



Firmato digitalmente da:

ROMANO GIOVANNI

Firmato il 23/08/2024 14:03

Seriale Certificato: 2223377

Valido dal 23/02/2023 al 23/02/2026

InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

## Comune di Solofra (AV)

ECO-RESOLUTION SRL

Autorizzazione Unica alla realizzazione e gestione di un impianto di recupero di rifiuti ai sensi dell'Art. 208 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

## ALLEGATO 1.2.6

**Relazione acustica previsionale, redatta da tecnico abilitato,  
sulle sorgenti sonore presenti nell'impianto**

# COMUNE DI SOLOFRA

PROVINCIA DI AVELLINO

OGGETTO

**Autorizzazione Unica alla realizzazione e gestione di un impianto di recupero di rifiuti ai sensi dell'Art. 208 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.**

ELABORATO

## RELAZIONE ACUSTICA PREVISIONALE

IL TECNICO

**ING. FRANCESCO FESTA**

VIA E. PONTIERI n° 9  
83100 AVELLINO  
TEL: 0825/21080 3392804978  
e-mail: [info@francescofesta.it](mailto:info@francescofesta.it)

TIMBRO E FIRMA



IL COMMITTENTE

**ECO-RESOLUTION S.R.L.**

VIA G. PALATUCCI 20/A  
83100 AVELLINO (AV)  
P.I./C.F. 02140220647  
e-mail: [info@ecoresolution.it](mailto:info@ecoresolution.it)

TIMBRO E FIRMA

**Eco Resolution Srl**  
Amministratore Unico  
(dott. Giovanni Romano)  
**ECO - RESOLUTION S.R.L.**  
Via G. Palatucci, 20/A  
83100 Avellino  
C.F. e p.IVA: 02140220647

## Sommario

1. INTRODUZIONE .....	3
2. PROBLEMATICHE ACUSTICHE .....	4
3. NORMATIVA E LEGISLAZIONE .....	5
3.1 IL D.P.C.M. 1/3/1991 .....	5
3.2 LA LEGGE QUADRO n. 447/1995 E I RELATIVI DECRETI ATTUATIVI .....	6
4. PROPAGAZIONE DEL RUMORE ALL'APERTO .....	9
4.1 EQUAZIONE DI BASE .....	9
4.2 ASSORBIMENTO DELL'ARIA .....	9
4.3 EFFETTO DELLA PRESENZA E DELLA NATURA DEL SUOLO .....	10
4.4 TURBOLENZA ATMOSFERICA ED EFFETTI METEREologici .....	10
4.5 EFFETTO DEGLI OSTACOLI ALLA PROPAGAZIONE .....	11
5. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO .....	12
6. ZONIZZAZIONE ACUSTICA DELLE AREE DI INTERVENTO .....	14
7. METODOLOGIA DI RILEVAMENTO .....	15
7.1 CRITERI GENERALI DELLE MISURAZIONI .....	17
8. DATI TECNICI DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....	19
8.1 ERRORE DI MISURA .....	19
9. DETERMINAZIONE FONOMETRICHE: STATO ACUSTICO .....	20
10. IMPATTO ACUSTICO DELLA LINEA PRODUTTIVA .....	24
10.1 IMPATTO ACUSTICO DETERMINATO DALL'AUMENTO DEL TRAFFICO .....	24
10.2 CRITERI DETERMINAZIONE .....	24
10.3 CRITERI DI VALUTAZIONE .....	25
10.4 MODELLO DI CALCOLO PREVISIONALE .....	25
10.5 VALUTAZIONE LIVELLO RUMORE AMBIENTALE STIMATO CON INSERIMENTO DELLA LINEA PRODUTTIVA A PIENO REGIME PREVISTO .....	26
11. CONCLUSIONI .....	27
12. ALLEGATI .....	28

## 1. INTRODUZIONE

La presente documentazione è redatta dallo scrivente ing. Francesco Festa, nato a Avellino il 22/08/1972, C.F. FSTFNC72M22A509U, e iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Avellino al n. 1597, con studio tecnico professionale presso Via E. Pontieri, 9 - 83100 Avellino, tel.+39.339.280.4978, indirizzo Pec: francescofesta@professionistipecc.it, in qualità di tecnico incaricato dalla Società ECO-RESOLUTION srl con sede legale in Via Palatucci 20/A – 83100 Avellino - P.IVA 02104620642 - ed U.O.L. in Solofra (AV) alla Via Celentane, Località Carluccio Ronca Area A.S.I. – P.IVA/C.F. 02140220647 affittuaria di opifici industriali ricadenti nel lotto di proprietà della RAF & MARTIN IMMOBILIARE S.r.l. sito nell'Area/Agglomerato industriale ASI di Solofra e individuato in catasto al foglio n.2 sezione A con le part.ffe n. 2121 sub. 3, 4, 5 e 6 e porzione del sub 10, 2024, 2030, 2262 del Comune di Solofra (AV) dove opera da 18 anni l'attività ambientale di recupero dei rifiuti ai sensi dell'Art. 2016 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i, che ora ha determinato di consolidare inoltrando all'Autorità Competente richiesta Autorizzazione Unica alla realizzazione e gestione ai sensi dell'Art. 208 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. dell'impianto attualmente da essa gestito.

Con la presente relazione fornisce una raccolta di tutte le informazioni, attraverso le necessarie misurazioni, per la formulazione di un parere di adeguatezza delle immissioni sonore in ambiente abitativo e in ambiente esterno (in app. dell'ex, art. 6 del DPCM 01 marzo 1991 "limiti massimi di esposizione a rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e della legge-quadro n° 447 del 25 ottobre 1995 "legge quadro sull'inquinamento acustico").

Lo studio ha come scopo la verifica dell'impatto acustico dell'impianto Eco-Resolution Srl (inteso come sorgente sonora) e di quali siano gli eventuali effetti di disturbo sulla popolazione ad esso imputabili, come previsto dall'art. 12-13 dalle norme tecniche di attuazione del piano di zonizzazione acustica del comune di Solofra.

Per la valutazione del rumore ambientale esistono due criteri che vanno introdotti in via preliminare:

- il criterio assoluto o di zona;
- il criterio differenziale.

Il criterio assoluto è basato sulla descrizione del territorio in base alle caratteristiche urbanistiche ed abitative: per ogni zona vengono definiti i limiti massimi ammissibili per il periodo diurno e la situazione viene definita tollerabile quando tali limiti non vengono superati. Il criterio differenziale comporta, invece, la definizione di due diverse condizioni di rumore: il rumore ambientale, ossia quello presente con una sorgente specifica di rumore in attività, ed il rumore residuo o di fondo, che descrive la rumorosità complessiva nella situazione in esame, con la sola esclusione della sorgente specifica. La situazione viene definita tollerabile se la differenza tra i livelli di rumore corrispondenti alle due condizioni non supera una determinata entità, differente per il periodo diurno. Lo studio ha il fine di verificare in via previsionale le condizioni prescritte dai criteri di valutazione; le indagini fonometriche sono state condotte nel mese di luglio 2024 presso le zone accessibili (all'interno dell'area di progetto) ove si identificano i ricettori più sensibili. Si ritiene opportuno far precedere i risultati e le analisi delle misurazioni da una breve panoramica riguardante gli aspetti normativi e i principi fisici di propagazione del rumore.

## **2. PROBLEMATICHE ACUSTICHE**

Nel valutare il clima acustico modificato dall'entrata in esercizio del ciclo produttivo, occorre in primis fare una valutazione del clima acustico dell'area ante opera, inoltre, oltre alle emissioni acustiche causate dal funzionamento dell'impianto occorre valutare l'impatto acustico provocato dai mezzi che avranno il compito di approvvigionare l'impianto.

In ragione di tali considerazioni in fase di rilevamento del clima acustico esistente si è provveduto a determinare anche l'entità del traffico veicolare presente nella zona.

Il clima acustico di base dell'area è caratterizzato dal traffico veicolare della strada comunale, raccordo autostradale Salerno-Avellino E841 a N, e dall'operato di macchine industriali statiche e dinamiche, dall'analisi del traffico stradale, si è determinato un passaggio di veicoli durante il tempo di osservazione pari a n° 123 autovetture/h nel periodo diurno. Ai fini dello studio della propagazione del suono, emesso, date le dimensioni e le distanze relative tra punto sorgente e punto ricevente la linea produttiva è considerata una sorgente sonora puntiforme.

### 3. NORMATIVA E LEGISLAZIONE

I principali riferimenti normativi per le analisi in atto sono i seguenti:

D.P.C.M. 1/3/1991	Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
Legge 26/1/1995 n. 447	Legge quadro sull'inquinamento acustico
D.P.C.M. 14/11/1997	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
D.M. 16/3/1998	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico

#### 3.1 IL D.P.C.M. 1/3/1991

Opera una suddivisione del territorio in 6 zone, da definirsi a cura dei Comuni, tenendo conto della destinazione urbanistica e della rumorosità intrinseca (e pertanto non necessariamente coincidenti con quelle indicate dal Piano Regolatore), e stabilisce i limiti tollerabili per ognuna di esse.

L'indice descrittore è il livello continuo equivalente ponderato A, LAeq da acquisirsi con il microfono del fonometro, munito di protezione antivento, a 1,5 m di altezza, orientato verso la sorgente specifica e posizionato lontano da qualsiasi superficie riflettente.

Viene inoltre ripreso il concetto di misura differenziale, già introdotto dalle normative precedenti, utilizzabile per sorgenti di rumore che disturbano un ambiente abitativo, e consistente nel confrontare il livello equivalente in presenza ed in assenza della sorgente specifica di disturbo (definite, rispettivamente, rumore ambientale e rumore residuo); l'incremento causato dalla sorgente non deve superare 5 dB(A) di giorno e 3 dB(A) di notte (per tutte le zone, escluse quelle ad uso industriale, per le quali il criterio differenziale non si applica).

Nella tabella seguente sono riportati i livelli di rumorosità accettabili nell'ambiente esterno, in funzione della zona urbanistica:

Classe		Livelli ammessi in dB(A)	
		giorno	notte
I	Particolarmente protetta	50	40
II	Prevalentemente residenziale	55	45
III	Tipo misto	60	50
IV	Intensa attività umana	65	55
V	Prevalentemente industriale	70	60
VI	Esclusivamente industriale	70	70

Per quanto concerne la presenza di componenti impulsive e tonali, vengono utilizzati i medesimi criteri di penalizzazione proposti dalla norma ISO 1996: + 3 dB(A), per il rumore impulsivo, qualora la misura con costante di tempo Impulse sia maggiore di più di 3 dB(A) rispetto a quella con costante di tempo Slow, e + 3 dB(A) per le componenti tonali, qualora il livello sonoro in una banda di 1/3 di ottava sia superiore di oltre 5 dB rispetto a quello delle bande adiacenti. Nel caso di rumori a tempo parziale, durante il periodo diurno, qualora la persistenza del disturbo sia inferiore a 60 minuti, il livello equivalente di rumore ambientale misurato deve essere diminuito di 5 dB(A).

Relativamente all'ambiente abitativo, nel caso di sorgenti di rumore esterne all'edificio, vale il criterio differenziale quale definito in precedenza, da valutarsi a finestre aperte, con la limitazione di un livello superiore (60 dB(A) di giorno e 45 dB(A) di notte) che non deve essere mai superato, neppure in presenza di un incremento differenziale inferiore a +5 e a +3 dB, rispettivamente, e di un livello inferiore (40 dB(A) di giorno e 30 dB(A) di notte, da misurarsi a finestre chiuse), al di sotto del quale il fenomeno non viene considerato disturbante, per qualsiasi incremento differenziale riscontrato.

### **3.2 LA LEGGE QUADRO n. 447/1995 E I RELATIVI DECRETI ATTUATIVI**

La legge quadro n. 447/95 definisce tutta la materia dell'inquinamento da rumori nell'ambiente esterno: tale legge è corredata da numerosi allegati tecnici, in cui sono descritte le modalità di effettuazione delle misure e indicati i limiti da rispettare.

La filosofia generale della legge non è differente da quella enunciata nel D.P.C.M. 1/3/1991. Continua a valere infatti la doppia presenza del criterio assoluto (di zona) e di quello differenziale; le zone urbanistiche e i relativi limiti numerici coincidono con quelli enunciati dal D.P.C.M.; viene introdotto il concetto di limite di emissione, ovvero il livello sonoro misurato in prossimità della sorgente e, relativamente alle immissioni, viene fatta distinzione tra i valori limite assoluti, i valori di attenzione, uguali ai valori limiti assoluti, nel lungo termine temporale e pari ai precedenti aumentati di 10 dB nel periodo diurno, ed infine i valori di qualità, uguali ai precedenti diminuiti di 3 dB per tutte le zone, ad eccezione di quelle industriali.

