

STABILIMENTO PER LA PRODUZIONE DI LATERIZI

*Relazione di conformità alle prescrizioni del PdM - comma 2 art. 29 - dedies del D.Lgsn° 152/2006*



**ANNO 2024**



REGIONE CALABRIA  
DIPARTIMENTO POLITICHE DELL' AMBIENTE  
I.P.P.C. Integrated Prevention Pollution and Control

ANNO 2024

## PREMESSA E FINALITA'

La presente relazione annuale è redatta in conformità al comma 2 dell'art. 29-decies del D.Lgs.152/2006 e in ottemperanza a quanto prescritto nelle condizioni generali dell'AIA, allegato 2 del decreto dirigenziale n° 11649 del 26 OTT 2015 contenuto nel "Registro dei decreti dei Dirigenti della Regione Calabria" con il quale viene espresso il giudizio di compatibilità ambientale e l'Autorizzazione Integrata Ambientale - ai sensi del D.lgs 152/2006, come modificato dal D. lgs. 46/2014, per l'impianto esistente di "produzione laterizi" denominato LATERISUD sito in via La Resta n. 13 del Comune di Taurianova.

La relazione contiene una sintesi delle misure tecniche, organizzative e procedurali attuate nella gestione del monitoraggio e controllo, in particolare delle Emissioni in Atmosfera, degli Scarichi Idrici e Acque di Sottosuolo, delle Emissioni Sonore (rumore ambientale) e dei Rifiuti prodotti in impianto; inoltre essa contiene informazioni su eventuali malfunzionamenti degli impianti tecnologici nonché gli interventi di manutenzione, con riferimento all'anno 2024.

Lostudio ha la finalità principale di dimostrare la conformità dell'impianto alle condizioni prescritte nell'AIA e al relativo Piano di Monitoraggio approvato per l'impianto produttivo al fine di garantire con le attività di autocontrollo che la ditta è chiamata ad espletare che:

- Tutte le sezioni impiantistiche assolvano alle funzioni per le quali sono progettate in tutte le condizioni operative previste;
- Vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente e i disagi per la popolazione;
- Venga assicurato un tempestivo intervento in caso di imprevisti;
- Venga garantito l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione;
- Venga garantito l'accesso ai principali dati di funzionamento nonché ai risultati delle campagne di monitoraggio.

## IDENTIFICAZIONE DELLO STABILIMENTO – dati anagrafici

Ragione sociale	<b>LATERISUD SRL</b>
Attività	<b>Stabilimento produttivo per la produzione di laterizi</b>
Codice IPPC	<b>3.5 Impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici mediante cottura. In particolare tegole, mattoni refrattari, piastrelle, gres, porcellane, con una capacità di produzione di oltre 75 tonnellate al giorno e/o con una capacità di forno superiore a 4 mc e con una densità di colata per forno superiore a 300 kg/mc</b>
Sede legale	<b>Via La Resta n. 13, Taurianova (RC)</b>
Sede stabilimento	<b>Via La Resta n. 13, Taurianova (RC)</b>
Telefono	<b>0966611419</b>
Fax	<b>0966612210</b>
Iscrizione al Registro delle Imprese C.C.I.A.A.	<b>79126</b>
Rappresentante Legale	<b>Sebastiano Rendo</b>
Gestore	<b>Sebastiano Rendo</b>

ANNO 2024

Il complesso industriale, formato da diversi corpi di fabbrica edificati in tempi diversi nel corso degli anni, ricade su un esteso terreno di oltre 4.5 ettari, l'area non è soggetta a vincolo di alcuna natura.

Dei circa 45.000,00 mq che occupa circa 17.000 mq sono coperti dai vari corpi di fabbrica di cui si compongono i reparti produttivi e gli edifici annessi, i rimanenti 28.000 mq sono aree scoperte destinate alla viabilità interna, piazzale stoccaggio prodotti e aree stoccaggio materia prima.

L'accesso allo stabilimento avviene agevolmente attraverso un passaggio carrabile largo 9.5 ml; le attività amministrative e di vendita avvengono nella palazzina uffici, edificio a due piani fuori terra con struttura in muratura. Ancora a servizio delle attività dell'azienda vi è il locale dipendenti, (spogliatoi e servizi igienici) con struttura in C.A., e tutte le altre aree destinate al processo produttivo, costituite da ampi capannoni costruiti in tempi diversi nel corso degli anni, e tutti con struttura in acciaio e tamponamento in laterizio.

All'interno dei capannoni, e sempre a servizio dell'attività dell'azienda, vi è tutto il necessario alla manutenzione delle attrezzature di lavoro, un locale Centrale termica, e un locale espansione polistirolo.

## MATERIE PRIME AUSILIARIE E CICLO PRODUTTIVO

La principale materia prima utilizzata è l'argilla, costituita da una miscela naturale di minerali a base di silice, allumina e acqua. Le fasi di produzione (approvvigionamento delle materie prime, produzione e trasporto) si suddividono più precisamente in:

- escavazione, trasporto e stoccaggio argilla;
- prelaborazione, formatura, essiccazione e cottura;
- imballaggio e trasporto.

A ognuna delle fasi del ciclo produttivo può essere associata un'interazione con l'ambiente circostante, in termini di consumi di risorse naturali, di emissioni in atmosfera, di scarichi idrici, di rifiuti, di emissioni sonore. La produzione di laterizi, effettuata quasi esclusivamente attraverso la miscelazione in varie fasi dell'argilla, registra bassi consumi di acqua, mentre il consumo di energia è stato notevolmente ridotto negli ultimi anni, ed è stato accompagnato da un maggiore ricorso all'uso di gas naturale, con conseguente riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

I principali rifiuti sono costituiti dagli sfridi di laterizio, che vengono comunque reimpiegati nello stesso ciclo produttivo.

ANNO 2024

Alla materia (argilla) prima utilizzata nel processo produttivo si aggiungono una serie di materie ausiliarie utilizzate nel processo di formazione dei laterizi.

*polistirolo grezzo*, utilizzato per la produzione di una gamma di prodotti porizzati appunto attraverso queste piccole sfere di polistirolo aggiunte all'impasto,

il *coke di petrolio*, utilizzato sempre in aggiunta all'impasto

*materiale plastico termoretraibile*, utilizzato per l'imballaggio dei pacchi dei laterizi prodotti.

Tutte le materie prime ed ausiliarie menzionate portano alla produzione di due differenti tipologie di prodotti:

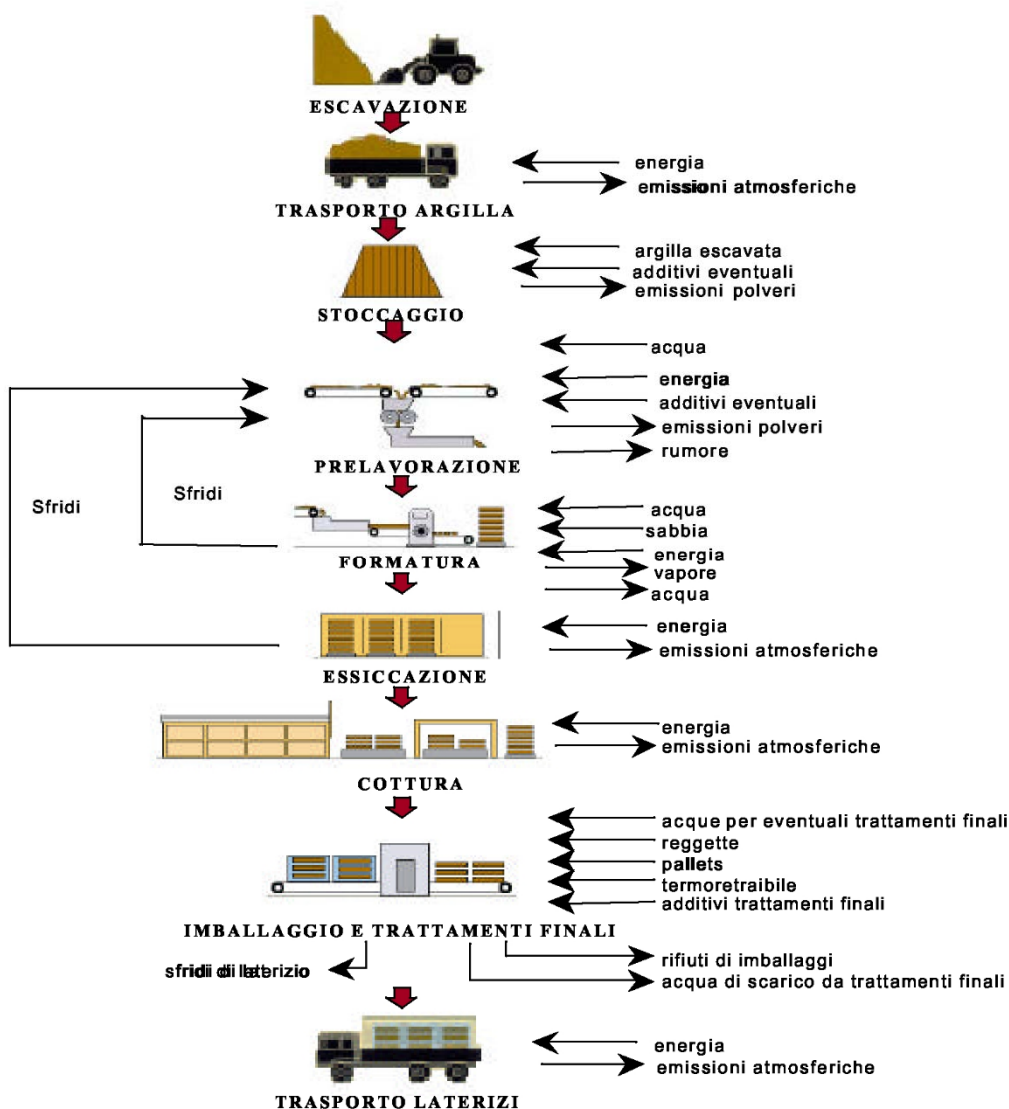
- Laterizi normali che comprendono foratame e solai;
- *Laterizi alveolari con il marchio "POROTON®"*;

I primi sono elementi la cui area complessiva dei fori può arrivare fino al 70% dell'area totale della sezione di estrusione, vengono prevalentemente utilizzati come pareti di tamponamento e divisori, nonché per strutture murarie, i secondi, i solai, sono blocchi necessari alla realizzazione di orizzontamenti di elevata rigidità (in unione alla struttura di cemento armato) e sono blocchi la cui percentuale di foratura è in genere compresa fra il 60% e il 75% e messi in opera a fori orizzontali.

La seconda tipologia comprende invece prodotti alleggeriti in pasta in cui l'impasto di argilla è addizionato con polistirolo espanso il cui scopo è quello di creare un materiale le cui prestazioni di isolamento termico e acustico è notevolmente superiore rispetto ai laterizi comuni.

ANNO 2024

Schematicamente nella sottostante immagine è schematizzato il ciclo produttivo dei laterizi e l'interazione che ognuno delle fasi ha con l'ambiente circostante in termini di consumo di materiali e risorse e nelle relative e conseguenti emissioni in atmosfera, scarichi idrici e produzione rifiuti.



STOCCAGGIO MATERIE PRIMA	<u>FASE 1</u> ESCAVAZIONE	Estrazione dalle cave dei due tipologie di argille utilizzate presso lo stabilimento ( <i>argilla rossa e argilla chiara</i> )
	<u>FASE 2</u> TRASPORTO ARGILLA STOCCAGGIO	Dalla cava l'argilla arriva nello stabilimento dove viene immagazzinata nelle aree esterne per ripristinare le scorte di materia prime e per permettere contestualmente una ossigenazione delle argille per migliorare la lavorabilità.
PRELAVORAZIONE	<u>FASE 3</u> <u>CARICO CASSONI</u> <u>DOSATORI</u>	Il cumulo di argilla, ripreso dall'area di stoccaggio viene dosato secondo prestabilite percentuali (argille chiare 75%, argille rosse 25%) in due cassoni dosatori. A questa miscela, viene aggiunta anche una piccola percentuale di coke di petrolio (circa 1%) il cui compito fondamentale è quello di migliorare la porosità del prodotto cotto.

