

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

**Documentazione redatta ai sensi del
D.P.C.M. 1 marzo 1991, Legge 26 ottobre 1995, n°447, D.P.C.M. 14
novembre 1997 e D.M. 16 marzo 1998**

CARTOTECNICA ZANATTA SRL

**Via delle industrie 31
31050 Ponzano Veneto (TV)**

Ponzano Veneto, 10.06.2020

PREMESSA

La presente relazione tecnica descrive l'intervento effettuato per conto della ditta CARTOTECNICA ZANATTA Srl con sede legale in via delle industrie, 31 a Ponzano Veneto (TV) in quanto titolare di un impianto di recupero rifiuti autorizzato ubicato in via delle industrie, 31 a Ponzano Veneto (TV). L'impianto, seppur regolarmente autorizzato, non risulta ad oggi in servizio e pertanto il suo impatto acustico può essere solo valutato in via previsionale e non attraverso delle misurazioni strumentali.

La presente relazione ha quindi lo scopo di stimare previsionalmente l'impatto acustico associabile all'impianto e per tale ragione sono state avanzate specifiche attività valutative e di calcolo previsionale mirate alla quantificazione dell'apporto acustico derivante dal funzionamento degli impianti nelle condizioni autorizzate, allo scopo di verificare il rispetto dei valori limite di emissione ed immissione sonora assoluta e differenziale previsti dai regolamenti vigenti.

Le misurazioni e le attività di analisi riportate nella presente relazione sono state effettuate dal Tecnico Competente in Acustica Ambientale Per. Ind. Mazzero Nicola (ex posizione elenco Regione del Veneto n° 624 posizione Elenco Nazionale Tecnici Competenti in Acustica Ambientale n° 824).

Ponzano Veneto, 10.06.2020

Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Per. Ind. Mazzero Nicola

Mazzero
MAZZERO NICOLA
Tecnico Competente in
Acustica Ambientale
Iscrizione Elenco Nazionale n°824

DEFINIZIONI

Secondo quanto indicato dalla Legge Quadro in materia di inquinamento acustico 447/95, ai fini della presente relazione si intende per:

- a. **inquinamento acustico:** l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
- b. **ambiente abitativo:** ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;
- c. **sorgenti sonore fisse:** gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative;
- d. **sorgenti sonore mobili:** tutte le sorgenti sonore non comprese nella lettera c)
- e. **valore di emissione:** il valore di rumore emesso da una sorgente sonora;
- f. **valore di immissione:** il valore di rumore immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno;
- g. **valore limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora. Il livello di emissione deve essere confrontato con i valori limite di emissione riferiti tuttavia all'intero periodo di riferimento. Secondo quanto indicato dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 i valori limite devono essere rispettati in corrispondenza dei luoghi o spazi utilizzati da persone o comunità;

- h. **valore limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. Questi sono suddivisi in valori limite assoluti (quando determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale) ed in valori limite differenziali (quando determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo). Il livello di immissione assoluto deve essere confrontato con i valori limite di immissione riferiti tuttavia all'intero periodo di riferimento. Il livello di immissione differenziale deve essere confrontato con i valori limite di immissione differenziale riferiti tuttavia periodo di misura in cui si verifica il fenomeno da rispettare.
- i. **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 h 6.00 e le h 22.00 e quello notturno compreso tra le h 22.00 e le h 6.00.
- j. **Tempo di osservazione (TO):** è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- k. **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
- l. **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

- m. **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.
- n. **Livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR).
- o. **Fattore correttivo (Ki):** (non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.) 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 $KI = 3 \text{ dB}$
 - per la presenza di componenti tonali $KT = 3 \text{ dB}$
 - per la presenza di componenti in bassa frequenza $KB = 3 \text{ dB}$

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SITUAZIONE IN ANALISI

DESCRIZIONE DELL'AREA DI RIFERIMENTO

L'impianto di recupero rifiuti non pericolosi della ditta CARTOTECNICA ZANATTA Srl è ubicato nella zona artigianale del comune di Ponzano Veneto, frazione Paderno, Via delle Industrie 31; in un'area avente superficie complessiva di circa 3.200 mq dei quali 1.700 scoperti e circa 1.500 occupati da un immobile ad uso capannone.

Nelle vicinanze dell'area, entro distanze ragionevoli, si riscontra:

- nelle direzioni nord, est e sud l'estendersi dell'area industriale nell'ambito della quale non si individua la presenza di edifici a destinazione residenziale ma varie tipologie di aziende principalmente di natura manifatturiera.
- in direzione ovest terreno adibito a coltivazione agricola nell'ambito del quale si riscontra la presenza di edifici di natura residenziale.

L'ubicazione del sito è riportata nelle immagini aeree seguenti ove si sono altresì indicati i ricettori maggiormente esposti in quanto i più vicini all'attività.



↑ nord
[] = area sito



□ = area sito

DESCRIZIONE DEI VALORI LIMITE

Si riportano di seguito i valori limite ammessi per le varie aree di destinazione d'uso secondo quanto indicato dal D.P.C.M. 14/11/1997.

Valori limite di emissione Leq in dB(A)

I valori limite di emissione, definiti all'art. 2, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturmo (22.00 – 06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite di immissione Leq in dB(A)

I valori limite di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.

Classi di destinazione d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	55	45
III	aree di tipo misto	60	50
IV	aree di intensa attività umana	65	55
V	aree prevalentemente industriali	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Valori limite differenziale di immissione Leq in dB(A)

I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI.

Le disposizioni di cui al periodo precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