Le differenze principali introdotte dai regolamenti attuativi della legge quadro rispetto al D.P.C.M del 1991 vertono nella valutazione con il criterio differenziale. Viene, infatti, considerata la misura a finestre sia aperte che chiuse, considerando il caso peggiore e vengono definiti nuovi limiti inferiori (al di sotto dei quali la situazione di rumore è considerata tollerabile):

- finestre aperte: 50 dB(A) di giorno, 40 dB(A) di notte;
- finestre chiuse: 35 dB(A) di giorno, 25 dB(A) di notte.

Tali limiti, coincidenti con quelli della norma UNI 9433, appaiono più sostenibili rispetto a quelli introdotti dal D.P.C.M. del 1991, che considerava solamente il caso delle finestre chiuse, con limiti tollerabili superiori di 5 dB.

Le componenti impulsive vengono riconosciute oggettivamente qualora l'evento sia ripetitivo (almeno 10 volte in 1 ora nel periodo diurno) e si abbia la differenza  $L_{Amax} - L_{ASmax}$  (livelli massimi in Gestante di tempo Impulse e Slow) superiore a 6 dB e la durata dell'evento sia superiore a 10 s.

Le componenti tonali vengono riconosciute oggettivamente qualora siano stazionarie in tempo ed in frequenza, eseguendo uno spettro a 1/3 di ottava che riporti il minimo nel periodo di misura in ogni banda, ed il valore minimo di una banda superi di 5 dB o più il livello minimo delle bande adiacenti. La penalizzazione viene applicata però solamente qualora, la componente tonale tocchi una curva isofonica pari o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro.

Qualora la componente tonale, riconosciuta come esposto, sia compresa tra 20 e 200 Hz.

Infine, nel D.P.CM del 14/11/1997 vengono riportate le tabelle A, B, C, D relative alla classificazione del territorio, ai limiti di emissione e di immissione, che vengono di seguito riportate.

**Tabella A - classificazione del territorio comunale**

CLASSE I - <i>Aree particolarmente protette</i> : rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici
CLASSE II - <i>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</i> : 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 e artigianali
CLASSE III - <i>Aree di tipo misto</i> : 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, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
CLASSE IV - <i>Aree di intensa attività umana</i> : rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie
CLASSE V - <i>Aree prevalentemente industriali</i> : rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni
CLASSE VI - <i>Aree esclusivamente industriali</i> : rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi



**Tabella B - Valori limite di emissione -  $L_{Aeq}$  in dB(A)**

Classi di destinazione d'uso del territorio		$L_{Aeq}$ , in dB(A) giorno (6-22)	$L_{Aeq}$ , in dB(A) notte (22-6)
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
IV	Aree esclusivamente industriali	65	65

**Tabella C - Valori limite assoluti di immissione -  $L_{Aeq}$  in dB(A)**

Classi di destinazione d'uso del territorio		$L_{Aeq}$ , in db (A) giorno (6-22)	$L_{Aeq}$ , in dB(A) notte (22-6)
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
IV	Aree esclusivamente industriali	70	70

#### 4. PROPAGAZIONE DEL RUMORE ALL'APERTO

Il livello di pressione sonora nel punto di ricezione, conseguente all'immissione di potenza sonora nell'ambiente da parte della sorgente, dipende da molti fattori, legati, oltre che alle caratteristiche intrinseche della stessa sorgente, a diversi fenomeni connessi alla propagazione del suono e all'interazione con gli eventuali ostacoli interposti tra sorgente e ricevitore.

Poiché non tutti i meccanismi coinvolti sono direttamente caratterizzabili, una loro preventiva conoscenza teorica risulta quanto mai opportuna.

##### 4.1 EQUAZIONE DI BASE

Il livello di pressione sonora  $L_p$ , in campo libero, può essere calcolato a partire da un livello di pressione sonora noto  $L_{prif}$  ad una determinata distanza di riferimento, mediante l'equazione seguente:

$$L_p(r) = L_{prif} - 20\log(r/r_{ref}) - A_{comb}$$

dove  $A_{comb}$  rappresenta la combinazione delle possibili attenuazioni, espresse in decibel, dovute ai vari processi che intervengono nella propagazione.

Il termine di attenuazione  $A_{comb}$ , solitamente definito come attenuazione in eccesso, può essere espresso come:

$$A_{comb} = A_{aria} + A_{suolo} + A_{barriera} + A_{mix}$$

dove  $A_{aria}$ , è l'attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria;  $A_{suolo}$  l'attenuazione dovuta all'effetto del suolo;  $A_{barriera}$  dovuto ad un eventuale effetto barriera;  $A_{mix}$  l'eventuale attenuazione dovuta ad altri fattori quali turbolenza atmosferica, vento, temperatura, presenza di superfici riflettenti vicino al ricevitore, ecc.

Dalla sperimentazione risulta che l'eccesso di attenuazione dovuta ai vari fattori può variare in un campo molto vasto, tra 20 o 30 dB e -6 dB (il segno meno, in questo contesto, sta a significare un'amplificazione), dipendentemente dalla frequenza.

##### 4.2 ASSORBIMENTO DELL'ARIA

Il suono che si propaga cede parte della propria energia allo stato delle molecole del mezzo, normalmente l'aria, in quantità tanto maggiore quanto più grande è la distanza percorsa e più alta la sua frequenza.

L'attenuazione in aria dipende fortemente dalla temperatura e dall'umidità relativa.

Nella norma ISO 9613-1 vengono indicate le procedure per il calcolo dell'assorbimento del suono in aria per toni puri, per bande di frequenza di 1/3 d'ottava, e per i livelli globali ponderati A.

Qualitativamente l'attenuazione è valutabile mediante la seguente relazione:

$$A_{aria} = m(r/1000) \text{ dB}$$

dove  $m$  è un coefficiente di attenuazione in decibel al kilometro, i cui valori sono riportati in apposite tabelle, in funzione della frequenza, alle condizioni di temperatura e di umidità relativa specificate, ed  $r$  è la distanza in metri.

#### 4.3 EFFETTO DELLA PRESENZA E DELLA NATURA DEL SUOLO

Molto qualitativamente si potrebbe assumere che la presenza di suolo rigido, in cemento o asfalto, comporti un incremento del livello di pressione sonora di 3 dB, e che invece un terreno morbido, come l'erba, non abbia alcun effetto. Il risultato sarebbe che = -3dB oppure uguale a 0 dB. In realtà si tratta di un fenomeno alquanto più complesso, legato alla coesistenza di tre onde, l'onda diretta, l'onda riflessa e la cosiddetta onda di terra, e fortemente dipendente dall'impedenza acustica specifica del suolo e dalla frequenza. È d'interesse valutare il valore della frequenza a cui si manifesta la massima attenuazione; essa, nel caso di terreno soffice, per esempio l'erba, è dato dalla relazione:

$$f_{max} = 1500/h_m \log(r/0,3)$$

dove  $r$  è la distanza sorgente-ricevitore ed  $h_m = (h_g + h_r)/2$  l'altezza media dal suolo della sorgente e del ricevitore.

L'attenuazione nella corrispondente banda di ottava è data dalla relazione:

$$A_{suolo} = 15 \log(0,065r/h_m) \text{ dB}$$

mentre nelle bande adiacenti si assume uguale a  $A/2$ .

Esistono poi relazioni empiriche per calcolare direttamente l'attenuazione da apportare ai livelli di pressione sonora globali ponderati A; una di queste, valida per suoli morbidi, è la seguente (suggerita dalla norma ISO 9613-2):

$$A_{suolo} = 4,5 - \frac{2h_m}{r} \left( 17 + \frac{300}{r} \right) \text{ dB}$$

#### 4.4 TURBOLENZA ATMOSFERICA ED EFFETTI METEOROLOGICI

L'intensità della turbolenza atmosferica dipende dalle condizioni atmosferiche: più alta di giorno (pomeriggio), più bassa di notte (in condizioni di inversione termica).

Per effetto della turbolenza, la fluttuazione del valore di livello di pressione sonora cresce linearmente con la distanza di propagazione, fino a 6 dB, e proporzionalmente alla radice quadrata della frequenza.

Gradienti verticali della velocità del vento e della temperatura producono disomogeneità della velocità nel mezzo di propagazione, e quindi all'insorgere del fenomeno di rifrazione; il risultato è la progressiva curvatura dei raggi sonori. Se la sorgente è sopravvento, oppure se diminuisce la temperatura con l'altezza, si formano zone d'ombra sonora dopo il punto di tangenza del raggio con il suolo, di altezza crescente con la distanza; a causa della turbolenza il suono penetra comunque nella zona d'ombra per cui la riduzione del livello di pressione sonora è limitata a 10 - 30 dB. L'effetto si attenua con l'altezza del ricevitore o con ravvicinarsi alla sorgente.

Sottovento, oppure in condizioni di inversione termica, può al contrario succedere di rilevare livelli di pressione insolitamente alti a causa dei raggi rifratti verso il basso.

#### 4.5 EFFETTO DEGLI OSTACOLI ALLA PROPAGAZIONE

Un ostacolo interposto tra sorgente e ricevitore è considerato rilevante ai fini della propagazione del suono, e quindi deve essere considerato come una barriera vera e propria, se:

- ha un'altezza sufficiente a bloccare la linea di vista sorgente-ricevitore;
- la sua lunghezza proiettata sulla normale alla linea di vista è maggiore della lunghezza d'onda  $\lambda$ ;
- la sua superficie è pressoché continua;
- ha una massa superiore a 10 kg/m<sup>2</sup>.

Tra le fonti minori di attenuazione di cui la norma ISO 9613-2 suggerisce di tener conto, vi è quella determinata dalla vegetazione, quando questa è sufficientemente densa da impedire la vista lungo la via di propagazione.