ANNO 2024

	<u>FASE 4</u> <u>ROTOFILTRO</u>	Attraverso nastri di gomma che trasportano l'argilla lungo tutto il ciclo di prelavazione la miscela sommariamente mescolata arriva nella prima macchina, che ha lo scopo di eliminare eventuali impurità di natura organica quali radici o corpi estranei di altro genere (quali pietre per esempio), sminuzzare e mescolare la parte argillosa ed inviarla alla successiva fase di lavorazione.
	<u>FASE 5</u> <u>PRIMA</u> <u>LAMINAZIONE</u>	Qui l'impasto viene pressato tra due rulli per subire un primo processo di "assottigliamento" che ha lo scopo di ridurre la pezzatura della argilla ad uno spessore di circa 3 mm, e ridurre l'eventuale presenza di impurità calcaree
	<u>FASE 6</u> <u>SILOS</u>	l'argilla prelavata è pronta per essere inviata al silos di deposito, che ha il compito La funzione del silos di deposito è quella di mantenere un "polmone" di materia prima in quantità adeguata per le necessità produttive e garantire una costanza di prodotto in quantità e qualità anche in caso di fermo prolungato dell'impianto di prelavazione. La miscela rimane nei silos per almeno dieci giorni, questo consente un'ulteriore stagionatura, ossigenazione e amalgamazione dei componenti.
LAVORAZIONE	<u>FASE 7</u> <u>MESCOLAZIONE</u> E <u>SECONDA</u> <u>LAMINAZIONE</u>	Sempre attraverso i nastri gommati la miscela d'argilla passa dal silos in cui ossigenava al mescolatore filtro e di seguito al laminatoio raffinatoro per una seconda laminazione più spinta rispetto alla prima da cui escono lamine di argilla dello spessore di circa 1.5 mm, allo scopo di eliminare completamente l'eventuale presenza di impurità di natura calcarea.
FORMATURA PRODOTTI	<u>FASE COLLATERALE</u> <u>ESPANSIONE</u> <u>POLISTIROLO</u>	Per la formazione di prodotti porizzati, prima di essere aggiunto alla miscela e quindi nel ciclo produttivo il polistirolo grezzo che giunge in azienda con consistenza polverulenta subisce un processo di espansione che porterà alla formazione di sfere con granulometria variabile da 2 a 4 mm per mezzo di vapore prodotto da una centrale termica, il polistirolo, aspirato in una condotta arriva al mescolatore filtro della mattoniera per essere aggiunto all'impasto (solo per la formazione dei prodotti porizzati).
	<u>FASE 8</u> <u>ESTRUSIONE</u>	La formatura, è realizzata nella mattoniera composta da mescolatore filtro e dall'estrusore. La formatura viene realizzata "ad umido" con l'impiego del vapore (aggiunto nel mescolatore filtro), che ha il compito di incrementare il contenuto di umidità dell'impasto e favorire la formatura del prodotto tramite estrusione. In questa fase, e limitatamente ai prodotti alveolari, insieme al vapore, viene aggiunto anche polistirolo espanso
	<u>FASE 9</u> <u>FORMATURA FILONE</u>	L'impasto allo stato plastico, con l'aggiunta di eventuali additivi, passa dal mescolatore filtro all'estrusore, qui viene compattato in assenza d'aria, forzato e estruso attraverso una filiera ("negativo" del materiale da formare). Sotto forma di un filone unico.
	<u>FASE 10</u> <u>FORMATURA</u> <u>BLOCCHI</u>	Il filone viene tagliato con taglierina multi fili a fili fissi, che stabilisce la lunghezza del prodotto, meccanicamente i blocchi definitivamente formati vengono distanziati tra loro per consentire un adeguato passaggio dell'aria in fase di essiccazione. I blocchi caricati su castelli d'acciaio vengono avviati alla successiva fase di essiccazione.
ESSICCAZIONE E SCARICO PRODOTTO ESSICCATO	<u>FASE 11</u>	Viene eseguita in un essiccatoio con impianto totalmente computerizzato, mediante il quale vengono tenute sotto controllo tutte le variabili quali umidità, temperatura, pressione dell'aria, ventilazione interna delle gallerie e dosaggio della quantità dell'aria introdotta. Secondo il tipo di materiale, viene impostato il ciclo di essiccazione. Dopo l'essiccazione vengono scaricati gli scaffali mediante una impilatrice automatica i prodotti vengono impilati sui carri del forno.
COTTURA E	<u>FASE 12</u>	La cottura avviene in un forno di tipo a tunnel, alimentato a gas metano e di lunghezza pari a 95 mt, all'interno del quali scorrono i carri a ciclo continuo. assoggettato ad opportuni cicli termici mediante temperature fisse e costanti nel tempo impostate secondo una "curva di cottura", composta da tre fasi (preriscaldamento, cottura e raffreddamento) .
IMBALLAGGIO PRODOTTO FINITO	<u>FASE 13</u>	All'uscita dal forno i prodotti i laterizi sono depositati su linee di scelta, dove l'operatore scarta eventuali pezzi imperfetti e avvia all'imballo gli altri. Questi ultimi sistemati su bancali di legno vengono imballati mediante un foglio di materiale plastico termoretraibile che protegge i mattoni nelle

ANNO 2024

		successive operazioni di deposito a piazzale, carico su autotreni, trasporto e movimentazioni in cantiere. .
--	--	--

## CONSUMO MATERIE PRIME

Nel 2024 sono state utilizzate la materia prima (argilla) e le materie secondarie autorizzate fino al 2023.

In relazione ai consumi delle materie prime, si sottolinea, che come indicato nel piano di monitoraggio approvato, le quantità consumate vengono verificate attraverso l'utilizzo di schede di raccolta dati e fatture di acquisto.

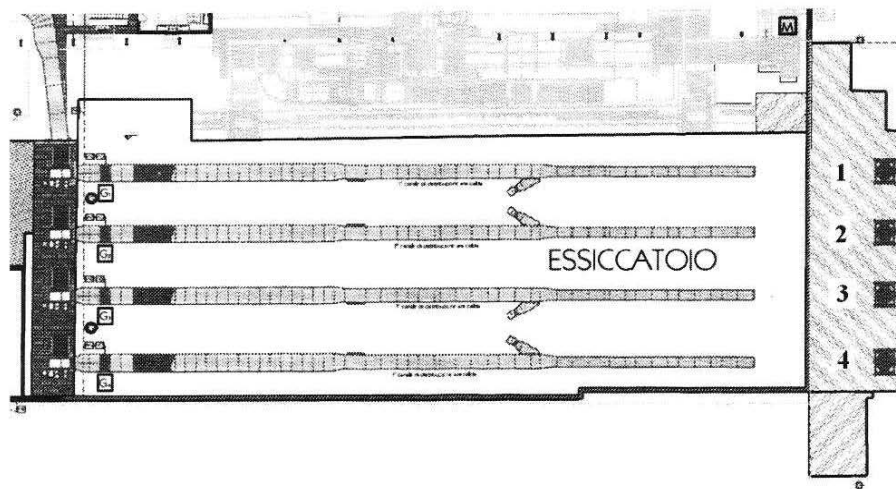
Il mantenimento delle caratteristiche qualitative dei prodotti, vengono invece verificate in base al tipo di materia prima, attraverso analisi, ispezione visiva dei materiali all'accettazione e schede di sicurezza, così per come indicato nel Piano di Monitoraggio.

I dati rilevati dimostrano come mensilmente venga mantenuto pressoché costante l'utilizzo delle materie prime utilizzate nel ciclo produttivo della ditta, a sostegno e garanzia del mantenimento delle condizioni di produzione dei materiali prodotti.

ANNO 2024

**Emissioni in aria**

Di seguito sono riportati i dati delle analisi delle emissioni in aria effettuate nel 2024, nei punti e secondo quanto stabilito dal PdM.

Punto di emissione E1 (forno di cottura dei laterizi)Punto di emissione E2 (essiccatoio) \*

Relativamente al punto di emissione E2 si precisa che i 4 camini di emissione (punti 1,2,3,4 dell'immagine sovrastante), non sono fra loro separati, e convogliano in atmosfera, tutti la stessa aria satura ed eventuali residui incombusti.

Le 4 camere che compongono l'essiccatoio sono solo virtualmente separate, esse si "uniscono" infatti, all'inizio dell'essiccatoio e alla fine dello stesso (trasbordo).

Le eventuali sostanze inquinanti e residui incombusti per la conformazione strutturale dell'essiccatoio appena descritta, si mescolano nella zona comune non producendo emissioni differenti in ognuno dei 4 camini presenti.

Come previsto dal PdM la Latersud, nel corso del primo autocontrollo confrontare la relazione di conformità alle prescrizioni del PdM del 2016, ha effettuato un campionamento su ciascun camino, al fine di dimostrare quanto appena descritto.

Nel corso dei successivi campionamenti il PdM permette, dimostrato quanto sopra esposto, che il campionamento possa essere effettuato su uno solo dei 4 camini.

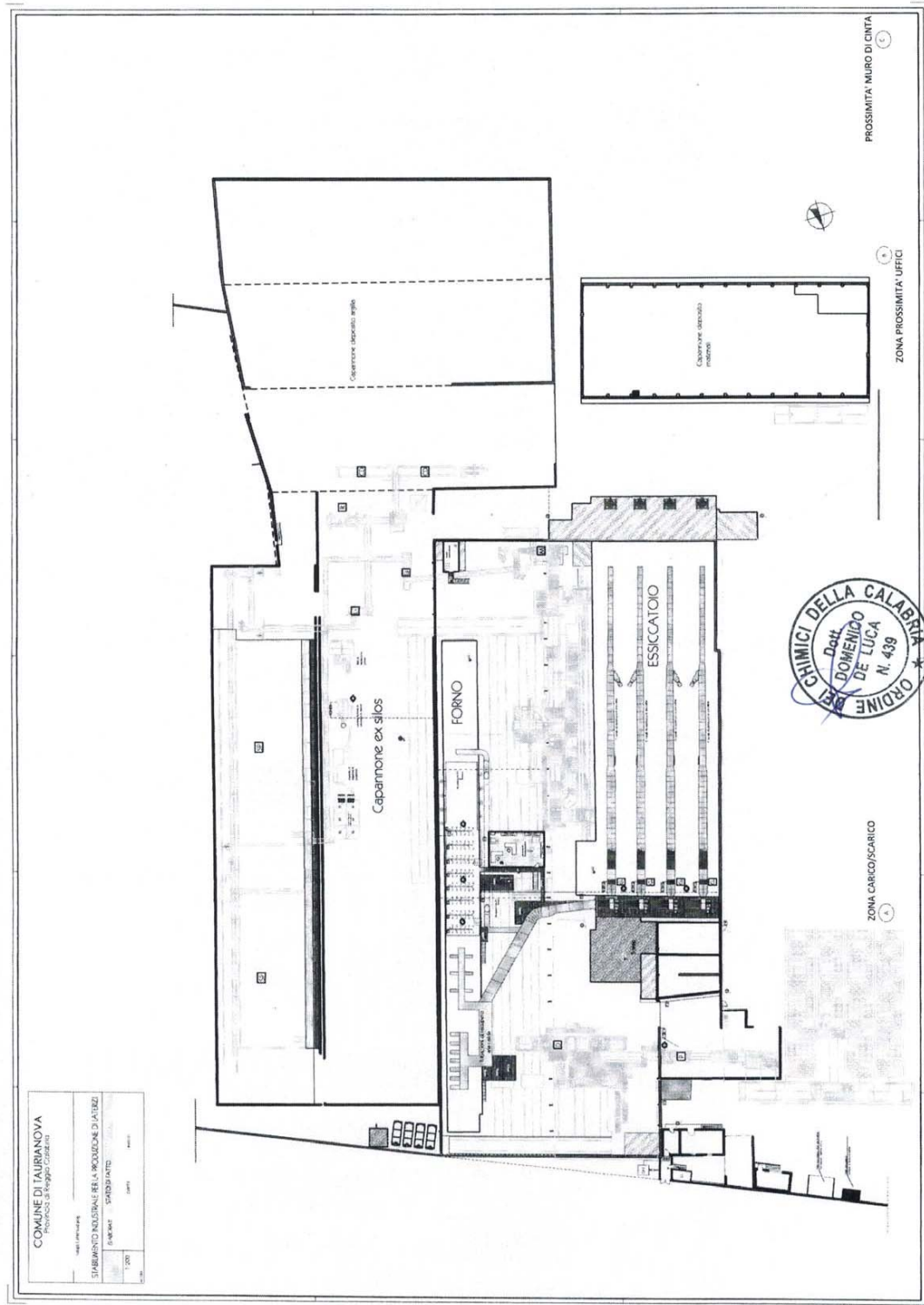
Punto di emissione E3 (filtro aspirazione polveri)**EMISSIONI DIFFUSE**

Le emissioni diffuse, che si possono generare nella prima fase del ciclo produttivo vengono monitorate con frequenza triennale. Di seguito, i risultati del monitoraggio effettuato nel corso del 2024, precisando che lo stesso viene cautelativamente effettuato annualmente e non per come previsto dal PdM con frequenza triennale.



ANNO 2024

Nell'immagine allegata, oltre che i risultati del monitoraggio sono riportati anche i punti in cui gli stessi sono stati effettuati.



**ANNO 2024**

### **Rifiuti**

In relazione alla gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti all'interno dello stabilimento si sottolinea come la presentazione del Modello Unico di Dichiarazione, al fine di attestare gli avvenuti adempimenti in materia rifiuti, viene effettuate entro giugno del 2025.

### **Rumore**

Nell'allegato 2 a tale relazione si riporta l'analisi sul rumore effettuata nel corso del 2022, valida per il biennio 2022 - 2024.

ANNO 2024

## GESTIONE DELL'IMPIANTO

Il controllo delle fasi produttive avviene con frequenza costante, e viene registrato su supporto cartaceo e o informatico a seconda dei casi.

Il registro delle manutenzioni indica la tipologia delle stesse e le date delle stesse, soprattutto in relazione a quelle maggiormente importanti, visto che quotidianamente si effettuano gli interventi necessari che rientrano nella gestione ordinaria dell'impianto.

### Note

Essendo la ditta Latersud in possesso delle certificazioni secondo la norma UNI EN ISO 14001 e secondo la norma UNI EN ISO 9001 e che le suddette certificazioni sono, a norma di legge, necessarie perché la validità dell'Autorizzazione Integrata Ambientale sia estesa a 12 anni con validità fino a Marzo 2026.