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

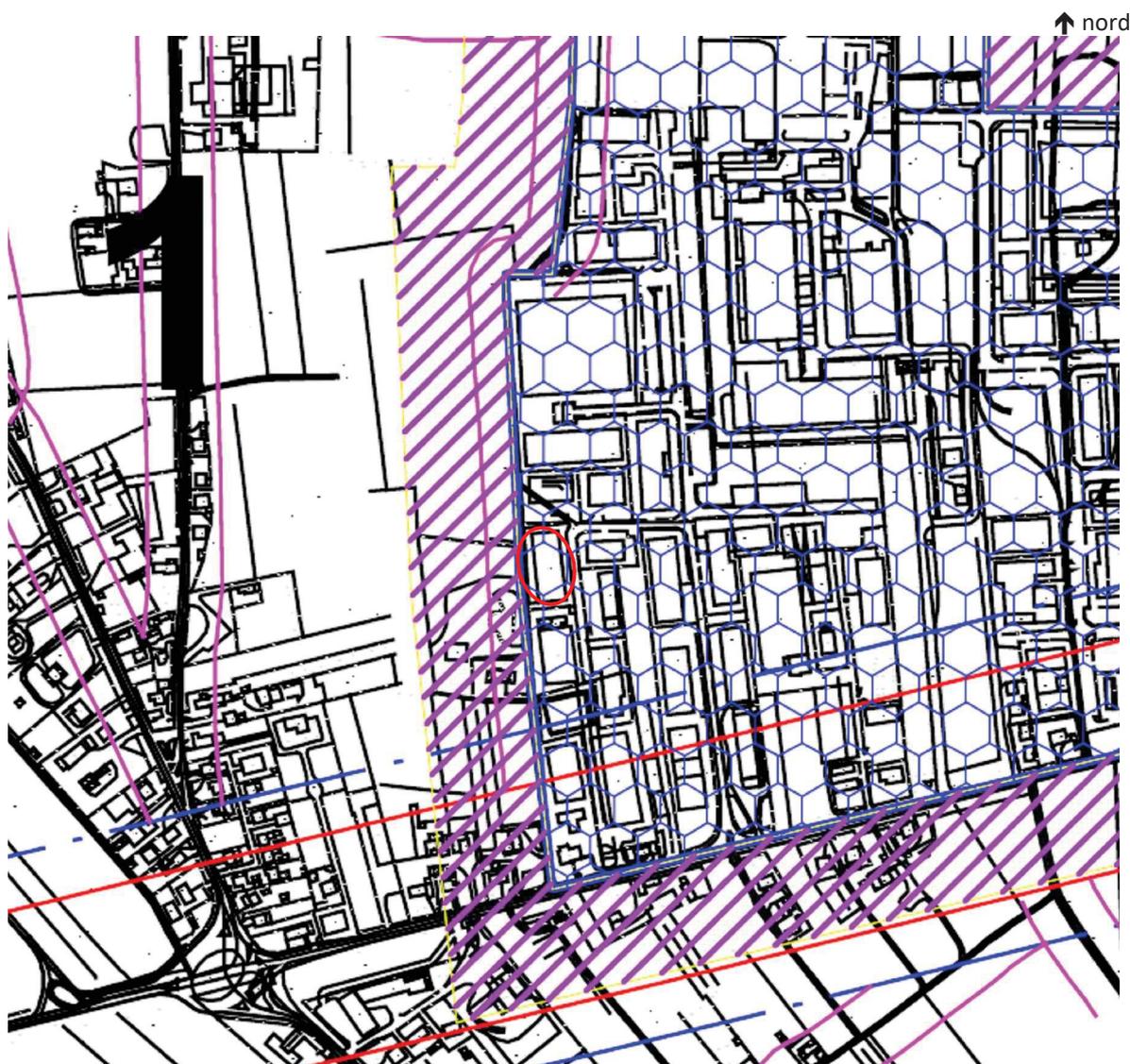
Non si applicano altresì alla rumorosità prodotta:

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

Tutta l'area industriale in cui si inserisce il sito risulta ricompresa in una zona classificata come di classe VI "esclusivamente industriale" la quale si estende per ampio margine di territorio sul versante nord, est e sud. Sul versante ovest oltre le pertinenze dell'impianto si ha un'area classificata come di classe III "di tipo misto". Fra la fascia di classe VI in cui insiste il sito e l'attigua area di classe III il regolamento di classificazione acustica comunale ha previsto una fascia di transizione dell'ampiezza di 100 metri ubicata all'interno della fascia di classe III.

Si evidenzia che secondo il punto 4.3.3 del regolamento di classificazione acustica comunale *"all'interno delle fasce di transizione resta valida l'applicazione dei valori limite differenziali di immissione presso i ricettori abitativi"*.

Si riporta di seguito l'estratto della zonizzazione acustica del comune di Ponzano Veneto corredata di indicazione del punto di posizionamento dell'attività in analisi, idonea legenda e dettaglio relativo alle zone di transizione.



▭ = area sito

COMUNE DI PONZANO VENETO

Allegati Piano Comunale di Classificazione Acustica

ALLEGATO 4 - DETTAGLIO ZONE DI TRANSIZIONE

Accostamento di Classi non contigue				Fascia di transizione	
Rif. (Tavola 2 - rev 01)	Da Classe ...	A Classe ...	Luogo/Situazione	Larghezza (m)	Posizionamento rispetto al confine
1	III	VI	Zona Industriale lungo Postumia	100	Completamente all'interno della zona di classe più bassa

LEGENDA

Classificazione delle zone

- 
-  Classe I
Aree particolarmente protette
 -  Classe II
Aree prevalentemente residenziali
 -  Classe III
Aree di tipo misto
 -  Classe IV
Aree di intensa attività umana
 -  Classe V
Aree prevalentemente industriali
 -  Classe VI
Aree esclusivamente industriali

Fasce di pertinenza stradale

-  Strade di tipo C Fascia A
 -  Strade di tipo C Fascia B
 -  Strade di tipo F Fascia unica
- NB: per le fasce di rispetto nei centri abitati riferirsi alla relazione tecnica che accompagna
-  Limite del territorio comunale
 -  ZONA DI TRANSIZIONE
(v. relazione tecnica allegata)

DESCRIZIONE DELLE VARIE SORGENTI SONORE INSISTENTI NELL'AREA E CARATTERIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI RIFERIMENTO

I livelli di rumore residui associabili all'area di riferimento sono stati strumentalmente acquisiti tramite rilievi strumentali condotti come di seguito descritto:

Strumentazione utilizzata

STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

Per l'effettuazione delle misurazioni è stata impiegata una catena microfonica costituita da:

- fonometro integratore 01 dB mod. SOLO matricola n° 10462
- preamplificatore 01 dB mod. PRE 21S matricola n° 10442

- microfono 01 dB mod. MCE 212 matricola n° 33616
- calibratore acustico 01 dB mod. CAL21 matricola n° 34164976

La catena di misura è stata tarata presso centro di taratura n° 068 in data 30/08/2018 (certificato di taratura n° LAT068 41864-A).

I filtri 1/3 ottave della catena di misura sono stati tarati presso centro di taratura n° 068 in data 31/08/2018 (certificato di taratura n° LAT068 41865-A).

Il calibratore acustico è stato tarato presso centro di taratura n° 068 in data 30/08/2018 (certificato di taratura n° LAT068 41863-A).

I sistemi di misura con cui sono stati rilevati i livelli equivalenti soddisfacevano le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

I filtri e i microfoni utilizzati per le misure erano conformi, rispettivamente, alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995, mentre i calibratori acustici rispettavano quanto indicato dalle norme CEI 29-4.

La strumentazione, prima e dopo ogni ciclo di misura, è stata controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988, verificando che le stesse non differissero di un valore superiore ai 0,5 dB.

Scelta dei punti e dinamiche di misura.

Il microfono è stato posizionato ad un'altezza dal suolo di mt. 1.50 ed era collegato alla strumentazione di integrazione attraverso un cavo prolunga della lunghezza di tre metri che permetteva agli operatori di verificare l'andamento della misura mantenendosi a debita distanza. Il microfono era altresì posto a sufficiente distanza da altre superfici riflettenti o interferenti ed orientato verso le sorgenti di rumore in analisi.

Nel corso delle misurazioni le condizioni atmosferiche e metereologiche erano favorevoli e ci si trovava in assenza di vento.

Il tempo di riferimento TR all'interno del quale sono state effettuate le verifiche è il periodo diurno ovvero compreso fra le ore 06.00 e le ore 22.00.

Il tempo di osservazione TO all'interno del quale si è verificata la situazione e quindi sono stati ricompresi i tempi di misura TM erano compresi fra le ore 09.30 e le ore 11.30 circa del giorno 20.11.2019.

Si evidenzia che il punto di misura A è collocato nell'ambito del limite est del sito ed ha avuto la finalità di identificare il livello di rumorosità associabile alle lavorazioni svolte negli stabilimenti industriali ricompresi nell'area industriale.

Il punto di misura B è stato posizionato all'estremità della proprietà del ricettore ovest più vicino ed ha lo scopo di identificare i livelli residui in prossimità dello stesso.