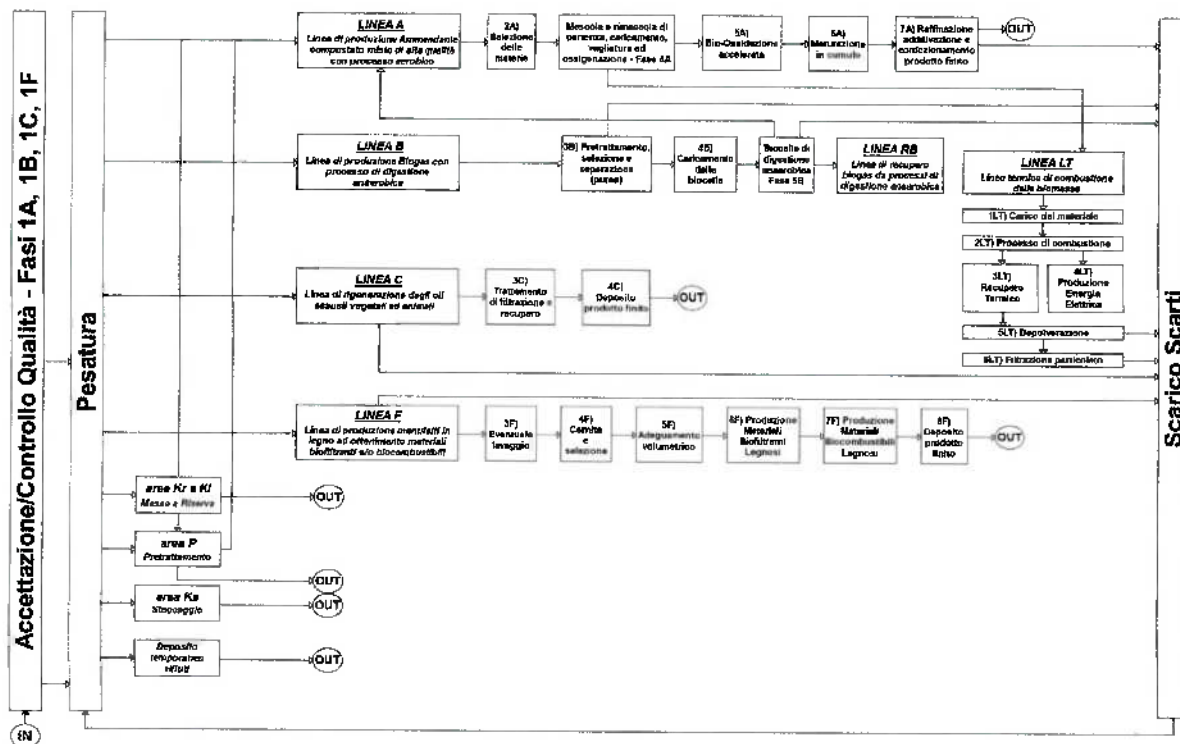


## 5. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

L'area oggetto dell'intervento è ubicata in un impianto già esistente sito in Provincia di Avellino, in area A.S.I., Via Celentane Località Carluccio Ronca – 83029 Solofra e contraddistinta al N.C.E.U. al foglio 2, part.ile n. 2121 sub. 3, 4, 5 e 6 e porzione del sub 10, 2024, 2030, 2262. Essa riguarda un'area di circa 7.200 mq all'interno di un lotto complessivo di circa 15.000 mq. Lo stabilimento della ECO-RESOLUTION SRL atto al recupero e riciclo di rifiuti non pericolosi è collocato nell'Area Industriale di Solofra. Il distretto industriale di Solofra rappresenta una delle poche forme di sviluppo industriale endogeno della provincia di Avellino. E' una realtà produttiva di rilevante importanza, sia per valore delle esportazioni che per numero di occupati il quale è superiore a quello della Fiat-Fma di Pratola Serra, l'azienda di maggiore dimensione dell'Irpinia. Il distretto conciario solofrano evidenzia una "balcanizzazione" del tessuto produttivo (è netta la prevalenza nell'area industriale di unità di piccole e piccolissime dimensioni) con un continuo avvicinarsi di nuove unità produttive, spesso derivanti da spin-off, scorpori, acquisizioni con un'intensa mortalità di imprese (in specie marginali) che porta a frequenti trasferimenti a quelle sopravvissute di risorse strumentali e umane così liberatesi. L'evoluzione strutturale del distretto dai dati ISTAT e CCIAA raccolti, evidenzia come, con la crisi del 2001, alla crescita dell'apparato produttivo si sia accentuato il "nanismo" delle unità produttive che lo compongono: dal 2001 a giugno 2006 la forza lavoro occupata nelle imprese conciarie ha subito una riduzione stimata nel 37% (da 4.332 a 2.721), riducendo ulteriormente le dimensioni medie aziendali. Nel prosieguo della trattazione si sono esaminati i mercati di approvvigionamento e di sbocco. Su entrambi i fronti è forte la proiezione internazionale delle imprese solofrane: la quasi totalità delle pelli è importata da Paesi extraeuropei (specialmente dai Paesi medio-orientali e africani) e una quota variabile dal 70-85% degli output produttivi è collocata sui mercati esteri. Il lavoro ha poi posto l'attenzione sulla crisi del 2001 che è proseguita fino a tutto il 2005. Gli indicatori economici segnalano che, per effetto della predetta crisi, la quota di mercato dell'export del distretto di Solofra sul totale delle esportazioni italiane di pelli, in 5 anni si è più che dimezzata: dal 12,9% (anno 2000) al 5,3% (anno 2005): la conclusione è che il distretto si è ridimensionato. Queste performance negative, però, non devono trarre in inganno: il peso del distretto di Solofra nel settore conciario italiano è rilevante. Riguardo alla salute pubblica, dai dati raccolti (presso l'ASL Avellino 2 ed altre fonti), ad oggi, non vi sono analisi scientifiche particolari che hanno individuato un legame tra la presenza del polo conciario di Solofra ed un'anomalia nell'andamento del tasso di mortalità della popolazione residente nei comuni di Solofra, Serino, Montoro Superiore e Montoro Inferiore. Sul fronte della sostenibilità socio-economica, le informazioni economico-statistiche più recenti confermano, che l'economia del territorio (ed il reddito della popolazione residente) ruota intorno alla lavorazione della pelle (con un peso di circa il 58% sul totale attività manifatturiere) ed al suo indotto e che non esiste una significativa diversificazione produttiva. Rilevante è l'incidenza dell'apparato industriale del distretto sull'economia dell'intera provincia di Avellino: da un confronto incrociato dei dati Infocamere al 31/12/2005 si ricava come gli addetti del polo conciario solofrano sono il 17,6% del totale degli addetti alle attività manifatturiere provinciali (pari a 15.186), le imprese attive sono circa l'11,2% del totale provinciale di imprese manifatturiere (pari a 4.334) e le esportazioni sono il 16,3% del totale delle esportazioni provinciali (pari ad un valore di € 1.032.310.975). La presenza dell'insediamento dell'impianto di riciclo e recupero della ECO-RESOLUTION SRL rappresenta una notevole opportunità per le aziende locali e

regionali al fine di sostenere il loro bisogno di attivare una valida economia circolare per il recupero degli scarti agroalimentari, fanghi di depurazione, rifiuti vegetali e del legno in genere.

Il ciclo produttivo posto in essere dal progetto considerato può svolgere, 24/24 ore al giorno 7/7 giorni alla settimana, le attività D15, R13, R12, R9 ed R3 come definite dal D.lgs. 152/06 e smi ed è rappresentato dal seguente diagramma:



Esso impiega macchine operatrici, quali:

- 1 gruppo elettrogeno insonorizzato
- 3 vagli rotanti, di cui due elettrici e uno diesel
- 2 trituratori diesel
- Setacci elettrici
- Nastri trasportatori in gomma

Macchine di movimentazione, quali:

- 2 carrelli elevatori elettrici
- 3 pale gommate
- 2 miniescavatori con cingoli in gomma,
- 2 caricatori telescopici
- Una spazzatrice stradale

Tali macchine, anche noleggiate da terzi, lavoreranno in modo discontinuo dato che ciclo è basato su trattamenti biologici di cumulo e costituiscono le principali fonti di emissioni acustiche del progetto proposto.

## 6. ZONIZZAZIONE ACUSTICA DELLE AREE DI INTERVENTO

L'area afferente all'iniziativa del programma di investimento, ricade sul territorio comunale del Comune di Solofra (AV).

Per tanto avendo il Comune di Solofra (AV) predisposto la zonizzazione acustica, disponendo di uno stralcio della stessa inerente l'area oggetto d'indagine, dalla consultazione si è potuto appurare che la stessa è ascritta alla "Classe V" (area prevalentemente industriale, in allegato stralcio della zonizzazione acustica del comune di Solofra 1:5000) con i seguenti limiti:

EMISSIONI SONORE		IMMISSIONI SONORE	
PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO	PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO
65 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)

Per la valutazione del rispetto delle immissioni sonore in ambiente abitativo da parte dell'installazione dell'attività produttiva, si fa riferimento al criterio differenziale. Pertanto definito "livello differenziale di rumore" (LD): differenza tra il livello di rumore ambientale e quello di rumore residuo:  $(LD = LA - LR)$ .

Se la differenza tra il livello del rumore ambientale (generato dal funzionamento della linea produttiva) e quello misurato è inferiore a 3 dBA, si può ritenere trascurabile la generazione di rumore da parte del nuovo impianto.

## 7. METODOLOGIA DI RILEVAMENTO

La metodologia per il rilievo del rumore presenta alcuni aspetti che si diversificano in funzione dell'obiettivo del rilevamento stesso. È necessario, pertanto, definire chiaramente tale obiettivo prima di procedere alla scelta della metodologia più appropriata.

In linea generale i rilevamenti sono distinguibili in:

- orientati al ricettore,
- orientati alla sorgente.

Tra gli scopi dei rilevamenti orientati al ricettore rientrano la verifica di conformità ai valori limite stabiliti dalla legislazione e la compatibilità con la zonizzazione acustica; pertanto le rilevazioni fonometriche sono orientate al ricettore, determinate con la tecnica del campionamento temporale.

Il campionamento nel tempo della rumorosità ambientale è impiegato frequentemente nella pratica di rilevamento, in quanto mediante questa tecnica il valore del livello continuo equivalente  $L_{Aeq}$  su periodi medio lunghi non è misurato direttamente, bensì è stimato sulla base di una serie di dati rilevati in prefissati intervalli di tempo, solitamente molto più brevi dell'intero periodo a cui è riferito il livello  $L_{Aeq}$ . Tra i vantaggi del campionamento temporale vi è indubbiamente la riduzione delle risorse e del tempo impegnati nel rilevamento; per contro si introducono inevitabilmente delle incertezze rispetto al dato ottenibile con il rilevamento continuo nel tempo, l'entità delle quali è crescente con la variabilità del rumore e con la riduzione del tempo di misura.

Nelle varie tecniche di campionamento temporale solitamente si distinguono i periodi di tempo elencati nel seguito, indicati anche nel D.M. del 16 marzo 1998.

*Tempo a lungo termine*  $T_L$ , la cui durata è stabilita in relazione agli obiettivi dell'indagine e alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità ambientale nel lungo periodo.

*Tempo di riferimento*  $T_R$ , individuato all'interno del  $T_L$ , rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misurazioni. La legislazione Italiana distingue due  $T_R$ : quello diurno (dalle ore 6 alle 22) e quello notturno (dalle ore 22 alle ore 6).

Indicato con  $r$  il numero dei tempi  $T_{Ri}$  omogenei, ossia diurni o notturni, individuati all'interno di  $T_L$  si ha:

$$T_L = \sum_{i=1}^r T_{Ri}$$

*Tempo di osservazione*  $T_O$ , collocato all'interno di ogni singolo tempo  $T_{Ri}$  e definibile in uno o più tempi  $T_O$ , non necessariamente di uguale durata, in ciascuno dei quali si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Per l'insieme dei tempi di osservazione  $T_O$  così individuati sussiste la relazione:

$$T_{Ri} = \sum_{j=1}^R T_{Oj}$$



Tempo di misurazione  $T_M$ , collocato all'interno di ciascun tempo  $T_{Oj}$ , e definibile in uno o più tempi  $T_{Mk}$ , non necessariamente di uguale durata, ciascuno scelto in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misurazione sia rappresentativa di fenomeno. L'insieme dei tempi di misurazione  $T_M$  è inferiore o al massimo pari al tempo di osservazione, ossia:

$$\sum_{k=1}^m T_{Mk} \leq T_{Oj}$$

Ad ogni  $k$ -esimo tempo di misurazione  $T_{Mk}$ , di durata  $t_k$ , è associato il corrispondente livello equivalente  $L_{Aeq, T_{Mk}}$ .

L'ipotesi alla base di qualsiasi tecnica di campionamento è che il livello  $L_{Aeq}$  corrispondente all'insieme dei  $k$ -esimi livelli  $L_{Aeq, T_{Mk}}$  è assunto come valore per il livello equivalente riferito al tempo di osservazione  $T_{Oj}$  contenente i  $k$ -esimi tempi  $T_{Mk}$ :

$$L_{Aeq, T_{Oj}} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_{Mtot}} \sum_{k=1}^m t_k 10^{(L_{Aeq, T_{Mk}}/10)} \right] dB(A)$$

in cui  $T_{Mtot}$  è il tempo totale di misurazione per l' $j$ -esimo  $T_{Oj}$ , pari a:

$$T_{Mtot} = \sum_{k=1}^m t_k$$

Dall'insieme degli  $j$ -esimi livelli  $L_{Aeq, T_{Oj}}$ , considerando la relazione determinata per i tempi di osservazione, si ricava il livello equivalente riferito al tempo di riferimento  $T_{Ri}$  contenente gli  $j$ -esimi tempi  $T_{Oj}$ :

$$L_{Aeq, T_{Ri}} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_{Ri}} \sum_{j=1}^0 t_j 10^{(L_{Aeq, T_{Oj}}/10)} \right] dB(A)$$

Analogamente si ricava il livello equivalente  $L_{Aeq,T_L}$ , riferito al tempo di riferimento  $T_L$  contenente gli omogenei  $r$ -esimi tempi  $T_{Ri}$  mediante la relazione seguente:

$$L_{Aeq,T_L} = 10 \log \left[ \frac{1}{r} \sum_{i=1}^r 10^{(L_{Aeq,T_{Ri}}/10)} \right] dB(A)$$

La scelta dei tempi di osservazione e di misurazione adeguati alle caratteristiche di variabilità del rumore nel tempo è di fondamentale importanza, influenzando sensibilmente sull'incertezza della stima dei livelli equivalenti riferiti a  $T_R$  e  $T_L$ .

Questa scelta, tra Labro, è di complessità crescente all'aumentare della variabilità del rumore nel tempo ed è influenzata anche dalle esigenze logistiche del rilevamento.

In generale, per un prefissato tempo totale di misurazione  $T_{Tot}$  l'incertezza nella stima del livello  $L_{Aeq}$  diminuisce aumentando il numero  $m$  dei campioni di rumore rilevati. In altri termini, è preferibile frazionare per quanto possibile il tempo  $T_{Tot}$  (a disposizione, compatibilmente con le esigenze logistiche del rilevamento). In generale l'incertezza della stima di  $L_{Aeq}$  diminuisce allorché i campioni di rumore rilevati risultano statisticamente indipendenti tra loro.

## 7.1 CRITERI GENERALI DELLE MISURAZIONI

La rilevazione del rumore è stata effettuata al fine di valutare il clima acustico dell'area oggetto della presente relazione, si è proceduto ad effettuare rilevamenti fonometrici lungo l'intera area di pertinenza. Tali rilevamenti sono stati preceduti da una serie di osservazioni e di misure orientative per definire le caratteristiche generali della zona e la specifica ubicazione dei siti di misura in relazione alle finalità delle indagini.

Quindi il fonometro, provvisto di cuffia antivento, è stato ubicato nelle postazioni individuate su un apposito cavalletto, a 1,50 metri dal suolo; durante le misurazioni nessuna persona si è avvicinata al microfono a meno di 3 metri.

