

COMUNE DI POZZUOLI

Provincia di Napoli



PROGETTO DI IMPIANTO PER LO STOCCAGGIO E IL  
TRATTAMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI  
NON PERICOLOSI DA REALIZZARE IN  
VIA FASCIONE

RICICLA s.r.l.

RICICLA s.r.l.  
S. Loc. Via Masullo, 37  
80010 Quindici (Na)  
S. Loc. Via Masullo, 37  
80075 Pozzuoli (Na)  
P. iva 06060571217

progettista:

ing. Gaetano D'Ambrosio



collaboratore:

ing. Carmela Menna

Rel:

**R**

**RELAZIONE FONOMETRICA**

data: dicembre 2017

IMPIANTO PER LO STOCCAGGIO E TRATTAMENTO DI RIFIUTI URBANI E SPECIALI NON PERICOLOSI DA REALIZZARSI IN POZZUOLI (NA) ALLA VIA FASCIONE.

PROPRIETA': **LDG INVESTIMENTI S.r.l.**

CONDUTTORE: **RICICLA S.r.l.**

#### VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO PRODOTTO DALL'ATTIVITA'

Per incarico della ditta Ricicla s.r.l. il sottoscritto ingegnere Gaetano D'Ambrosio, iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Napoli al n°8582 e all'Albo Regionale della Campania dei tecnici competenti in Acustica ambientale con decreto n° 15736 del 3/11/99 procedeva ad eseguire rilevamenti fonometrici al fine di valutare l'impatto acustico prodotto dall'esercizio del futuro impianto di stoccaggio e lavorazione rifiuti in epigrafe.

#### **1. Descrizione dell'insediamento**

La ditta **LDG INVESTIMENTI S.r.l.** ha acquisito con provvedimento n° 50600 del 02.10.15. dal Comune di Pozzuoli, i locali dell'ex macello comunale ed intende locarli alla **RICICLA S.r.l.** che realizzerà l'impianto in epigrafe, anche al fine di smobilitare l'impianto già in esercizio in Pozzuoli (NA) alla via Montebardino. In tale impianto verrà utilizzato un sistema di selezione meccanizzato dei rifiuti, particolarmente studiato per le differenti tipologie di plastiche con nastri trasportatori per la selezione automatica e manuale ed un impianto per la riduzione volumetrica dei rifiuti, seguendo le procedure di autorizzazione regionale ai sensi dell'art. 208 del D. Lgs. 152/08.

La ditta **RICICLA S.r.l.** svolge già l'attività di stoccaggio provvisorio e trattamento di rifiuti pericolosi e non nell'impianto in Pozzuoli (NA) alla via Montebardino autorizzato dalla Regione Campania con Decreto Dirigenziale n°1217 del 21.11.2010, inoltre è stata autorizzata con Decreto Dirigenziale Regione Campania n° 60 del 27.04.2016 a realizzare un impianto di stoccaggio provvisorio e trattamento di rifiuti speciali non pericolosi in Quarto (NA) alla via Masullo, ed è inoltre iscritta all'Albo Nazionale Gestori Ambientali al n° NA10774 per l'attività di raccolta e trasporto rifiuti urbani e speciali pericolosi e non pericolosi.

#### **2. Descrizione dello stato di fatto**

Il complesso conosciuto come "ex macello comunale" e le relative pertinenze, è situato nel comune di Pozzuoli in via Fascione ed è parte del polo artigianale che caratterizza l'intera area.

È ubicato in una posizione strategica per l'accessibilità ritrovandosi all'esterno del centro abitato, nella zona artigianale del Comune di Pozzuoli e facilmente accessibile dalla Tangenziale di Napoli (uscita via Campane) e quindi anche dalla viabilità autostradale che è ad essa connessa.

È identificato catastalmente al foglio n 83 particella 261 sub 1 del Comune di Pozzuoli.



L'edificazione di tale manufatto da parte del comune di Pozzuoli risale certamente ai primi anni 70. È attualmente in disuso, mentre il piazzale di pertinenza è usato come sito di stoccaggio di materiale di proprietà del comune.

### *2.1 Inquadramento ambientale*

Il manufatto in oggetto è situato in un lotto di più ampia estensione situato nel comune di Pozzuoli in via Fascione.

Non sono presenti opere di particolare pregio architettonico e i vari manufatti si presentano ancora in un discreto stato di conservazione.

La struttura non presenta danni strutturali; nel tempo ovviamente sono andati persi i tratti tipici funzionali che caratterizzavano l'opera.

L'edificio si presenta autonomo nella sua volumetria e non vi sono altri edifici adiacenti. La costruzione è inserita perfettamente nel contesto urbano, in quanto volumetricamente contenuto con il suo unico livello fuori terra, che risulta sottoposto rispetto alle architetture circostanti, e in parte anche al tracciato stradale. L'area su cui insiste il volume è di impronta pianeggiante.



Vista panoramica Google Maps



Particolare corpo macellazione

## *2.2 Strumenti di pianificazione*

Secondo quanto previsto dal P.R.G., il complesso ricade in zona omogenea "PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO AREA ORIENTALE" mentre l'area è definita dal piano paesistico come "AREA PER LA RICERCA TECNOLOGICA" e non rientra nella perimetrazione del piano del Parco dei Campi Flegrei.



Estratto Piano Paesistico





### 2.3 Vincoli monumentali, paesistici o di altra natura

L'area oggetto dell'intervento non presenta un vincolo diretto ai sensi della Legge n. 1089/39, attuale D. Lgs. n. 42/2004 mentre l'intera area su cui insiste il fabbricato è vincolata ai sensi della Legge n. 1497/39 e della Legge 431/85. Il Piano Paesistico, infatti, definisce la zona in cui ricade l'intervento in zona omogenea P.I.R. (Protezione Integrale con Restauro Paesistico), con aree urbanizzate di elevato valore paesistico

### 2.4 Infrastrutture primarie, presenza ed allacciamenti

Il corpo di fabbrica è ubicato in una zona urbana infrastrutturata.

Per quanto riguarda strade, corrente elettrica e telefonia, gli allacciamenti sono sicuramente disponibili ma non funzionanti, mentre per quanto riguarda il sistema di approvvigionamento idrico, ci si avvale della rete idrica comunale e per il sistema di smaltimento acque nere, è in uso il sistema fognario comunale.

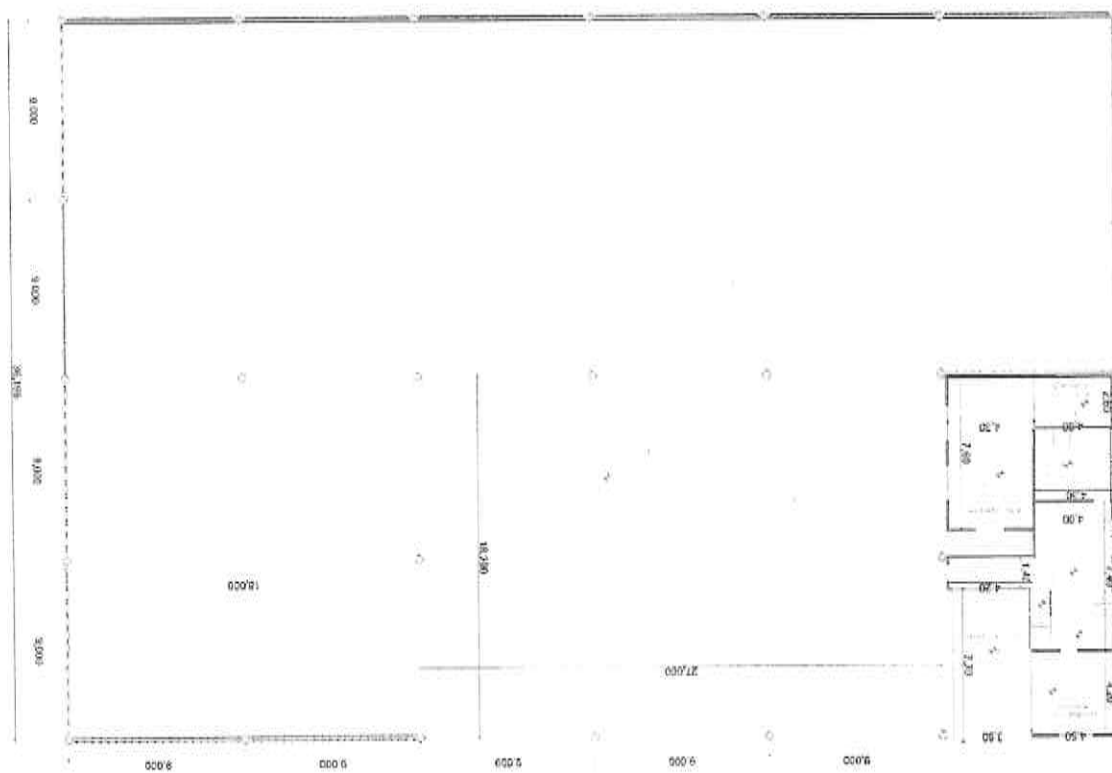
## 3. Descrizione del progetto

Obiettivo del progetto è quello di donare una nuova vita all'intera struttura, eliminando le frammentazioni, ripristinando un'armonia d'insieme che consenta al manufatto di prestarsi alla nuova funzione prevista.