Nell'immagine aerea seguente si evidenzia il punto di ubicazione dei punti di misura.



= area sito

Le misurazioni, effettuate con tecnica del campionamento, hanno avuto una durata variabile. I tempi di misura sono stati valutati di volta in volta scegliendo gli stessi sulla base del fenomeno acustico in analisi, verificando nel contempo che il livello di LAeq raggiungesse un sufficiente grado di stabilizzazione.

ESITO DELLE MISURAZIONI

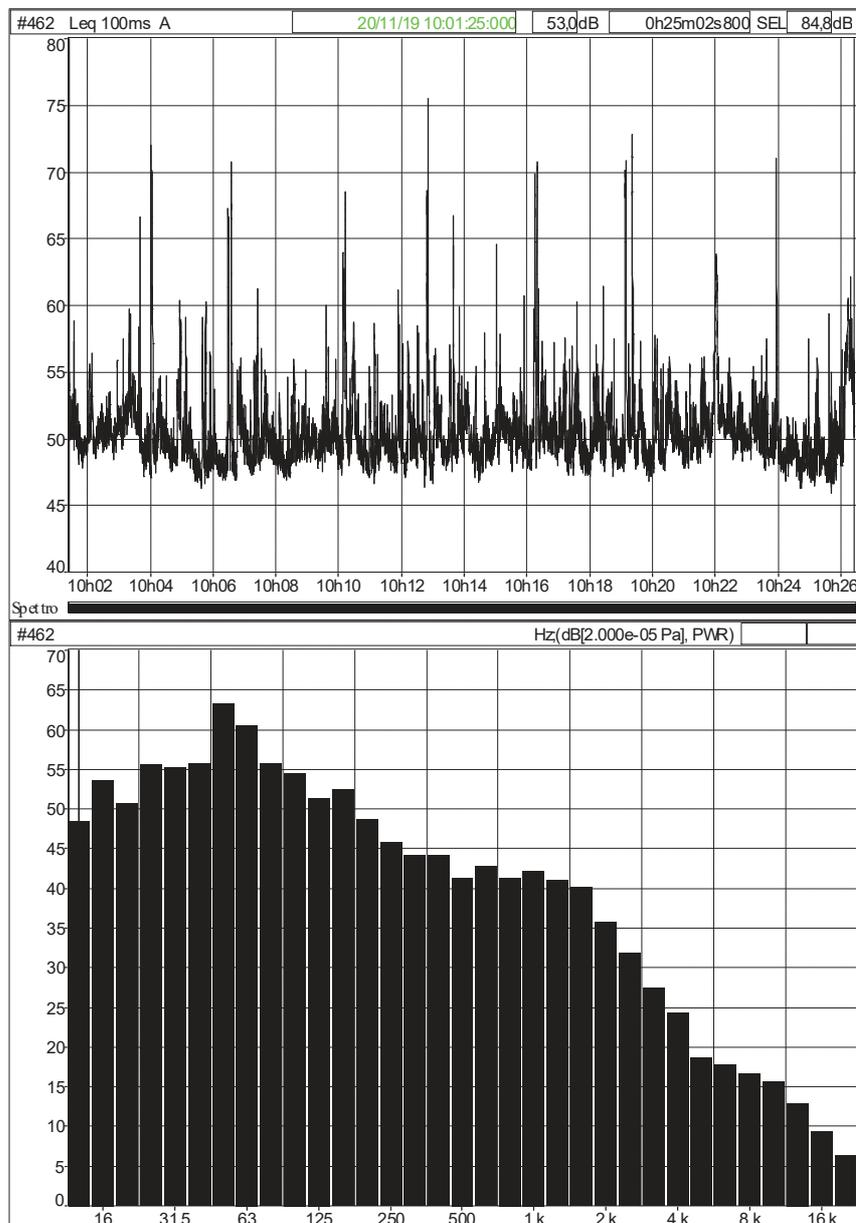
Si riporta di seguito la tabella indicante le risultanze delle misurazioni dei livelli di rumore ambientale effettuate.

Id punto misura	Durata misura (mm.ss)	Livello rumore ambientale riscontrato su TM Leq dB(A)	Presenza componenti tonali o impulsive	Fattori correttivi da applicare dB(A)	Livello rumore ambientale corretto su TM Leq dB(A)	Livello rumore ambientale su percentile L ₉₅ su TM Leq dB(A)	Note alla misurazione
A	25.02	53,0	Non presenti	0	53,0	47,7	--
B	15.29	49,8	Non presenti	0	49,8	45,6	--

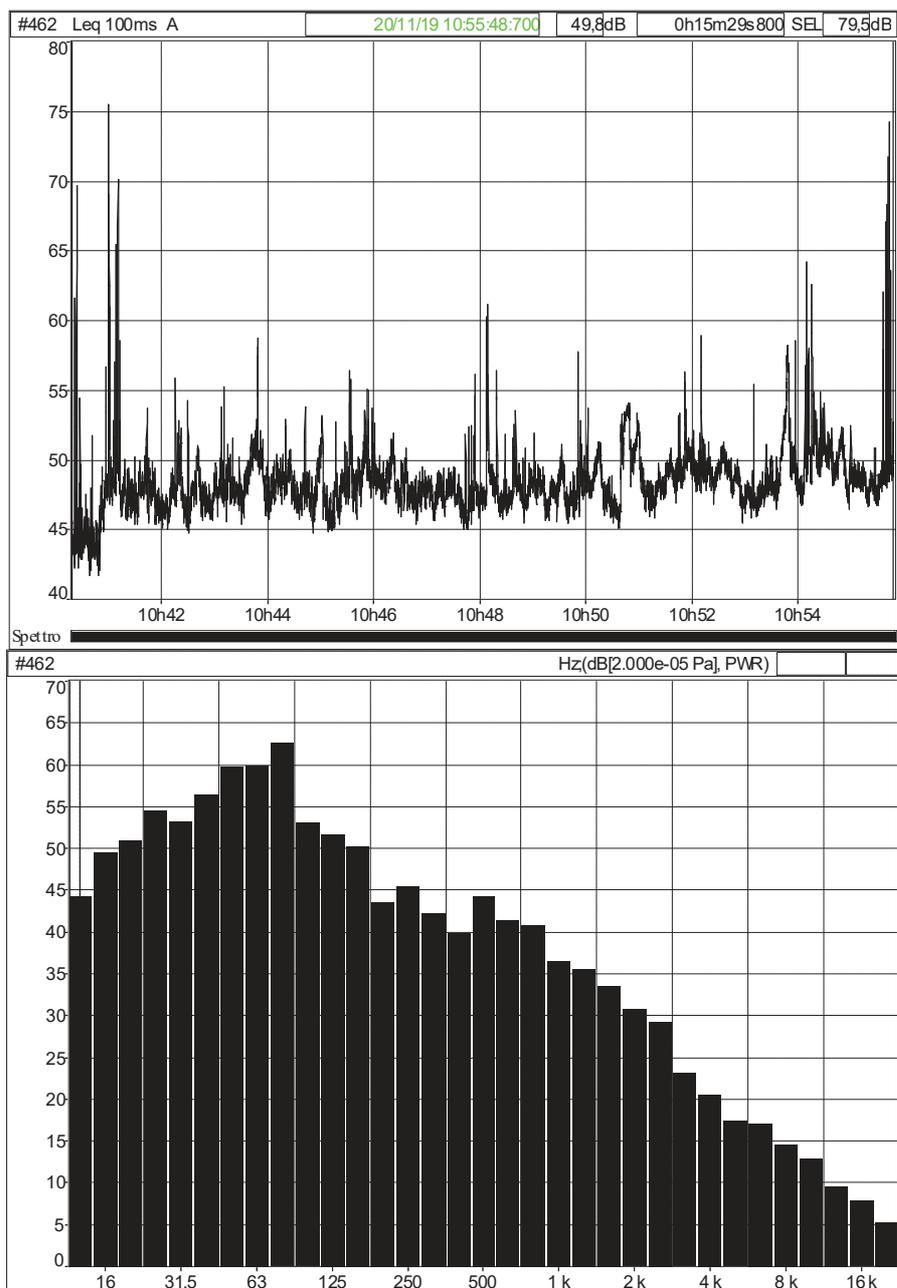
L'area di progetto si colloca all'interno di un ampio territorio industriale ed è circondata da stabilimenti produttivi adibiti ad attività manifatturiere di vario genere.