Nel corso di tali rilievi sono stati valutati i seguenti parametri:

- Il livello di pressione sonora del rumore ambientale;
- Il livello equivalente di pressione sonora del rumore ambientale.

Le misurazioni sono state eseguite il giorno 05/07/2024 in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; diverse velocità del vento, infine, sempre inferiori 5 m/s, hanno caratterizzato i vari rilievi.

Dai sopralluoghi effettuati, sono stati individuati 4 punti di osservazioni PO1, PO2, PO3, PO4 ubicati all'interno dell'area di pertinenza (vedasi figura 1).

Il punto di osservazione PO1 è "battezzato" presso l'angolo SUD in direzione S (+ 180° W), a 10m di distanza dalla sorgente, ad una quota di 400 m.s.l.m.

Il punto di osservazione PTO2 è "battezzato" presso l'angolo EST in direzione E (+ 90° W), a 12m di distanza dalla sorgente, ad una quota di 400 m.s.l.m.

Il punto di osservazione PTO3 è "battezzato" presso l'angolo NORD in direzione N (+ 0° W), a 10m di distanza dalla sorgente, ad una quota di 400 m.s.l.m.

Il punto di osservazione PTO4 è "battezzato" presso l'angolo OVEST in direzione O (+ 270° W), a 15m di distanza dalla sorgente, ad una quota di 400 m.s.l.m.

Dai sopralluoghi effettuati, sono stati individuati 2 ricettori sensibili RS1, RS2, in prossimità di abitazioni, determinando teoricamente la pressione sonora dovuta all'inizio attività, partendo da osservazioni fonometriche linea produttiva non in funzione.

## 8. DATI TECNICI DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata per la misurazione è la seguente:

Tipo	Marca e modello	N. matricola
Fonometro integratore	DELTAO HM HD 2010 UC/A	16051344399
Microfono	UC52/1	159245
Calibratore	DELTA OHM HD 2020	16016637

Le caratteristiche tecniche della strumentazione, rientrano nelle seguenti norme:

EN 60651/1994:	CLASSE 1
EN 60804/1994:	CLASSE 1
IEC 225	FILTRI DI PONDERAZIONE
IEC 942	CALIBRATORE

I certificati di conformità della strumentazione, le cui copie sono riportate quali allegati, sono quelli rilasciati dal Centro di Taratura LAT n° 185 Calibration Centre – Sonora S.r.l..

### 8.1 ERRORE DI MISURA

Con il calibratore portatile si è controllato l'errore di misura prima e dopo ogni ciclo di misura. Le misure fonometriche sono state ritenute valide in quanto le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura hanno differito meno di 0.5 dB.

## 9. DETERMINAZIONE FONOMETRICHE: STATO ACUSTICO

Le postazioni di misura dei ricettori RS1 e RS2 sono state individuate come riportato nell'allegato grafico. Per quanto concerne tali postazioni si evidenzia che sono situate nel territorio di Solofra, comune dotato di P.Z.A., e ricadono nelle zone di classe V.

Il clima acustico di base dell'area è caratterizzato dal traffico veicolare della strada comunale Via Celentane e del raccordo Salerno-Avellino E841, e dall'operato di macchine industriali statiche e dinamiche del polo conciario di Solofra. Durante le rilevazioni si è provveduto ad analizzare anche il traffico stradale, determinando un passaggio di veicoli durante il tempo di osservazione pari a n° 123 autovetture/h nel periodo diurno.

La fauna e gli animali da guardia completano il quadro delle sorgenti acustiche locali. Si riportano i dati caratteristici dei rilievi effettuati:



Figura 1 – Ortofoto area di pertinenza impianto ECO-RESOLUTION S.R.L. con evidenziati i punti di osservazione e i ricettori sensibili

### TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO

<b>Postazione PO1: Lat. 40°49'50" N – Long. 14°49'40" E</b>	
Data del prelevamento	<b>05/07/2024</b>
Condizioni metereologiche	<b>Sereno – Brezza leggera</b>
Tempo di osservazione	<b>10.00 – 11.00</b>
Tempo di misura	<b>10.15 – 10.45</b>
Livello di rumore LeqA	<b>69.7 (dB(A))</b>
L95	<b>68.2 (dB(A))</b>

<b>Postazione PO2: Lat. 40°49'49" N – Long. 14°49'41" E</b>	
Data del prelevamento	<b>05/07/2024</b>
Condizioni metereologiche	<b>Sereno – Brezza leggera</b>
Tempo di osservazione	<b>11.00 – 12.00</b>
Tempo di misura	<b>11.15 – 11.45</b>
Livello di rumore LeqA	<b>60.1 (dB(A))</b>
L95	<b>58.8 (dB(A))</b>

<b>Postazione PO3: Lat. 40°49'50" N – Long. 14°49'43" E</b>	
Data del prelevamento	<b>05/07/2024</b>
Condizioni metereologiche	<b>Sereno – Brezza leggera</b>
Tempo di osservazione	<b>12.00 – 13.00</b>
Tempo di misura	<b>12.15 – 12.45</b>
Livello di rumore LeqA	<b>56.0 (dB(A))</b>
L95	<b>54.8 (dB(A))</b>

<b>Postazione P04: Lat. 40°49'50" N – Long. 14°49'43" E</b>	
Data del prelevamento	<b>05/07/2024</b>
Condizioni metereologiche	<b>Sereno – Brezza leggera</b>
Tempo di osservazione	<b>14.00 – 15.00</b>
Tempo di misura	<b>14.15 – 14.45</b>
Livello di rumore LeqA	<b>63.9 (dB(A))</b>
L95	<b>62.5 (dB(A))</b>

**TABELLA RIEPILOGATIVA DELLE MISURAZIONI EFFETTUATE IN DATA 05/07/2024**

	<b>1° MISURA (DIURNO)</b>	
	<b>LeqA (dB(A))</b>	<b>L95 (dB(A))</b>
<b>POSTAZIONE P01</b>	<b>69.7</b>	<b>68.2</b>
<b>POSTAZIONE P02</b>	<b>60.1</b>	<b>58.8</b>
<b>POSTAZIONE P03</b>	<b>56.0</b>	<b>54.8</b>
<b>POSTAZIONE P04</b>	<b>63.9</b>	<b>62.5</b>

**TEMPO DI RIFERIMENTO DIURNO**

<b>Postazione RS1: Lat. N. 40.494861° – Long. E. 14.494144°</b>	
Data del prelevamento	<b>05/07/2024</b>
Condizioni metereologiche	<b>Sereno – Brezza leggera</b>
Tempo di osservazione	<b>15.00 – 16.00</b>
Tempo di misura	<b>15.15 – 13.45</b>
Livello di rumore LeqA	<b>57.4 (dB(A))</b>
L95	<b>56.5 (dB(A))</b>

<b>Postazione RS2: Lat. N. 40.494851° – Long. E. 14.493852°</b>	
Data del prelevamento	<b>05/07/2024</b>
Condizioni metereologiche	<b>Sereno – Brezza leggera</b>
Tempo di osservazione	<b>16.00 – 17.00</b>
Tempo di misura	<b>16.15 – 16.45</b>
Livello di rumore LeqA	<b>57.1 (dB(A))</b>
L95	<b>56.5 (dB(A))</b>

**TABELLA RIEPILOGATIVA DELLE MISURAZIONI EFFETTUATE IN DATA 05/07/2024**

	<b>1° MISURA (DIURNO)</b>	
	<b>LeqA (dB(A))</b>	<b>L95 (dB(A))</b>
<b>POSTAZIONE RS1</b>	<b>57.4</b>	<b>56.5</b>
<b>POSTAZIONE RS2</b>	<b>57.1</b>	<b>56.4</b>



## 10. IMPATTO ACUSTICO DELLA LINEA PRODUTTIVA

La valutazione dell'impatto acustico post-operam è volta a quantificare, anche i livelli di rumore dell'attività soggetta alla autorizzazione richiesta (art.208 Dlgs 152/06 e smi) presso i ricettori maggiormente esposti. I punti in cui si effettua la previsione (RS1 e RS2) sono riportati sulla planimetria allegata con evidenziate la sorgente di rumore e i principali ricettori.

### 10.1 IMPATTO ACUSTICO DETERMINATO DALL'AUMENTO DEL TRAFFICO

Una stima dell'impatto del traffico che l'esercizio dell'impianto in progetto può causare, può essere effettuata valutando il numero di viaggi necessari al conferimento dei rifiuti gestiti con le attività codificate in D15, R13, R12, R9 ed R3 dal D.Lgs. 152/06 e smi.

Da progetto risultano i seguenti quantitativi massimi giornalieri di rifiuti:

Attività	Quantità massima giornaliera (tonn/gg)
D15	30
R13	300
R12	150
R9	27
R3	75
TOTALE	582

Tali quantitativi saranno gestiti con autocarri con portata fino a 30 tonn/giorno e quindi saranno necessari mediamente meno di un trasporto ad ora nell'arco delle 24 ore o meno di 3 nell'arco delle 8 ore lavorative. Si può concludere che la quantità di veicoli necessari al trasporto dei rifiuti risulta trascurabile in riferimento ai flussi di traffico di veicoli merci già presenti sulle arterie considerate.

### 10.2 CRITERI DETERMINAZIONE

Per la determinazione dei valori limite delle immissioni sonore si è fatto riferimento al **CRITERIO DIFFERENZIALE**:

- I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art 2, comma3, letti b) della "Legge quadro sull'inquinamento acustico" del 26 ottobre 1995, n. 447 sono: 5 dB per il periodo diurno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate VI della tabella A allegata al presente decreto.
- 11 CRITERIO DIFFERENZIALE non si applica nei seguenti casi, in quanto l'effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:
- Se il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno;
- Se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno.

### 10.3 CRITERI DI VALUTAZIONE

Individuato l'approccio normativo (CRITERIO DIFFERENZIALE), occorre rilevare 1 parametri che sono oggetto di confronto così come indicati nel Decreto Ministeriale 16.03,1998 allegato "A" punti 12-1113-3:

- **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 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.
- **Livello differenziale di rumore (Ld):** differenza tra il livello di rumore ambientale, (La) e quello di rumore residuo (LR):

$$LD = (LA - LR)$$

### 10.4 MODELLO DI CALCOLO PREVISIONALE

I ricettori sensibili selezionati sono due, I due ricettori consistono in abitazioni poste a distanza simile tra loro, di seguito una tabella indicante la distanza e la zona in cui sono allocati i ricettori RS1 ed RS2.

Identificazione del ricettore		Classificazione acustica	Valori limite di immissione diurno	Distanza dal ciclo produttivo (sorgente fissa)
RS1	Primo fabbricato ad uso residenziale	V	70	20 m
RS2	Secondo fabbricato ad uso residenziale	V	70	85 m

L'elaborato grafico allegato, riporta la posizione dei punti sorgente e punti riceventi, e le distanze sorgenti-ricevitori, calcolato dai punti di emissione collocati nel baricentro della linea produttiva.

Per la procedura del calcolo previsionale del valore LA si è fatto riferimento all'equazione di base del par. 4.1 che permette di calcolare l'attenuazione che un suono subisce durante il suo normale cammino di propagazione nell'aria a partire dal livello di pressione sonora:

$$L_p(r) = L_{p(ref)} - 20 \log(r/r_{ref})$$

Nella tabella che segue si rileva il livello di pressione sonora teorico ottenuto con la predetta formula:

Identificazione del ricettore		Classificazione acustica	Valori limite di immissione diurno	Distanza dalla linea produttiva (sorgente fissa)	Livello pressione sonora $L_p$
RS1	Primo fabbricato ad uso residenziale	V	70	20 m	$L_p = 57.3$ dBA
RS2	Secondo fabbricato ad uso residenziale	V	70	85 m	$L_p = 57.1$ dBA

Valutato il livello della pressione sonora teorico  $L_{p\text{ teorico}}$ , nel punto ricettore sensibile, si valuta il livello del rumore ambientale (LA) ottenuto dalla composizione dei livelli misurati e quelli ottenuti dalla previsione.

$$LA = 10 \text{ Log} [10^{(0,1 * L_{\text{misurati}})} + 10^{(0,1 * L_{p\text{ teorico}})}]$$

## 10.5 VALUTAZIONE LIVELLO RUMORE AMBIENTALE STIMATO CON INSERIMENTO DELLA LINEA PRODUTTIVA A PIENO REGIME PREVISTO

### Ricettore sensibile RS1

Periodo diurno e notturno (06:00 – 22:00 e 22:00 – 06:00)

$$LA = 10 * \text{Log} [10^{(0,1 * 56,5)} + 10^{(0,1 * 57,3)}]$$

$$LA = 59,9$$

### Ricettore sensibile RS2

Periodo diurno (06:00 – 22:00 e 22:00 – 06:00)

$$LA = 10 * \text{Log} [10^{(0,1 * 56,4)} + 10^{(0,1 * 57,1)}]$$

$$LA = 59,8$$

## 11. CONCLUSIONI

Dai rilievi fonometrici con la linea produttiva in piena fase di esercizio e condizioni critiche di contemporaneità si è verificato il rispetto dei limiti, diurni e notturni, imposti per la legislazione vigente per la zona di classe V, anche grazie alle misure di mitigazione adottate.

