131,00	130,90	-0,10	0,14	±0,5
Fast	2	120,00	119,60	-0,40	0,14	+1,0/-1,5
Slow	2	111,00	110,80	-0,20	0,14	+1,0/-3,0
SEL	2	111,00	110,90	-0,10	0,14	+1,0/-1,5
Fast	0,25	111,00	110,60	-0,40	0,14	+1,0/-3,0
SEL	0,25	102,00	101,80	-0,20	0,14	+1,0/-3,0

11. Livello sonoro di picco C

Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento del rilevatore di picco. Vengono utilizzati tre diversi tipi di segnali: una forma d'onda a 8 kHz, una mezza forma d'onda positiva a 500 Hz e una mezza forma d'onda negativa a 500 Hz. Questi segnali di test vengono estratti rispettivamente da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 8 kHz che fornisca sullo strumento un'indicazione pari a 135,0 dB e da un segnale sinusoidale stazionario alla frequenza di 500 Hz che fornisca un'indicazione pari a 135,0 dB.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza C, ponderazione temporale Fast e picco.

Lecture: Per ciascun tipo di segnale da verificare, viene calcolata la differenza tra il livello sonoro di picco C visualizzato sullo strumento e il corrispondente livello sonoro di picco atteso.

Tipo di segnale	Livello di riferimento dB	Livello atteso dB	Lettura media dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
1 ciclo 8 kHz	135,00	138,40	137,70	-0,70	0,16	±2,0
½ ciclo 500 Hz +	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,16	±1,0
½ ciclo 500 Hz -	135,00	137,40	137,20	-0,20	0,16	±1,0

12. Indicazione di sovraccarico

Descrizione: Questa prova permette di verificare il funzionamento dell'indicatore di sovraccarico. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 140,0 dB, vengono inviati segnali elettrici sinusoidali di mezzo ciclo positivo ad una frequenza di 4 kHz incrementando di volta in volta il livello fino alla prima indicazione di sovraccarico. L'operazione viene poi ripetuta con segnali di mezzo ciclo negativo.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e media temporale.

Lecture: Viene calcolata la differenza tra i livelli positivo e negativo che hanno portato all'indicazione di sovraccarico sullo strumento.

Livello di riferimento dB	½ ciclo positivo dB	½ ciclo negativo dB	Differenza dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
140,0	139,3	139,2	0,1	0,14	±1,5

L'indicatore di sovraccarico è rimasto correttamente memorizzato dopo che si è prodotta una condizione di sovraccarico sullo strumento.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27992-A
Certificate of Calibration LAT 163 27992-A

13. Stabilità ad alti livelli

Descrizione: Questa prova permette di verificare la stabilità dello strumento quando opera continuamente con segnali di livello elevato. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 139,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per 5 minuti al termine dei quali viene nuovamente registrato il livello indicato.

Impostazioni: Campo di misura meno sensibile, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

Lecture: Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio della prova e dopo 5 minuti di esposizione al segnale ad alto livello.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
139,0	139,0	139,0	0,0	0,09	±0,1

14. Stabilità a lungo termine

Descrizione: Questa prova permette di verificare la capacità dello strumento di operare continuamente con segnali di medio livello. Dopo aver regolato il livello del segnale elettrico stazionario di ingresso, in modo da visualizzare sullo strumento un'indicazione pari a 114,0 dB, si registra il livello visualizzato e si continua ad applicare il segnale per un intervallo di tempo variabile tra 25 minuti e 35 minuti al termine del quale viene nuovamente registrato il livello indicato.

Impostazioni: Campo di misura di riferimento, ponderazione di frequenza A e ponderazione di frequenza Fast, Slow o Leq su 10 secondi.

Lecture: Viene calcolata la differenza tra i livelli indicati dallo strumento all'inizio e alla fine della prova.