Il contesto acustico dell'area prossima al punto di misura A risulta influenzato in generale dai rumori tipicamente associabili ad una area industriale (mezzi in manovra, macchinari in lavorazione, impianti di aspirazione, ecc.). Presso il punto di misura B invece i contributi acustici delle attività produttive non risultano particolarmente significativi anche in funzione che i rumori derivanti dalla zona industriale sono schermativi dagli stessi edifici industriali.

Andamento temporale misura punto A



Andamento temporale misura punto B



DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

Le operazioni di trattamento dei rifiuti sono svolte tutte all'interno dell'edificio, mentre la superficie esterna è utilizzata solamente per alcune attività di manovra o di deposito. Le principali attività per cui l'azienda è autorizzata sono:

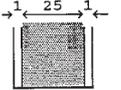
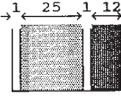
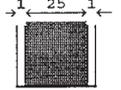
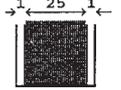
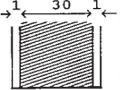
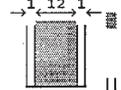
- la ricezione dei rifiuti che giungono all'impianto attraverso autocarri;
- lo scarico/carico e la movimentazione meccanizzata e/o manuale del materiale. Questa operazione avviene principalmente nelle aree interne del capannone industriale, tuttavia seppur in modo occasionale, possono avvenire nell'ambito delle aree esterne delle saltuarie manovre;
- la selezione manuale di alcune tipologie di rifiuto effettuata presso aree interne;
- la riduzione volumetrica di rifiuti attraverso una pressa oleodinamica;
- il deposito e stoccaggio dei materiali lavorati propedeutico al successivo allontanamento degli stessi.

L'edificio è realizzato con una struttura portante e di tamponamento con elementi in calcestruzzo precompresso intervallato dalla presenza di finestrate e di aperture tamponate con portoni apribili necessari all'accesso ed uscita degli autocarri dal capannone.

Pur non possedendo dati certi e dettagliati sulla stratigrafia dei tamponamenti e sull'isolamento acustico garantito dalle strutture si ritiene che il fabbricato possa avere un isolamento di circa 35 dB.

Tale informazione, di natura empirica, rappresenta un valore verosimilmente sottostimato. Da informazioni reperibili in letteratura (di seguito riportati) a pareti molto semplici vengono attribuito poteri di R_w molto superiori a quelli considerato nella valutazione. Si ritiene quindi che, pur avendo identificato in modo approssimativo il valore di isolamento acustico, siano stati adottati degli ampi margini di tutela.

Tabella I - Pareti semplici (*)

Parete tipo	Descrizione (disegno)	Massa sup. (kg/m ²)	Rw (dB)	Commento
L2	  <p>■ Blocco alveolato 25x30x19 cm foratura = 45%</p> <p> Intonaco</p>	359	51,5	Parete monostrato da 27 cm, intonacata su entrambe le facce
L	  <p>■ Mattone faccia a vista 5,5x12x25 cm foratura = 32%</p> <p>■ Blocco alveolato 25x30x19 cm foratura = 45%</p> <p> Intonaco</p>	469	54,5	Parete composta da 39 cm, con rivestimento esterno faccia a vista e intonaco interno
C	  <p>■ Mattone pieno 5,5x12x25 cm foratura = 15%</p> <p> Intonaco</p>	498	51,0	Parete piena da 27 cm, intonacata su entrambe le facce
E	  <p>■ Mattone semipieno 5,5x12x25 cm foratura = 32%</p> <p> Intonaco</p>	226	51,0	Parete semipiena da 27 cm, intonacata su entrambe le facce
A1	  <p>■ Blocco alveolato 30x16x25 cm foratura = 45%</p> <p> Intonaco</p>	330	46,5	Parete monostrato da 32 cm, intonacata su entrambe le facce
O	  <p>■ Mattone forato 12x25x25 cm a fori orizzontali, foratura = 60%</p> <p> Intonaco</p>	175	42,5	Parete divisoria per interni da 14 cm, intonacata su entrambe le facce

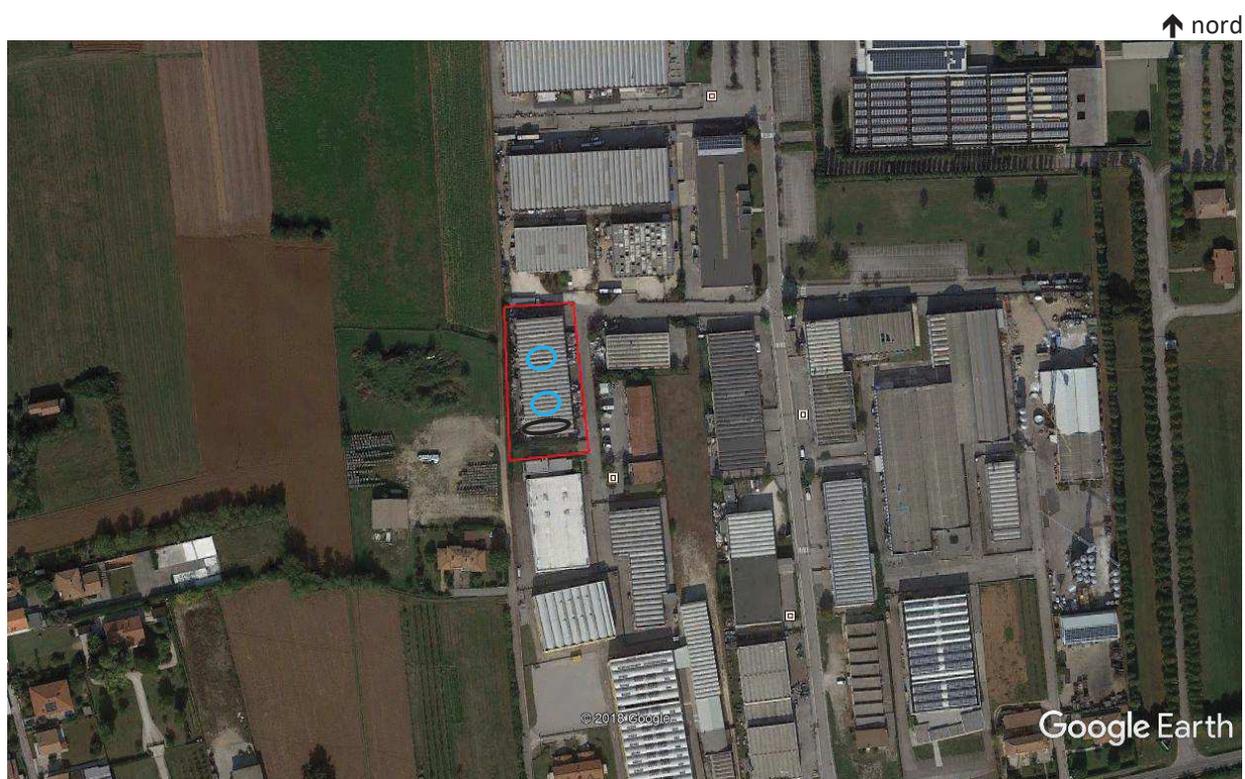
DESCRIZIONE DELLE VARIE COMPONENTI SONORE DI PROGETTO