# ALLEGATO 1

## ANALISI PUNTI EMISSIONI

Analisi: Emissioni al p.e. essiccatoio Latersud Tabella 5.2 (piano di monitoraggio)

Luogo prelievo: Ditta Latersud SRL Via La Resta, 13 - 89029 Taurianova (RC)

Committente: Ditta Latersud SRL Via La Resta, 13 - 89029 Taurianova (RC)

Prelievo effettuato da: Personale del laboratorio

Data prelievo: 25/07/2024

Data inizio analisi: 25/07/2024

Data fine analisi: 31/07/2024

**Camino E1**

Analisi	Risultati	Unità	C.L.*	L.R.M.	Metodo	Strumento
Diametro del camino	1.2	m	--	--	-	-
Sezione del camino	1.13	m <sup>2</sup>	--	--	-	-
Temperatura dei fumi	34.1	°C	--	--	UNI 16911/2013	Zambelli
Velocità dei fumi	9.37	m/s	--	0.01	UNI 10169 2001	Zambelli
Emissione oraria	38117.2	Nm <sup>3</sup> /h	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Portata oraria normal. umida	32663.2	Nm <sup>3</sup> /h	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Portata oraria normal. secca	31356.7	Nm <sup>3</sup> /h	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Vapore acqueo	3.92	%	--	1	Gravimetria	Zambelli
Polveri (valore medio orario)	0.31	mg/ Nm <sup>3</sup>	50	0.1	UNI 13284 2003	Zambelli
Aldeidi	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	40	0.1	NIOSH 2046/EPA CFR MET.18	Zambelli
fenoli	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	40	0.1	NIOSH 2016/EPA CFR MET.18	Zambelli
Ossidi di zolfo	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	1500	0.1	D. M. 25/08/2000	Zambelli
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	1500	0.1	D. M. 25/08/2000	Zambelli
CO (valore medio orario)	1.2	mg/ Nm <sup>3</sup>	100	1	UNI EN 15058/2006	Zambelli
COV (espresso come COT)	< 1	mg/ Nm <sup>3</sup>	50	1	UNI EN 12619/2013	Zambelli
Ossigeno ( ossig rif. 17%)	20.8	%	18	1	EPA CTM 034:1999	Zambelli

**Camino E2**

Analisi	Risultati	Unità	C.L.*	L.R.M.	Metodo	Strumento
Diametro del camino	1.2	m	--	--	-	-
Sezione del camino	1.13	m <sup>2</sup>	--	--	-	-
Temperatura dei fumi	34.4	°C	--	--	UNI 16911/2013	Zambelli
Velocità dei fumi	9.22	m/s	--	0.01	UNI 10169 2001	Zambelli
Emissione oraria	37507	Nm <sup>3</sup> /h	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Portata oraria normal. umida	32663.2	Nm <sup>3</sup> /h	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Portata oraria normal. secca	31451.5	Nm <sup>3</sup> /h	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Vapore acqueo	3.71	%	--	1	Gravimetria	Zambelli
Polveri (valore medio orario)	0.22	mg/ Nm <sup>3</sup>	50	0.1	UNI 13284 2003	Zambelli
Aldeidi	< 1	mg/ Nm <sup>3</sup>	40	1	NIOSH 2046/EPA CFR MET.18	Zambelli
fenoli	< 1	mg/ Nm <sup>3</sup>	40	1	NIOSH 2016/EPA CFR MET.18	Zambelli
Ossidi di zolfo	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	1500	0.1	D. M. 25/08/2000	Zambelli
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	1500	0.1	D. M. 25/08/2000	Zambelli
CO (valore medio orario)	1.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	100	0.01	UNI EN 15058/2006	Zambelli
COV (espresso come COT)	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	50	0.1	UNI EN 12619/2013	Zambelli
Ossigeno ( ossig rif. 17%)	20.8	%	18	1	EPA CTM 034:1999	Zambelli

**Camino E3**

Analisi	Risultati	Unità	C.L.*	L.R.M.	Metodo	Strumento
Diametro del camino	1.2	m	--	--	-	-



O.L.C.

**Omnia Lab Center s.r.l.**

Laboratorio di analisi chimiche e biologiche, consulenze aziendali.

Via Strada provinciale 1

89013 Gioia Tauro(RC)

**Rapporto di prova n. 0537/24 del 31/07/2024**

Sezione del camino	1.13	m <sup>2</sup>	--	--	-	-
Temperatura dei fumi	33.9	°C	--	--	UNI 16911/2013	Zambelli
Velocità dei fumi	9.28	m/s	--	0.01	UNI 10169 2001	Zambelli
Emissione oraria	33328.9	Nm <sup>3</sup> /h	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Portata oraria normal. umida	290342	Nm <sup>3</sup> /h	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Portata oraria normal. secca	27919.3	Nm <sup>3</sup> /h	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Vapore acqueo	3.84	%	--	1	Gravimetria	Zambelli
Polveri (valore medio orario)	0.22	mg/ Nm <sup>3</sup>	50	0.1	UNI 13284 2003	Zambelli
Aldeidi	< 1	mg/ Nm <sup>3</sup>	40	1	NIOSH 2046/EPA CFR MET.18	Zambelli
fenoli	< 1	mg/ Nm <sup>3</sup>	40	1	NIOSH 2016/EPA CFR MET.18	Zambelli
Ossidi di zolfo	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	1500	0.1	D. M. 25/08/2000	Zambelli
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	1500	0.1	D. M. 25/08/2000	Zambelli
CO (valore medio orario)	1.2	mg/ Nm <sup>3</sup>	100	0.01	UNI EN 15058/2006	Zambelli
COV (espresso come COT)	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	50	0.1	UNI EN 12619/2013	Zambelli
Ossigeno ( ossig rif. 17%)	20.8	%	18	1	EPA CTM 034:1999	Zambelli

**Camino E4**

Analisi	Risultati	Unità	C.L.*	L.R.M.	Metodo	Strumento
Diametro del camino	1.2	m	--	--	-	-
Sezione del camino	1.13	m <sup>2</sup>	--	--	-	-
Temperatura dei fumi	34.2	°C	--	--	UNI 16911/2013	Zambelli
Velocità dei fumi	9.41	m/s	--	0.01	UNI 10169 2001	Zambelli
Emissione oraria	38279.9	Nm <sup>3</sup> /h	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Portata oraria normal. umida	33358.0	Nm <sup>3</sup> /h	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Portata oraria normal. secca	32060.4	Nm <sup>3</sup> /h	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Vapore acqueo	3.89	%	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Polveri (valore medio orario)	0.19	mg/ Nm <sup>3</sup>	50	0.1	UNI 13284 2003	Zambelli
Aldeidi	< 1	mg/ Nm <sup>3</sup>	40	1	NIOSH 2046/EPA CFR MET.18	Zambelli
fenoli	< 1	mg/ Nm <sup>3</sup>	40	1	NIOSH 2016/EPA CFR MET.18	Zambelli
Ossidi di zolfo	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	1500	0.1	D. M. 25/08/2000	Zambelli
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	1500	0.1	D. M. 25/08/2000	Zambelli
CO (valore medio orario)	1.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	100	0.01	UNI EN 15058/2006	Zambelli
COV (espresso come COT)	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	50	0.1	UNI EN 12619/2013	Zambelli
Ossigeno ( ossig rif. 17%)	20.8	%	18	1	EPA CTM 034:1999	Zambelli

Dr. **DE LUCA DOMENICO** Maria  
 Il Direttore  
**DE LUCA**  
 N° 439  
 ORDINE DEI CHIMICI DELLA CALABRIA

\* C.. L. (concentrazione limite) - \* L.R. M. (limite rivelabilità metodo)

Certificato valido a tutti gli effetti di legge ai sensi del R.D. 1/3/1928 n. 842 della L. 19/7/1968 n. 679

O.L.C.

# Omnia Lab Center S.r.l.

Laboratorio di analisi chimiche e biologiche, consulenze aziendali.

## Rapporto di prova n. 0536/24 DEL 31/07/2024

**Analisi:** Emissioni al p.e. forno Latersud Tabella 5.1 piano di monitoraggio

**Luogo prelievo:** Ditta Latersud SRL Via La Resta, 13 - 89029 Taurianova (RC)

**Committente:** Ditta Latersud SRL Via La Resta, 13 - 89029 Taurianova (RC)

**Prelievo effettuato da:** Personale del laboratorio

**Data prelievo:** 25/07/2024

**Data inizio analisi:** 25/07/2024

**Data fine analisi:** 31/07/2024

Analisi	Risultati	Unità	C.L.*	L.R.M.	Metodo	Strumento
Sezione del camino	120x100	cm	--	--	-	-
Sezione del camino	1.2	m <sup>2</sup>	--	--	-	-
Temperatura dei fumi	82.3	°C	--	--	UNI 16911/2013	Zambelli
Velocità dei fumi	11.75	m/s	--	0.01	UNI 10169 2001	Zambelli
Portata oraria	50760	m <sup>3</sup> /h	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Portata oraria normal. umida	38253.6	Nm <sup>3</sup> /h	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Portata oraria normal. secca	37067.8	Nm <sup>3</sup> /h	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Vapore acqueo	3.1	%	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Polveri (valore medio orario)	2.2	mg/ Nm <sup>3</sup>	50	0.1	UNI 13284 2003	Zambelli
Aldeidi	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	40	0.1	NIOSH 2046/EPA CFR MET.18	Zambelli
fenoli	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	40	0.1	NIOSH 2016/EPA CFR MET.18	Zambelli
Ossidi di zolfo	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	1500	0.1	D. M. 25/08/2000	Zambelli
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	71	mg/ Nm <sup>3</sup>	1500	0.1	D. M. 25/08/2000	Zambelli
CO (valore medio orario)	57	mg/ Nm <sup>3</sup>	100	0.01	UNI EN 15058/2006	Zambelli
COV (espresso come COT)	25.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	50	0.1	UNI EN 12619/2013	Zambelli
Ossigeno (O <sub>2</sub> di rif. 17%)	18	%	18	1	EPA CTM 034:1999	Zambelli
Acido Cloridrico	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	30	0.1	D. M. 25/08/2000 All.2	Zambelli
Acido Fluoridrico	< 0.1	mg/ Nm <sup>3</sup>	5	0.1	D. M. 25/08/2000 All.2	Zambelli

Il Direttore  
Dr. De Luca Domenico Maria



\* C.. L. (concentrazione limite) - \* L.R. M. (limite rivelabilità metodo)

Certificato valido a tutti gli effetti di legge ai sensi del R.D. 1/3/1928 n. 842 della L. 19/7/1957 n. 679

Via SP 1 n° 404 – 89013 Gioia Tauro (RC) – P. I. 01515350807

Tel./Fax 0966507630 – Mail: [omnialabcenter@inwind.it](mailto:omnialabcenter@inwind.it)

Rapporto di prova n° 0963/24 del 10/12/2024

LAB N° 1725L

Codice campione: 0963/24  
Descrizione campione: Campione di acqua di prima pioggia  
Luogo di prelievo: Pozzetto finale acque di scarico Latersud SRL Via La Resta, 13 - 89029 Taurianova (RC)  
Produttore: Ditta Latersud SRL Via La Resta, 13 - 89029 Taurianova (RC)  
Committente: Ditta Latersud SRL Via La Resta, 13 - 89029 Taurianova (RC)

Procedura di campionamento\*: POS 07 rev.09 p.6.1.6

Campionamento effettuato da: Personale OLC ( verb. Camp. 0963/24 del 27/11/2024)

Data prelievo: 27/11/2024

Data consegna Campione

27/11/2024

Data inizio prove: 27/11/2024

Data fine prove:

10/12/2024

NOTE:

CLASSIFICAZIONE DEI REFLUI IN ARMONIA A QUANTO DISPOSTO DAL D. LGS 152/2006 E S.M.E I.

Allegato V Parte III -Tab. 3

Parametri	Unità di misura	Valore	Incertezza Estesa	L.R.M.	Scarico acque superficiali	Scarico rete fognaria	Metodo di Prova
Peso specifico *	gr/ml	1,0	-----	0,1	-	-	CNR IRSA Quad.64 Vol. II Met.3
Materiali Grossolani*	ml/l	Assenti	-----	-	Assenti	Assenti	D.M. 13/09/99 G.U. n° 248 21/10/1999 Met. 111.1
SST*	mg/L	45,0	-----	5	≤ 80	≤ 200	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29/2003
Temperatura*	°C	N.D.		1	35		APAT CNR IRSA 2030 Man 29/2003
Residuo a 105 °C*	mg/L	N.D.	-----	0,5	-	-	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29/2003 + APAT CNR IRSA 2090 B Man 29/2003
pH*	Unità di pH	8,27	-----	0,01	5.5 - 9.5	5.5 - 9.5	APAT CNR IRSA 2060 Man 29/2003
Conducibilità (a 20°C)*	µS/cm	175,7	-----	1	-	-	APAT CNR IRSA 2030 Man 29/2003
BOD5 *	mg/L O <sub>2</sub>	18	-----	5	≤40	≤250	APAT CNR IRSA 5120 Man 29/2003
COD *	mg/L O <sub>2</sub>	45,0	-----	1	≤160	≤500	APAT CNR IRSA 5120 Man 29/2003
Azoto Ammoniacale*	mg/L NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1,25	-----	0,05	≤15	≤30	APAT CNR IRSA 3030 Man 29/2003
Azoto Nitroso *	mg/L N	< 0,03	-----	0,03	≤0.6	≤0.6	APAT CNR IRSA 4020 Man 29/2003
Azoto Nitrico	mg/L N	0,36	-----	0,20	≤20	≤30	APAT CNR IRSA 4020 Man 29/2003 (da calcolo)
Fluoruri	mg/L	0,29	-----	0,10	≤6	≤12	APAT CNR IRSA 4020 Man 29/2003
Cloruri	mg/L	12	-----	1	≤1200	≤1200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29/2003
Bromuri*	mg/L	< 0,10	-----	0,10	-	-	APAT CNR IRSA 4020 Man 29/2003
Fosfati *	mg/L	0,36	-----	0,20	-	-	APAT CNR IRSA 4020 Man 29/2003
Solfati	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	10	-----	1	≤1000	≤1000	APAT CNR IRSA 4020 Man 29/2003
Azoto totale (N)*	mg/L N	1,81	-----	0,1	-	-	APAT CNR IRSA 4060 Man 29/2003
Fosforo totale (P)*	mg/L P	0,18	-----	0,02	≤10	≤10	APAT CNR IRSA 3010 Man 29/2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29/2003
Ferro*	mg/L	3,50	-----	0,02	≤2	≤4	APAT CNR IRSA 3010 Man 29/2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29/2003
Piombo*	mg/L	< 0,02	-----	0,02	≤0.2	≤0.3	APAT CNR IRSA 3010 Man 29/2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29/2003
Zinco*	mg/L	0,56	-----	0,02	≤0.5	≤1.0	APAT CNR IRSA 3010 Man 29/2003+ APAT CNR IRSA 3020 Man 29/2003
Sostanze Oleose totali*	mg/L	< 5	-----	5	-	-	APAT CNR IRSA 5160 Met A1 Man 29/2003
Idrocarburi totali*	mg/L	< 5	-----	5	≤ 5	≤ 10	APAT CNR IRSA 5160 Met A2 Man 29/2003
Grassi ed Oli Animali e Vegetali*	mg/L	< 5	-----	5	≤ 20	≤ 40	Calcolo

Legenda: L.R.M.= Limite Rivelabilità Metodo; N.D.= Non Determinato; ^ = Valore maggiore del limite superiore di riferimento(°).