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

Assumendo L95, misurato, come valore del rumore residuo (LR), ed a  $L_p$  (livello della pressione sonora stimato nel ricettore sensibile RS1 RS) il valore del livello della pressione ambientale (LA), si ottiene:

Ricettore sensibile RS1:

Periodo diurno e notturno (06:00 – 22.00 e 22:00 – 06:00)

$LD = 59.9 - 57.3 = 2.6$  dBA

Ricettore sensibile RS2:

Periodo diurno e notturno (06:00 – 22.00 e 22:00 – 06:00)

$LD = 59.8 - 57.1 = 2.7$  dBA

Pertanto, nel peggiore dei casi ipotizzabili, il funzionamento dell'impianto a pieno regime che la ECO-RESOLUTION S.r.l. ha previsto, introduce sui ricettori sensibili RS1 e RS2 un incremento del livello della pressione sonora, rispetto a quello misurato (L95), di circa 2.6 dBA durante il periodo diurno e/o notturno per il ricettore sensibile RS1, per il ricettore sensibile RS2 si ha un incremento del livello della pressione sonora di circa 2.7 dBA durante il periodo diurno e/o notturno pertanto l'immissione sonora rientra nei limiti imposti dal criterio differenziale. Si può quindi affermare che, nelle condizioni considerate nel calcolo di previsione, l'esercizio della linea produttiva da implementare nel Comune di Solofra (AV) - A/2, particelle 2121 sub 3, 4, 5, 6 e porzione sub 10, 2024, 2230 e 2262 - determina presso i ricettori considerati immissioni sonore entro i limiti prescritti dalla legislazione vigente sia in termini di livelli assoluti che di differenziale; a riprova del fatto che nei 18 anni di attività condotta dalla Eco-Resolution srl nel sito indicato, non nessuna problematica inerente il rumore è mai emersa. Inoltre, poiché il comune di Solofra, è dotato di P.Z.A., e per le considerazioni riportate nel paragrafo, tutta l'area ricade nelle zone di classe V, pertanto i valori limiti delle particelle interessate dall'installazione dell'impianto risultano essere:

Valori limite di emissione in dB(A)	giorno	notte
	70	60

In entrambi i casi i livelli di rumore determinati sono compatibili con i livelli ammessi.

SI PUÒ, PERTANTO, CONCLUDERE CHE, IN BASE A QUANTO ESPOSTO, LE OPERE E LE ATTIVITÀ PREVISTE DAL PROGETTO ESPOSTO POSSANO RITENERSI AMPLIAMENTE A NORMA DI LEGGE.

## 12. ALLEGATI

- ALLEGATO 1: DECRETO DIRIGENZIALE N. 328 DEL 13/09/2013 (ING. FESTA TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE).
- ALLEGATO 2: CARTA IDENTITÀ ING. FESTA FRANCESCO.
- ALLEGATO 3: PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI SOLOFRA.  
TAVOLA 1.1 - P.U.C. Piano Urbanistico Comunale: Adeguato ai pareri art.3 c.5 Reg. Regionale n.5/2011 e s.m.i. Rev.2 giugno 2020 - PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA  
TAVOLA 1.2 - P.U.C. Piano Urbanistico Comunale: Adeguato ai pareri art.3 c.5 Reg. Regionale n.5/2011 e s.m.i. Rev.1 giugno 2020 - ZONIZZAZIONE AMBITI URBANI E CAMPO NATURALE ED APERTO
- ALLEGATO 4: PLANIMETRIA DEL SITO DI INTERVENTO CON INDIVIDUAZIONE
- ALLEGATO 5: CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.

Data di emissione 16 luglio 2024

**Il Tecnico Competente**  
Ing. Francesco Festa  
DOTT. ING.



**DITTA: ECO-RESOLUTION S.R.L.**

Sede Legale: Via Giovanni Palatucci 20/A 83100 AVELLINO

**Autorizzazione Unica alla realizzazione e gestione di un impianto di recupero di rifiuti ai sensi dell'Art. 208 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.**

**RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

**ALLEGATO 1**

**DECRETO DIRIGENZIALE N. 328 DEL 13/09/2013 (ING. FESTA TECNICO  
COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE).**



## **Decreto Dirigenziale n. 328 del 13/09/2013**

A.G.C.5 Ecologia, tutela dell'ambiente, disinquinamento, protezione civile

Settore 2 Tutela dell'ambiente

Oggetto dell'Atto:

RICONOSCIMENTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE - LEGGE N. 447/95, ART. 2, COMMI 6 E 7 - RETTIFICA DEL D.D. N. 273 DEL 11.07.2013 - APPROVAZIONE ELENCHI ISTANZE ACCOLTE (VERBALI NN. 178 DEL 19.07.2013, 179 DEL 25.07.2013 E 180 DEL 30.07.2013).

## IL DIRIGENTE

### PREMESSO

- a. CHE la legge 26 ottobre 1995, n. 447 (*legge quadro sull'inquinamento acustico*) e ss. mm. ed ii. stabilisce, tra l'altro, che per poter svolgere l'attività di *tecnico competente* in acustica ambientale occorre presentare domanda all'Assessorato Regionale competente, corredata di documentazione atta a comprovare l'aver svolto, in modo *non occasionale*, attività nel campo dell'acustica ambientale, da almeno quattro anni, per i diplomati ad indirizzo tecnico oppure, da almeno 2 anni, per i laureati con diploma universitario ad indirizzo scientifico;
- b. CHE, con D.P.C.M. 31 marzo 1998 è stato approvato l'Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di *tecnico competente* in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lett. b e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della *legge quadro sull'inquinamento acustico*;
- c. CHE, con delibera della Giunta della Regione Campania 7 marzo 1996, n. 1560 sono state approvate le modalità di presentazione delle domande per il riconoscimento della figura di *tecnico competente* in acustica ambientale e viene istituita una commissione regionale interna, per la verifica del possesso dei requisiti previsti dalla legge;
- d. CHE la Giunta della Regione Campania, allo scopo di uniformare le procedure regionali all'Atto di indirizzo e di coordinamento di cui al DPCM 31.03.98, con delibera 18 agosto 2000, n. 4431 ha modificato ed integrato la richiamata delibera n. 1560/96;
- e. CHE la Giunta della Regione Campania, con delibera 24 aprile 2003, n. 1537 ha aggiornato la D.G.R. 18.08.2000, n. 4431, approvando i nuovi criteri e modalità per il riconoscimento della figura di *tecnico competente* in acustica;
- f. CHE la Giunta della Regione Campania, con delibera 6 giugno 2008, n. 977 ha modificato gli allegati A, B, C, D, ed E alla D.G.R.C. n. 1537/03 nonché la composizione della commissione regionale interna;
- g. CHE la commissione regionale interna, costituita con decreto dirigenziale n. 827 del 23/09/08 così come modificata con decreti dirigenziali: n. 565 del 19/06/09 e n. 890 del 24/11/09, nella seduta del 16/10/08 ha individuato all'unanimità i criteri, per la valutazione del requisito della *non occasionalità* delle attività nel campo dell'acustica ambientale;

### VISTE

- a. le n° 15 istanze di riconoscimento della figura di *tecnico competente* in acustica ambientale, e ss. mm. ii., presentate all'Assessorato all'Ambiente della Regione Campania, di seguito specificate:

	NOME	COGNOME	ISTANZA N°	PROT. N°	DATA
Sig	VINCENZO	CIANCIO	369	178984	07/03/2012
Sig	FRANCESCO	FESTA	349	892725	24/11/2011
Sig.ra	RAFFAELA	CAPUTO	406	637137	30/08/2012
Sig	RAFFAELE	LIMATOLA	407	637155	30/08/2012
Sig	GIUSEPPE	GAROFALO	408	637193	30/08/2012
Sig	GIUSEPPE	RUSSO	409	637260	30/08/2012
Sig	CIRO	RUOCCO	389	490126	26/06/2012
Sig	GIUSEPPE	TEODOSIO	391	527428	10/07/2012
Sig	UGO	GIORDANO	396	612387	09/08/2012
Sig	MASSIMILIANO	PELLEGRINO	398	614448	09/08/2012
Sig.ra	ELVIRA	SCHIAVO	399	615156	10/08/2012
Sig	VINCENZO	MORGILLO	342	860433	15/11/2011
Sig	MARCO	FELICITA'	347	880359	21/11/2011
Sig	CARMINE	TEODOSIO	390	527401	10/07/2012
Sig	FRANCESCO	SALVATI	393	600730	03/08/2012



- b. le risultanze delle attività istruttorie svolte dalla commissione regionale interna e formalizzate nei verbali nn. 178 del 19.07.2013, 179 del 25.07.2013 e 180 del 30.07.2013, in base alle quali possono essere accolte le istanze individuate nell'Elenco A - allegato 1 al presente decreto;

**CONSIDERATO** che nel D.D. n. 273 del 11.07.2013 è stato riportato, per mero errore, nell'allegato A delle istanze accolte, anche quella del sig. Salvati Francesco, nonostante fosse stato avviato l'accertamento d'ufficio;

#### **DATO ATTO**

- a. CHE i richiedenti sono puntualmente informati dei criteri individuati dalla commissione regionale interna per la valutazione del requisito della *non occasionalità* delle attività svolte nel campo dell'acustica ambientale;
- b. CHE viene espletata la procedura di cui all'art. 10-bis della Legge 241/90 e ss. mm. ed ii.;
- c. CHE viene concluso il procedimento di valutazione delle istanze in parola;
- d. CHE le motivazioni delle istanze non accolte devono essere specificate nei decreti;

#### **RITENUTO**

- a. di dover procedere alla rettifica del D.D. n. 273 del 11.07.2013, escludendo dall'elenco A l'istanza n. 393 del Sig. Francesco Salvati, inserita per mero errore tra le istanze accolte, nonostante fosse stato avviato da parte della Commissione regionale l'accertamento d'ufficio;
- b. di dover adottare il provvedimento definitivo, in riscontro alle istanze de quibus, approvando l'elenco A allegato 1 al presente decreto ed aggiornando, conseguentemente, l'elenco dei *tecnici competenti* in acustica ambientale della Regione Campania;

#### **VISTI**

- a. la legge 26 ottobre 1995, n. 447 e ss. mm. ed ii;
- b. il D.P.C.M. 31 marzo 1998;
- c. la legge 7 agosto 1990, n. 241 e ss. mm. ed ii;
- d. il DPR 28 dicembre 2000, n. 445 e ss. mm. ed ii;
- e. la D.G.R.C. 7 marzo 1996, n. 1560;
- f. la D.G.R.C. 18 agosto 2000, n. 4431;
- g. la D.G.R.C. 24 aprile 2003, n. 1537;
- h. la D.G.R.C. 6 giugno 2008, n. 977;

Alla stregua dell'istruttoria compiuta dal Settore 02 - *Tutela dell'Ambiente* nonché dell'espressa dichiarazione di regolarità, resa dal dirigente del Settore medesimo;

### **DECRETA**

per i motivi indicati in narrativa, che qui si intendono integralmente riportati e trascritti:

1. di procedere alla rettifica del D.D. n. 273 del 11.07.2013, escludendo dall'elenco A l'istanza n. 393 del Sig. Francesco Salvati, inserita per mero errore tra le istanze accolte, nonostante sia stato avviato da parte della Commissione regionale l'accertamento d'ufficio;

2. di adottare il provvedimento definitivo, in riscontro alle istanze de quibus, approvando l'elenco A, ALLEGATO 1 *Elenco A – delle istanze accolte* al presente decreto e di aggiornare conseguentemente l'elenco dei *tecnici competenti* in acustica ambientale della Regione Campania;
3. di prendere atto delle decisioni prese dalla Commissione Regionale interna nella seduta del 19.07.2013 (verbale n. 178), del 25.07.2013 (verbale n. 179) e del 30.07.2013 (verbale n. 180) ai sensi delle delibere 1537/2003 e 977/2008 e ss.mm.ii.;
4. di notificare il presente decreto ai richiedenti di cui all'allegato 1 - *Elenco A – Istanze accolte*;
5. di dare atto che avverso il presente provvedimento, è ammesso ricorso al Tribunale Amministrativo Regionale ovvero, in alternativa, ricorso al Presidente della Repubblica, rispettivamente, entro 60 giorni ed entro 120 giorni dalla notifica;
6. di inviare copia del presente decreto al Settore Stampa e Documentazione, per la pubblicazione sul BURC nonchè al web master, per l'aggiornamento dell'elenco pubblicato nella pagina "*Ambiente*" del sito web della regione Campania;
7. l'esecuzione del presente decreto a cura del Settore Tutela dell'Ambiente.