Si procede di seguito a dettagliare le varie componenti sonore individuabili nel processo produttivo proposto dalla ditta. Esse vengono riportate nella tabella sottostante nella quale è altresì indicata una breve descrizione, il riferimento del loro posizionamento rispetto al lay out impiantistico e le informazioni necessarie a caratterizzarne il periodo di funzionamento.

La collocazione più frequente delle componenti descritte nonché la distribuzione delle aree di lavoro è riportata nella rappresentazione aerea seguente. Non si evidenzia la collocazione della componente A in quanto essa coincide con le aree adibite a viabilità interna del sito e nelle aree esterne - che conducono al medesimo. Non vengono evidenziate nemmeno le componenti B interna al capannone e C interna al capannone in quanto esse coincidono potenzialmente con l'intero stabilimento aziendale.

Id comp. sonora	Descrizione	Descrizione della componente e delle attrezzature utilizzate	Localizzazione nell'impianto	Periodo di riferimento	Temporaneità	Potenziale contemporaneità con altre componenti
A	Automezzi in entrata ed uscita per e dall'impianto	Attraverso autocarri i materiali accedono e vengono allontanati dall'impianto	Aree viabilità mezzi	L'attività è prevedibilmente operativa nell'ambito dei tipici orari di lavoro diurni di circa otto ore variabilmente ricomprese all'interno della fascia temporale fra le ore 7.30 e le ore 18.30.	Discontinuo nell'arco della giornata	Potenzialmente le varie componenti possono assumere carattere di contemporaneità
B	Scarico rifiuti	I materiali vengono scaricati tipicamente tramite cassoni ribaltabili o tramite sgancio cassoni scarrabili	Principalmente aree interne capannone industriale		Discontinuo nell'arco della giornata	
C	Movimentazione meccanica materiali	I materiali vengono movimentati attraverso carrelli elevatori diesel e/o mezzi semoventi meccanici dotati di organi di presa a polipo	Principalmente aree interne capannone industriale		Molto presente nell'arco della giornata lavorativa (circa 6/8 h/g)	
D	Selezione materiali	Su alcuni rifiuti l'azienda può effettuare la selezione manuale	Interno capannone		Discontinuo nell'arco della giornata	
E	Riduzione volumetrica carta - pressa	Alcuni rifiuti di natura cartacea vengono sottoposti a pressatura tramite pressa oleodinamica	Interno capannone		Discontinuo nell'arco della giornata	

○ componente D ○ componente E



□ = area sito

QUANTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI SONORE AUTORIZZATE

Si procede di seguito a quantificare le componenti sonore indicate.

Traffico veicolare da e per il sito – componente A

Dalle informazioni acquisite l'attività in progetto determina potenzialmente un flusso massimo sovrastimato di 15 autocarri al giorno i quali, suddivisi sulle otto ore lavorative giornaliere, determinano un flusso medio sovrastimato di 2 autocarri/ora.

Per la quantificazione della componente, si è proceduto tramite il metodo del CNR "Istituto di Acustica "O.M. Corbino" di Cannelli, Gluck e Santoboni secondo cui:

$$L_{(\text{Sorgente oraria})} = 35,1 + 10 \log(NI + 8Np) + 10 \log(25/d) + \Delta Lv + \Delta Lf + \Delta Lb + \Delta Ls + \Delta Lg + \Delta Lvb$$

Dove:

35,1 rappresenta una costante di proporzionalità

Nl rappresenta il numero di passaggi orari del traffico leggero

Np rappresenta il numero di passaggi orari del traffico pesante

d rappresenta la distanza fra il punto di osservazione e la mezzeria stradale in metri

ΔL_v rappresenta la velocità media del flusso individuata secondo la seguente tabella:

Velocità media del flusso di traffico (km/h)	ΔL_v (dBA)
30 – 50	0
60	+1.0
70	+2.0
80	+3.0
100	+4.0

ΔL_f rappresenta un parametro di correzione determinato dalla riflessione del rumore sulla facciata vicina al punto di osservazione, eventualmente pari a 2.5 dBA

ΔL_b rappresenta un parametro di correzione determinato dalla riflessione del rumore sulla facciata opposta al punto di osservazione, eventualmente pari a 1.5 dBA;

ΔL_s rappresenta un coefficiente legato al tipo di manto stradale determinato secondo la seguente tabella:

Tipo di manto stradale	ΔL_s (dBA)
Asfalto liscio	-0.5
Asfalto ruvido	0
Cemento	+1.5
Manto lastricato scabro	+4.0

ΔL_g rappresenta un coefficiente legato alla pendenza delle strada determinato secondo la seguente tabella:

Pendenza (%)	ΔL_g (dBA)
5	0
6	+0.6
7	+1.2
8	+1.8
9	+2.4
10	+3.0
Per ogni ulteriore unità percentuale	+0.6

ΔL_{vb} rappresenta un coefficiente legato alla presenza di rallentamenti e/o accelerazioni del flusso determinato secondo la seguente tabella:

Situazione di traffico	ΔL_{vb} (dBA)
In prossimità di semafori	+1.0
Velocità del flusso veicolare < 30 km/h	-1.5

Nel caso in esame si sono assunti come variabili le condizioni di traffico sovrastimate a titolo di maggiore tutela in 2 mezzi/ora, assenza di facciate riflettenti, distanza dalla mezzeria stradale circa 3 mt., velocità media del flusso < 30 Km/h, manto stradale costituito da asfalto liscio, pendenza inferiore al 5% e situazione di traffico con decelerazioni (quindi simile alla situazione in prossimità dei semafori).

$$L_{(\text{autocarri})} = \text{circa } 56,8 \text{ dB(A)}$$

Scarico e movimentazione materiali (Componenti B-C)

I rifiuti tipicamente movimentati sono riferibili principalmente a rifiuti di imballaggi misti, plastici e carta e cartone movimentati all'interno del capannone. Si procede allo scarico tramite cassoni ribaltabili e la movimentazione tramite mezzi semoventi meccanici. La tipologia di rifiuti movimentata (per l'appunto principalmente rifiuti di imballaggi misti, carta e cartone e plastica) determina che la movimentazione meccanizzata risulterà scarsamente impattante dal punto di vista acustico.

Si è tuttavia proceduto alla quantificazione di tale contributo acustico procedendo ad alcune misurazioni puntuali presso realtà aziendali simili dalle quali si è desunto che le tali lavorazioni originano in vicinanza al suo punto di origine dei livelli equivalenti di circa 80 dB(A) attribuibili sostanzialmente al rumore emesso dal motore dei mezzi meccanici di movimentazione che sovrasta le rumorosità della movimentazione dei materiali.