\* = PROVA NON ACCREDITATA ACCREDIA.

Quando il laboratorio non e' stato responsabile della fase di campionamento ( es. se il campione e' stato fornito dal cliente) i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.In tal caso il laboratorio declina ogni responsabilita' relativa alla fase di campionamento Il residuo del campione viene conservato per 7 gg. dalla data della consegna del certificato e restituito al committente.I risultati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Certificato valido a tutti gli effetti di legge, ai sensi del R.D. 1.3.1928 n.842 della L.19.7.1957 n.679.

L'incertezza estesa è stata calcolata con un livello di probabilità del 95% ed un coefficiente di copertura K=2.

Omnia Lab Center S.r.l. Via S.P.1 n.404 - 89013 Gioia Tauro  
Tel. 0966-507630 - mail: omnialabcenter@inwind.it



Omnia Lab Center S.r.l.

LAB N° 1725L

**Rapporto di prova n° 0963/24 del 10/12/2024**

Codice campione: 0963/24  
Descrizione campione: Campione di acqua di prima pioggia  
Luogo di prelievo: Pozzetto finale acque di scarico Latersud SRL Via La Resta, 13 - 89029 Taurianova (RC)  
Produttore: Ditta Latersud SRL Via La Resta, 13 - 89029 Taurianova (RC)  
Committente: Ditta Latersud SRL Via La Resta, 13 - 89029 Taurianova (RC)  
Procedura di campionamento\*: POS 07 rev.09 p.6.1.6  
Campionamento effettuato da: Personale OLC ( verb. Camp. 0963/24 del 27/11/2024)  
Data prelievo: 27/11/2024 Data consegna Campione 27/11/2024  
Data inizio prove: 27/11/2024 Data fine prove: 10/12/2024  
NOTE:

**GIUDIZIO DI CONFORMITA':**

**Relativamente ai parametri analizzati, il campione risulta conforme al D.Lgs 152/2006 e s.m.ei. Allegato V Parte III -Tab. 3. scarico in fognatura**

Quando il laboratorio non e' stato responsabile della fase di campionamento ( es. se il campione e' stato fornito dal cliente) i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. In tal caso il laboratorio declina ogni responsabilità relativa alla fase di campionamento. Il residuo del campione viene conservato per 7 gg. dalla data della consegna del certificato e restituito al committente. I risultati si riferiscono al solo campione sottoposto a prova.

Il rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Certificato valido a tutti gli effetti di legge, ai sensi del R.D. 1.3.1928 n.842 della L.19.7.1957 n.679.

(°)=regola decisionale JCGM 106:2012 par 8.2.1: risultato  $\leq$  valore limite: conforme; valore limite inferiore  $\leq$  risultato  $\leq$  valore limite superiore: conforme; risultato  $>$  valore limite: non conforme;  
Livello di rischio associato ILAC G8:9/2019:  $< 50\%$  PFA – Probability of False Accept Incertezza di misura non espressa se non richiesta da committente.

**Il Direttore del Laboratorio**  
Dott. Domenico Maria DE LUCA

**FINE RAPPORTO DI PROVA**

Omnia Lab Center S.r.l. Via S.P.1 n.404 - 89013 Gioia Tauro  
Tel. 0966-507630 - mail: omniabcenter@inwind.it



# Omnia Lab Center S.r.l.

Laboratorio di analisi chimiche e biologiche, consulenze aziendali.

## Rapporto di prova n. 0469/24 del 31/07/2024

Analisi: Emissioni al p.e. filtro aspirazione polveri Latersud Tabella 5.3 (piano di monitoraggio)

Luogo prelievo: Ditta Latersud SRL Via La Resta, 13 - 89029 Taurianova (RC)

Committente: Ditta Latersud SRL Via La Resta, 13 - 89029 Taurianova (RC)

Prelievo effettuato da: Personale del laboratorio

Data prelievo: 05/07/2024

Data inizio analisi: 05/07/2024

Data fine analisi: 31/07/2024

Analisi	Risultati	Unità	C.L.*	L.R.M.	Metodo	Strumento
Diametro del camino	0.75	m	--	--	-	-
Sezione del camino	0.44	m <sup>2</sup>				
Temperatura dei fumi	31	°C	--	--	UNI 16911/2013	Zambelli
Velocità dei fumi	10.8	m/s	--	0.1	UNI 10169 2001	Zambelli
Emissione oraria	15362.5	Nm <sup>3</sup> /h	--	1	UNI 10169 2001	Zambelli
Polveri (valore medio orario)	31.3	mg/ Nm <sup>3</sup>	50	0.1	UNI 13284 2003	Zambelli

Dr. De Luca Domenico Maria



\* C. L. (concentrazione limite) - \* L.R. M. (limite rivelabilità metodo)

Certificato valido a tutti gli effetti di legge ai sensi del R.D. 1/3/1928 n. 842 della L. 19/7/1957 n. 679.

O.L.C.

# Omnia Lab Center s.r.l.

Laboratorio di analisi chimiche e biologiche, consulenze aziendali.  
Operante secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

## Rapporto di prova n. 0468/24 del 31/07/2024

Analisi: Valutazione polveri in tre punti diversi dell'azienda nell'arco della stessa giornata lavorativa

Luogo prelievo: Ditta Latersud - Via Resta 13 – 89029 Taurianova (RC)

Committente: Ditta Latersud - Via Resta 13 – 89029 Taurianova (RC)

Prelievo effettuato da: Personale del laboratorio

Data prelievo: 05/07/2025

Data fine prelevi: 05/07/2025

Data fine analisi: 31/07/2024

## RAPPORTO DI PROVA

Analisi	Risultati	Unità	Metodo	Strumento
Polveri punto A	0.052	mg/Nm <sup>3</sup>	ponderale	Pompa volumetrica
Polveri punto B	0.035	mg/Nm <sup>3</sup>	ponderale	Pompa volumetrica
Polveri punto C	0.036	mg/Nm <sup>3</sup>	ponderale	Pompa volumetrica

Punto A Zona di carico e scarico merci volume prelevato c.ca 2 m<sup>3</sup>

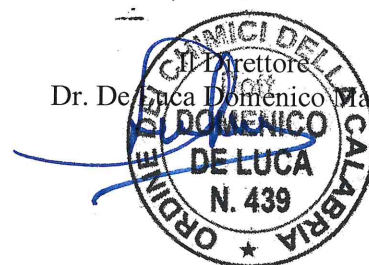
Punto B Zona in prossimità degli uffici volume prelevato c.ca 2 m<sup>3</sup>

Punto C prossimità del muro di cinta dell'azienda volume prelevato c.ca 2 m<sup>3</sup>

Prelievo effettuato con pompa volumetrica Bravo R basic ad una velocità di 20 litri al minuto  
Tempo di aspirazione c.ca 360 minuti.

Giudizio	Visti i risultati analitici si può affermare, considerando le C. L. che i parametri analizzati rientrano nei limiti previsti dal D. L.go 152/06 parte V allegato I parte II punto 8.
----------	--

Dr. De Luca Domenico Maria



# ALLEGATO 2

## RELAZIONE FONOMETRICA

# **RELAZIONE TECNICA VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO**

*Legge Quadro 26 ottobre 1995 N° 447  
Regione Calabria Legge 19 ottobre 2009 N° 34*

*con integrazioni richieste prot 23889 del 11/06/2014*

**Committente  
LATERSUD Srl**

*Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:*

**Dr.ssa Anita Cascio**



**Dr. Marcello Battaglia**



**Taurianova, 14/09/2022**

## SOMMARIO

1. Premessa.....	3
1. Scopo.....	4
2. Dati di identificazione .....	4
2.1. Azienda.....	4
2.2. Società di consulenza .....	4
2.3. Altre persone presenti.....	4
3. Normativa di riferimento.....	5
4. Definizioni.....	5
4.1. Glossario dei termini tecnici.....	5
4.1 Definizioni da D.M.A. 16/3/1998 “Tecniche di misura e di rilevazione dell’inquinamento acustico” .....	7
5. Inquadramento Urbanistico .....	9
6. Inquadramento Acustico.....	10
6.1. Individuazione Classe.....	11
6.2. Limiti differenziali .....	12
6.3. Individuazione dei Valori di Riferimento.....	12
7. Descrizione dell’opera.....	13
7.1. Stima andamento rumore annuale .....	13
7.2. Area di studio .....	14
7.3. Determinazione delle sorgenti sonore .....	14
8. Condizioni Meteorologiche ed Ambientali .....	14
9. Strumentazione utilizzata .....	15
10. Rilievi Fonometrici.....	15
10.1. Rilievi fonometrici per la valutazione dell’impatto acustico.....	15
11. Impatto Acustico .....	15
12. Risultati delle misure fonometriche.....	16
12.1. Valori registrati sorgente accesa.....	16
12.2. Valori registrati sorgente spenta.....	16
13. Conclusioni.....	17
14. Allegati.....	18
14.1. Certificato di taratura del fonometro .....	18
14.2. Certificato Filtri.....	26
14.3. Certificato Calibratore .....	32
14.4. Planimetria non in scala con punti di misurazione.....	35
14.5. Planimetria non in scala con localizzazioni sorgenti.....	36
14.6. IGM- Aerea di studio rispetto cento abitato Taurianova.....	37

## 1. Premessa

Nel mese di Luglio 2022 l'Ing. Antonio Rendo, in qualità di Legale rappresentante della "LATERSUD Srl" con sede legale in Via La Resta Taurianova P. Iva 00163130800, ha conferito incarico alla Geosinergy Srls ad effettuare le rilevazioni di Impatto Acustico.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti in data 24/08/2022 in orari diurni e notturni con sorgente Accesa mentre, le misurazioni a sorgente spenta sono state eseguite in data 02/09/2022.

Preliminarmente è giusto precisare che, l'impianto è rimasto invariato rispetto alle misure precedenti ed alle note integrative precedenti.

L'impianto della Latersud rientra tra quelli denominati a ciclo continuo in quanto lo stesso lavora H 24 e si ferma solo qualche giorno all'anno per esigenze manutentive solitamente in periodo estivo salvo altri eventi.

Lo stesso è in esercizio prima del 20/03/1997 (data di entrata in vigore del D.P.C.M. 11/12/96) per cui il criterio differenziale non è applicabile.

Le misure sono state effettuate nel periodo diurno (06.00- 22.00) mentre per il periodo notturno (22.00 - 06.00).

Tutte le misure hanno riguardato sia il perimetro aziendale e due punti esterni a ridosso di abitazioni.

Le misurazioni sono state eseguite negli stessi punti delle precedenti misurazioni per avere una comparazione dei dati più coerente nel tempo.

Presente al momento del rilievo il Sig. Rendo Gennaro dipendente dell'azienda.

Dall'esame della documentazione in visione risulta che le principali fonti di emissione sono prodotte dall'insieme dell'impianto tecnologico di produzione di laterizi oltre che dai mezzi di trasporto.

Come si è più volte ribadito nelle relazioni precedenti, la tipologia aziendale non offre alcuna possibilità di separare selettivamente le sorgenti potenzialmente disturbanti in quanto Latersud ha un ciclo che non può essere bloccato né separato per cui si deve accendere o spegnere tutta. Per questo motivo i valori di emissione delle sorgenti singole no

Le misure devono essere intese come il rumore dell'insieme delle sorgenti rumorose che impattano sull'ambiente esterno.

La presente Relazione Tecnica di Impatto Acustico comprende i seguenti allegati:

- Certificato taratura Fonometro;
- Certificato taratura Calibratore;
- Certificato taratura Filtri;
- Planimetria con evidenza dei punti di prelievo.



## 1. Scopo

La presente relazione si prefigge l'obiettivo di valutare la compatibilità acustica dell'insediamento con l'area in cui lo stesso è collocato.

Tale relazione tecnica di valutazione dell'impatto acustico è finalizzata esclusivamente a quanto contenuto all'art. 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 (*"Legge quadro sull'inquinamento acustico"*) e dalla Legge regionale *"Norme in materia di inquinamento acustico per la tutela dell'ambiente della Regione Calabria"* del 19/10/2009 n° 34.

## 2. Dati di identificazione

### 2.1. Azienda

**Committente:** *"LATERSUD Srl "*

**Attività esercitata:** Produzione Laterizi

**Sede legale:** Via La Resta Taurianova (RC)

**Sede operativa oggetto della relazione:** Via La Resta Taurianova (RC)

**Rappresentante Legale:** Ing Antonio Rendo

**P.Iva:** 00163130800

### 2.2. Società di consulenza

**Azienda:** Geosinergy Srls

**Indirizzo:** Viale San Martino, 112 -89029- Taurianova (RC)

**Tecnici Competenti in Acustica Ambientale:** Dr.ssa Anita Cascio Enteca N° 8458

Dr. Marcello Battaglia enteca N° 8416

### 2.3. Altre persone presenti

**Sig. Rendo Gennaro – Latersud Srl**



### 3. Normativa di riferimento

I principali riferimenti normativi, a livello nazionale e internazionale, riguardanti la previsione di impatto acustico e l'inquinamento acustico in generale sono i seguenti:

D.P.C.M. 1° marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”.

Legge 26 ottobre 1995 n° 447. Legge quadro sull'inquinamento acustico

DPCM 14/11/1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti rumorose

Legge regionale “Norme in materia di inquinamento acustico per la tutela dell'ambiente della Regione Calabria” del 19/10/2009 n° 34

D.M.A. 16/3/1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico

D.P.C.M. 31.03.1998 “Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica...”