Livello di riferimento dB	Livello iniziale dB	Livello finale dB	Scarto medio dB	Incertezza dB	Limiti accettabilità Classe 1 / dB
114,0	114,0	114,0	0,0	0,09	±0,1

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27993-A
Certificate of Calibration LAT 163 27993-A

- data di emissione
date of issue 2022-09-07
- cliente
customer OTOSPRO S.R.L.
27100 - PAVIA (PV)
- destinatario
receiver OTOSPRO S.R.L.
27100 - PAVIA (PV)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Filtri 1/3
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model 831C
- matricola
serial number 11260
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-09-06
- data delle misure
date of measurements 2022-09-07
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27993-A
Certificate of Calibration LAT 163 27993-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Filtri 1/3	Larson & Davis	831C	11260
Preamplificatore	PCB Piezotronics	PRM831	63878

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR6A Rev. 1.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con il metodo interno di taratura basato sulla norma IEC 61260-3:2016.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma IEC 61260-3:2016.

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-862/21	2021-10-29	2022-10-29
Multimetro Agilent 34401A	MY47066202	LAT 019 66754	2021-11-22	2022-11-22
Termoigrometro LogTag UHADO-16	A0C1015246F5	128U-1015/21	2021-11-11	2022-11-11

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20,0 a 26,0	25,8	25,7
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	39,6	39,6
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	998,5	998,5

Nella determinazione dell'incertezza non è stata presa in considerazione la stabilità nel tempo dell'oggetto in taratura. Gli elevati valori di incertezza in alcune prove sono determinati dalle caratteristiche intrinseche dello strumento in prova.

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

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27993-A
Certificate of Calibration LAT 163 27993-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (¹)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (20 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,1 dB 0,1 - 1,2 dB (¹)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < f _c < 20 kHz 31,5 Hz < f _c < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (¹) 0,1 - 2,0 dB (¹)
Sensibilità alla pressione acustica (¹)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(¹) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27993-A
Certificate of Calibration LAT 163 27993-A

1. Ispezione preliminare

Descrizione: Nella tabella sottostante vengono riportati i risultati dei controlli preliminari effettuati sulla strumentazione in taratura.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK
Luogo di taratura	SEDE

2. Verifica dell'attenuazione relativa alle frequenze di centrobanda

Descrizione: Si determina la curva caratteristica di attenuazione dell'intero set di filtri in esame.

Frequenza filtro Hz	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
19,95	0,0	+0,4/-0,4	0,16
25,12	0,0	+0,4/-0,4	0,16
31,62	0,0	+0,4/-0,4	0,16
39,81	0,0	+0,4/-0,4	0,16
50,12	0,0	+0,4/-0,4	0,16
63,10	0,0	+0,4/-0,4	0,16
79,43	0,0	+0,4/-0,4	0,16
100,00	0,0	+0,4/-0,4	0,16
125,89	0,0	+0,4/-0,4	0,16
158,49	0,0	+0,4/-0,4	0,16
199,53	0,0	+0,4/-0,4	0,16
251,19	0,0	+0,4/-0,4	0,16
316,23	0,0	+0,4/-0,4	0,16
398,11	0,0	+0,4/-0,4	0,16
501,19	0,0	+0,4/-0,4	0,16
630,96	0,0	+0,4/-0,4	0,16
794,33	0,0	+0,4/-0,4	0,16
1000,00	0,0	+0,4/-0,4	0,16
1258,93	0,0	+0,4/-0,4	0,16
1584,89	0,0	+0,4/-0,4	0,16
1995,26	0,0	+0,4/-0,4	0,16
2511,89	0,0	+0,4/-0,4	0,16
3162,28	0,0	+0,4/-0,4	0,16
3981,07	0,0	+0,4/-0,4	0,16
5011,87	0,0	+0,4/-0,4	0,16
6309,57	0,0	+0,4/-0,4	0,16
7943,28	0,0	+0,4/-0,4	0,16
10000,00	0,0	+0,4/-0,4	0,16
12589,25	0,0	+0,4/-0,4	0,16
15848,93	0,0	+0,4/-0,4	0,16
19952,62	0,0	+0,4/-0,4	0,16

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27993-A
Certificate of Calibration LAT 163 27993-A

3. Verifica del limite inferiore del campo di misura

Descrizione: Viene verificata la coerenza tra rumore autogenerato e limite inferiore del campo di misura dichiarato dal costruttore.