Pur non possedendo dati certi e dettagliati sulla stratigrafia dei tamponamenti e sull'isolamento acustico garantito dalle strutture si ritiene che il fabbricato possa avere un isolamento di circa 35 dB. Rispetto a tale considerazione e rispetto a quanto rilevato in attività analoghe si ritiene che tali lavorazioni svolte all'interno dell'immobile industriale risultano sostanzialmente acusticamente poco significative all'esterno dello stesso. Ciò nonostante, a titolo prudenziale, si sovrastima la quota di rumore in uscita dallo stabilimento in 55 dB.

Selezione materiali (Componente D)

I rifiuti tipicamente selezionati saranno riferibili principalmente a rifiuti di imballaggi misti, plastici e carta e cartone. Le attività avverranno all'interno del capannone e prevedranno la movimentazione manuale dei materiali finalizzata alla selezione. Essendo un'attività manuale svolta all'interno dell'edificio risulta ragionevolmente irrilevante sotto il profilo dell'impatto

acustico esterno e pertanto nel proseguo delle considerazioni si trascureranno le incidenze associabili a tali lavorazioni svolte all'interno del capannone industriale.

Riduzione volumetrica carta – pressa (Componente E)

Le attività avverranno all'interno del capannone e prevedranno la pressatura tramite una linea di pressatura. Questa è dotata di un sistema di messa in pressione del fluido oleodinamico che verrà posizionato all'interno dell'edificio. La linea di pressatura deve essere alimentata tramite il mezzo meccanico già descritto alla componente B/C ed alla quale si rimanda. Secondo quanto rilevato in situazioni analoghe il rumore prodotto dalla centralina di messa in pressione del fluido oleodinamico è di circa 80 dB.

Pur non possedendo dati certi e dettagliati sulla stratigrafia dei tamponamenti e sull'isolamento acustico garantito dalle strutture si ritiene che il fabbricato possa avere un isolamento di circa 35 dB. Rispetto a tale considerazione e rispetto a quanto rilevato in attività analoghe si ritiene che tali lavorazioni svolte all'interno dell'immobile industriale risultano sostanzialmente acusticamente poco significative all'esterno dello stesso. Ciò nonostante, a titolo prudenziale, si sovrastima la quota di rumore in uscita dallo stabilimento in 55 dB.

DESCRIZIONE DELLE MISURE MESSE IN ATTO PER RIDURRE LA PROPAGAZIONE DEL RUMORE.

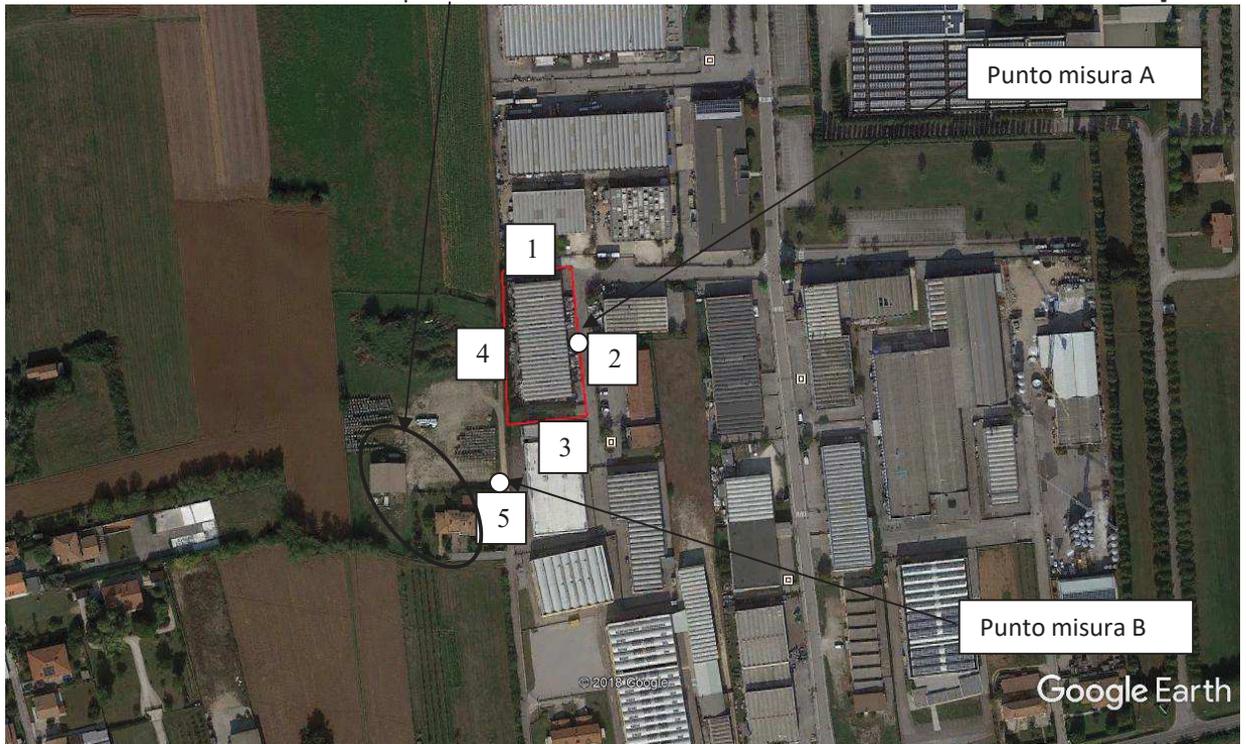
La scelta di svolgere le lavorazioni all'interno dello stabilimento aziendale comporta un drastico abbattimento dell'impatto acustico.

PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Si procede di seguito valutando il futuro scenario acustico associabile alla condizione di operatività aziendale descritta. Si procederà verificando tale scenario di progetto in riferimento ad una serie di “punti bersaglio” rispetto ai quali si stimerà il livello associabile alle condizioni di operatività aziendale. Tali punti “punti bersaglio” sono stati scelti in base ai seguenti criteri:

- punto 1: punto posto in corrispondenza del limite di confine nord. Il punto di misura può risentire del rumore generato dalle attività svolte all'interno del sito da cui dista circa 5 metri (intesa come distanza punto-parete edificio aziendale)
- punto 2: punto posto in corrispondenza del limite di confine est. Il punto di misura può risentire del rumore generato dalle attività svolte all'interno del sito da cui dista circa 5 metri (intesa come distanza punto-parete edificio aziendale)
- punto 3: punto posto in corrispondenza del limite di confine sud. Il punto di misura può risentire del rumore generato dalle attività svolte all'interno del sito da cui dista circa 5 metri (intesa come distanza punto-parete edificio aziendale)
- punto 4: punto posto in corrispondenza del limite di confine ovest. Il punto di misura può risentire del rumore generato dalle attività svolte all'interno del sito da cui dista circa 5 metri (intesa come distanza punto-parete edificio aziendale)
- punto 5: punto posto in corrispondenza della facciata esterna del ricettore ovest. Il punto di misura può risentire del rumore generato dalle attività svolte all'interno del sito da cui dista circa 65 metri (intesa come distanza punto-parete edificio aziendale)

Nella raffigurazione seguente sono stati evidenziati i vari “punti bersaglio” in precedenza descritti.