- Dr.ssa Simona Brancaccio -

**DITTA: ECO-RESOLUTION S.R.L.**

Sede Legale: Via Giovanni Palatucci 20/A 83100 AVELLINO

**Autorizzazione Unica alla realizzazione e gestione di un impianto di recupero di rifiuti ai sensi dell'Art. 208 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.**

**RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

**ALLEGATO 2**

**CARTA IDENTITÀ ING. FESTA FRANCESCO.**

**DITTA: ECO-RESOLUTION S.R.L.**

Sede Legale: Via Giovanni Palatucci 20/A 83100 AVELLINO

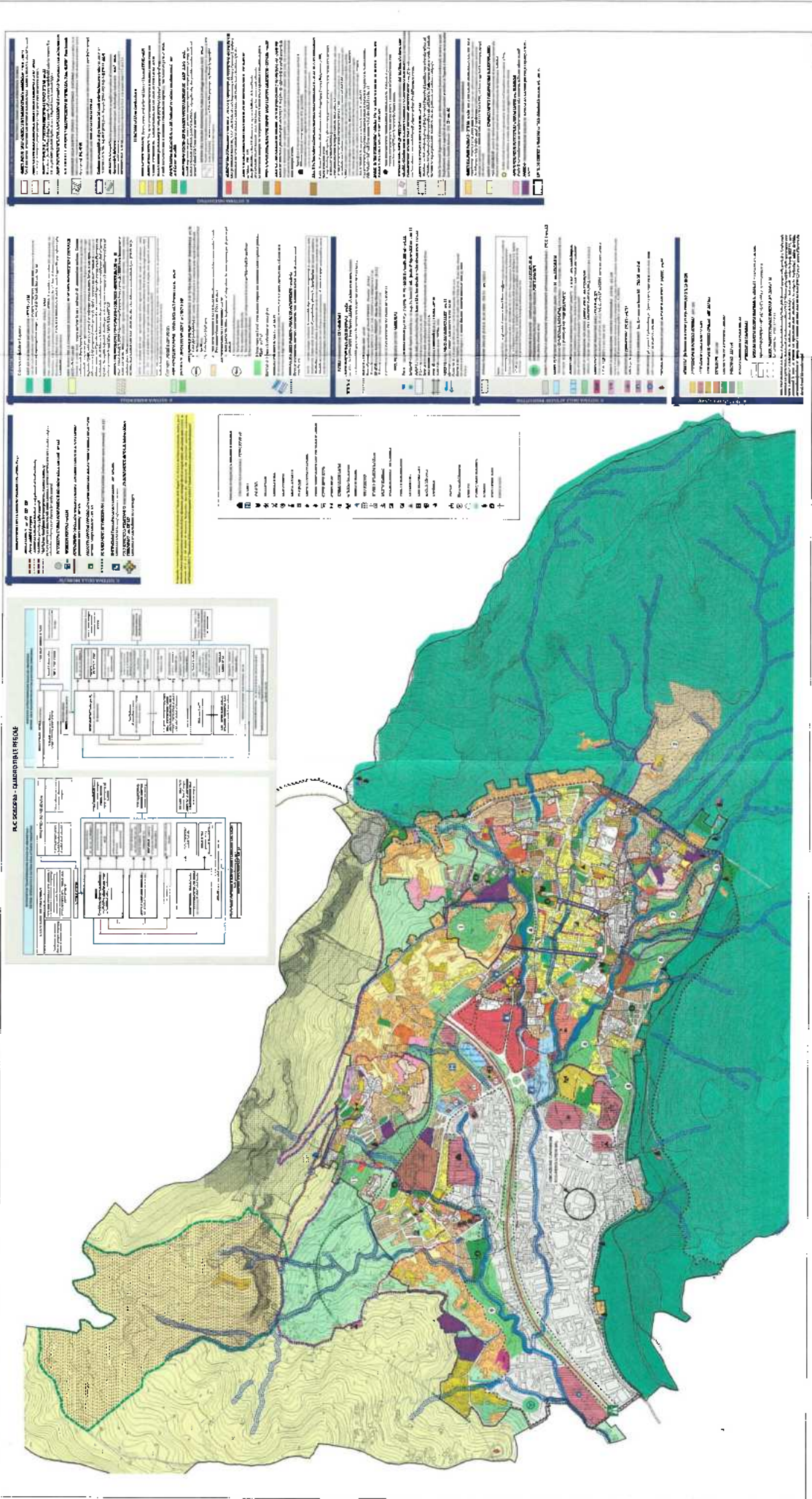
**Autorizzazione Unica alla realizzazione e gestione di un impianto di recupero di rifiuti ai sensi dell'Art. 208 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.**

**RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

**ALLEGATO 3**

**PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI SOLOFRA.**





**P.U.C. Piano Urbanistico Comunale:**  
**Adeguato ai pareri art.3 c.5 Reg. Reg. n.5/2011 e s.m.i - Rev.2 giugno 2020**  
**ZONIZZAZIONE AMBITI URBANI E CAMPO NATURALE ED APERTO**

*il tecnico*

Procedura per il rilascio dell' Autorizzazione Unica degli Impianti di smaltimento e recupero rifiuti di cui all'art.208 e segg. del D.Lgs.152/06 e ss. mm.ii.

Stabilimento Industriale ECO-RESOLUTION srl  
 VIA CELENTANE - LOCALITA' VALLONE G.BONCA  
 ZONA INDUSTRIALE A.S.I. - 86029 SOLOFERA (AV)

tarola  
**1.2**  
 allegato 3  
 luglio 2024

**DITTA: ECO-RESOLUTION S.R.L.**

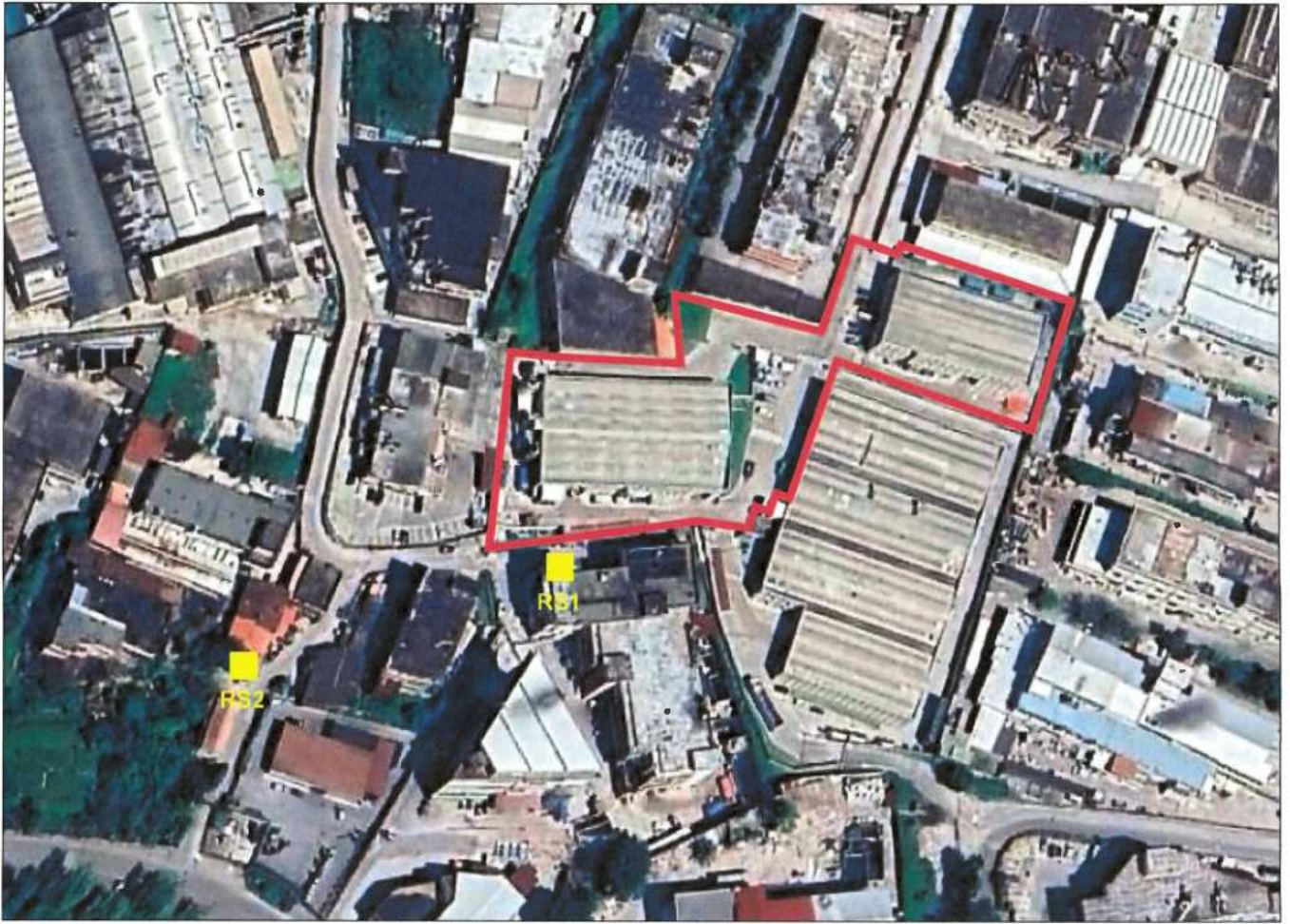
Sede Legale: Via Giovanni Palatucci 20/A 83100 AVELLINO

**Autorizzazione Unica alla realizzazione e gestione di un impianto di recupero di rifiuti ai sensi dell'Art. 208 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.**

**RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

**ALLEGATO 4**

**PLANIMETRIA DEL SITO DI INTERVENTO CON INDIVIDUAZIONE DEI  
RECETTORI SENSIBILI.**





**DITTA: ECO-RESOLUTION S.R.L.**

Sede Legale: Via Giovanni Palatucci 20/A 83100 AVELLINO

**Autorizzazione Unica alla realizzazione e gestione di un impianto di recupero di rifiuti ai sensi dell'Art. 208 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.**

**RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO**

**ALLEGATO 5**

**CERTIFICATI DI TARATURA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.**



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13933

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

- Data di Emissione: 2024/01/31  
*date of issue*

- cliente: Centro Diagnostico Baronia Srl  
*customer*

Località Taverna Annibale  
83040 - Frigento (AV)

- destinatario: Centro Diagnostico Baronia Srl  
*addressee*

Località Taverna Annibale  
83040 - Frigento (AV)

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N. 185 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 ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

### - Si riferisce a:

*Referring to*

- oggetto: Calibratore  
*item*

- costruttore: Delta OHM  
*manufacturer*

- modello: HD 2020  
*model*

- matricola: 16016637  
*serial number*

- data di ricevimento: 2024/01/30  
*date of receipt of item*

- data delle misure: 2024/01/31  
*date of measurements*

- registro di laboratorio: 13933  
*laboratory reference*

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

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

Direzione Tecnica  
*(Approving Officer)*

Firmato digitalmente da:  
Andrea Esposito  
Data: 01/02/2024 10:13:31



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13933

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 4

Page 2 of 4

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

In the following information is reported about:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- description of the item to be calibrated (if necessary);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- technical procedures used for calibration performed;
- i Campioni di Riferimento da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- condizioni ambientali e di taratura;
- calibration and environmental conditions;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.
- calibration results and their expanded uncertainty.

### Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Classe	Serie/Matricola
Calibratore	Delta OHM	HD 2020	Classe 1	16016637

### Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: **Calibratori - PR4 rev. 2**

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: **Metodo Interno basato - IEC EN 60942:03 Annex A**

The devices under test was calibrated following the Standards:

**CEI EN 60942:04 Annex B**

### Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Documento N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	R	B&K 4180	2412860	23-0158-01	23/02/28	INRIM
Multimetro	R	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 019 70980	23/02/22	AVIATRONIK
Barometro	R	Vaisala PTB 110	U0930600	C.D.T. K008-G04633	23/08/08	Vaisala
Termo igrometro	R	Rotronic HL-10	A 1712 1390	23-SU-0245-0246	23/02/22	CAMAR
Attenuatore	L	ASIC	C 1001	R.D.P. 1696	24/01/02	SONORA - PR 8
Analizzatore FFT	L	NI 4474	189545A-01	R.D.P. 1697	24/01/02	SONORA - PR 8
Preamplificatore Insert Voltage	L	Gras 26AG	502767	R.D.P. 1702	24/01/02	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	L	Gras 12AA	40264	R.D.P. 1698-1699	24/01/02	SONORA - PR 9
Generatore	L	Stanford Research DS360	61101	R.D.P. 1693	24/01/02	SONORA - PR 7

### Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezza	Strumento	Gamma Livelli	Gamma Frequenze	Incert. Livello	Incert. Freq.
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0,12 dB	0,1Perc.