CEI EN 60651 (IEC 60651) Misuratori di livello sonoro (fonometri)

CEI EN 60804 (IEC 60804) Fonometri integratori mediatori

CEI EN 60942 (IEC 60942) Elettroacustica. Calibratori acustici

CEI EN 61094-1 (IEC 61094-1) Microfoni di misura - Parte 1: specifiche per microfoni campione di laboratorio

CEI EN 61094-2 (IEC 61094-2) Microfoni di misura - Parte 2: metodo primario per la taratura in pressione di microfoni campione di laboratorio con la tecnica di reciprocità

CEI EN 61094-3 (IEC 61094-3) Microfoni di misura - Parte 3: metodo primario per la taratura in campo libero dei microfoni campione di laboratorio con la tecnica della reciprocità

CEI EN 61094-4 (IEC 61094-4) Microfoni di misura - Parte 4: specifiche dei microfoni campione di lavoro  
UNI ISO 1996-1:2010: Acustica - Descrizione, misurazione e valutazione del rumore ambientale - Parte 1: Grandezze fondamentali e metodi di valutazione

UNI ISO 1996-2:2010: Acustica - Descrizione, misurazione e valutazione del rumore ambientale - Parte 2: Determinazione dei livelli di rumore ambientale.

### 4. Definizioni

Si riportano i termini tecnici di maggiore impiego in acustica e le definizioni delle grandezze contenute nel D.M.A. 16 marzo 1998 (Allegato A).

#### 4.1. Glossario dei termini tecnici

**L'acustica** è il campo della scienza che tratta della generazione, della propagazione e della ricezione di onde in mezzi elastici, siano essi gassosi, liquidi o solidi.

**Il suono** è definito come una variazione di pressione, in un mezzo elastico, che l'orecchio umano è in grado di rilevare. Lo strumento più noto per la misura delle variazioni di pressioni è il barometro. Tuttavia le variazioni di pressione che si verificano al variare delle condizioni meteorologiche sono troppo lente perché l'orecchio umano possa identificarle e di conseguenza non sono utili per la nostra definizione di suono. Ma se queste variazioni della pressione si verificano con una frequenza più elevata esse possono essere udite e quindi costituiscono, per l'uomo, un suono.

**Rumore** è definito come quel suono che genera, nel soggetto che lo subisce, una reazione sgradevole.

**LAeq**: valore del livello continuo equivalente ponderato A. Per livello equivalente si intende il livello sonoro stazionario che in un dato periodo di tempo contiene la stessa quantità di energia del segnale sonoro variabile nel tempo;

**Lmax dB(A)**: valore di pressione sonora massimo ponderato A rilevato all'interno dell'intervallo di misura considerato;

**Lmin dB(A):** valore di pressione sonora minimo ponderato A rilevato all'interno dell'intervallo di misura considerato;

**A:** curva di ponderazione in frequenza del segnale sonoro che simula la risposta uditiva dell'orecchio umano;

**SPL:** livello di pressione sonora espresso in dB;

**Decibel (dB):** unità di misura convenzionale, relativa, con la quale in acustica si indica il livello di un fenomeno sonoro secondo la relazione:  $dB = 20 \cdot \log P/P_0$

Il deciBel è un parametro importante per quantificare l'ampiezza delle variazioni della pressione sonora. Il suono più debole che l'orecchio umano è in grado di udire è definito pari a 20 milionesimi di Pascal (20 Pa), ovvero pari a 0 dB, inferiore di 5 miliardi di volte il valore della normale pressione atmosferica. La scala dei deciBel è logaritmica;

**Fast:** costante di tempo di integrazione del misuratore di livello sonoro pari a 125 ms;

**Slow:** costante di tempo di integrazione del misuratore di livello sonoro pari a 1000 ms;

**Impulse:** costante di tempo di integrazione del misuratore di livello sonoro pari a 35 ms;

**Frequenza:** numero delle oscillazioni dell'onda sonora riferito ad 1 secondo. L'unità di misura è l'hertz (Hz);

**Analisi in frequenza:** metodologia di analisi del segnale sonoro nel dominio della frequenza con uso di filtri digitali che consente di definire il valore del livello di pressione sonora per ciascuna banda di frequenza (in ottave o in terzi di ottava) che compongono lo spettro sonoro;

**Spettro sonoro:** rappresenta la distribuzione dell'energia sonora alle varie frequenze nel campo compreso tra 20 e 20.000 Hz.

**Tono puro:** un tono puro è costituito da energia sonora concentrata in una banda stretta dello spettro. Si è in presenza di componente tonale quando il livello sonoro di una banda supera di almeno 5 dB i livelli sonori di ambedue le bande adiacenti. Il relativo fattore di correzione si applica soltanto se la componente tonale tocca o supera un'isofonica uguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro (definizione del D.M.A. 16/3/1998);

**Analisi statistica:** metodologia di analisi che consente di ottenere indicazioni, oltre che sul livello sonoro del fenomeno, anche sulla sua distribuzione e variazione temporale. L'analisi statistica fornisce i cosiddetti "Livelli statistici" o "Livelli percentili", particolarmente utili per conoscere il fenomeno sonoro con maggiore dettaglio;

**Livelli statistici:** sono rappresentati come  $L_x$  in cui  $x$  rappresenta un fattore percentuale, normalmente compreso tra 1 e 99 % e indicano il livello sonoro al di sopra del quale il fenomeno permane per l' $x$  % del tempo di misura;

**Rumore di fondo (LAF95):** livello statistico 95, ovvero livello sonoro presente per il 95% del tempo di misura, misurato in curva A con costante di tempo Fast. Questo parametro, secondo la definizione della norma ISO 1996/71 è impiegato per rappresentare il rumore di fondo;

**Curva distributiva:** fornisce la percentuale di tempo in cui un determinato livello sonoro è stato presente nel periodo di misura;

**Curva cumulativa:** fornisce le percentuali di tempo, riferite al periodo di misura, durante le quali una serie progressiva di livelli di pressione sonora viene raggiunta o superata. Ad esempio con il livello statistico LAF95 si intende il livello sonoro raggiunto o superato per il 95% del tempo di misura.

## 4.1 Definizioni da D.M.A. 16/3/1998 "Tecniche di misura e di rilevazione dell'inquinamento acustico"

**Sorgente specifica** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico

**Tempo a lungo termine (TL)** rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo

**Tempo di riferimento (TR)** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 6.00 e le ore 22.00 e quello notturno compreso tra le ore 22.00 e le ore 6.00

**Tempo di osservazione (TO)** è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare

**Tempo di misura (TM)** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno

**Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A": LAS, LAF, LAI** esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" LpA secondo le costanti di tempo "Slow", "Fast", "Impulse"

**Livelli dei valori massimi e minimi di pressione sonora LASmax, LAFmax, LAImax** esprimono i valori massimi e minimi della pressione sonora ponderata in curva "A" e costanti di tempo "Slow", "Fast", "Impulse"

**Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"** valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo di tempo specifico T, ha la medesima pressione quadratica media del fenomeno considerato, il cui livello varia in funzione del tempo secondo la relazione

$$LA_{eq} = 10 \cdot \log \frac{1}{T} \int_0^T \left[ \frac{p_A(t)}{p_0} \right]^2 dt$$

dove

**LAeq** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante T0 e termina all'istante T

**pA(t)** è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa)

**p0 = 20 mPa** è la pressione sonora di riferimento

**Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine TL (LAeq,TL)**

il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine (LAeq,TL) può essere riferito:

al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione

$$LA_{eq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(LA_{eq,TR})} \right]$$

essendo N i tempi di riferimento considerati al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. (LAeq,TL) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

$$LA_{eq,TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(LA_{eq,TR})} \right]$$

dove  $i$  è il singolo intervallo di 1 ora nell' $i$ -esimo TR

**Livello sonoro di un singolo evento LAE, (SEL)** è dato dalla formula

$$SEL = LA_{eq} = 10 \log \frac{1}{T_0} \int_{t=1}^{t=2} \left( \frac{pA(t)}{p_0} \right)^2 (dt)$$

dove  $t_2 - t_1$  è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;  $t_0$  è la durata di riferimento (1s)

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

⇒ Nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM

⇒ Nel caso di limiti assoluti è riferito a TR

**Livello di rumore residuo (LR)** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici

**Livello differenziale di rumore (LD) differenza** tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR):  $LD = (LA - LR)$

**Livello di emissione è** il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione

**Livello di immissione** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" dovuto all'insieme delle sorgenti sonore che in quel punto svolgono i propri effetti acustici, che si confronta con i limiti di immissione

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

⇒ per la presenza di componenti impulsive  $KI = 3$  dB

⇒ per la presenza di componenti tonali  $KT = 3$  dB

⇒ per la presenza di componenti in bassa frequenza  $KB = 3$  dB

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

**Presenza di rumore a tempo parziale** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in  $Leq(A)$  deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il  $Leq(A)$  deve essere diminuito di 5 dB(A)

**Livello di rumore corretto (LC)** è definito dalla relazione

$$LC = LA + KI + KT + KB$$



## 5. Inquadramento Urbanistico

La Latersud è situata nella prima periferia del Comune di Taurianova e precisamente in via La Resta.

L'inquadramento urbanistico risulta essere zona D1 per m2 40320, zona B4 per m2 1.220 e zona E2 per m2 3.372.



Foto 1: Macroarea



Foto 2: Microarea

## 6. Inquadramento Acustico

Il Comune di Taurianova (RC), allo stato attuale, **non dispone di un piano di Classificazione Acustica** definitivo redatto e adottato ai sensi della Legge 447/95 e relativi decreti applicativi.

In questa fase, cosiddetta “transitoria”, i limiti di immissione assoluti validi per l’ambiente esterno, relativi ai tempi di riferimento diurno e notturno, sono fissati dall’ancora vigente art. 6 del D.P.C.M. 1/3/1991.

Il valore limite di immissione è rappresentato dal livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” dovuto all’insieme delle sorgenti che producono i propri effetti acustici nel punto di indagine. I valori di immissione sono riferiti al Tempo di Riferimento diurno (6.00 – 22.00) e al Tempo di Riferimento notturno (22.00 – 6.00). Lo strumento urbanistico attualmente in vigore, tenuto conto di quanto disposto dal D.M. n° 1444/1968, classifica la zona oggetto di studio come “Tutto il territorio nazionale” e alla stessa assegna i valori di riferimento riportati in Tabella 1.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (6-22) LAeq	notturno (22-6) LAeq
<b>Tutto il territorio nazionale</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
Zona A (D.M. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

**Tab. 1: Valori limite di immissione fissati dal DPCM 1/3/1991 art. 6**

Nel caso di futura classificazione acustica definitiva, che il Comune dovrà adottare in ottemperanza alle disposizioni previste dalla Legge quadro sull’inquinamento acustico n° 447/1995 e dal DPCM 14/11/1997, è prevedibile l’assegnazione della Classe V definita “Area Prevalentemente Industriale”.

I valori di riferimento, vista la sovrapponibilità con la classificazione possibile in futuro, saranno utilizzati quelli per tutto il territorio nazionale validi per l’ambiente esterno che vengono riportati in Tabella 2.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6-22) LAeq	Notturmo (22-6) LAeq
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree ad intensa attività umana	65	55
<b>V aree prevalentemente industriali</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
VI aree esclusivamente industriali	70	70

**Tab. 2: Valori limite assoluti di immissione (DPCM 14/11/1997)**



## 6.1. Individuazione Classe

Per l'individuazione della classe Acustica di appartenenza si è attuato un metodo logico partendo dalla classe I e testando la compatibilità procedendo per esclusione.

- a) **aree particolarmente protette (classe I):** rientrano in questa classe le aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, aree di interesse ambientale, aree di interesse storico-archeologico;

**motivo di esclusione:** assenza aree ospedaliere, scolastiche, parchi ecc. ecc.

- b) **aree destinate ad uso prevalentemente residenziale (classe II):** rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali;  
**motivo esclusione:** non intenso traffico veicolare locale; presenze attività industriali.

- c) **aree di tipo misto (classe III):** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali ed uffici, con limitata presenza di attività artigianali ed assenza di attività industriali, le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;

**motivo esclusione:** assenza aree industriali, basso traffico veicolare locale, concentrazione di attività artigianali es. falegnami, autocarrozzerie, officine, lavorazione marmi, ecc. ecc. Presenza attività industriali.

- d) **aree ad intensa attività umana (classe IV):** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie;

**motivo esclusione:** no piccole industrie. molte attività artigianali. no strade grande comunicazione.

- e) **aree prevalentemente industriali (classe V):** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di insediamenti abitativi;

**motivo della scelta:** presenza di attività industriali, artigianali, centri commerciali, trasformazione alimentari. Gli insediamenti abitativi occupano un'area in m2 risibile rispetto alle aree a diversa destinazione. Tutto questo indica che probabilmente anche successivamente all'adozione alla classificazione Acustica del territorio l'area in discussione dovrà essere classificata come aree prevalentemente industriali (classe V).

Naturalmente, questa classificazione è l'unica fattibile nel momento attuale. Le classi intermedie potranno eventualmente essere prese in considerazione al momento dello studio prodromico alla zonizzazione Acustica comunale, tenendo conto di dati maggiormente accurati come densità di popolazione, densità di esercizi commerciali, di attività produttive ed aggiungiamo di dati strumentali.

Nelle richieste aggiuntive ci si chiede di individuare i limiti delle zone esterne in cui vi sono ricettori e di effettuare misure aggiuntive per verificarne la compatibilità con i limiti vigenti.

Come può essere evinto dalla mappa di seguito riportata (stralcio PRG) i ricettori esterni presenti sono situati in zona B. Mentre Latersud ricade in zona D1.

## 6.2. Limiti differenziali

Nelle zone prevalentemente Industriali, come nel caso in esame, si applica il criterio differenziale, inteso come differenza tra il livello sonoro di rumore ambientale e il livello sonoro di rumore residuo.

Il criterio differenziale si applica all'interno di abitazioni che, data la loro collocazione nei confronti della sorgente oggetto di indagine, possono essere individuate quali recettori sensibili.

La differenza massima consentita tra il rumore rilevato in presenza di sorgente (rumore ambientale – LA) e il rumore rilevato in assenza di specifica sorgente (rumore residuo – LR) è pari a:

- 5 dB per il periodo diurno (6.00 - 22.00);
- 3 dB nel periodo notturno (22.00 - 6.00).