□ = area sito

Verifica dei livelli di emissione assoluti

Il valore limite di emissione è il valore di rumore che può essere emesso dalla sola specifica sorgente sonora in analisi (quindi dalle attività aziendali). Esso deve essere confrontato con i valori limite di emissione riferiti all'intero periodo di riferimento. Secondo quanto indicato dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 i valori limite devono essere rispettati in corrispondenza dei luoghi o spazi utilizzati da persone o comunità e quindi, nel caso in esame, presso le aree poste oltre il confine aziendale ovvero presso i vari "punti bersaglio" in precedenza identificati e descritti.

Si procederà stimando i contributi a distanza delle componenti acustiche definite significative sotto il profilo dell'impatto acustico esterno, ossia le componenti B-C ed E.

Le componenti indicate verranno considerate di tipo lineare in quanto il loro punto di origine non è idealizzabile in uno specifico punto ma idealizzabile lungo tutta la distanza della parete dell'edificio.

Si procederà attraverso l'applicazione della formula di calcolo della norma UNI 9613 la quale definisce che una sorgente di tipo lineare, attenua il suo valore all'incrementarsi della distanza secondo la seguente relazione:

$$L = L_{(sorgente)} - 10 \log (d/d_0)$$

Dove:

$L_{(sorgente)}$ rappresenta il valore emesso dalla componente alla sua origine ovvero quanto stimato all'esterno della parete

d rappresenta la distanza fra la sorgente ed il punto di riferimento che nel caso in analisi è pari a 1 mt

d_0 rappresenta la distanza di riferimento su cui verificare il contributo

Tutte le componenti avranno un funzionamento discontinuo nell'ambito del periodo diurno tuttavia, a favore di sicurezza, se ne sovrastimerà il funzionamento su tutte le 8 ore del periodo lavorativo diurno. Si procederà quindi calcolandone il contributo riferibile alle 8 ore di funzionamento tramite la formula di calcolo per sorgente a tempo parziale definita dal D.M. 16.03.98.

Si riportano nella tabella seguente le previsioni:

Id punto	Contributo componenti B/C Leq dB(A)		Contributo componenti E Leq dB(A)	
	Non integrato su TR	Integrato su TR	Non integrato su TR	Integrato su TR
1	48,0	45,0	48,0	45,0
2	48,0	45,0	48,0	45,0
3	48,0	45,0	48,0	45,0
4	48,0	45,0	48,0	45,0
5	36,9	33,9	36,9	33,9

Id punto	Contributo totale componenti B/C+E Leq dB(A) non integrato su TR	Contributo totale componenti B/C+E Leq dB(A) integrato su TR	Valore limite di emissione assoluta dB(A)
1	51,0	48,0	65,0 - CONFORME
2	51,0	48,0	65,0 - CONFORME
3	51,0	48,0	65,0 - CONFORME
4	51,0	48,0	65,0 - CONFORME
5	39,9	36,9	55,0 - CONFORME

Verifica dei livelli di immissione assoluti

Il valore limite di immissione è il valore di rumore che può essere immesso da tutte le sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno e quindi comprende sia il contributo della ditta in analisi che il contributo delle altre sorgenti quantificato con la verifica del livello di rumore residuo ante opera. Il livello di immissione deve essere confrontato con i valori limite di immissione riferiti all'intero periodo di riferimento. Secondo quanto indicato dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 i valori limite devono essere rispettati in corrispondenza dei luoghi o spazi utilizzati da persone o comunità e quindi, nel caso in esame, presso le aree poste oltre il confine aziendale.

Per determinare i valori ambientali non integrati su TM si procederà sommando al livello residuo rilevato i valori di emissione non integrati su TM di progetto in precedenza calcolati. La sommatoria verrà ottenuta tramite la seguente formula di calcolo:

$$L_{(\text{immissione})} = 10 \log (10^{L_{\text{emissione}}/10} + 10^{L_{\text{residuo}}/10})$$

Per quanto concerne i valori di residuo:

- presso i punti bersaglio 1, 2, 3 si assocerà il valore di livello residuo rilevato presso il punto di misura A in quanto tutti e tre i punti bersaglio si collocano in posizione di esposizione dei contributi acustici della zona industriale rilevati presso il punto di misura A (53 dB(A)).
- presso i punti bersaglio 4 e 5 si assocerà il valore di livello residuo rilevato presso il punto di misura B in quanto tutti e due i punti bersaglio si collocano in posizione ovest scarsamente esposti ai contributi acustici della zona industriale. I livelli residui rilevati presso il punto di misura B sono stati di 49,8dB(A).

Tutte le componenti avranno un funzionamento discontinuo nell'ambito del periodo diurno tuttavia, a favore di sicurezza, si sovrastimerà un funzionamento su tutte le 8 ore del periodo lavorativo sempre ricomprese nel periodo di riferimento diurno. Si procederà quindi calcolando, per ogni "punto bersaglio" il livello di immissione assoluta associando a 8 ore i livelli di progetto calcolati ed alle rimanenti 8 ore associando i valori di rumore residuo strumentalmente acquisiti. Il calcolo dell'integrazione viene condotto applicando la seguente formula di calcolo definita dal DM 16.03.98 e di seguito riportata.

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

Applicando il procedimento di calcolo descritto si ottiene che i livelli di rumore riferibili all'intero periodo diurno da confrontarsi con i valori limite di immissione sonora assoluta sono pari a:

Id punto	Livello ambientale atteso Leq dB(A) <u>non integrato</u> su TR	Livello residuo ante opera acquisito strumentalmente Leq dB(A)	Livello di immissione assoluto atteso Leq dB(A) <u>integrato</u> su TR	Valore limite di immissione assoluta dB(A)
1	55,1	53,0	54,2	70,0 - CONFORME
2	55,1	53,0	54,2	70,0 - CONFORME
3	55,1	53,0	54,2	70,0 - CONFORME
4	53,5	49,8	52,0	70,0 - CONFORME
5	50,3	49,8	50,1	60,0 - CONFORME

Livelli di immissione differenziali

Per quanto concerne i valori di immissione differenziali, gli stessi vanno confrontati con la situazione, anche istantanea, maggiormente peggiorativa dal punto di vista dell'immissione acustica. Si procederà pertanto ad affrontare tale verifica sulla base dei valori stimati non integrati sull'intero periodo diurno.

In relazione ai "punti bersaglio" precedentemente descritti i ricettori sono individuabili:

- punto 5: ricettori ovest più vicini (facciata esterna)

Id punto	Livello ambientale atteso Leq dB(A) <u>non integrato</u> su TR	Livello residuo ante opera acquisito strumentalmente Leq dB(A)	Livello di immissione assoluto atteso Leq dB(A) su TR arrotondato allo 0,5 superiore	Valore limite di immissione assoluta dB(A)	Esito
5	50,3	49,8			CONFORME PER INAPPLICABILITA' DEL CRITERIO DIFFERENZIALE*

* In base a tali valori considerando altresì che il valore differenziale va rilevato all'interno dell'ambiente disturbato, e come noto da letteratura sussiste una riduzione dei livelli fra esterno ed interno dell'edificio a finestre aperte indicativamente pari a 4 dB, è evidente che il livello di immissione attribuibile alla ditta in analisi stimabile all'interno del ricettore si manterrà ampiamente inferiore ai 50 dB(A) a finestre aperte e con ogni previsione inferiore ai 35 dB(A) a finestre chiuse. Da ciò, secondo quanto definito dall'articolo 4 del D.P.C.M. 14.11.97, la verifica del livello di immissione differenziale non si applica in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

La conformità è senza dubbio riferibile anche ai ricettori posti a distanze superiori a quelle analizzate.