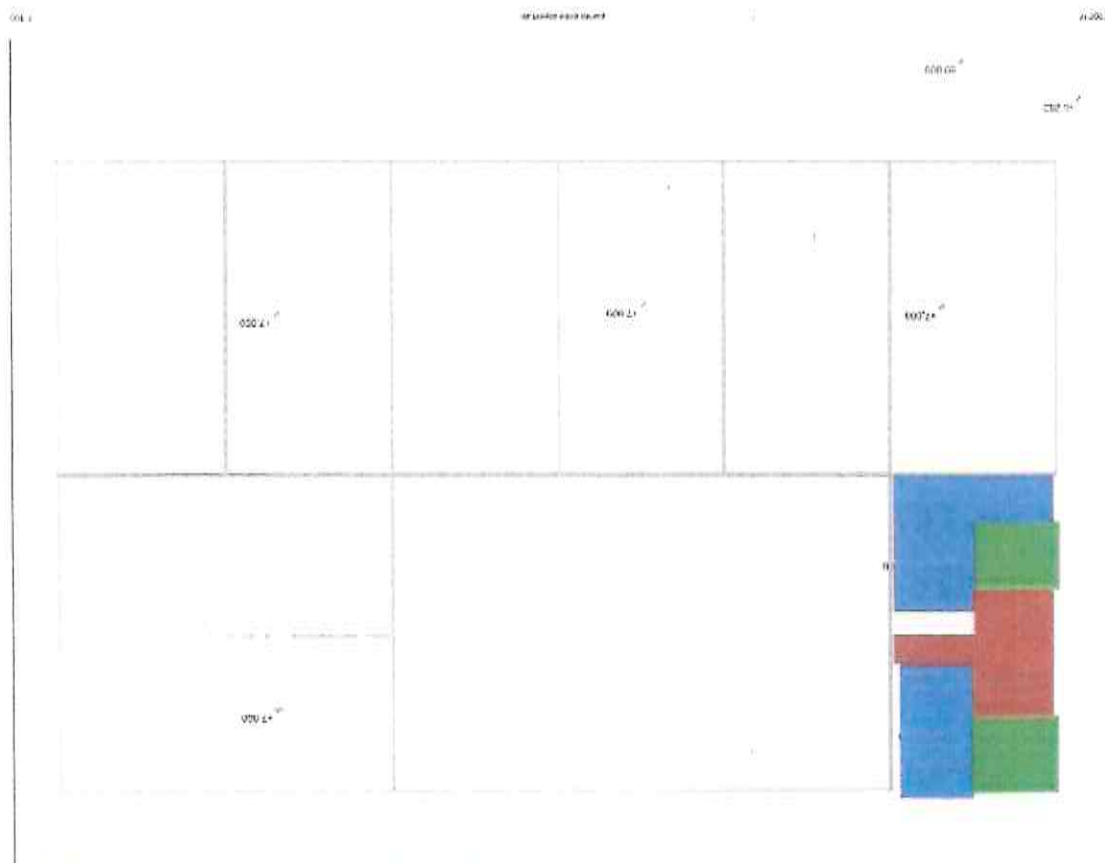
Gli interventi da effettuarsi prevedono: **la ristrutturazione edilizia ai sensi dell'art. 7 delle norme di attuazione del P.P.T. dei Campi Flegrei**, nello specifico, si intende modificare l'accesso al lotto, considerando che all'epoca dell'edificazione il tracciato viario aveva uno sviluppo diverso, **bisogna ricreare un ingresso** che sia conforme alle attuali normative di settore e che consenta la fruizione del lotto senza interferire con i flussi di traffico cittadini.

Si intende inoltre ottimizzare la quota dell'intero piazzale abbassandola leggermente al fine di creare un discorso unitario con il nuovo ingresso progettato.

È prevista inoltre la demolizione delle strutture esistenti e la ricostruzione di una nuova struttura pensata appositamente per ottimizzare il ciclo di produzione dell'attività prevista dal soggetto proponente, che propone inoltre di riqualificare l'area circostante con la realizzazione artistica in onore di Adriano Olivetti, tale opera prevede il rifacimento dell'aiuola esterna al macello con la collocazione dell'ALBERO DELLA TECNOLOGIA ED UNA STATUA IN BRONZO IN SCALA 1 : 1 raffigurante Adriano Olivetti.



### Stato di progetto planimetria



**Progetto pianta coperture**



**Fotoinserimento**

### **3.1 Descrizione struttura**

L'intervento prevede la realizzazione di un capannone da adibire a stoccaggio e trattamento di rifiuti solidi provenienti dalla raccolta differenziata urbana e speciali non pericolosi.



Sarà realizzato con pilastri a sezione circolare in lega metallica con interasse di circa 90 cm e travi alveolari estradossate con  $1 - 1 = 100$  cm e luce di circa 1800 cm, per le pareti perimetrali invece saranno utilizzati blocchi di calcestruzzo aerato conclavato e la finitura esterna sarà realizzata con pannelli di rame ossidato. Per la copertura invece si è pensato all'utilizzo di pannelli prefabbricati in lega leggera e interno di poliuretano espanso.

Per la zona uffici invece verrà utilizzata un altro tipo di tecnologia senza elementi prefabbricati, verranno infatti divisi i locali uffici in base alle loro funzioni per essere poi traslati su piani diversi, andando così a realizzare un manufatto assimilabile ad un sistema/macchina Uffici.



Fotoinserimento

### *3.2. Effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera*

L'intervento che ha come obiettivo la riqualificazione del lotto, oltre che ricreare un equilibrio tra il costruito e l'ambiente circostante, vuole valorizzare un luogo dalla chiara vocazione tecnologia, così come da previsione da piano regolatore generale.

## **4. Conclusioni**

Il progetto, nel rispetto della normativa vigente, cerca di sopperire alle criticità riscontrate in fase di analisi al fine di rendere la nuova struttura coerente con la funzione assegnatale. Le variazioni apportate per quantità e qualità sono tali da incidere minimamente sull'impatto ambientale.

Tutte le scelte progettuali sono state fatte in modo da non produrre una dissonanza, sia nei materiali che nelle volumetrie preesistenti.

## **4. Impianto recupero rifiuti**

L'impianto per lo stoccaggio e trattamento di rifiuti urbani e speciali non pericolosi sarà così suddiviso:



1. Capannone dalla superficie in pianta di mq 1.280, nel cui interno verrà allocato un impianto selezione multimateriale pesante ed un impianto per la riduzione volumetrica per agevolare le condizioni di trasporto, vi saranno allocate inoltre l'area di conferimento, l'area stoccaggio dei rifiuti prodotti (CER 191212) con relativa area di movimentazione.
2. Uffici e servizi con rifiniture di tipo civile con impianti sottotraccia, pavimenti in marmo, tinteggiature delle pareti con pittura lavabile, infissi in alluminio e porte interne in legno
3. Piazzale esterno dalla superficie di mq. 4139 adibito ad area di stoccaggio sia di rifiuti che di non rifiuti ed area di movimentazione

L'impianto sarà dotato di una rete antincendio con idranti e serbatoio di riserva idrica adeguata nonché di estintori a polvere per un primo intervento. La riserva idrica antincendio sarà alimentata dalle acque delle coperture e da quelle del piazzale disoleate. La vasca sarà munita di troppo pieno per cui al suo riempimento il surplus verrà inviato alla fogna comunale.