Range principale			
Frequenza filtro Hz	Lettura dB	Limiti dB	Incertezza dB
19,95	5,9	27,0	2,60
25,12	4,4	25,0	2,60
31,62	3,7	24,0	2,60
39,81	3,1	23,0	2,60
50,12	2,6	22,0	2,60
63,10	3,4	22,0	2,60
79,43	3,0	21,0	2,60
100,00	3,6	20,0	2,60
125,89	4,4	20,0	2,60
158,49	5,2	20,0	2,60
199,53	5,5	20,0	2,60
251,19	7,2	21,0	2,60
316,23	7,8	22,0	2,60
398,11	8,5	23,0	2,60
501,19	9,2	23,0	2,60
630,96	10,6	24,0	2,60
794,33	11,5	25,0	2,60
1000,00	12,7	27,0	2,60
1258,93	13,6	27,0	2,60
1584,89	14,4	29,0	2,60
1995,26	15,5	29,0	2,60
2511,89	16,6	30,0	2,60
3162,28	17,5	31,0	2,60
3981,07	18,6	32,0	2,60
5011,87	19,7	34,0	2,60
6309,57	20,5	35,0	2,60
7943,28	21,5	36,0	2,60
10000,00	22,6	37,0	2,60
12589,25	23,6	38,0	2,60
15848,93	24,7	39,0	2,60
19952,62	25,7	40,0	2,60

Range più sensibile			
Frequenza filtro Hz	Lettura dB	Limiti dB	Incertezza dB
19,95	2,9	23,0	2,60
25,12	2,6	22,0	2,60
31,62	1,9	21,0	2,60
39,81	0,3	20,0	2,60
50,12	-0,3	19,0	2,60
63,10	-1,1	18,0	2,60
79,43	-2,5	17,0	2,60
100,00	-3,1	16,0	2,60
125,89	-4,3	15,0	2,60
158,49	-4,4	14,0	2,60
199,53	-5,8	13,0	2,60
251,19	-6,1	11,0	2,60
316,23	-6,8	10,0	2,60
398,11	-7,4	9,0	2,60
501,19	-8,1	8,0	2,60
630,96	-8,6	7,0	2,60
794,33	-8,7	7,0	2,60
1000,00	-9,0	6,0	2,60
1258,93	-8,8	6,0	2,60
1584,89	-9,1	5,0	2,60
1995,26	-8,8	6,0	2,60
2511,89	-8,5	6,0	2,60
3162,28	-8,0	6,0	2,60
3981,07	-7,4	7,0	2,60
5011,87	-6,7	8,0	2,60
6309,57	-6,1	9,0	2,60
7943,28	-5,3	9,0	2,60
10000,00	-4,4	10,0	2,60
12589,25	-3,6	11,0	2,60
15848,93	-2,7	12,0	2,60
19952,62	-1,7	13,0	2,60

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27993-A
Certificate of Calibration LAT 163 27993-A

4. Verifica del campo di funzionamento lineare, campo di misura e indicatore di sovraccarico

Descrizione: Si determinano le caratteristiche dinamiche di risposta del filtro ad una variazione continua del segnale in ampiezza e di frequenza costante

Filtro 31,62 Hz			
Livelli	Scarto	Limiti	Incertezza
dB	dB	Classe 1	dB
		dB	
24,0	0,1	+0,7/-0,7	0,16
25,0	0,1	+0,7/-0,7	0,16
26,0	0,3	+0,7/-0,7	0,16
27,0	0,2	+0,7/-0,7	0,16
28,0	0,2	+0,7/-0,7	0,16
30,0	0,1	+0,7/-0,7	0,16
35,0	0,1	+0,7/-0,7	0,16
40,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
45,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
50,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
55,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
60,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
65,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
70,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
75,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
80,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
85,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
90,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
95,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
100,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
105,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
110,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
115,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
120,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
125,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
130,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
135,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
136,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
137,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
138,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
139,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
140,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16

Filtro 1000,00 Hz			
Livelli	Scarto	Limiti	Incertezza
dB	dB	Classe 1	dB
		dB	
27,0	0,2	+0,7/-0,7	0,16
28,0	0,2	+0,7/-0,7	0,16
29,0	0,1	+0,7/-0,7	0,16
30,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
31,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
35,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
40,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
45,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
50,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
55,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
60,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
65,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
70,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
75,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
80,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
85,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
90,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
95,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
100,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
105,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
110,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
115,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
120,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
125,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
130,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
135,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
136,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
137,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
138,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
139,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
140,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16