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

*Calibration Centre*

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13933

*Certificate of Calibration*

Pagina 3 di 4

Page 3 of 4

#### **Modalità di esecuzione delle Prove**

*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

#### **Elenco delle Prove effettuate**

*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

<b>Denominazione</b>	<b>incertezza</b>	<b>Esito</b>
Ispezione Preliminare	-	Superata
Rilevamento Ambiente di Misura	-	Superata
Verifica della Frequenza Generata 1/1	0,10..0,10 %	Superata
Pressione Acustica Generata	0,00..0,12 dB	Superata
Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	0,42..0,42 %	Superata

#### **Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma 60942:2004**

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 60942:2004-03.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il calibratore ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 60942:2004 Annex A.
- Il calibratore acustico ha dimostrato la conformità con le prescrizioni della Classe 1 per le prove periodiche descritte nell'Allegato B della IEC 60942:2004 per il/i livelli di pressione acustica e la/le frequenze indicate alle condizioni ambientali in cui sono state effettuate le prove. Tuttavia, non essendo disponibile una dichiarazione ufficiale di un organismo responsabile dell'approvazione del modello, per dimostrarne la conformità alle prescrizioni dell'Allegato A della IEC 60942:2004, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2004.

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13933

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 4

Page 4 of 4

### Ispezione Preliminare

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

#### Controlli Effettuati

Ispezione Visiva  
 Integrità meccanica  
 Integrità funzionale (comandi, indicatore)  
 Stato delle batterie, sorgente alimentazione  
 Stabilizzazione termica  
 Integrità Accessori  
 Marcatura (min. marca, modello, s/n)  
 Manuale Istruzioni  
 Stato Strumento

#### Risultato

superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 Condizioni Buone

### Rilevamento Ambiente di Misura

Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

Riferimenti: Limiti: Patm=1013,25hpa ±20,0hpa - T aria=23,0°C ±3,0°C - UR=50,0% ±10,0%

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1013,0 hpa	1013,0 hpa
Temperatura	22,0 °C	22,0 °C
Umidità Relativa	40,9 UR%	40,9 UR%

### Verifica della Frequenza Generata 1/1

Descrizione Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro.

Metodo : Frequenze Nominali

Freq.Nom.	@94dB	Deviaz	@114dB	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
1k Hz	1002,71H	0,27%	1002,78 H	0,28%	0,0..+1,0%	0,10%	0,0..+0,9%

### Pressione Acustica Generata

Descrizione Fase 1: misura dell'ampiezza del segnale elettrico in uscita dalla linea Microfono campione/alimentatore a calibratore attivo. Fase 2: si inietta nel preamplificatore LV. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.

Metodo : Insert Voltage - Correzione Totale: -0,001 dB

F Esatta	Liv94dB	Deviaz	F Esatta:	Liv114dB	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±Inc
1002,71Hz	94,05 dB	0,05 dB	1002,78 H	114,09 dB	0,09 dB	0,00..+0,40	0,12 dB	0,00..+0,28 dB

### Distorsione del Segnale Generato (THD+N)

Descrizione Tramite analizzatore di spettro si verifica che il rapporto tra la somma dei livelli delle bande laterali e delle armoniche con il livello del segnale principale sia inferiore alla tolleranza stabilita.

Metodo : Frequenze Rilevate

F.Nominal	F.Esatta	@94dB	F.Esatta	@114dB	Toll.	Incert.	Toll±Inc
1k Hz	1002,7 H	0,67%	1002,8 H	0,47%	0,0..+3,0%	0,42%	0,0..+2,6%

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13934

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

- Data di Emissione: **2024/01/31**  
*date of Issue*

- cliente **Centro Diagnostico Baronia Srl**  
*customer*  
**Località Taverna Annibale**  
**83040 - Frigento (AV)**

- destinatario **Centro Diagnostico Baronia Srl**  
*addressee*  
**Località Taverna Annibale**  
**83040 - Frigento (AV)**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N. 185 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 ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

#### - Si riferisce a:

*Referring to*

- oggetto **Fonometro**  
*Item*

- costruttore **Delta Ohm**  
*manufacturer*

- modello **HD 2010 UC**  
*model*

- matricola **16051344399**  
*serial number*

- data di ricevimento **2024/01/30**  
*date of receipt of item*

- data delle misure **2024/01/31**  
*date of measurements*

- registro di laboratorio **13934**  
*laboratory reference*

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore vale 2.

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

Direzione Tecnica  
*(Approving Officer)*

Firmato digitalmente da:  
Andrea Esposito  
Data: 01/02/2024 10:13:47



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13934

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 9

Page 2 of 9

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

*In the following information is reported about:*

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
*- description of the item to be calibrated (if necessary);*
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
*- technical procedures used for calibration performed;*
- i Campioni di Riferimento da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;  
*- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;*
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;  
*- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;*
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);  
*- site of calibration (if different from the Laboratory);*
- condizioni ambientali e di taratura;  
*- calibration and environmental conditions;*
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.  
*- calibration results and their expanded uncertainty.*

### Strumenti sottoposti a verifica

*Instrumentation under test*

Strumento	Costruttore	Modello	Classe	Serie/Matricola
Fonometro	Delta Ohm	HD 2010 UC	Classe 1	16051344399
Microfono	Rion	UC-52	WS2F	159245
Preamplicatore	Delta OHM	HD2010PNE2	-	16008438

### Normative e prove utilizzate

*Standards and used tests*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: CEI EN 61672-3:2014 - PR 17

*The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:*

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 61672 - EN 61672 - CEI EN 61672

*The devices under test was calibrated following the Standards:*

### Catena di Riferibilità e Campioni di Riferimento - Strumentazione utilizzata per la taratura

*Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements*

Strumento	Tipo	Marca e modello	N. Serie	Documento N.	Data Emiss.	Ente validante
Multimetro	R	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 019 70980	23/02/22	AVIATRONIK
Barometro	R	Vaisala PTB 110	U0930600	C.D.T. K008-G04633	23/08/08	Vaisala
Termoigrometro	R	Rotronic HL-D	A 1712390	23-SU-0245-0246	23/02/22	CAMAR
Attenuatore	L	A.SIC	C 1001	R.D.P. 1696	24/01/02	SONORA - PR 8
Generatore	L	Stanford Research DS360	61101	R.D.P. 1693	24/01/02	SONORA - PR 7
Calibratore Multifunzione	L	B&K 4226	2433645	LAT 185/13774	24/01/02	SONORA - PR 5

### Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

*Metrological abilities and uncertainties of the Centre*

Grandezze	Strumento	Gammae Livelli	Gammae Frequenze	Incert. Livello	Incert. Freq.
Livello Di Pressione Sonora	Fonometro	25 - 140 dB	63Hz - 16 kHz	0.09 a 0.64 dB	0.0 Hz

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13934

Certificate of Calibration

Pagina 3 di 9

Page 3 of 9

#### Modalità di esecuzione delle Prove

*Directions for the testings*

Sugli elementi sotto verifica vengono eseguite misure acustiche ed elettriche. Le prove acustiche vengono effettuate tenendo conto delle condizioni fisiche al contorno e dopo un adeguato tempo di acclimatamento e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza. Le unità di misura "dB" utilizzate nel presente certificato sono valori di pressione assoluta riferiti a 20 microPa.

#### Elenco delle Prove effettuate

*Test List*

Nelle pagine successive sono descritte le singole prove nei loro dettagli esecutivi e vengono indicati i parametri di prova utilizzati, i risultati ottenuti, le deviazioni riscontrate, gli scostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa considerata.

Denominazione	Incertezza	Esito
Ispezione Preliminare	-	Superata
Rilevamento Ambiente di Misura	-	Superata
Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	0,15 dB	Superata
Rumore Autogenerato	6,0 dB	Superata
Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	0,48..0,64 dB	Superata
Rumore Autogenerato	6,0 dB	Superata
Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	0,18..0,18 dB	Superata
Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	0,18..0,18 dB	Superata
Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	0,18 dB	Superata
Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	0,18 dB	Superata
Risposta ai treni d'Onda	0,18..0,18 dB	Superata
Livello Sonoro Picco C	0,20..0,20 dB	Superata
Indicazione di Sovraccarico	0,20 dB	Superata
Stabilità a Lungo Termine	0,10 dB	Superata
Stabilità ad Alto Livello	0,10 dB	Superata

#### Altre informazioni e dichiarazioni secondo la Norma IEC 61672-3:2013

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2013
  - Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 94,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 50,0-130,0 dB - Versione Sw: 406v2N
  - Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "Manuale Costruttore" (Rev. 4.6 08/03/2021), è stato fornito con il fonometro.
  - I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono (0703-14 2012PD).
  - Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2013, relativa ai dati di correzione indicati nel Manuale Microfono è stata pubblicata nel manuale di istruzioni o resa disponibile dal costruttore o dal fornitore. Pertanto, l'incertezza di misura dei dati di regolazione è stata considerata essere numericamente zero ai fini di questa prova periodica. Se queste incertezze non sono effettivamente zero, esiste la possibilità che la risposta in frequenza del fonometro possa non essere conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002.
- Il fonometro sottoposto alle prove ha completato con successo le prove periodiche della norma IEC 61672-3:2013 per le condizioni ambientali in cui sono state eseguite le prove. Tuttavia, non è possibile trarre alcuna affermazione o conclusione generale sulla conformità del fonometro alle specifiche complete della norma IEC 61672-1:2013 perché (a) non erano pubblicamente disponibili prove, da parte di un'organizzazione di test indipendente responsabile delle approvazioni dei modelli, a dimostrare che il modello di fonometro era pienamente conforme alle specifiche della Classe IEC 61672-1:2013 o i dati di correzione per il test acustico della ponderazione in frequenza non sono stati forniti nel Manuale di istruzioni e (b) perché i test periodici di IEC 61672-3:2013 copre solo un sottoinsieme limitato delle specifiche in IEC 61672-1:2013

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO





# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13934

Certificate of Calibration

Pagina 4 di 9

Page 4 of 9

### Ispezione Preliminare

Descrizione Ispezione visiva e meccanica.

#### Controlli Effettuati

Ispezione Visiva  
 Integrità meccanica  
 Integrità funzionale (comandi, indicatore)  
 Stato delle batterie, sorgente alimentazione  
 Stabilizzazione termica  
 Integrità Accessori  
 Marcatura (min. marca, modello, s/n)  
 Manuale Istruzioni  
 Stato Strumento

#### Risultato

superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 superato  
 Condizioni Buone

### Rilevamento Ambiente di Misura

Descrizione Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.

Riferimenti Limiti: Patm=1013,25hpa ±20,0hpa - T aria=23,0°C ±3,0°C - UR=50,0% ±10,0%

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1013,0 hpa	1013,0 hpa
Temperatura	22,4 °C	22,4 °C
Umidità Relativa	41,0 UR%	41,0 UR%

### Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura

Descrizione La prova viene effettuata applicando il calibratore sonoro alla frequenza ed al livello prescritti dal costruttore dello strumento (per es. 1kHz @ 94 dB). Se l'utente non fornisce il calibratore od esso non è tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistonofono di classe 0.

Calibratore: hd 2020, s/n 16016637 tarato da LAT 185 con certif. 13933 del 2024/01/31

Parametri	Valore	Livello	Letture
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	93,9 dB
Liv. Nominale del Calibratore	94,0 dB	Atteso Corretto	94,00 dB
		Finale di Calibrazione	94,0 dB

### Rumore Autogenerato

Descrizione Il sistema di misura viene isolato dall'ambiente inserendolo in un'apposita camera fonoisolata ed a tenuta stagna. Se il microfono ed il preamplificatore sono smontabili, solo essi vengono inseriti nella camera e vengono collegati al fonometro tramite un cavo di prolunga.

Metodo: Rumore Massimo Lp(A): 24,0 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	22,1 dB(A)
Media Temporale, Leq	22,2 dB(A)

### Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF

Descrizione La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali tramite il calibratore Multifunzione.