Il complesso industriale è raggiungibile dalla viabilità ordinaria che consente un efficace e tempestivo intervento dei soccorsi senza frapponere ostacoli.

#### **Considerazioni normative sull'attività da svolgere**

L'attività per la maggior parte delle tipologie di rifiuti è oggi esercitata dalla **RICICLA S.r.l.** nell'impianto di Pozzuoli ed a breve nell'impianto di Quarto in forza delle autorizzazioni possedute, ai sensi dell'art. 208 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il progetto dell'attività per cui viene richiesta l'autorizzazione in procedura ordinaria sarà oggetto di verifica di assoggettabilità a VIA, anche se già per l'impianto di Quarto la verifica fu a suo tempo effettuata e conclusasi con Decreto dirigenziale n°333 del 17.05.2011 che escludeva l'attività da esercitarsi dalle procedure di VIA.

Relativamente alla classificazione dei rifiuti da gestire nell'impianto, essi sono identificati con i seguenti codici EER modificati dalle Decisioni della Commissione Europea e del Consiglio 2000/532/CE, 2001/118/CEE, 2001/119/CE, 2001/573/CE e dal Decreto del Ministero dell'Ambiente n°186/06, per essi viene anche indicato il quantitativo annuale massimo previsto nell'impianto nonché l'operazione di trattamento.

CER	DESCRIZIONE	ATTIVITA'
020104	Rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)	R12/R13 D13/D14/D15
040109	Rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura	R12/R13 D13/D14/D15
150101	imballaggi in carta e cartone	R3/R12/R13 D13/D14/D15
150102	imballaggi in plastica	R3/R12/R13 D13/D14/D15

150103	imballaggi in legno	R12/R13 D13/D14/D15
150104	imballaggi metallici	R12/R13 D13/D14/D15
150106	imballaggi in materiali misti	R3/R12/R13 D13/D14/D15
150107	imballaggi in vetro	R3/R12/R13 D13/D14/D15
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci ed indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	R12/R13 D13/D14/D15
160216	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 160215	R12/R13 D13/D14/D15
170604	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603	R12/R13 D13/D14/D15
170802	Materiali a costruzioni a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 170801	R12/R13 D13/D14/D15
191201	Carta e cartone	R12/R13 D13/D14/D15
191202	metalli ferrosi	R12/R13 D13/D14/D15
191203	metalli non ferrosi	R12/R13 D13/D14/D15
191204	plastica e gomma	R3/R12/R13 D13/D14/D15
191205	Vetro	R3/R12/R13 D13/D14/D15
200101	Carta e cartone	R3/R12/R13 D13/D14/D15
200102	vetro	R3/R12/R13 D13/D14/D15
200111	Prodotti tessili	R12/R13 D13/D14/D15
200139	plastica	R3/R12/R13 D13/D14/D15
200140	metallo	R12/R13 D13/D14/D15
200307	Ingombranti misti	R12/R13 D13/D14/D15

Le operazioni che si intendono effettuare sono le seguenti

- R3 riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
- R12 scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11
- R13 messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R12
- D13 raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni da D1 a D12
- D14 ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13
- D15 deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14



Gli eventuali rifiuti provenienti dall'attività verranno raccolti in contenitori e smaltiti a mezzo di ditta autorizzata che provvederà periodicamente a prelevarli.

Il recapito finale dei rifiuti recuperati sarà con prevalenza in ambito regionale:

- cartiere
- impianti per il recupero del vetro
- industrie per il riutilizzo di rottami ferrosi e non
- industrie per la lavorazione della plastica
- industrie per la lavorazione del legno
- impianti di recupero autorizzati

#### **Descrizione attività**

Le operazioni da espletare dalla società si compendiano nelle seguenti fasi:

- 1) ricezione e stoccaggio dinamico dei rifiuti indifferenziati di:
  - plastica, vetro, rottami di alluminio e di ferro,
  - carta e legno, tutti provenienti dalla raccolta differenziata presso Enti e attività
- 2) selezione e separazione dei rifiuti, effettuata meccanicamente, con lacerazione preliminare per agevolare la selezione, con sistema a vaglio rotante per le pezzature e sistemi di selezione ottici per qualità e colore dei materiali e magnetici per le parti metalliche, nonché manualmente; riduzione volumetrica delle tipologie compattabili con presse stazionarie.
- 3) ricondizionamento per migliorare le condizioni di trasporto
- 4) raggruppamento per ottimizzare lo stoccaggio.

La pressa montata sarà servita da un nastro trasportatore sul quale il personale immetterà i rifiuti che verranno selezionati manualmente e convogliati nella pressa dove vengono compattati in balle. Queste vengono movimentate con carrello elevatore e collocate nelle aree di stoccaggio dedicate all'esterno; in particolare all'esterno nella zona dedicata con la regimentazione delle acque raccolte in apposita vasca a tenuta interrata in zona depressa con pendenze in esse confluenti.

#### **IMPIANTO SELEZIONE**

Le materie plastiche che giungono all'impianto sono quelle della raccolta differenziata cittadina e sono quindi per lo più pulite o quantomeno con percentuali di contaminazione nettamente irrilevanti e tali da non richiedere una fase di lavaggio.

Ad ogni buon fine, si evidenzia che l'impianto risulta relativo fondamentalmente alla raccolta differenziata dei Comuni. Rispetto alla selezione a terra, non è altro che una selezione più spinta con l'ausilio di selettori elettronici, e meglio organizzata su postazioni fisse con l'ausilio di nastri trasportatori a quota che consentono di far ricadere al di sotto in appositi cassoni le parti

selezionate.

Il nuovo impianto di selezione è specificamente progettato per la selezione per polimero e per colore del flusso CER 150102 – imballaggi in plastica mista – attività da svolgersi in qualità di convenzionato del Consorzio Nazionale di Filiera CO.RE.PLA.

Tuttavia la flessibilità delle fasi di processo adottate rendono possibile e con la stessa efficienza il trattamento del flusso CER 150101 da svolgersi in qualità di convenzionato del Consorzio Nazionale di Filiera COMIECO e, in generale, del trattamento dei flussi di rifiuti secchi non pericolosi provenienti dalla raccolta differenziata con l'eccezione dei flussi contenenti vetro.

Il progetto qui descritto riguarda principalmente:

- a) l'installazione di un impianto di aspirazione e trattamento dell'aria di processo per la fase di vagliatura, triturazione e separazione balistica;

Le nuove linee, meglio rappresentate nelle tavole di progetto allegate, rendono l'impianto completo sotto il profilo dei presidi ambientali e più performante in termini di resa di processo in quanto permettono di chiudere il ciclo di trattamento dei flussi di raccolta differenziata.

L'impianto sarà realizzato interamente nell'area condotta dalla ditta ed in particolare insisterà nel capannone dedicato e nel cortile interno in cui si svolgeranno la fasi iniziali del processo di trattamento quali l'apertura dei sacchi, la vagliatura primaria e secondarie, la selezione del flusso di sopravaglio grossolano.

### Dati di progetto

Ai fini del dimensionamento dell'impianto, considerata la flessibilità operativa delle fasi di processo e i flussi di raccolta differenziata già in essere dall'azienda stessa, sono stati presi in considerazione i seguenti scenari operativi.

### Flussi conferiti

- 1) Codice CER 150101 / 200101: carta e cartone;
- 2) Codice CER 150102 / 200139: imballaggi in plastica mista;
- 3) Codice CER 150104: imballaggi in metallo;
- 4) Codice CER 150106: imballaggi in materiali misti;

I flussi di cui sopra saranno trattati con un'operatività del Centro di Trattamento di:

Giorni di apertura impianto x conferimento	330	gg/anno
--------------------------------------------	-----	---------

### Orario di apertura impianto

Dal lunedì al venerdì

 mattino 6,00 ÷ 13,00

 pomeriggio 13,15 ÷ 20,30

il sabato



☞ mattino	7,00 ÷ 12,00
☞ pomeriggio	13,00 ÷ 18,00

*Tipo di conferimento*

- ✓ Materiale conferito sfuso o in sacchi raccolto con il metodo porta a porta, con contenitori stradali o attraverso isole ecologiche.
- ✓ Materiale conferito sia in forma mono materiale che in forma multimateriale.