Filtro 15848,93 Hz			
Livelli	Scarto	Limiti	Incertezza
dB	dB	Classe 1	dB
		dB	
39,0	0,2	+0,7/-0,7	0,16
40,0	0,1	+0,7/-0,7	0,16
41,0	0,1	+0,7/-0,7	0,16
42,0	0,1	+0,7/-0,7	0,16
43,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
45,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
50,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
55,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
60,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
65,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
70,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
75,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
80,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
85,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
90,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
95,0	0,0	+0,7/-0,7	0,16
100,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
105,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
110,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
115,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
120,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
125,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
130,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
135,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
136,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
137,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
138,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
139,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
140,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27993-A
Certificate of Calibration LAT 163 27993-A

5. Verifica del selettore dei campi di misura

Descrizione: Si determinano le caratteristiche dinamiche di risposta del filtro ad una variazione continua del segnale in ampiezza e di frequenza costante.

Filtro 31,62 Hz					
Range dB	Livello teorico dB	lettura dB	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
21,0 - 90,0	60,0	60,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
22,0 - 110,0	80,0	80,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
23,0 - 120,0	90,0	90,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16

Filtro 1000,00 Hz					
Range dB	Livello teorico dB	lettura dB	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
6,0 - 90,0	60,0	60,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
9,0 - 110,0	80,0	80,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
10,0 - 120,0	90,0	90,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16

Filtro 15848,93 Hz					
Range dB	Livello teorico dB	lettura dB	Scarto dB	Limiti Classe 1 dB	Incertezza dB
12,0 - 90,0	60,0	60,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
18,0 - 110,0	80,0	80,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16
20,0 - 120,0	90,0	90,0	0,0	+0,5/-0,5	0,16

6. Verifica dell'attenuazione relativa

Descrizione: Viene determinata la curva caratteristica di attenuazione dei filtri in esame

Frequenza normalizzata fm	Attenuazioni rilevate dB			Limiti Classe 1 dB	Incertezze dB
	Filtro a 31,62 Hz	Filtro a 1000,00 Hz	Filtro a 15848,93 Hz		
0,18546	>90,00	>80,00	>80,00	+70,0/+inf	0,50
0,32748	>80,00	79,2	78,3	+60,0/+inf	0,50
0,53143	>90,00	>90,00	>90,00	+40,5/+inf	0,50
0,77257	75,9	76,2	75,9	+16,6/+inf	0,30
0,91958	0,4	0,4	0,4	-0,4/+1,4	0,16
0,94719	0,1	0,0	0,0	-0,4/+0,7	0,16
0,97402	0,0	0,0	0,0	-0,4/+0,5	0,16
1,00000	0,0	0,0	0,0	-0,4/+0,4	0,16
1,02667	0,0	0,0	0,0	-0,4/+0,5	0,16
1,05575	0,0	0,0	0,0	-0,4/+0,7	0,16
1,08746	0,2	0,2	0,2	-0,4/+1,4	0,16
1,29437	>90,00	>90,00	>90,00	+16,6/+inf	0,30
1,88173	>90,00	>90,00	>90,00	+40,5/+inf	0,50
3,05365	>90,00	>90,00	>90,00	+60,0/+inf	0,50
5,39195	>90,00	>90,00	>90,00	+70,0/+inf	0,50

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 27993-A
Certificate of Calibration LAT 163 27993-A

7. Documentazione e dichiarazione di conformità

- La versione del firmware caricato sullo strumento in taratura è: 04.7.1R0
- Manuale di istruzioni fornito dal costruttore dello strumento.
- Livello di riferimento indicato dal costruttore: 114,0
- Campo di misura di riferimento (nominale @1kHz): 27,0 - 140,0
- Lo strumento risulta essere omologato con certificato: DE-17-M-PTB-0076 del 13/05/2019
- Il set di filtri sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61260-3:2016, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poichè è disponibile la prova pubblica, da parte di un'organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello eseguite secondo la IEC 61260-2:2016, per dimostrare che il modello di set di filtri è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61260-1:2014, il set di filtri sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61260-1:2014.