Metodo: Calibratore Multifunzione - Curva di Ponderazione: C - Freq. Normalizzazione: 1 kHz

Freq.	Let.	Let. :	Let. :	Medi.	Pond	FF-M	Access	Deviaz.	Toll.	Incert.
125 Hz	94,2 dB	94,2 dB	94,2 dB	94,2 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,3 dB	±1,0 dB	0,48 dB
1000 Hz	94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7 dB	0,48 dB
8000 Hz	86,4 dB	86,4 dB	86,4 dB	86,4 dB	-3,0 dB	3,4 dB	0,0 dB	-1,3 dB	-2,5..+1,5 dB	0,64 dB

L' Operatore

P. I. Andrea ESPOSITO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**

*Calibration Centre*

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via del Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



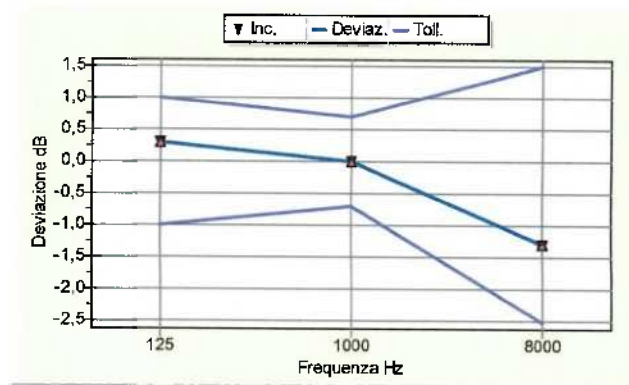
**LAT N°185**

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13934**

*Certificate of Calibration*

Pagina 5 di 9

Page 5 of 9



**Rumore Autogenerato**

**Descrizione** Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfónico. La capacità è

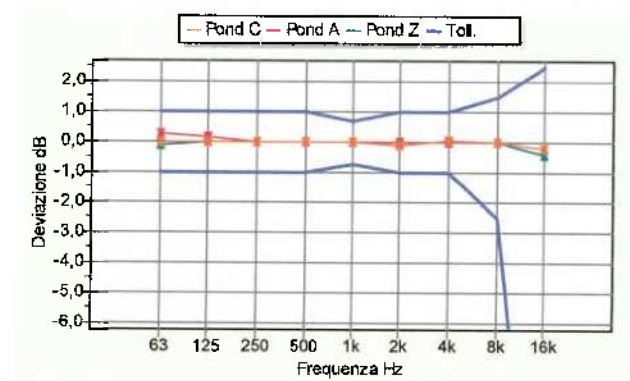
Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	25,5 dB	26,2 dB
Curva A	16,6 dB	16,9 dB
Curva C	23,3 dB	23,9 dB

**Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici**

**Descrizione** Si effettua prima la regolazione a 1kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere un livello pari al fondo

**Metodo :** Livello Ponderazione F

Frequenza	Dev. Curva Z	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll.	Incert.	Toll. Inc
63 Hz	-0,1 dB	0,3 dB	0,0 dB	±1,0 dB	0,18 dB	±0,8 dB
125 Hz	0,0 dB	0,2 dB	0,0 dB	±1,0 dB	0,18 dB	±0,8 dB
250 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	0,18 dB	±0,8 dB
500 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,0 dB	0,18 dB	±0,8 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±0,7 dB	0,18 dB	±0,5 dB
2000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	-0,1 dB	±1,0 dB	0,18 dB	±0,8 dB
4000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,1 dB	±1,0 dB	0,18 dB	±0,8 dB
8000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-2,5..+1,5 dB	0,18 dB	-2,3..+1,3 dB
16000 Hz	-0,4 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-16,0..+2,5 dB	0,18 dB	-15,8..+2,3 dB



L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO



## CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13934

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 9

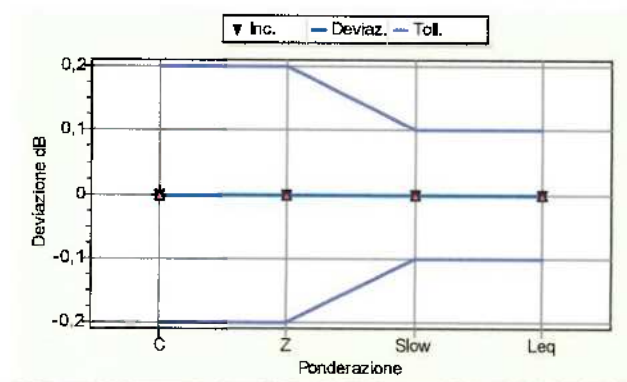
Page 6 of 9

#### Ponderazione di Frequenza e Temporali a 1 kHz

**Descrizione** E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibratozione ed alla frequenza di 1kHz la coerenza di indicazione 1) delle ponderazioni in frequenza C, Z e Flat rispetto alla ponderazione A 2) delle ponderazioni temporali F e Media Temporale rispetto alla ponderazione S.

**Metodo:** Livello di Riferimento = 94,0 dB

Ponderazioni	Letture	Deviazionc	Toll.	Incert. Toll±Inc
C	94,0 dB	0,0 dB	±0,2 dB	0,18 dB ±0,0 dB
Z	94,0 dB	0,0 dB	±0,2 dB	0,18 dB ±0,0 dB
Slow	94,0 dB	0,0 dB	±0,1 dB	0,18 dB ±0,1 dB
Leq	94,0 dB	0,0 dB	±0,1 dB	0,18 dB ±0,1 dB



#### Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento

**Descrizione** Si effettua preventivamente la regolazione di Riferimento a 8 kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere il livello desiderato sul fonometro (da reperire sul Manuale di Istruzioni). Si procede poi alla generazione dei livelli a passi prima di 5 dB poi di 1dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura.

**Metodo:** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento = 94,0 dB

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

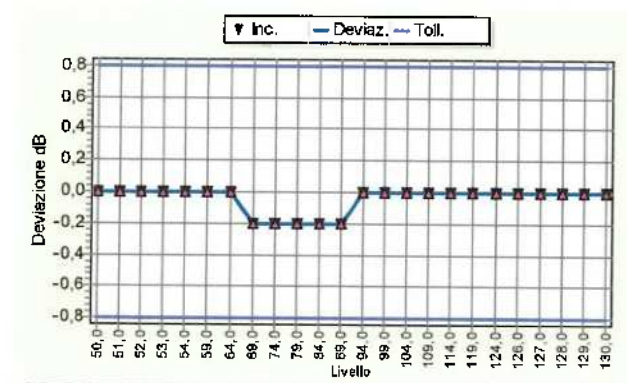
## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13934

Certificate of Calibration

Pagina 7 di 9

Page 7 of 9

Livello	Letture	Deviazione	Toll.	Incert. Toll±Inc
50,0 dB	50,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
51,0 dB	51,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
52,0 dB	52,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
53,0 dB	53,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
54,0 dB	54,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
64,0 dB	64,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
69,0 dB	68,8 dB	-0,2 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
74,0 dB	73,8 dB	-0,2 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
79,0 dB	78,8 dB	-0,2 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
84,0 dB	83,8 dB	-0,2 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
89,0 dB	88,8 dB	-0,2 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
109,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
126,0 dB	126,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
127,0 dB	127,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
128,0 dB	128,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB
130,0 dB	130,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB ±0,6 dB



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

Descrizione Si verifica la caratteristica di linearità dei campi secondari..

Metodo : Livello Ponderazione F

Campo Nom.	Atteso	Letture	Deviazione	Toll.	Incert.
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,18 dB
	94,0 dB				
	85,0 dB				
	94,0 dB				
	45,0 dB				
	94,0 dB				
	35,0 dB				
	94,0 dB				

L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

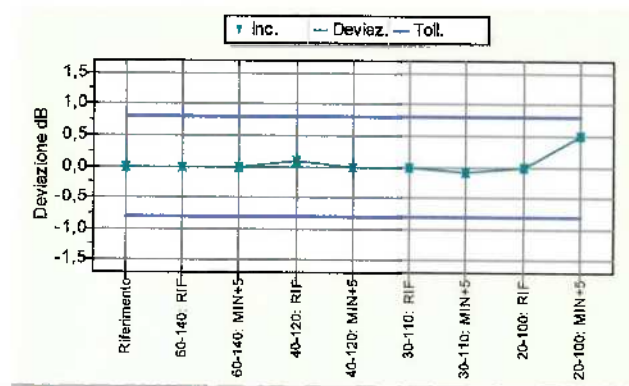
## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13934

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 9

Page 8 of 9

60-140: RIF	25,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,8 dB
60-140: MIN+5		85,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,8 dB
40-120: RIF		94,1 dB	0,1 dB	±0,8 dB	0,8 dB
40-120: MIN+5		45,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,8 dB
30-110: RIF		94,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,8 dB
30-110: MIN+5		34,9 dB	-0,1 dB	±0,8 dB	0,8 dB
20-100: RIF		94,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	0,8 dB
20-100: MIN+5		25,5 dB	0,5 dB	±0,8 dB	0,8 dB

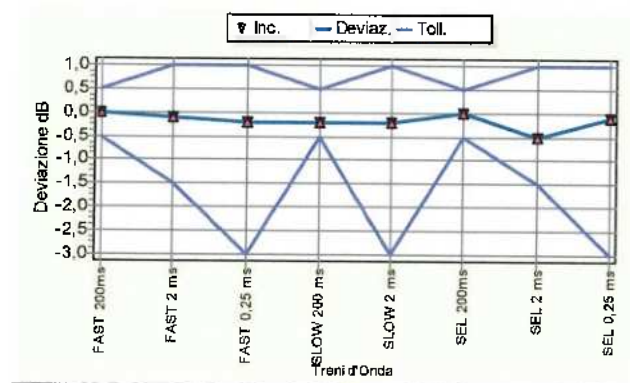


### Risposta ai treni d'Onda

**Descrizione** Si inviano treni d'onda a 4kHz (tali che le sinusoidi di inizio e termino esattamente allo zero crossing) con diverse durate (differenti a seconda della costante di tempo selezionata).

**Metodo:** Livello di Riferimento = 127,0 dB

Tipi Treni d'Onda	Letture Risposta	Deviaz.	Toll.	Incert.	Toll±inc
FAST 200ms	126,0 dB	-1,0 dB	0,0 dB	±0,5 dB	0,8 dB ±0,3 dB
FAST 2 ms	108,9 dB	-18,0 dB	-0,1 dB	-15..+10 dB	0,8 dB -13..+0,8 dB
FAST 0,25 ms	99,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,0..+10 dB	0,8 dB -2,8..+0,8 dB
SLOW 200 ms	119,4 dB	-7,4 dB	-0,2 dB	±0,5 dB	0,8 dB ±0,3 dB
SLOW 2 ms	99,8 dB	-27,0 dB	-0,2 dB	-3,0..+10 dB	0,8 dB -2,8..+0,8 dB
SEL 200ms	120,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,5 dB	0,8 dB ±0,3 dB
SEL 2 ms	99,5 dB	-27,0 dB	-0,5 dB	-15..+10 dB	0,8 dB -13..+0,8 dB
SEL 0,25 ms	90,9 dB	-36,0 dB	-0,1 dB	-3,0..+10 dB	0,8 dB -2,8..+0,8 dB



L' Operatore

P. i. Andrea ESPOSITO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



**LAT N°185**

## CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/13934

Certificate of Calibration

Pagina 9 di 9

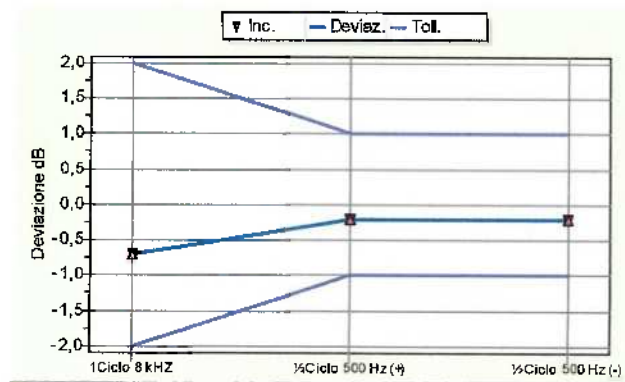
Page 9 of 9

### Livello Sonoro Picco C

**Descrizione** Si iniettano in due fasi distinte della prova i segnali che consistono in una sinusoide completa ad 8 kHz e mezzi cicli (positivi e negativi) di

**Metodo :** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento= 132,0 dB

Segnali	Letture	Rispost.	Deviazioni	Toll.	Incert.
1Ciclo 8 kHz	134,7 dB	3,4 dB	-0,7 dB	±2,0 dB	0,20 dB
½Ciclo 500 Hz (+)	134,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,0 dB	0,20 dB
½Ciclo 500 Hz (-)	134,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,0 dB	0,20 dB



### Indicazione di Sovraccarico

**Descrizione** Si inviano in due fasi distinte mezzi cicli positivi e negativi a 4kHz il cui livello deve essere incrementato (per passi di 0,5 dB) fino alla prima indicazione di sovraccarico (esclusa). Si procede poi per incrementi più fini, cioè a passo di 0,1 dB fino alla successiva indicazione di sovraccarico.

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviazioni	Toll.	Incert.	Toll. Inc
129,0 dB	131,1 dB	131,1 dB	0,0 dB	±1,5 dB	0,20 dB	±1,3 dB

### Stabilità a Lungo Termine

**Descrizione** Si genera un segnale sinusoidale a 1kHz a 94dB.

Liv. riferimento	Let. Iniziale	Let. Finale	Deviazioni	Toll.	Incert.
94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±0,10 dB	0,10 dB

### Stabilità ad Alto Livello

**Descrizione** Si genera un segnale -1dB rispetto al massimo del campo di misura.

Liv. riferimento	Let. Iniziale	Let. Finale	Deviazioni	Toll.	Incert.
129,0 dB	129,0 dB	129,0 dB	0,0 dB	±0,10 dB	0,10 dB

L' Operatore

P. I. Andrea ESPOSITO