*Portate*

Sulla base dei conferimenti si riporta la portata massima/anno specifica per singolo flusso considerando che l'impianto sia interamente dedicato al trattamento del flusso suddetto.

1) Codice CER 150101 / 191201 / 200101	30.000 ton/a
2) Codice CER 150102 / 200139:	23.000 ton/a
3) Codice CER 150104	5.000 ton/a
4) codice CER 150106:	10.000 ton/a

*Operatività impianto*

In riferimento alla portata complessiva conferita la linea di trattamento è stata dimensionata per un'operatività impianto di tre turni giorno su 330 giorni lavorativi anno.

*Materiali selezionati*

*Grossolani*

- a) Film in plastica
- b) Contenitori per liquidi superiori a 3 lt.
- a) Cassette in plastica
- b) Traccianti
- c) Cartone
- d) Scarti di selezione.

*Medi*

- a) Contenitori in metallo ferroso;
- b) Contenitori in metallo non ferroso
- c) Contenitori per liquidi CTL;
- d) Contenitori per liquidi CTA;
- e) Contenitori per liquidi CTC;
- f) Contenitori per liquidi CTE;
- g) Contenitori per liquidi in PP;
- h) Contenitori per liquidi in PS;
- i) Tetrapak;
- j) Carta

- k) Flusso residuale Plasmix;

Medi

- a) Film in plastica;
- b) Carta, cartone;
- c) Frazione residuale.

L'impianto come detto sarà strutturato per trattare in futuro con piccoli accorgimenti, il flusso residuale per la produzione di CSS (combustibile solido secondario). Detta frazione sarà ricavata dalla gestione del flusso di risulta del processo di separazione ottica e del flusso di scarto prodotto nella cabina di cernita manuale.

#### **Relazione di processo**

Tutte le aree interessate al trattamento saranno al coperto e rese impermeabili mediante pavimentazione con una platea in cemento industriale. Le aree riservate ai percorsi e ai parcheggi saranno invece asfaltate e dotate di una rete per la captazione e l'evacuazione delle acque meteoriche.

Una rete di telecamere, installate a distanza regolari, permetterà il controllo video dell'impianto e del perimetro dell'intera struttura anche da remoto.

Le aree di stoccaggio dei materiali conferiti saranno dotate di un sistema antincendio collegato ad un gruppo di spinta con prelievo in una vasca di accumulo dedicata servita da gruppo elettrogeno.

#### ***L'impianto di selezione***

L'impianto proposto è stato progettato, in particolare, per selezionare per polimero e per colore il flusso CIT del Consorzio di Filiera COREPLA e si caratterizza per l'elevata automazione delle fasi di processo, come si può evincere dallo schema di processo riportato nell'immagine seguente.





**Impianto di trattamento aria.**

L'impianto di trattamento è stato integrato di una linea di trattamento aria composta da cappe di aspirazione puntuale, da un ventilatore di aspirazione e da un filtro a maniche posto all'esterno dell'edificio trattamento.

I punti di aspirazione considerati sono:

1. vaglio primario;
2. tritratore primario;
3. separatore balistico sul flusso di sopravaglio;
4. vaglio secondario;
5. separatore balistico secondario;
6. tritratore secondario.

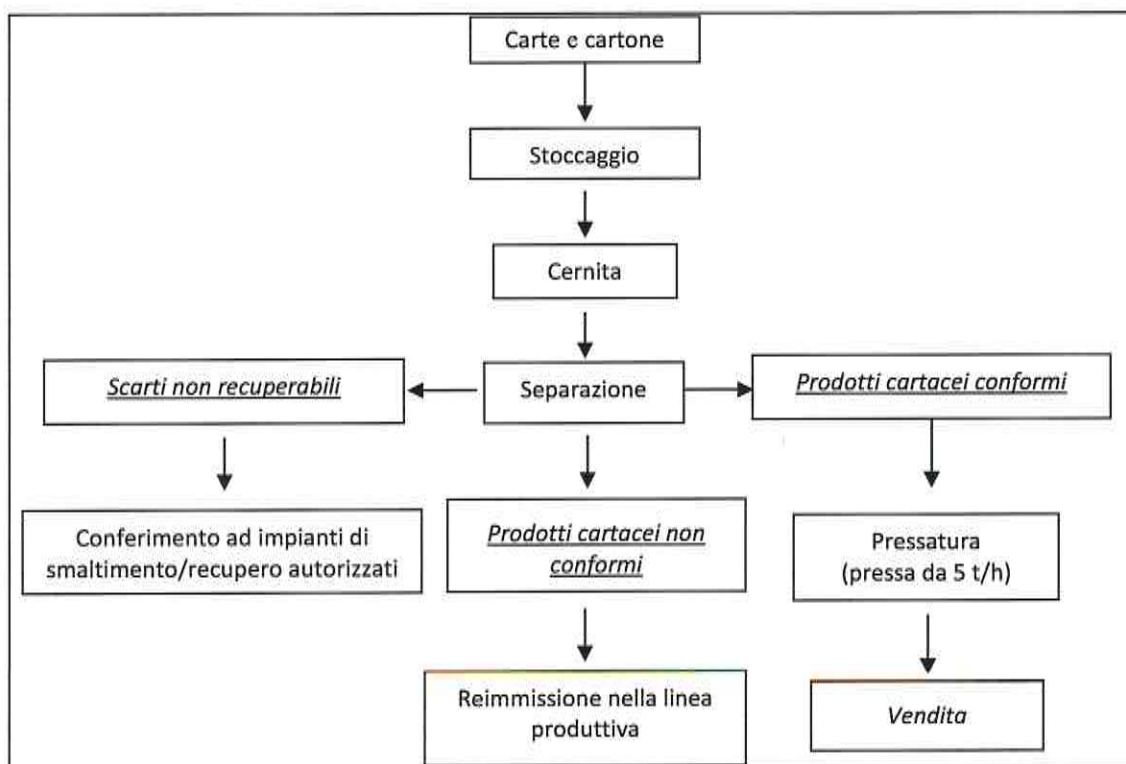
La portata complessiva del sistema di trattamento aria è di 30.000 m<sup>3</sup>/h pari a circa 6.000 m<sup>3</sup>/h per punto di aspirazione.

L'impianto è del tipo a secco e la filtrazione dell'aria avviene in un filtro a maniche autopulenti con camino di espulsione in atmosfera dell'aria trattata.

Le materie direttamente riutilizzabili scaturenti dal processo di selezione e compattazione, sono quelle dei rifiuti cartacei, vetro e plastici.