Nella tabella sottostante vengono riportati i risultati delle prove

Controllo	Esito
Verifica dell'attenuazione relativa alle frequenze di centrobanda	Superata
Verifica del limite inferiore del campo di misura	Superata
Verifica del campo di funzionamento lineare, campo di misura e indicatore di sovraccarico	Superata
Verifica del selettore dei campi di misura	Superata
Verifica dell'attenuazione relativa	Superata

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26764-A
Certificate of Calibration LAT 163 26764-A

- data di emissione
date of issue 2022-02-23
- cliente
customer OTOSPRO S.R.L.
27100 - PAVIA (PV)
- destinatario
receiver OTOSPRO S.R.L.
27100 - PAVIA (PV)

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Calibratore
- costruttore
manufacturer Larson & Davis
- modello
model CAL200
- matricola
serial number 8792
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022-02-22
- data delle misure
date of measurements 2022-02-23
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

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

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

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

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

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

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

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26764-A
Certificate of Calibration LAT 163 26764-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	Larson & Davis	CAL200	8792

Procedure tecniche, norme e campioni di riferimento
Technical procedures, Standards and Traceability

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PR4 Rev. 19.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004 Annex B.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono G.R.A.S. 40AU	81136	INIRM 21-0609-01	2021-07-01	2022-07-01
Barometro Druck RPT410V	1614002	LAT 128 128P-862/21	2021-10-29	2022-10-29
Multimetro Agilent 34401A	MY47066202	LAT 019 66754	2021-11-22	2022-11-22
Termoigrometro LogTag UHADO-16	A0C1015246F5	128U-1015/21	2021-11-11	2022-11-11

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	Intervallo di validità	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	da 20,0 a 26,0	24,5	24,4
Umidità / %	50,0	da 30,0 a 70,0	30,2	30,2
Pressione / hPa	1013,3	da 800,0 a 1050,0	994,4	994,4

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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26764-A
Certificate of Calibration LAT 163 26764-A

Capacità metrologiche del Centro
Metrological capabilities of the Laboratory

Nella tabella vengono riportate le capacità metrologiche del Centro per le grandezze acustiche e le relative incertezze ad esse associate.

Grandezza	Strumento in taratura	Campo di misura	Condizioni di misura	Incertezza (*)
Livello di pressione acustica (¹)	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0,1 dB
	Calibratori	(94 - 114) dB	250 Hz, 1 kHz	0,12 dB
	Fonometri	124 dB (20 - 140) dB	250 Hz 31,5 Hz - 16 kHz	0,1 dB 0,1 - 1,2 dB (¹)
	Verifica filtri a bande di 1/3 ottava Verifica filtri a bande di ottava		20 Hz < f _c < 20 kHz 31,5 Hz < f _c < 8 kHz	0,1 - 2,0 dB (¹) 0,1 - 2,0 dB (¹)
Sensibilità alla pressione acustica (¹)	Microfoni a condensatore Campioni da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,11 dB
	Working Standard da 1/2"	114 dB	250 Hz	0,15 dB

(*) L'incertezza di misura è dichiarata come incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia al 95% ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k specificato.

(¹) L'incertezza dipende dalla frequenza e dalla tipologia della prova.

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 26764-A
Certificate of Calibration LAT 163 26764-A

1. Ispezione preliminare

In questa fase vengono eseguiti i controlli preliminari sulla strumentazione in taratura e i risultati vengono riportati nella tabella sottostante.

Controllo	Esito
Ispezione visiva iniziale	OK
Integrità meccanica	OK
Integrità funzionale	OK
Equilibrio termico	OK
Alimentazione	OK

2. Misurando, modalità e condizioni di misura

Il misurando è il livello di pressione acustica generato, la sua stabilità, frequenza e distorsione totale. Il livello di pressione acustica è calcolato tramite il metodo della tensione di inserzione. I valori riportati sono calcolati alle condizioni di riferimento.

3. Livello sonoro emesso

La misura del livello sonoro emesso dal calibratore acustico viene eseguita attraverso il metodo della tensione di inserzione.