CONCLUSIONI

In base alle valutazioni ed alle considerazioni riportate nel presente documento si conclude che nella situazione autorizzata illustrata nella presente relazione tecnica:

- le emissioni acustiche assolute attribuibili all'attività in progetto risultano prevedibilmente conformi ai valori limite indicati dalla legislazione vigente.
- le immissioni acustiche assolute attribuibili all'attività in progetto risultano prevedibilmente conformi ai valori limite indicati dalla legislazione vigente.
- le immissioni acustiche differenziali attribuibili all'attività in progetto risultano prevedibilmente conformi ai valori limite indicati dalla legislazione vigente.

E' consigliabile tuttavia, una volta messa in esercizio l'attività, effettuare una verifica dei livelli di emissione ed immissione riscontrabili in condizioni di esercizio al fine di verificarne l'effettiva conformità ai valori limite.

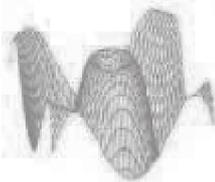
Ponzano Veneto, 10.06.2020

Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale
Per. Ind. Mazzero Nicola



Allegati:

- Certificati di taratura della catena microfonica utilizzata per le misurazioni ante opera
- Attestato di riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale



L.C.E. S.r.l.

Via dei Piattani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41864-A
Certificate of Calibration LAT 068 41864-A

- data di emissione
date of issue 2018-08-30
- cliente
customer AESSE AMBIENTE SRL
20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario
receiver STUDIO MAZZERO
31051 - FOLLINA (TV)
- richiesta
application 18-00002-T
- in data
date 2018-01-10

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta la capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

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

Si riferisce a

Referring to
- oggetto
item Analizzatore
- costruttore
manufacturer 01-dB
- modello
model Solo
- matricola
serial number 10462
- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2018-08-29
- data delle misure
date of measurements 2018-08-30
- registro di laboratorio
laboratory reference Reg. 03

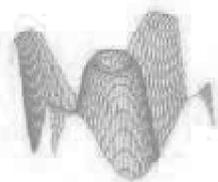
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Centro di Taratura
LAT N° 068



L.C.E. S.r.l.
Via dei Pisanini, 119 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 2 di 8
Page 2 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41864-A
Certificate of Calibration LAT 068 41864-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Analizzatore	01-dB	Sok	10402
Preamplificatore	01-dB	PRE 21 S	10442
Microfono	01-dB	MCE 212	33616

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 10 Rev 1.3

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61672-3:2007-04.

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

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4226	1652021	INRIM 18-0120-01	2018-02-20	2019-02-20
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INRIM 18-0120-02	2018-02-20	2019-02-20
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A07910	LAT 019 51658	2017-11-13	2018-11-13
Barometro digitale MKS 276D-4 + 890A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo Ahlborn Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110098	LAT 157 0033 18 UR	2018-03-15	2019-03-15

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

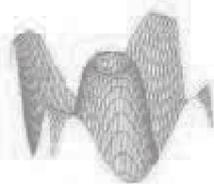
Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	25,1	25,0
Umidità / %	50,0	53,8	54,6
Pressione / hPa	1013,3	1001,5	1001,4

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

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

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

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



L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41865-A
Certificate of Calibration LAT 068 41865-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-08-31
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	STUDIO MAZZERO 31051 - FOLLINA (TV)
- richiesta <i>application</i>	18-00002-T
- in data <i>date</i>	2018-01-10
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtri 1/3 octave
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	10462
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-08-29
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-08-31
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

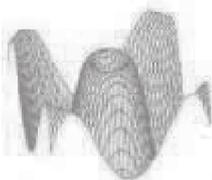
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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





L.C.E. S.r.l.

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41865-A
Certificate of Calibration LAT 068 41865-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
PTM1 1/3 Otave	01-uB	Solo	10402

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 09 rev. 4.4.

Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 61260:1997-11.

Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 61260.

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

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Pistonofono Brüel & Kjaer 4228	1652021	INRIM 18-0120-01	2018-02-20	2019-02-20
Microfono Brüel & Kjaer 4180	1627793	INHIM 18-0120-02	2018-02-20	2019-02-20
Multimetro Hewlett Packard 3436A	2823A07910	LAT 019 51056	2017-11-19	2018-11-19
Microfono Brüel & Kjaer 4160	1453796	INRIM 18-0120-03	2018-02-21	2019-02-21
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198960 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo LSI M-LOG + 11070537	11070537 + 486	LAT 157 039517	2017-09-20	2018-09-20

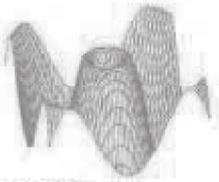
Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	25,1	25,1
Umidità / %	50,0	54,1	54,2
Pressione / hPa	1013,3	1003,2	1003,2

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

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

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



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



LAT N° 068

L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 37602858 - www.lce.it - info@lce.it

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41863-A
Certificate of Calibration LAT 068 41863-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-08-30
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMRIFNTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	STUDIO MAZZERO 31051 - FOLLINA (TV)
- richiesta <i>application</i>	18-00002-T
- in data <i>date</i>	2018-01-10
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	CAL21
- matricola <i>serial number</i>	34184976
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-08-29
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2018-08-30
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

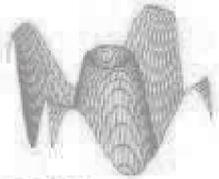
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
L.C.E. S.r.l.
Centro di Taratura
LAT N° 068





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 41863-A
Certificate of Calibration LAT 068 41863-A

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

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

In the following, information is reported about:

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

Strumenti sottoposti a verifica
Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Matricola
Calibratore	DT-05	GAL21	04164076

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

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando la procedura di taratura N. PTL 07 Rev. 5.3.
Le verifiche effettuate sull'oggetto della taratura sono in accordo con quanto previsto dalla norma CEI EN 60942:2004.
Le tolleranze riportate sono relative alla classe di appartenenza dello strumento come definito nella norma CEI EN 60942:2004.
Nella tabella sottostante vengono riportati gli estremi dei campioni di riferimento dai quali ha inizio la catena della riferibilità del Centro.

Strumento	Matricola	Certificato	Data taratura	Data scadenza
Microfono Brüel & Kjær 4180	1627793	INRIM 18-0120-02	2018-02-20	2019-02-20
Multimetro Hewlett Packard 3458A	2823A079T0	LAT 018 51058	2017-11-10	2018-11-10
Barometro digitale MKS 270D-4 + 690A13TRB	198969 + 304064	LAT 104 1044/2017	2017-09-19	2018-09-19
Stazione meteo Aihobm Almemo 2590+FHAD46-C2L00	H17121184+17110088	LAT 157 0033 18 UR	2018-03-15	2019-03-15

Condizioni ambientali durante le misure
Environmental parameters during measurements

Parametro	Di riferimento	All'inizio delle misure	Alla fine delle misure
Temperatura / °C	23,0	24,8	25,0
Umidità / %	50,0	53,9	53,6
Pressione / hPa	1013,3	1001,5	1001,5

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