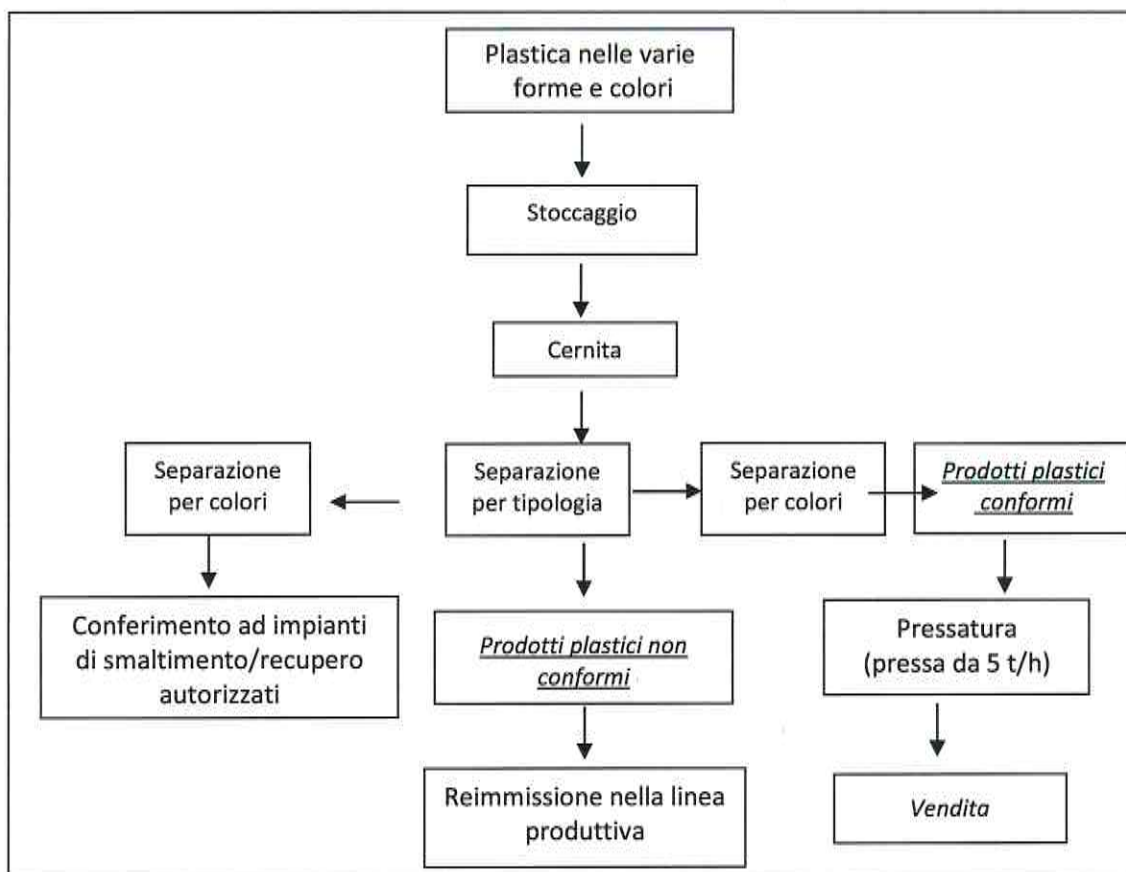
L'area definita di stoccaggio del materiale trattato è riferita proprio alle balle di materiale cartaceo e plastico recuperato nel processo di selezione.

**Schema di flusso – Trattamento materiali cartacei**

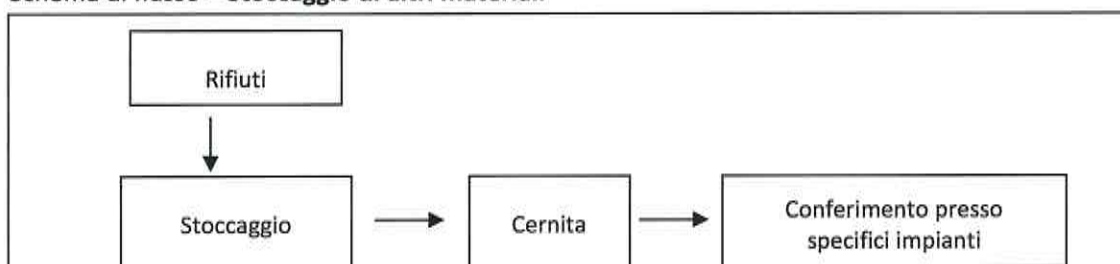




**Schema di flusso – Stoccaggio materiali plastici**



**Schema di flusso – Stoccaggio di altri materiali**



Per ciò che attiene l’approvvigionamento idrico esso avviene dall’acquedotto pubblico.

Per ciò che attiene lo smaltimento dei liquami dei servizi igienici e delle acque meteoriche l’attività usufruirà dell’esistente collegamento alla fogna comunale mista presente su via Fascione.

Il capannone presenta, apposite aperture per garantire il ricambio di aria secondo quanto imposto dalla parte I dell’allegato IV alla parte V del D.Lgs 152/06.

Gli impianti del complesso saranno certificati dalle ditte esecutrici, ai sensi della ex legge 46/90 attuale DPR 37/08.

L’attività comunque verrà svolta nel rispetto delle norme tecniche di settore nonché le norme vigenti in materia di tutela della salute dell’uomo e dell’ambiente nonché di sicurezza del lavoro.

Periodicamente nell'impianto sarà effettuata una pulizia delle pavimentazioni con opportuni detergenti raccolti nei pozzetti e smaltiti come rifiuti. Ad essa faranno seguito una disinfezione, disinfestazione e derattizzazione. La periodicità sarà legata al volume dell'attività, potendosi verificare anche periodi di fermo con impianto vuoto in quanto attività molto legata al mercato. Ovviamente sarà essa più frequente quando maggiore sarà il volume di residui presenti sull'impianto.

Nell'impianto i rifiuti saranno stoccati nelle aree dedicate fondamentalmente in cumuli di altezza non superiore a 3 mt. Nelle aree dedicate saranno affissi cartelli con indicazione dei relativi codice EER, delle condizioni di rischio e delle procedure per rispondere a potenziali incidenti.

#### **EMISSIONI IN ATMOSFERA**

Si precisa che, nonostante si tratti di materiali che non generano polveri, le operazioni di movimentazione avverranno all'interno di capannoni coperti e per lo più chiusi lateralmente in modo da evitare contatto con gli agenti atmosferici e conseguente generazione di emissioni diffuse. L'igienicità e salubrità dell'ambiente di lavoro sarà attestata ai sensi del D. Lgs. 81/08, con le misure e analisi di aria in ambiente di lavoro che consentiranno di sostenere che le eventuali emissioni diffuse non provocano emissione in atmosfera di agenti inquinanti anche con il semplice ricambio di aria essendo l'aria ambiente risultata salubre dalle analisi ambientali eseguite già nell'impianto della ditta in esercizio a Quarto.

**Il processo di selezione ha già il suo impianto di captazione e trattamento aria come sopra descritto per cui la principale fonte di potenziale emissioni risulta munita di apposito impianto che riporta le emissioni nei limiti consentiti.**

#### **SCARICHI IDRICI**

Relativamente alle acque di scarico, le uniche presenti sono quelle luride dei servizi il cui scarico avrà regolare recapito nella fogna pubblica del tipo promiscuo esistente lungo la viabilità pubblica.

Le acque delle coperture avranno linea separata e saranno convogliate direttamente alla fogna pubblica.

Per il piazzale sarà installato, sulla rete fognaria prima dell'immissione nella fogna comunale, un sistema di disoleazione per le acque di prima pioggia per eventuali perdite di oli o idrocarburi dai veicoli in manovra o in sosta. Esso avrà sistema di by pass per le acque di prima pioggia, primi quindici minuti. Le acque di pioggia verranno trattate a mezzo disoleatore con vasca di sedimentazione per le parti solide trascinate dalle acque di dilavamento, di idonee dimensioni



in funzione della superficie del piazzale. Esso garantirà il rispetto dei parametri prescritti dalla norma vigente, in particolare trattandosi di pubblica fognatura, i limiti di cui alla tab. 3 allegato V del D. Lgs 152/06.

In allegato debitamente sottoscritta la relazione della ditta produttrice del disoleatore ove vengono riportate in dettaglio le caratteristiche, le modalità di dimensionamento dello stesso e certificato il grado di depurazione con la valutazione dei limiti tabellari raggiunti.

Tutti e tre i tipi di scarico avranno un unico pozzetto di confluenza interno al piazzale aziendale dal quale avverrà l'immissione in fogna.

#### **CONSIDERAZIONI SULL'IMPATTO ACUSTICO DELL'ATTIVITA'**

L'attività come detto sorgerà in un'area industriale risultando pertanto in sostanziale equilibrio con il contesto. L'impianto risulta totalmente schermato dall'esterno da una recinzione di altezza mt 2.00. Inoltre l'impianto occupa una posizione tale da non creare disturbo alcuno alle lontane abitazioni essendo presente un forte dislivello geodetico con l'impianto infossato rispetto ad esse. Lo scrivente, tecnico competente in acustica, iscritto nell'Albo Regionale con decreto n°15736 del 03.11.99 può, alla luce di verifiche con rilievi effettuati per l'impianto gestito dalla ditta in adiacenza al presente, ritenere che a impianto realizzato si avranno valori accettabilissimi nei limiti e nel rispetto anche del criterio differenziale.