Frequenza specificata	SPL specificato	SPL medio misurato	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza tra l'SPL misurato e l'SPL specificato, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	dB re20 uPa	dB	dB	dB	dB
1000,0	94,00	93,95	0,12	0,18	0,40	0,15
1000,0	114,00	113,96	0,12	0,16	0,40	0,15

4. Frequenza del livello generato

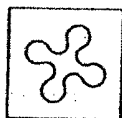
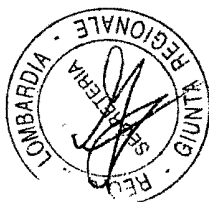
In questa prova viene verificata la frequenza del segnale generato.

Frequenza specificata	SPL specificato	Frequenza misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Valore assoluto della differenza percentuale tra la frequenza misurata e la frequenza specificata, aumentato dall'incertezza estesa effettiva di misura	Limiti di tolleranza Tipo 1	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	Hz	%	%	%	%
1000,0	94,00	1000,32	0,01	0,04	1,00	0,30
1000,0	114,00	1000,27	0,01	0,04	1,00	0,30

5. Distorsione totale del livello generato

In questa prova viene misurata la distorsione totale del segnale generato dal calibratore.

Frequenza specificata	SPL specificato	Distorsione misurata	Incertezza estesa effettiva di misura	Distorsione misurata aumentata dall'incertezza estesa di misura	Massima distorsione totale permessa	Massima incertezza estesa permessa di misura
Hz	dB re20 uPa	%	%	%	%	%
1000,0	94,00	0,65	0,28	0,93	3,00	0,50
1000,0	114,00	0,37	0,28	0,65	3,00	0,50



Regione Lombardia

Giunta Regionale

Direzione Generale Tutela Ambientale

T145 - Servizio protezione e sicurezza industriale

SI RILASCIATA SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N. 2816

del

NUMERO DIREZIONE GENERALE TI 1414

13 MAG. 1999

OGGETTO:

Domanda presentata dal Sig. BINOTTI ATTILIO 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 DIRIGENTE DEL SERVIZIO PROTEZIONE AMBIENTALE
E SICUREZZA INDUSTRIALE**

VISTI :

- l'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicata sulla G.U. 30 ottobre 1995, S.O. alla G.U. n. 254, Serie Generale;
- la d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945: "Modalità di presentazione delle domande per svolgere l'attività di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";
- la d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195: "Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 19 giugno 1996, n. 3004: "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 modalità stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";
- la d.g.r. 21 marzo 1997, n. 26420: "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'attività di tecnico competente in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 16 aprile 1997, n. 1496: "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 modalità stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";

REGIONE LOMBARDIA

Segretario della Giunta Regionale

La presente copia è conforme all'originale depositato agli atti.

Milano

13 MAG. 1999

Il Segretario della Giunta Regionale

- il d.p.c.m. 31 marzo 1998: "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività 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.
- la d.g.r. 12 novembre 1998, n. 39551: "Integrazione della d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945 avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, Legge quadro sull'inquinamento acustico"-Modalità di presentazione delle domande per svolgere l'attività di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 16 novembre 1998, n. 6355: "Sostituzione di due 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 presentata ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447".

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

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

1. istanza e relativa documentazione tecnica presentate dal Sig. BINOTTI ATTILIO nato a Pavia il 9 aprile 1961 e pervenute al settore Ambiente ed Energia, ora Direzione Generale Tutela Ambientale, in data 22 dicembre 1998, prot. n. 72438.

PRESO ATTO che nella seduta del 30 marzo 1999, la suddetta Commissione esaminatrice, sulla base dell'istruttoria effettuata dall'U.O.O. "Prevenzione e controllo dell'inquinamento acustico" del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale, relativa alla domanda in oggetto, ha ritenuto, in applicazione delle disposizioni e dei criteri sopra richiamati:

- che l'istante sia in possesso dei requisiti richiesti dall'art. 2 della Legge n. 447/95;
- di proporre pertanto al Dirigente del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale l'adozione, rispetto alla richiamata domanda, del relativo decreto di riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente".

VISTA la Legge Regionale 23 luglio 1996, n. 16 "Ordinamento della struttura organizzativa e della dirigenza della Giunta Regionale ed in particolare l'art. 1, comma 2, della medesima legge che indica le finalità dalla stessa perseguite, tra cui quella di distinguere le responsabilità ed i poteri degli organi di governo da quelli propri della dirigenza, come specificati nei successivi artt. 2, 3 e 4.