Il descrittore impiegato è il Livello continuo equivalente ponderato A (LAeq). I valori misurati di LAeq, relativi sia al rumore ambientale sia al rumore residuo, devono essere penalizzati mediante aumento di 3 dB qualora venga accertata la presenza di componenti tonali e/o impulsive.

Il **criterio differenziale non si applica** in determinate situazioni, ovvero:

- a) Se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) di giorno e 40 dB(A) di notte;
- b) Se il rumore misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) di giorno e 25 dB(A) di notte.

Il **criterio differenziale**, inoltre, **non si applica** alla rumorosità prodotta da:

- c) Infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
- d) Da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- e) Da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Nel caso in esame, come descritto in premessa, il criterio differenziale non è applicabile in quanto lo stesso è a ciclo continuo ed è in servizio precedentemente al 20/03/1997 (data di entrata in vigore del D.P.C.M. 11/12/96).

## 6.3. Individuazione dei Valori di Riferimento

Nella condizione attuale, in attesa di adozione del piano di Classificazione Acustica definitivo, i valori di riferimento assoluti ai quali rapportare la rumorosità eventualmente prodotta dall'attività di progetto sono riportati nelle Tabelle che seguono:

<i>Valori limite assoluti di immissione</i>		
Classe acustica	LAeq (6.00 – 22.00)	LAeq (22.00 – 6.00)
V aree prevalentemente industriali	70	60
<i>Valori limite ricettori esterni</i>		
Classe acustica	LAeq (6.00 – 22.00)	LAeq (22.00 – 6.00)
IV aree ad intensa attività umana	65	55

Tab. 3: Valori di riferimento assoluti per ambiente esterno



## 7. Descrizione dell'opera

Trattasi impianto produzione laterizi situata nella prima periferia di Taurianova.

L'attività, in servizio da oltre 40 anni, si svolge in un'area di circa 45.000 m<sup>2</sup>. Tale area è impegnata per la maggior parte come stoccaggio di materia prima (argilla) e prodotti finiti mentre la parte di produzione vera e propria avviene in una serie di capannoni in cui è installato il ciclo tecnologico.

L'operatività dell'azienda avviene H 24 di tutti i giorni per tutti i mesi dell'anno tranne per alcuni brevi periodi per effettuare manutenzione.

### 7.1. Stima andamento rumore annuale

La rumorosità nell'anno notturna è costante. Quella diurna subisce variazioni esclusivamente dovute al flusso dei mezzi di trasporto nei periodi di maggiore o minore richiesta di prodotti finiti che non è determinabile ex ante in quanto segue il ciclo economico dei mercati nazionali.

## 7.2. Area di studio



Foto 3: aerea impianto

## 7.3. Determinazione delle sorgenti sonore

Dal sopralluogo effettuato e dalla documentazione messa a disposizione dalla Latersud Srl si evince che le sorgenti rumorose sono gli impianti tecnologici installati oltre i rumori diretti date dall'attività stessa:

Sorgenti	Estrattori di calore (nuovi rispetto ai precedenti)
	Nastri Trasportatori
	Compressori
	Impianto tecnologico
	Altri accessori

Tab. 4: Identificazione delle sorgenti sonore

Orario operativo aziendale: H24 di tutti i giorni per tutti i mesi dell'anno.

## 8. Condizioni Meteorologiche ed Ambientali

Le condizioni atmosferiche durante le misure risultano ottimali.

## 9. Strumentazione utilizzata

Per l'esecuzione dei rilievi fonometrici è stato utilizzato un fonometro integratore digitale di marca QUEST, modello VI-400PRO, matricola 12429, di classe 1/Tipo 1 conforme alle norme IEC 651/79 e IEC 804/85, CEI EN 60651 CEI EN 61260 CEI EN 61672-1, CEI EN 61672-2, IEC 1260:1995-08, attrezzato con microfono conforme alle norme IEC.

Di seguito è riportata una copia del certificato di taratura della catena di misura eseguita il 07/06/2018. Il fonometro utilizzato per le misure è stato calibrato con calibratore Marca Quest modello QC 10, matricola QIH 060127 prima e dopo l'esecuzione dei rilievi, senza riscontrare scostamenti superiori a 0,3 dB(A).

## 10. Rilievi Fonometrici

### 10.1. Rilievi fonometrici per la valutazione dell'impatto acustico

Per la verifica della compatibilità acustica della sorgente sonora oggetto di indagine con l'assetto urbanistico e relativa classificazione acustica del territorio in cui la stessa è collocata, è stata seguita la seguente strategia di misura:

- Indagine spaziale con tempi di misura relativamente brevi per la caratterizzazione acustica di situazioni specifiche e particolari.

## 11. Impatto Acustico

**Criterio di Misura Seguito:** le misure sono state effettuate con il seguente criterio:

-- misure del **livello di rumore residuo L<sub>r</sub>** (chiamato anche fondo ambiente), cioè misura del livello continuo equivalente di pressione sonora che si rileva escludendo tutte le specifiche sorgenti di rumore, cioè tutto l'impianto di produzione; le misurazioni di L<sub>r</sub> sono state effettuate lungo tutto il perimetro esterno dell'area occupata dall'insediamento e negli stessi punti, in cui successivamente sono stati rilevati i valori di livello sonoro (L<sub>a</sub>) emessi durante il funzionamento dell'impianto.

-- misurazioni del **livello di rumore ambientale L<sub>a</sub>**, cioè del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo; Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, che nel caso specifico sono rappresentate dall'impianto tecnologico nel suo insieme e dallo svolgimento delle mansioni all'interno dell'attività; anche le misure di L<sub>a</sub> vengono effettuate sul confine esterno dell'area occupata dall'insediamento e negli stessi punti, in cui precedentemente erano stati rilevati i valori di L<sub>r</sub>;

-- misurazioni di L<sub>r</sub> ed L<sub>a</sub>, in ambiente esterno, nell'area antistante alle abitazioni più prossime all'impianto;

-- **nelle** aree esterne i rilevamenti sono stati effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone o comunità.

## 12. Risultati delle misure fonometriche

### 12.1. Valori registrati sorgente accesa

N°	Codice	Postazione Misura	Data	ora		Tempo di misura in h	Dati misure LAeq (A)	aree pre valentemente
				dall e	alle			
1	AD	Perimetro Sud Ovest	24/08/2022	16,00	16,13	0,13	67,2	70
2	AD	Perimetro Sud		16,18	16,27	0,09	64,6	70
3	AD	Perimetro Est		16,35	16,48	0,13	65,8	70
4	AD	Perimetro Nord Est		17,03	17,12	0,09	66,4	70
5	AD	Perimetro Nord Ovest		17,18	17,29	0,11	68,6	70
6	AD	Esterno Ricettore sud		17,38	17,50	0,12	61,9	65*
6	AD	Esterno Ricettore nord		18,02	18,13	0,11	54,9	65*
1	AN	Perimetro Sud Ovest	24/08/2022	22,06	22,15	0,09	56,3	60
2	AN	Perimetro Sud		22,20	22,31	0,11	56,7	60
3	AN	Perimetro Est		22,37	22,48	0,11	58,4	60
4	AN	Perimetro Nord Est		22,56	23,05	0,09	59,1	60
5	AN	Perimetro Nord Ovest		23,12	23,20	0,08	55,9	60
6	AN	Esterno Ricettore sud		23,26	23,36	0,10	54,1	55*
7	AN	Esterno Ricettore nord		23,43	23,52	0,09	53,6	55*

D = Diurno 06:00 - 22:00

N = Notturno 22:00 - 06:00

### 12.2. Valori registrati sorgente spenta

N°	Codice	Postazione Misura	Data	ora		Tempo di misura	Dati LAeq (A)	aree pre
				dalle	alle			
1	AD	Perimetro Sud Ovest	02/09/2022	8,32	8,43	0,11	62,4	70
2	AD	Perimetro Sud		8,49	8,59	0,10	63,7	70
3	AD	Perimetro Est		9,08	9,22	0,14	65,1	70
4	AD	Perimetro Nord Est		9,28	9,37	0,09	68,4	70
5	AD	Perimetro Nord Ovest		9,46	9,54	0,08	61,8	70
6	AD	Esterno Ricettore Sud		10,09	10,16	0,07	57,9	65*
7	AD	Esterno Ricettore Nord		10,32	10,44	0,12	59,1	65*
1	AN	Perimetro Sud Ovest	02/09/2022	22,05	22,13	0,08	56,8	60
2	AN	Perimetro Sud		22,19	22,28	0,09	57,4	60
3	AN	Perimetro Est		22,37	22,46	0,09	56,6	60
4	AN	Perimetro Nord Est		22,51	22,59	0,08	58,9	60
5	AN	Perimetro Nord Ovest		23,06	23,15	0,09	58,7	60
6	AN	Esterno Ricettore Sud		23,22	23,31	0,09	54,3	55*
7	AN	Esterno Ricettore Nord		23,43	23,55	0,12	53,9	55*

\*Nota: I valori massimi dei ricettori esterni sono stati considerati come aree IV aree ad intensa attività umana

## 13. Conclusioni

Dalle misurazioni effettuate e dai risultati ottenuti si evince che il livello di rumore ambientale misurato sui confini dell'area in esame con impianto in funzione, NON HA SUPERATO il livello limite di zona in nessuna postazione di misura.

I risultati delle rilevazioni in periodo diurno sono influenzati dalla presenza di diverse attività in zona come falegnamerie, autocarrozzerie, lavorazione del marmo, officine per la lavorazione di ferro e alluminio oltre che un supermercato.

Pur in presenza di attività conforme dal punto di vista di acustica ambientale, si auspica che l'impegno aziendale per l'abbattimento dei rumori continui nel tempo con ulteriori interventi. Si raccomanda altresì di effettuare la manutenzione ordinaria a tempi stabiliti in quanto, disfunzioni per guasti o normale usura dei componenti degli impianti tecnologici, potrebbero creare un considerevole aumento del rumore ambientale.

**La presente relazione ha validità di DUE ANNI in assenza di modifiche strutturali o ad eventuali nuove installazioni o sostituzioni di apparecchiature rumorose all'interno dei locali di produzione o fino ad adozione di piano di Classificazione Acustica da parte del Comune di TAURIANOVA.**

**In tali casi dovrà essere seguita nuova valutazione.**

*Tecnici Competenti in Acustica  
Ambientale*

*Dr.ssa Anita Cascio*



*Dr. Marcello Battaglia*





## 14. Allegati

### 14.1. Certificato di taratura del fonometro



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



Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

#### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12728 Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2021/02/23
- cliente customer	Geosinergy s.a.s. Viale San Martino, 112 - 89029 Taurianova (RC)
- destinatario receiver	Geosinergy s.a.s.
- richiesta application	T112/21
- in data date	2021/02/11
<u>Si riferisce a</u> referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	QUEST
- modello model	VI 400 Pro
- matricola serial number	12429
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2021/02/17
- data delle misure date of measurements	2021/02/22
- registro di laboratorio laboratory reference	21-0276-RLA

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

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

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

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

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

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre





Isoambiente S.r.l.

Unità Operativa Principale di Termoli (CB)

Via India, 36/a - 86080 Termoli (CB)

Tel. &amp; Fax +39 0875 702542

Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

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



LAT N° 146

Pagina 2 di 8

Page 2 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12728**  
*Certificate of Calibration*

**DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**

Fonometro QUEST tipo VI 400 Pro matricola n° 12429 (Firmware 2.18.4)

Preamplificatore BSWA tipo MA211 matricola n° 450957

Capsula Microfonica BSWA tipo MP201 matricola n° 4502023

**PROCEDURA DI TARATURA**

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
PR005 rev. 03 del del Manuale Operativo del laboratorio.

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

"La Norma Europea EN 61672-1:2002 unitamente alla EN 61672-2:2003 sostituisce la EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 e la EN 60804:2000 (precedentemente denominata IEC 60651 e IEC 60804) non più in vigore. La parte terza della Norma (EN 61672-3:2006) riporta l'elenco e le modalità di esecuzione delle misure necessarie per la verifica periodica del corretto funzionamento degli strumenti."

**CAMPIONI DI LABORATORIO**

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Pistonofono	B&K 4228	1793028	2020-03-09	20-0181-01	I.N.R.I.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2020-04-21	046 364615	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2020-03-10	024 0189P20	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,2	20,5
Umidità relativa / %	50,0	48,0	49,1
Pressione statica/ hPa	1013,25	1027,22	1027,44

**DICHIARAZIONE**

Il fonometro sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Poiché 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 61672-2:2003, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002, il fonometro sottoposto alle prove è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 61672-1:2002.





**ISOambiente S.r.l.**  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)  
Tel. & Fax +39 0875 702543  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

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



LAT N° 146

Pagina 3 di 8  
Page 3 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12728**  
*Certificate of Calibration*

TABELLA INCERTEZZE DI MISURA		
Prova	Frequenza	U
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (pistonofono)	250 Hz	0,12 dB
Indicazione alla frequenza di verifica della taratura (calibratore)	1000 Hz	0,16 dB
Rumore autogenerato con microfono installato		2,82 dB
Rumore autogenerato con dispositivo per i segnali di ingresso elettrici		2,50 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con accoppiatore attivo	31,5 Hz	0,32 dB
	63 Hz	0,30 dB
	125 Hz	0,28 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,28 dB
	4000 Hz	0,30 dB
	8000 Hz	0,36 dB
	12500 Hz	0,60 dB
Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici con calibratore multifrequenza	16000 Hz	0,66 dB
	31,5 Hz	0,34 dB
	63 Hz	0,32 dB
	125 Hz	0,30 dB
	250 Hz	0,28 dB
	500 Hz	0,28 dB
	1000 Hz	0,28 dB
	2000 Hz	0,30 dB
	4000 Hz	0,32 dB
	8000 Hz	0,40 dB
Prove delle ponderazioni di frequenza con segnali elettrici	12500 Hz	0,64 dB
	16000 Hz	0,70 dB
Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz		0,21 dB
Linearità di livello nel campo di misura di riferimento		0,21 dB
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura		0,21 dB
Risposta a treni d'onda		0,23 dB
Livello sonoro di picco C		0,23 dB
Indicazione di sovraccarico		0,23 dB





Isoambiente S.r.l.  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via India, 35/a - 86030 Termoli (CB)  
Tel. & Fax +39 0875 702542  
Web [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

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



LAT N° 146

Pagina 4 di 8  
Page 4 of 8

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12728 Certificate of Calibration

### CONDIZIONI PER LA VERIFICA

Il misuratore di livello di pressione sonora viene sottoposto alla verifica unitamente a tutti i suoi accessori, compresi microfoni aggiuntivi ed il manuale di istruzioni per l'uso.