I valori di emissione delle attrezzature, anche degli utensili manuali, sono tali che in considerazione dell'ubicazione delle abitazioni e delle zone di operatività delle attrezzature, producono effetti accettabili. Tra l'altro le attrezzature e l'attività, vengono utilizzate esclusivamente all'interno del capannone che con le sue pareti costituisce una schermatura alla propagazione del rumore verso l'esterno.

L'impianto risulta tutto recintato da un muro in c.a. alto per due lati circa 3 mt e funge da contenimento dei fondi limitrofi posti a quota più alta di oltre 2 mt e funge così da barriera alle onde acustiche, circa 1 mt con sovrastante recinzione metallica su altri due lati.

Le abitazioni più vicine, in realtà una sola con adiacente un'attività di officina meccanica probabilmente dello stesso proprietario, all'impianto sono ubicate ad oltre 60 mt, la valutazione va quindi eseguita in suo riferimento.

L'attività verrà svolta esclusivamente in orario diurno.

Le sorgenti di rumore in ambito aziendale sono rappresentate dall'impianto di selezione rifiuti, dalla movimentazione dei mezzi di trasporto e di quelli aziendali per il sollevamento dei materiali.

L'effettuazione delle misure si è svolta con attività non in esercizio allo scopo di valutare il rumore ambientale senza l'attività e poter poi valutare teoricamente, in base a dati sperimentali su impianti simili, l'impatto da essa provocato.

La normativa di settore applicabile per le valutazioni del caso è la seguente:

- D.P.C.M. 21.03.91
- Legge quadro 447 del 26.10.95
- D.P.C.M. 14.11.97
- Le metodiche e le attrezzature utilizzate sono quelle dettate dal D.M. 16.03.98.

Il tempo di riferimento è stato quello diurno dalle 6.00 alle 22.00 esercitandosi l'attività esclusivamente in orario diurno.

Il tempo di osservazione è stato quello dell'arco temporale dedicato alle misure cioè dalle 14.00 alle 16.00, con tempi di misura pari a 15 minuti per rilevamento.

I rilevamenti fonometrici sono stati eseguiti con fonometro integratore della DELTA OHM di Caselle di Selvazzano (PD), mod. HD2110L, mat. 14060633537 testato dal centro di taratura accreditato SIT in data 17.06.2016 avente le seguenti caratteristiche:

classe 1: IEC.651 - IEC.225 - IEC. 804 - IEC 61672-1-2002 calibrato prima e dopo le misure con calibratore della ditta DELTA OHM mod. HD 9101 classe 1 IEC 942 tarato in uno al fonometro.

Ha assistito alle misurazioni il sig. Trincone Giancarlo legale rappresentante della ditta.

I rilevamenti hanno avuto inizio alle ore 14,00 e si sono conclusi alle ore 16,00.

Le misure sono state eseguite in data 23.11.2017 in condizioni meteorologiche normali con giornata soleggiata e vento con velocità inferiore a 0.5 mt/sec.

Lo strumento era comunque dotato di cuffia antivento.

Sono state analizzate n°4 postazioni e rilevati i seguenti valori:

➤	Postazione 1	corrispondenza ingresso	LeqA	58,90
	Postazione 2	corrispondenza ex Olivetti	LeqA	54,10
➤	Postazione 3	centro piazzale	LeqA	52,80
➤	Postazione 4	corrispondenza cancello abitazione	LeqA	59.50

Non si sono riscontrate componenti tonali o impulsive per cui si è proceduto ad eseguire i rilevamenti con tempi di acquisizione di 15 minuti ritenuti significativi per il tipo di attività che svolgerà l'azienda. Il tempo di riferimento è quello diurno e il tempo di osservazione è di 2 h.

I valori così rilevati sono risultati tutti di molto inferiori ai 65 dbA previsti dalla tabella C classe IV allegata al D.P.C.M. 14.11.97 per le zone ad intensa attività umana come classificata dal Piano di Zonizzazione acustica vigente.



In ogni caso verrà rispettato il criterio differenziale non verificandosi il superamento del differenziale di 5 dbA tra rumore ambientale e residuo.

I limiti considerati sono quelli relativi alle lavorazioni diurne in quanto l'attività sarà svolta esclusivamente in orari diurni.

Volendo effettuare una valutazione teorica, partendo dai rilevamenti eseguiti, in forza delle distanze del più vicino edificio destinato alla residenza, si procede come di seguito.

Il rumore prodotto da impianti simili, per esperienza specifica dello scrivente, ad un metro dell'impianto può assumersi pari a 85 dbA.

Per la valutazione dei livelli sonori presso i ricettori si adotta, a vantaggio di sicurezza, la relazione applicabile nel caso di propagazione del suono in condizione di campo libero.

Tale relazione è espressa dalla formula:

$$L_p(r) = L_{p1} - 20 \log(r / r_{rif})$$

dove  $L_p(r)$  è il livello di pressione acustica alla distanza  $r$ ,  $L_{p1}$  è il livello di pressione acustica emesso dalla sorgente alla distanza di 1 m. e  $r$  è la distanza del ricettore dalla sorgente ( $r_{rif}$  è uguale ad 1 m).

$$L_{p \text{ ricettore}} = 85,00 - 20 \log 60 = 50,50 \text{ dbA}$$

A tal fine, per rilevare l'influenza del valore immesso dall'impianto sul valore rilevato all'esterno dell'abitazione più vicina senza l'attività in esercizio di 59,50 dbA si utilizza il seguente algoritmo

$$L_p(\text{AMB EST}) = 10 \log_{10} ( 10^{\text{leq} (l_p \text{ emesso all'esterno}) / 10} + 10^{\text{leq} (L_p \text{ Residuo}) / 10} ) = \\ 10 \log_{10} ( 10^{\text{leq} (50,50) / 10} + 10^{\text{leq} (59,50) / 10} ) = 60,01 \text{ dbA}$$

Il valore così ottenuto è risultato inferiore ai 65 dbA previsti dalla tabella C classe III allegata al piano di zonizzazione acustica del Comune di Pozzuoli per le zone ad intensa attività umana come è stata classificata dal Piano di zonizzazione acustica, e non dal PRG ove l'area è classificata esclusivamente industriale.

I limiti considerati sono quelli relativi alle lavorazioni diurne essendo l'attività, come dichiarato dalla ditta, d'ora in avanti esercitata solo in orario diurno dalle 6 alle 22.

Vale a dire che il rumore prodotto dall'attività produce un incremento sul rumore ambientale attuale del tutto irrilevante e comunque tale da non superare i limiti di zona.

Per tutto quanto sopra detto l'attività risulta compatibile con il sito in cui verrà esercitata e rispetta le norme di sicurezza e tutela ambientale vigenti.

Ne discende altresì che il differenziale in prossimità dell'abitazione più vicina a circa 60 mt risulterà inferiore a 5 dbA atteso che in quella zona secondo la formula suddetta si ridurrebbe di circa il 40% e darebbe effetti irrilevanti in termini di incremento del valore ambientale attuale.

In ogni caso i valori ipotizzabili al perimetro dell'attività, rientrano nei limiti di emissione essendo tutti inferiori a quelli prescritti per le aree industriali in orario diurno pari a 70 dbA così come è classificata la zona nel piano di zonizzazione acustica.

### CONCLUSIONI

Per quanto sopra detto, il rumore ambientale non risulterà sensibilmente influenzato dall'impianto della ditta Ricicla s.r.l. Il criterio differenziale risulterà comunque rispettato. L'effetto dell'attività sul rumore ambientale presente in un'area comunque di per sé già rumorosa perché industriale sia urbanisticamente, PRG, sia nei fatti per la presenza di attività estremamente rumorose, non è rilevante.