VISTO altresì il combinato disposto degli articoli 3, 17 e 18 della sopra citata legge regionale n. 16/96 che indica le competenze ed i poteri propri della dirigenza.

REC. 1
 Seg.
 La presidenza
 Milano, li 7-3-1999
 L'Ingegnere Vi q.t.
 (Franchino Alvaro)

VISTO inoltre il decreto del Direttore Generale per la Tutela Ambientale 21 ottobre 1998, 5568: "Delega di firma al Dirigente del Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale Dott. Vincenzo Azzimonti, di provvedimenti ed atti di competenza del Direttore Generale e, in particolare, il punto 3 del decreto medesimo che specifica le competenze proprie della funzione svolta dallo stesso Dirigente Dott. Vincenzo Azzimonti.

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 comunicazione 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

1. il Sig. BINOTTI ATTILIO nato a _____ 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.
2. Il presente decreto dovra' essere comunicato al soggetto interessato.

Il Dirigente del Servizio
Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale
(Dott. Vincenzo Azzimonti)

La prima
Milano, il 13 MAGGIO 1999



Regione Lombardia

Giunta Regionale
DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI
PREVENZIONE INQUINAMENTO ATMOSFERICO
PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI

Protocollo T1.2010.0011642 del 16/06/2010

Firmato digitalmente da GIAN LUCA GURRIERI

Egr. Sig.

MORELLI MAURIZIO
Via Fratelli Strambio, 38
27011 BELGIOIOSO (PV)

TC 1252

Oggetto : Decreto del 10 giugno 2010, n. 5874, avente per oggetto: Valutazione delle domande presentate alla Regione Lombardia per il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale, ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95.

Si trasmette, in allegato, copia conforme all'originale del decreto indicato in oggetto, con il quale Lei è stato riconosciuto "tecnico competente" in acustica ambientale.

Distinti saluti.

IL DIRIGENTE

GIAN LUCA GURRIERI

Allegati:

decreto "tecnico competente"

Firma autografa sostituita con indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile ai sensi del D.Lgs. 39/93 art. 3 c. 2.

Referente per l'istruttoria della pratica: ENRICO POZZI - Tel. 02/6765.5067

PROTEZIONE ARIA E PREVENZIONE INQUINAMENTI FISICI
Via Taramelli, 12 - 20124 Milano - e-mail: ambiente@pec.regione.lombardia.it
Tel. 02/6765.5461 Fax. 02/6765.4406



Regione Lombardia

SI RILASCIATA SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE

DECRETO N°

005874

Del 10 GIU. 2010

Identificativo Atto n. 305

DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI

Oggetto

VALUTAZIONE DELLE DOMANDE PRESENTATE ALLA REGIONE LOMBARDIA PER IL RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI "TECNICO COMPETENTE" NEL CAMPO DELL'ACUSTICA AMBIENTALE, AI SENSI DELL'ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7, DELLA LEGGE 447/95.



L'atto si compone di _____ pagine
di cui _____ pagine di allegati,
parte integrante

Regione Lombardia
La presente copia, composta di n.
fogli, è conforme all'originale depositata
agli atti di questa Direzione Generale.
Milano



Regione Lombardia

- il d.P.G.R. 19 giugno 1996, n. 3004, da ultimo modificato con decreto del Direttore Generale Ambiente, Energia e Reti 12 maggio 2010, n. 4907, concernente la nomina dei componenti la Commissione istituita con la citata d.G.R. 17 maggio 1996, n. 13195, preposta all'esame delle domande per l'esercizio dell'attività di "tecnico competente" in acustica;
- il regolamento regionale 21 gennaio 2000, n. 1 "Regolamento per l'applicazione dell'articolo 2, commi 6 e 7, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";

VISTE:

- la legge 7 agosto 1990, n. 241 "Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi" e successive modifiche e integrazioni;
- la legge regionale 5 gennaio 2000, n. 1, come successivamente integrata e modificata, recante il riordino del sistema delle Autonomie in Lombardia e l'attuazione del decreto legislativo 112/98 per il conferimento di funzioni e compiti dallo Stato alle Regioni e agli Enti locali;