Prima di ogni misura, lo strumento ed i suoi componenti vengono ispezionati visivamente e si eseguono tutti i controlli che assicurino la funzionalità dell'insieme. Lo strumento viene sottoposto ad un periodo di preriscaldamento per la stabilizzazione termica come indicato dal costruttore.

### PROVE PERIODICHE

#### Indicazione alla frequenza di verifica della taratura

Verifica ed eventuale regolazione della sensibilità acustica del complesso fonometro-microfono per predisporre lo strumento alla esecuzione delle prove successive.

Livello prima della regolazione /dB	Livello dopo la regolazione /dB
114,2	114,0

#### Rumore autogenerato con microfono installato

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento con il microfono installato sul fonometro, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	19,5

#### Rumore autogenerato con adattatore capacitivo

Misura del livello del rumore autogenerato dello strumento sostituendo il microfono del fonometro con il dispositivo per i segnali d'ingresso elettrici (adattatore capacitivo) e terminato con un cortocircuito, nel campo di misura più sensibile.

Ponderazione di frequenza	Leq o Lp /dB
A	11,4
C	17,1
Z	23,9



ISOambiente S.r.l.  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via Indù, 36/a - 86039 Termoli (CB)  
Tel. & Fax +39 0875 702542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

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



LAT N° 146

Pagina 5 di 8

Page 5 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12728

Certificate of Calibration

## Prove di ponderazione di frequenza con segnali acustici

Vengono inviati al microfono in prova segnali sinusoidali continui di frequenza variabile tra 31,5 Hz e 16 kHz ed ampiezza di 94 dB tramite il calibratore multifrequenza (B&K 4226).

Freq. /Hz	Risposta in frequenza /dB	Toll. /dB
31,5	0,3	(-2;2)
63	0,1	(-1,5;1,5)
125	0,1	(-1,5;1,5)
250	0,0	(-1,4;1,4)
500	0,0	(-1,4;1,4)
1k	0,0	(-1,1;1,1)
2k	0,1	(-1,6;1,6)
4k	0,1	(-1,6;1,6)
8k	0,0	(-3,1;2,1)
12,5k	-1,2	(-6;3)
16k	-1,7	(-17;3,5)

## Prove di ponderazione di frequenza con segnali elettrici

La prova è effettuata applicando un segnale d'ingresso sinusoidale, di 45 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento, la cui ampiezza varia in modo opposto alle attenuazioni dei filtri di ponderazione in modo da avere una indicazione costante. Le ponderazioni in frequenza (A, C e Z) sono determinate in rapporto alla risposta a 1 kHz.

Freq. /Hz	Deviazione Lp /dB			Toll. /dB
	Pond. A	Pond. C	Pond. Z	
31,5	0,0	0,1	0,2	(-2;2)
63	0,1	0,1	0,1	(-1,5;1,5)
125	0,0	0,1	0,1	(-1,5;1,5)
250	-0,1	0,0	0,0	(-1,4;1,4)
500	-0,1	0,0	0,0	(-1,4;1,4)
1k	0,0	0,0	0,0	(-1,1;1,1)
2k	0,0	0,0	-0,1	(-1,6;1,6)
4k	-0,1	0,0	-0,1	(-1,6;1,6)
8k	-0,1	0,0	-0,1	(-3,1;2,1)
12,5k	-0,2	-0,2	-0,1	(-6;3)
16k	-0,5	-0,6	-0,1	(-17;3,5)





**ISOambiente S.r.l.**  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via India, 35/a - 86039 Termoli (CB)  
Tel. & Fax +39 0875 702542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

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



LAT N° 146

Pagina 6 di 8  
Page 6 of 8

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12728 Certificate of Calibration

### Ponderazioni di frequenza e temporali a 1 kHz

La verifica è articolata in due prove. Viene inviato un segnale d'ingresso sinusoidale stazionario a 1 kHz di ampiezza pari a 94 dB con ponderazione di frequenza A. Per la prima prova vengono registrate le indicazioni per le ponderazioni di frequenza C e Z e la risposta piatta, se disponibili, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F. Per la seconda prova vengono registrate le indicazioni per la ponderazione di frequenza A, con il fonometro regolato per indicare il livello sonoro con ponderazione temporale F, il livello sonoro con ponderazione temporale S e il livello sonoro con media temporale.

#### 1ª prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast C	0,0	(-0,4;0,4)
Lp Fast Z	0,0	(-0,4;0,4)

#### 2ª prova

Indicazione	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp Fast A	0,0	(-0,3;0,3)
Lp Slow A	0,0	(-0,3;0,3)
Leq A	0,0	(-0,3;0,3)

### Linearità di livello nel campo di riferimento

Misura della linearità di livello del campo di misura di riferimento. La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 8 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A, il livello del segnale varia a gradini di 5 dB e di 1 dB in prossimità degli estremi del campo.

Livello /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
94	0,0	(-1,1;1,1)
99	0,0	(-1,1;1,1)
104	0,0	(-1,1;1,1)
109	0,0	(-1,1;1,1)
114	0,0	(-1,1;1,1)
119	0,0	(-1,1;1,1)
124	0,0	(-1,1;1,1)
125	0,0	(-1,1;1,1)
126	0,0	(-1,1;1,1)
127	0,0	(-1,1;1,1)
128	0,0	(-1,1;1,1)
129	0,0	(-1,1;1,1)
130	0,0	(-1,1;1,1)
94	0,0	(-1,1;1,1)
89	0,0	(-1,1;1,1)
84	-0,1	(-1,1;1,1)
79	0,0	(-1,1;1,1)
74	0,0	(-1,1;1,1)
69	0,0	(-1,1;1,1)
64	0,0	(-1,1;1,1)
59	0,0	(-1,1;1,1)
54	0,0	(-1,1;1,1)
49	0,0	(-1,1;1,1)
48	0,0	(-1,1;1,1)
47	0,1	(-1,1;1,1)
46	0,1	(-1,1;1,1)
45	0,2	(-1,1;1,1)



**isoambiente S.r.l.**  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)  
Tel. & Fax +39 0875 702542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

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



Pagina 7 di 8  
Page 7 of 8

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12728 Certificate of Calibration

### Linearità di livello del selettore del campo di misura

La prova viene eseguita applicando segnali sinusoidali stazionari ad una frequenza di 1 kHz con il fonometro impostato con la ponderazione di frequenza A. Per la verifica del selettore del campo il livello del segnale di 94 dB viene mantenuto costante, ed il livello di segnale indicato deve essere registrato per tutti i campi di misura secondari in cui il livello del segnale è indicato. Per la verifica della linearità di livello dei campi secondari il livello del segnale d'ingresso deve essere regolato per fornire un livello atteso che sia 5 dB inferiore al limite superiore per quel campo di misura esaminato.

#### Selettore del campo

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
105	0,0	(-1,1;1,1)

#### Campi secondari

Campo di misura /dB	Dev. Lp /dB	Toll. /dB
105	0,0	(-1,1;1,1)

### Risposta a treni d'onda

La prova viene eseguita applicando treni d'onda di 4 kHz estratti da segnali di ingresso elettrici sinusoidali stazionari di 4 kHz. Il fonometro deve essere impostato con la ponderazione di frequenza A nel campo di misura di riferimento.

Il livello del segnale di ingresso stazionario deve essere regolato per indicare un livello sonoro con ponderazione temporale F, con ponderazione temporale S o con media temporale, che sia 3 dB inferiore al limite superiore del campo di misura di riferimento ad una frequenza di 4 kHz.

Indicazione	Durata treno d'onda /ms	Dev. /dB	Toll. /dB
Lp FastMax	200	0,0	(-0,8;0,8)
Lp FastMax	2	-0,1	(-1,8;1,3)
Lp FastMax	0,25	-0,1	(-3,3;1,3)
Lp SlowMax	200	0,0	(-0,8;0,8)
Lp SlowMax	2	0,0	(-3,3;1,3)
SEL	200	0,0	(-0,8;0,8)
SEL	2	0,0	(-1,8;1,3)
SEL	0,25	0,0	(-3,3;1,3)





**Isoambiente S.r.l.**  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)  
Tel. & Fax +39 0875 702542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

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



Pagina 8 di 8  
Page 8 of 8

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12728 Certificate of Calibration

### Livello sonoro di picco C

La prova viene eseguita applicando segnali di un ciclo completo di una sinusoide ad una frequenza 8 kHz e mezzi cicli positivi e negativi di una sinusoide ad una frequenza 500 Hz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con ponderazione C e ponderazione temporale F, che sia di 8 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile.

N° cicli	Freq. /Hz	Dev. /dB	Toll. /dB
Uno	8k	-0,1	(-2,4;2,4)
Mezzo +	500	-0,1	(-1,4;1,4)
Mezzo -	500	-0,2	(-1,4;1,4)

### Indicazione di sovraccarico

La prova viene eseguita applicando segnali di mezzo ciclo, positivo e negativo, di una sinusoide ad una frequenza 4 kHz nel campo di misura meno sensibile. Il livello del segnale di ingresso sinusoidale stazionario a 4 kHz, dal quale sono estratti i mezzi cicli positivi e negativi, deve essere regolato per fornire un indicazione di livello sonoro con media temporale e ponderazione A, che sia di 1 dB inferiore al limite superiore del campo di misura meno sensibile. I livelli dei segnali di ingresso di mezzo ciclo che hanno prodotto le prime indicazioni di sovraccarico devono essere registrati.

N° cicli	Indicazione di sovraccarico
Mezzo +	138,4
Mezzo -	138,6

Dev. /dB	Toll. /dB
-0,2	(-1,8;1,8)



## 14.2. Certificato Filtri



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



LAT N° 146

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 127 29 Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2021/02/23
- cliente customer	GeosinerGy s.a.s. Viale San Martino, 112 - 89029 Taurianova (RC)
- destinatario receiver	GeosinerGy s.a.s.
- richiesta application	T112/21
- in data date	2021/02/11
<u>Si riferisce a</u> <u>referring to</u>	
- oggetto item	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore manufacturer	QUEST
- modello model	VI 400 Pro
- matricola serial number	12429
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2021/02/17
- data delle misure date of measurements	2021/02/23
- registro di laboratorio laboratory reference	21-0277-RLA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre





Isoambiente S.r.l.  
Unità Operativa Principale di Ternoli (CB)  
Via India, 36/a - 86039 Ternoli (CB)  
Tel. & Fax +39 0875 702542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

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



LAT N° 146

Pagina 2 di 6  
Page 2 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12729  
Certificate of Calibration

### DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Filtro QUEST tipo VI 400 Pro matricola n° 12429 (Firmware 2.18.4)

Larghezza Banda: 1/3 ottava

Frequenza di Campionamento: 51200 Hz

### PROCEDURA DI TARATURA

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
PR004 rev. 05 del Manuale Operativo del laboratorio.

### RIFERIMENTI NORMATIVI

CEI EN 61260: 1995

### CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2020-04-21	046 364615	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2020-03-10	024 0189P20	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

### CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,1	20,2
Umidità relativa / %	50,0	52,6	50,0
Pressione statica/ hPa	1013,25	1032,66	1032,73

### TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

Prova		U
Attenuazione relativa	punti 1-17	2,50 dB
	punti 2-16	0,45 dB
	punti 3-15	0,35 dB
	altri punti	0,20 dB
Campo di funzionamento lineare		0,20 dB
Funzionamento in tempo reale		0,20 dB
Filtri anti-ribaltamento		1,00 dB
Somma dei segnali d'uscita		0,20 dB





**isoambiente S.r.l.**  
Unità Operativa Principale di Terni (CB)  
Via India, 36/a - 86039 Tormoli (CB)  
Tel. & Fax +39 0875 702542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

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



Pagina 3 di 6  
Page 3 of 6

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12729 Certificate of Calibration

### MISURE ESEGUITE

Sul filtro in esame sono state eseguite verifiche elettriche sulle seguenti frequenze nominali:  
20 Hz, 200 Hz, 1250 Hz, 8000 Hz, 20000 Hz.

#### Attenuazione relativa

In questa prova viene verificata l'attenuazione relativa espressa come differenza tra l'attenuazione del filtro e l'attenuazione di riferimento. Nella tabella seguente sono riportati i valori di attenuazione.

Il segnale di riferimento inviato è: 129 dB.