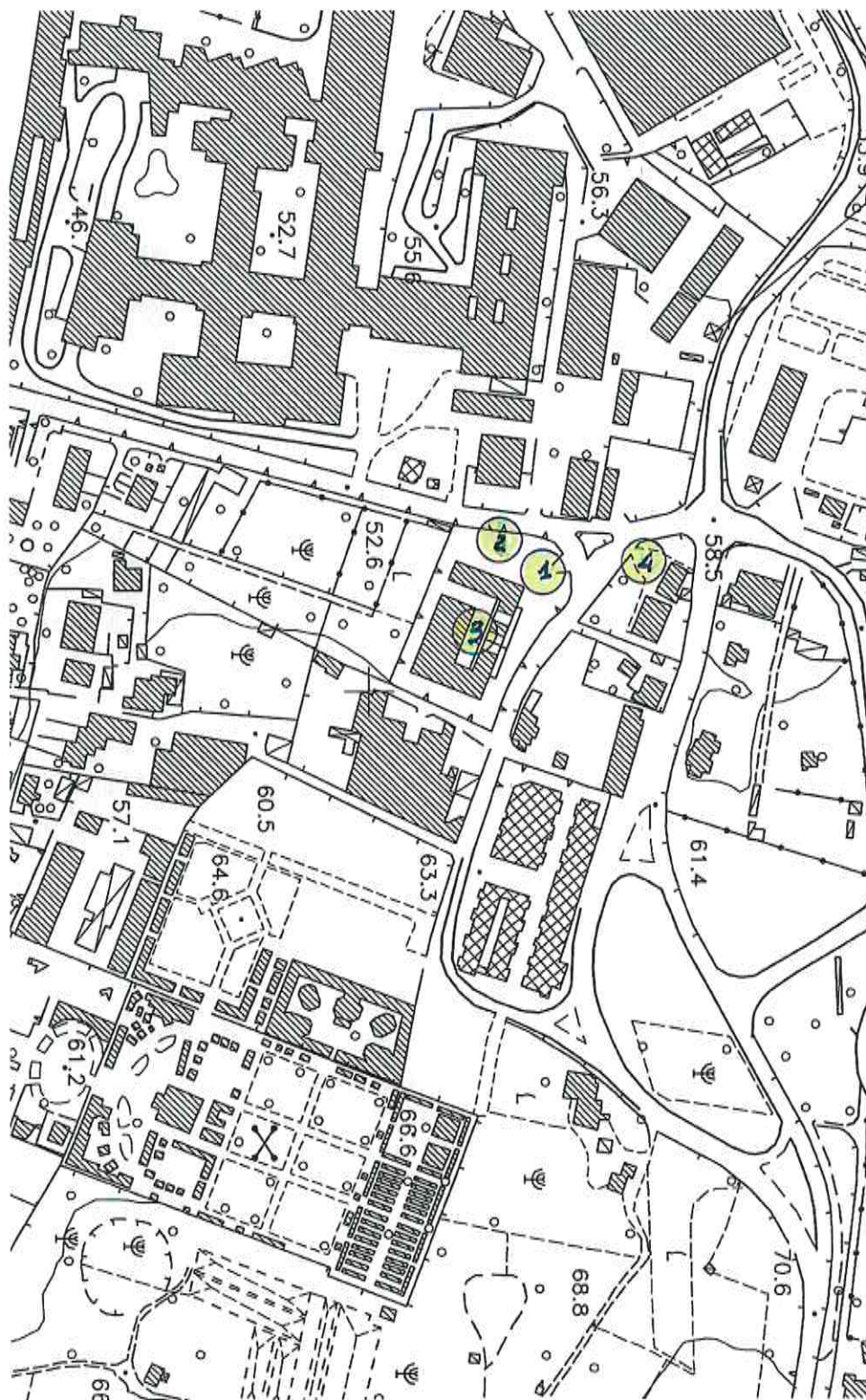
In ogni caso, considerazione che viene spontanea è la riflessione sull'applicabilità o meno del criterio differenziale. Infatti il DPCM 14.11.97, ha sancito al comma 1 dell'art. 3, la non applicabilità del principio nel caso di aree classificabili in aree esclusivamente industriali. Quella dove è insediata la ditta è esclusivamente industriale nel PRG approvato nel 2002 e tutt'ora vigente, ed è solo il piano di zonizzazione acustica che è stato approvato nel 2000, prima del PRG che non risulta adeguato e include l'area industriale in quella ad intensa attività umana.

Somma Vesuviana 18.12.2017

IL TECNICO  
*dott. ing. Gaetano D'Ambrosio*











**POSTAZIONE FONOMETRICA N°1**







**POSTAZIONE FONOMETRICA N°2**



**POSTAZIONE FONOMETRICA N°3**



**GAETANO D'AMBROSIO**  
*ingegnere*





**POSTAZIONE FONOMETRICA N°4**





Regione Campania

Il Presidente



PER CORTA CONFEZIONE  
IL DIRIGENTE DEL SETTORE  
Antonio L. L. L.

N. 015736

**LEGGE 26/10/1995, ART. 2, COMMI 6 E 7: RICONOSCIMENTO DEL POSSESSO DEI REQUISITI PER L'ESERCIZIO DELL'ATTIVITA' DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE. SIG. D'AMBROSIO GAETANO.**

**PREMESSO** che con deliberazione n. 4151 del 09/07/99 la Giunta Regionale ha approvato le determinazioni assunte dalla Commissione Regionale Interna, istituita con deliberazione n. 1560 del 7/3/96, in sede di verifica del possesso dei requisiti da parte dei professionisti che hanno avanzato istanza di riconoscimento ai sensi dell'art. 2, commi 6 e 7, della legge 26/10/95, n. 447;

- che la medesima deliberazione n. 4151 del 09/07/99 è stato disposto, tra l'altro, l'adozione, a favore dei richiedenti che hanno dimostrato il possesso dei requisiti richiesti dalla citata legge 447/95, di appositi atti monocratici "ad personam" da parte dell'Assessore all'Ambiente per la formalizzazione delle determinazioni assunte dalla predetta Commissione Regionale Interna;

**PRESO ATTO** che il nominativo del Sig. D'Ambrosio Gaetano, nato il 18.12.58, risulta inserito nell'elenco "A" allegato alla citata delibera di Giunta Regionale n. 4151 del 09/07/99, contenente i nominativi dei professionisti che hanno dimostrato il possesso dei requisiti richiesti dalla legge 447/95;

**VISTA** la deliberazione di Giunta Regionale n. 1560 del 7/3/96;

**VISTO** il decreto di delega n. 480 del 25.1.1999;

Alla stregua dell'istruttoria compiuta dal Settore Tutela dell'Ambiente, nonché dell'espressa dichiarazione di regolarità resa dal Dirigente del Settore medesimo,

#### DECRETA

per le motivazioni espresse in premessa e che qui si intendono integralmente riportate e trascritte,

- 1) di riconoscere al Sig. D'Ambrosio Gaetano, nato il 18.12.58, il possesso dei requisiti previsti dall'art. 2, commi 6 e 7, della legge 26/10/1995, ai fini dell'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale;
- 2) di non inviare il presente decreto alla CCARC in quanto atto di mera esecuzione.

ZINZI

Napoli, \_\_\_\_\_

- 2 NOV. 1999 -



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5764**

*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: 2016/06/17  
*date of issue*

- cliente  
*customer* Ing. D'Ambrosio Gaetano  
Via Angrisani, 10  
80049 - Somma Vesuviana (NA)

- destinatario  
*addressee* Ing. D'Ambrosio Gaetano  
Via Angrisani, 10  
80049 - Somma Vesuviana (NA)

- richiesta  
*application* 219/16

- in data  
*date* 2016/06/15

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto  
*Item* Calibratore

- costruttore  
*manufacturer* Delta OHM

- modello  
*model* HD9101

- matricola  
*serial number* 1406955755

- data delle misure  
*date of measurements* 2016/06/17

- registro di laboratorio  
*laboratory reference*

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.