DATO ATTO che:

- nella seduta del 20 maggio 2010 la preposta Commissione ha esaminato e valutato n. 43 domande inviate dai soggetti interessati ad ottenere il riconoscimento della figura di "tecnico competente" in acustica ambientale;
- la Commissione esaminatrice, in esito alla propria attività, ha valutato:
 - n. 43 Soggetti richiedenti in possesso dei requisiti previsti all'art. 2, commi 6 e 7, della legge 447/95;

DATO ATTO inoltre che il mancato ricevimento della richiesta documentazione integrativa non ha consentito alla competente Struttura regionale di istruire n. 2 domande;



Regione Lombardia

CONSIDERATO pertanto di procedere all'archiviazione delle domande suddette per carenza documentale, nonché in adesione alle richieste di archiviazione pervenute dai soggetti interessati;

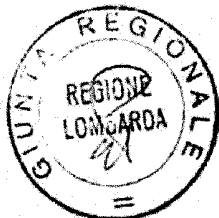
VISTA la legge regionale 7 luglio 2008, n. 20 "Testo Unico delle leggi regionali in materia di organizzazione e personale", nonché i Provvedimenti Organizzativi della IX Legislatura;

DECRETA

1. di approvare l'Allegato "A", composto da n. 2 pagine, parte integrante e sostanziale del presente decreto, nel quale sono riportati i dati anagrafici dei Soggetti riconosciuti in possesso dei requisiti richiesti per il riconoscimento della figura di "tecnico competente" in acustica ambientale;
2. di approvare l'Allegato "B", costituito da n. 2 schede, parte integrante e sostanziale del presente decreto, nel quale sono riportati i dati anagrafici dei Soggetti le cui domande sono state archiviate per carenza documentale;
3. di dare atto, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90, che contro il presente provvedimento può essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione;
4. di comunicare il presente decreto ai Soggetti interessati.

Il Dirigente della Struttura
Protezione aria e Prevenzione inquinamenti fisici
(Ing. Gian Luca Gurrieri)

Regione Lombardia
La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale.
Milano, 10-06-10



ALLEGATO "A" al decreto n. 5874 del 10/06/2010

**ELENCO DEI SOGGETTI IN POSSESSO DEI REQUISITI PREVISTI ALL'ARTICOLO 2,
COMMI 6 E 7 DELLA LEGGE 447/95**

N.	COGNOME	NOME	DATA DI NASCITA	COMUNE DI RESIDENZA
1	ABRAMI	LAPO		
2	ARSUFFI	GIUSEPPE		
3	BARBARO	VINCENZA		
4	BARBERIS PIOLA	LORENZA		
5	BATTISTINI	DAVIDE		
6	BELLOCCHI	DANIELE		
7	BIANCHI	ELENA		
8	BRAMBILLA	VALERIA		
9	BRENA	SERGIO		
10	BRESCIANINI GADALDI	MARIACHIARA		
11	BRINGHENTI	PAOLA		
12	CAVAGGION	ANNA		
13	CESTER	ALBERTO		
14	CIAPPONI	KATIA		
15	CONSOLANDI	SERGIO MATTEO		
16	DELLA CASA	ROBERTO		
17	DELSIGNORE	ROBERTO		
18	FONTANA	DANIELE		
19	FUMAGALLI	ROBERTO		
20	GALLI	NICOLA		
21	GALLO	PAOLO		
22	GIULIANO	ALBERTO		
23	GOLINO	GIUSEPPE		
24	GRIGOLATO	SONIA		
25	GRIPPA	GIANNI		
26	MANTOVANELLI	VANESSA		
27	MEDIZZA	MARCO		
28	MOIOLI	ENRICO		
29	MONDANI	WALTER		
30	MORELLI	MAURIZIO		
31	PAGNONCELLI	LUIGI		
32	PAMPANIN	MARCO		
33	PATTINI	LIA		
34	PE'	VALENTINA		
35	RATTINI	BRUNO		
36	RIVA	NORBERTO		
37	SCOLA	CLAUDIO		
38	STANCARI	SIMONE		
39	TACCA	ANDREA CARLO		

La presente copia, è conforme all'originale
depositata agli atti di questa Direzione
Generale.
Milano 10-06-10