Freq. /Hz	Punto misura	Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	1	3,622	77,6	(+70;+∞)
20	2	6,413	63,1	(+61;+∞)
20	3	10,433	45,5	(+42;+∞)
20	4	15,194	20,9	(+17;+∞)
20	5	17,538	3,1	(+2;+5)
20	6	18,098	0,7	(-0,3;+1,3)
20	7	18,643	0,2	(-0,3;+0,6)
20	8	19,173	-0,1	(-0,3;+0,4)
20	9	19,686	0,0	(-0,3;+0,3)
20	10	20,213	-0,1	(-0,3;+0,4)
20	11	20,787	-0,1	(-0,3;+0,6)
20	12	21,414	0,5	(-0,3;+1,3)
20	13	22,097	2,8	(+2;+5)
20	14	25,507	30,8	(+17;+∞)
20	15	37,147	106,0	(+42;+∞)
20	16	60,428	110,4	(+61;+∞)
20	17	106,99	105,0	(+70;+∞)
200	1	36,51	74,9	(+70;+∞)
200	2	64,643	61,1	(+61;+∞)
200	3	105,157	42,7	(+42;+∞)
200	4	153,147	21,5	(+17;+∞)
200	5	176,777	3,0	(+2;+5)
200	6	182,416	0,4	(-0,3;+1,3)
200	7	187,913	0,0	(-0,3;+0,6)
200	8	193,254	0,0	(-0,3;+0,4)

200	9	198,425	0,0	(-0,3;+0,3)
200	10	203,735	0,0	(-0,3;+0,4)
200	11	209,525	0,0	(-0,3;+0,6)
200	12	215,839	0,2	(-0,3;+1,3)
200	13	222,725	3,0	(+2;+5)
200	14	257,089	27,7	(+17;+∞)
200	15	374,418	100,6	(+42;+∞)
200	16	609,075	104,4	(+61;+∞)
200	17	1078,39	103,4	(+70;+∞)
1250	1	231,827	77,6	(+70;+∞)
1250	2	410,458	61,5	(+61;+∞)
1250	3	667,703	45,1	(+42;+∞)
1250	4	972,424	20,4	(+17;+∞)
1250	5	1122,462	3,0	(+2;+5)
1250	6	1158,271	0,7	(-0,3;+1,3)
1250	7	1193,176	0,1	(-0,3;+0,6)
1250	8	1227,086	0,0	(-0,3;+0,4)
1250	9	1259,921	0,0	(-0,3;+0,3)
1250	10	1293,635	0,0	(-0,3;+0,4)
1250	11	1330,4	0,0	(-0,3;+0,6)
1250	12	1370,492	0,4	(-0,3;+1,3)
1250	13	1414,214	3,0	(+2;+5)
1250	14	1632,416	30,9	(+17;+∞)
1250	15	2377,406	96,3	(+42;+∞)
1250	16	3867,387	98,6	(+61;+∞)
1250	17	6847,347	101,2	(+70;+∞)
8000	1	1472,011	73,9	(+70;+∞)
8000	2	2606,248	61,4	(+61;+∞)
8000	3	4239,649	42,4	(+42;+∞)
8000	4	6174,509	21,7	(+17;+∞)
8000	5	7127,19	2,9	(+2;+5)
8000	6	7354,56	0,1	(-0,3;+1,3)
8000	7	7576,195	0,0	(-0,3;+0,6)
8000	8	7791,51	0,0	(-0,3;+0,4)
8000	9	8000	0,0	(-0,3;+0,3)
8000	10	8214,069	0,0	(-0,3;+0,4)
8000	11	8447,512	0,1	(-0,3;+0,6)
8000	12	8702,084	-0,1	(-0,3;+1,3)
8000	13	8979,696	3,0	(+2;+5)



**Isoambiente S.r.l.**  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via India, 36/a - 86030 Termoli (CB)  
Tel. & Fax +39 0875 702542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

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



LAT N° 146

Pagina 4 di 6  
Page 4 of 6

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12729 Certificate of Calibration

8000	14	10365,2	35,0	(+17;+ac)
8000	15	15095,59	92,1	(+42;+ac)
8000	16	24556,37	94,3	(+61;+ac)
8000	17	43477,95	88,4	(+70;+ac)
20000	1	3709,235	78,2	(+70;+ac)
20000	2	6567,333	62,3	(+61;+ac)
20000	3	10683,25	45,4	(+42;+ac)
20000	4	15558,79	20,4	(+17;+ac)
20000	5	17959,39	3,0	(+2;+5)
20000	6	18532,33	0,7	(-0,3;+1,3)
20000	7	19090,82	0,1	(-0,3;+0,6)
20000	8	19633,38	0,0	(-0,3;+0,4)
20000	9	20158,74	0,0	(-0,3;+0,3)
20000	10	20698,16	0,1	(-0,3;+0,4)
20000	11	21286,4	0,2	(-0,3;+0,6)
20000	12	21927,88	0,8	(-0,3;+1,3)
20000	13	22627,42	3,0	(+2;+5)
20000	14	26118,66	58,8	(+17;+ac)
20000	15	38038,5	89,1	(+42;+ac)
20000	16	61878,18	89,9	(+61;+ac)
20000	17	109557,6	89,4	(+70;+ac)

### Campo di funzionamento lineare

In questa prova viene verificato il funzionamento lineare nel campo di misura di riferimento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Seg- nale /dB	Scarto /dB					Toll. /dB
	20 Hz	200 Hz	1250 Hz	8000 Hz	20000 Hz	
80	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	(-0,4;+0,4)
81	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	(-0,4;+0,4)
82	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	(-0,4;+0,4)
83	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	(-0,4;+0,4)
84	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	(-0,4;+0,4)
85	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	(-0,4;+0,4)
90	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
95	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
100	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
105	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
110	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
115	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
120	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
125	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
126	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
127	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
128	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	(-0,4;+0,4)
129	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)
130	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	(-0,4;+0,4)





**isoambiente S.r.l.**  
 Unica Operativa Principale di Termoli (CB)  
 Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)  
 Tel. & Fax +39 0875 702542  
 Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
 e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

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



Pagina 5 di 6  
 Page 5 of 6

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 127 29 Certificate of Calibration

### Funzionamento in tempo reale

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri quando il segnale in ingresso varia in frequenza. Per effettuare ciò viene effettuata una modulazione in frequenza, con frequenza di avvio 10 Hz ed una frequenza di fine modulazione pari a 40000 Hz ed una velocità di 0,5 decadi/s. L'ampiezza del segnale inviato è 126,6 dB. Nella tabella seguente sono riportate le differenze tra i livelli dei segnali d'uscita misurati ed il livello teorico per ciascuna delle bande sottoposte alla modulazione.

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
20	0,1	(-0,3;+0,3)
25	0,2	(-0,3;+0,3)
31,5	0,2	(-0,3;+0,3)
40	0,2	(-0,3;+0,3)
50	0,2	(-0,3;+0,3)
63	0,2	(-0,3;+0,3)
80	0,2	(-0,3;+0,3)
100	0,2	(-0,3;+0,3)
125	0,2	(-0,3;+0,3)
160	0,2	(-0,3;+0,3)
200	0,2	(-0,3;+0,3)
250	0,2	(-0,3;+0,3)
315	0,2	(-0,3;+0,3)
400	0,2	(-0,3;+0,3)
500	0,2	(-0,3;+0,3)
630	0,2	(-0,3;+0,3)
800	0,2	(-0,3;+0,3)
1000	0,2	(-0,3;+0,3)
1250	0,2	(-0,3;+0,3)
1600	0,2	(-0,3;+0,3)
2000	0,2	(-0,3;+0,3)
2500	0,2	(-0,3;+0,3)
3150	0,2	(-0,3;+0,3)
4000	0,2	(-0,3;+0,3)
5000	0,2	(-0,3;+0,3)

6300	0,2	(-0,3;+0,3)
8000	0,1	(-0,3;+0,3)
10000	0,2	(-0,3;+0,3)
12500	0,2	(-0,3;+0,3)
16000	0,1	(-0,3;+0,3)
20000	0,1	(-0,3;+0,3)

### Filtri anti-ribaltamento

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei filtri anti-ribaltamento. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni:

Frequenza /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
51000	89,3	(+70;+∞)
49950	88,9	(+70;+∞)
43200	96,4	(+70;+∞)





Isoambiente S.r.l.  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via India, 96/a - 86030 Termoli (CB)  
Tel. & Fax +39 0875 700542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

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



LAT N° 146

Pagina 6 di 6  
Page 6 of 6

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 127 29 Certificate of Calibration

### Somma dei segnali in uscita

In questa prova viene verificato il corretto funzionamento dei circuiti di somma. Nella tabella seguente sono riportate le deviazioni

Frequenza di prova 200 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
190,09	0,1	(+1;-2)
197,34	0,1	(+1;-2)
207,92	0,2	(+1;-2)

Frequenza di prova 1250 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
1166,51	-0,3	(+1;-2)
1247,40	0,1	(+1;-2)
1341,50	0,3	(+1;-2)

Frequenza di prova 8000 Hz		
Freq. inviata /Hz	Scarto /dB	Toll. /dB
7519,31	0,2	(+1;-2)
8257,63	0,2	(+1;-2)
8455,91	-0,2	(+1;-2)

## 14.3. Certificato Calibratore



ISOambiente S.r.l.  
Unità Operativa Principale di Tormoli (CB)  
Via India, 36/a - 86039 Tormoli (CB)  
Tel & Fax +39 0875 702542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isotormoli.it](mailto:info@isotormoli.it)

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



LAT N° 146

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12730 Certificate of Calibration

- data di emissione date of issue	2021/02/23
- cliente customer	Geosinergy s.a.s.
- destinatario receiver	Geosinergy s.a.s.
- richiesta application	T112/21
- in data date	2021/02/11
<u>Si riferisce a</u> referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	QUEST
- modello model	QC-10
- matricola serial number	QIH060127
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2021/02/17
- data delle misure date of measurements	2021/02/23
- registro di laboratorio laboratory reference	21-0278-RLA

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

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.  
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.  
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre





**ISOambiente S.r.l.**  
Unità Operativa Principale di Tormoli (CB)  
Via India, 36/a - 66039 Tormoli (CB)  
Tel & Fax +39 0875 702542  
Web [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

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



Pagina 2 di 3  
Page 2 of 3

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12730 Certificate of Calibration

### DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA

Calibratore QUEST tipo QC-10 matricola n° QIH060127

### PROCEDURA DI TARATURA

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura:  
PR003 rev. 03 del Manuale Operativo del laboratorio.

### RIFERIMENTI NORMATIVI

Il calibratore acustico è stato verificato come specificato nell'Allegato B della norma IEC 60942:2003.

### CAMPIONI DI LABORATORIO

Strumento	Marca e Modello	Matricola n°	Data taratura	Certificato n°	Ente
Microfono	B&K 4180	2412885	2020-03-10	20-0181-02	I.N.R.I.M.
Multimetro	Keithley 2000	0787157	2020-04-21	046 364615	ARO
Barometro	Druck DPI 141	733/99-09	2020-03-10	024 0189P20	EMIT LAS
Termoigrometro	Delta Ohm HD 206-1	07028948	2020-03-18	123 20-SU-0284 123 20-SU-0285	CAMAR Elettronica

### CONDIZIONI AMBIENTALI

Parametro	Di riferimento	Inizio misura	Fine misura
Temperatura / °C	23,0	20,2	20,2
Umidità relativa / %	50,0	49,3	49,3
Pressione statica/ hPa	1013,25	1032,71	1032,71

### TABELLA INCERTEZZE DI MISURA

Prova		U
Frequenza		0,04 %
Livello di pressione acustica (pistonofoni)	250 Hz	0,10 dB
Livello di pressione acustica (calibratori)	250 Hz e 1 kHz	0,15 dB
Livello di pressione acustica (calibratori multifrequenza)	da 31,5 Hz a 63 Hz	0,20 dB
	125 Hz	0,18 dB
	da 250 a 1 kHz	0,15 dB
	da 2 kHz a 4 kHz	0,18 dB
	8 kHz	0,26 dB
	12,5 kHz	0,30 dB
	16 kHz	0,34 dB
Distorsione totale		0,26 %
Curva di ponderazione "A" inversa (calibratori multifrequenza)		0,10 dB
Correzioni microfoni (calibratori multifrequenza)		0,12 dB





Isoambiente S.r.l.  
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
Via Indù, 36/a - 86039 Termoli (CB)  
Tel. & Fax: +39 0875 702542  
Web: [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

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



Pagina 3 di 3  
Page 3 of 3

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 12730 Certificate of Calibration

### RISULTATI:

#### MISURA DELLA FREQUENZA

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Frequenza /Hz	Deviazione Frequenza /‰	Deviazione con Incertezza /‰	Toll. Classe 1 /‰ <sup>(2)</sup>
1000,00	114,00	999,40	-0,06	0,10	1,00

#### MISURA DEL LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura del Livello di Pressione /dB	Deviazione Livello /dB	Deviazione con Incertezza /dB	Toll. Classe 1 /dB <sup>(1)</sup>
1000,00	114,00	113,86	-0,14	0,29	0,40

#### MISURA DELLA DISTORSIONE TOTALE

Frequenza Nominale /Hz	Livello di Pressione Specificato /dB	Misura della Distorsione Totale /‰	Distorsione con Incertezza /‰	Toll. Classe 1 /‰ <sup>(3)</sup>
1000,00	114,00	0,36	0,62	3,00

### NOTE

- (1) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore assoluto della differenza tra il livello di pressione acustica generato dallo strumento e il livello di pressione specificato, aumentati dall'incertezza estesa della misura, sono espressi in dB.
- (2) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore assoluto della differenza, espresso come percentuale, tra la frequenza del suono generato dallo strumento e la frequenza specificata, aumentata dall'incertezza estesa della misura.
- (3) I limiti di tolleranza si riferiscono al valore massimo della distorsione generata dallo strumento, espresso in percentuale, aumentato dall'incertezza estesa della misura.

### DICHIARAZIONE di CONFORMITA'

Il calibratore acustico sottoposto alle prove ha superato con esito positivo le prove periodiche della classe 1 dell' Allegato B della IEC 60942:2003, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Dato che è disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione dei risultati delle prove di valutazione del modello, per dimostrare che detto modello di calibratore acustico è risultato completamente conforme alle prescrizioni per le valutazioni dei modelli descritte nell'Allegato A della IEC 60942:2003, il calibratore acustico è conforme alle prescrizioni della classe 1 della IEC 60942:2003.

Relazione Ditta **Latersud Srl** via La Resta– 89029 – Taurianova (RC)  
Il presente documento non può essere riprodotto anche parzialmente salvo autorizzazione della Geosinergy sas



Relazione Ditta **Latersud Srl** via La Resta– 89029 – Taurianova (RC)  
Il presente documento non può essere riprodotto anche parzialmente salvo autorizzazione della Geosinergy sas

## 14.6. IGM- Aerea di studio rispetto centro abitato Taurianova