*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 prima linea 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.*

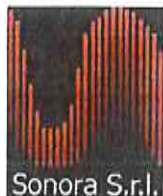
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente al livello di fiducia di 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.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**

Calibration Centre

**Laboratorio Accreditato di Taratura****Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILACSignatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5764**

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 5

Page 2 of 5

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 prima linea 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	Serie/Matricola	Classe
Calibratore	Delta OHM	HD9101	1406955755	Classe 1

**Normative e prove utilizzate**

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: Calibratori - PR 4 - Rev. 3/2005

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

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 60942 - IEC 60942 - CEI EN 60942

The devices under test was calibrated following the Standards:

**Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura**

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	↑	B&K 4180	242860	13-0083-01	13/02/10	INRIM
Pistonofono Campione	↑	GRAS 42AA	43946	15-0067-02	15/02/04	INRIM
Multimetro	↑	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 019/45452	13/02/09	AVIATRONIK
Barometro	↑	Druck DPI 142	2125275	0108/MP/2015	13/02/13	ASIT
Generatore	2°	Stanford Research DS360	6101	LAT 135/5531	13/03/30	SONORA - PR 7
Attenuatore	2°	ASIC 1001	C 1001	LAT 135/5532	13/03/30	SONORA - PR 8
Analizzatore FFT	2°	NI 4474	139545A-01	LAT 135/5533	13/03/30	SONORA - PR 13
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	33941	LAT 135/5534	13/03/30	SONORA - PR 10
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	26630	LAT 135/5535	13/03/30	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	40264	LAT 135/5536	13/03/30	SONORA - PR 9
Termigrometro	↑	Testo 615	00857902	LAT 123/13SU0121	13/02/15	CAMAR
Calibratore Multifunzione	Aux	B&K 4226	2433645	LAT 135/5538	13/03/30	SONORA - PR 5

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro**

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.15 - 0.30 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/1 Ottava	25 - 140 dB	315 - 16000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0.15 - 0.8 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0.15 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni VS2	114 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da 1/2	114 dB	250 Hz	0.12 dB

L' Operatore

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5764**

*Certificate of Calibration*

Pagina 3 di 5  
Page 3 of 5

**Condizioni ambientali durante la misura**

*Environmental parameters during measurements*

Pressione Atmosferica	1007,4 hPa $\pm$ 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa $\pm$ 20,0 hPa)
Temperatura	25,0 °C $\pm$ 1,0 °C	(rif. 23,0 °C $\pm$ 3,0 °C)
Umidità Relativa	54,8 UR% $\pm$ 3 UR%	(rif. 50,0 UR% $\pm$ 10,0 UR%)

**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.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	Superata
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	Superata
PR 5.03	Verifica della Frequenza Generata I/I	2004-03	Acustica	C	0,01...0,02 %	Classe 1
PR 5.01	Pressione Acustica Generata	2004-03	Acustica	C	0,00...0,12 dB	Classe 1
PR 5.05	Distorsione del Segnale Generato (THD+N)	2004-03	Acustica	C	0,42...0,42 %	Classe 1
10.8	Indice di Compatibilità (C/M)	2011-05	Acustica	C	-	Non utilizzata

**Dichiarazioni Specifiche per la Norma 60942:2003**

- 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 60942:2003 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 60942:2003 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 60942:2003, non è possibile fare alcuna dichiarazione o trarre conclusioni relativamente alle prescrizioni della IEC 60942:2003.

L' Operatore

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO





**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5764**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 4 di 5  
Page 4 of 5

**- - Ispezione Preliminare**

**Scopo** Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.  
**Descrizione** Ispezione visiva e meccanica.  
**Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.  
**Lettura** Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.  
**Note**

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superato
Integrità meccanica	superato
Integrità funzionale (comandi, indicatore)	superato
Stato delle batterie, sorgente alimentazione	superato
Stabilizzazione termica	superato
Integrità Accessori	superato
Marcatore (min. marca, modello, s/n)	superato
Manuale Istruzioni	superato
Stato Strumento	Condizioni Buone

**- - Rilevamento Ambiente di Misura**

**Scopo** Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.  
**Descrizione** Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.  
**Impostazioni** Attivazione degli strumenti necessari per le misure.  
**Lettura** Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).  
**Note**

**Riferimenti:** Limiti:  $P_{atm}=1013,25 \pm 20,0 \text{ hpa}$  -  $T_{aria}=23,0 \pm 3,0^\circ\text{C}$  -  $UR=50,0 \pm 10,0\%$

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1007,4 hpa	1007,6 hpa
Temperatura	25,0 °C	25,3 °C
Umidità Relativa	54,8 UR%	54,5 UR%

**PR 5.03 - Verifica della Frequenza Generata 1/1**

**Scopo** Verifica della frequenza al livello di pressione acustica generato dal calibratore.  
**Descrizione** Misurazione della frequenza del segnale proveniente dal microfono campione tramite il multimetro.  
**Impostazioni** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore microfonico al multimetro digitale.  
**Lettura** Lettura diretta del valore della frequenza sul multimetro.  
**Note**

**Metodo:** Frequenze Nominali

Freq.Nom.	@94dB	Deviaz.	@110dB	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11 $\pm$ inc	Toll.C12 $\pm$ inc
1kHz	998,70 Hz	-0,13 %	998,71 Hz	-0,13 %	0,0...+1,0%	0,0...+2,0%	0,01%	0,0...+1,0 %	0,0...+2,0 %

**PR 5.01 - Pressione Acustica Generata**

**Scopo** Determinazione del livello di pressione acustica generato dal calibratore con il Metodo Insert Voltage.  
**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 I.V. un segnale tramite il generatore tale da eguagliare quello letto nella fase 1.  
**Impostazioni** Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore al multimetro digitale. Selezione manuale dell'Insert Voltage tramite switch.  
**Lettura** Livelli di tensione sul multimetro digitale nelle 2 fasi. Calcolo della pressione acustica in dB usando la sensibilità del microfono Campione. Eventuale correzione del valore di pressione dovuta alla pressione atmosferica.  
**Note**

L'Operatore  
  
Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro  
  
Ing. Ernesto MONACO



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5764**

*Certificate of Calibration*

Pagina 5 di 5  
Page 5 of 5

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

F Esatta	Liv94dB	Deviaz.	F Esatta	Liv110dB	Deviaz.
998,70 Hz	93,73 dB	-0,27 dB	998,71 Hz	109,76 dB	-0,24 dB

Incert.	Toll.C11	Toll.C12	Toll.C11+12
0,12 dB	0,00..+0,40	0,00..+0,60	0,00..+0,28 dB

**PR 5.05 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)**

**Scopo** Determinazione della Distorsione Armonica Totale (THD+N) al livello di pressione acustica generato dal calibratore.

**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.

**Impostazioni** Selezione del livello e della frequenza sul calibratore. Collegamento della linea Microfono campione/preamplificatore/alimentatore all'analizzatore FFT.

**Lecture** Campionamento degli spettri con l'analizzatore FFT e calcolo della THD.

**Note**

**Metodo:** Frequenze Rilevate

F.Nominale	F.Esatta	@94dB	F.Esatta	@110dB
1 kHz	998,7 Hz	1,36 %	998,7 Hz	0,45 %

Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll.C11+12
0,0..+3,0 %	0,0..+4,0 %	0,42 %	0,0..+2,6 %

L' Operatore

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO





**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via del Bersagliere, 9  
Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5765**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 1 di 11  
Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2016/06/17  
*date of issue*

- cliente  
*customer* Ing. D'Ambrosio Gaetano  
Via Angrisani, 10  
80049 - Somma Vesuviana (NA)

- destinatario  
*addressee* Ing. D'Ambrosio Gaetano  
Via Angrisani, 10  
80049 - Somma Vesuviana (NA)

- richiesta  
*application* 219/16

- in data  
*date* 2016/06/15

- Si riferisce a:  
*Referring to*

- oggetto  
*Item* Fonometro

- costruttore  
*manufacturer* Delta OHM

- modello  
*model* HD 2110

- matricola  
*serial number* 14060633537

- data delle misure  
*date of measurements* 2016/06/17

- registro di laboratorio  
*laboratory reference*

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.

*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 prima linea 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.

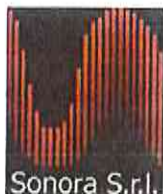
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity 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.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
Calibration Centre  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5765**

*Certificate of Calibration*

Pagina 2 di 11

Page 2 of 11

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 prima linea 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	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	Delta OHM	HD 2110	14060633537	Classe 1
Microfono	PCB Piezotronics	PCB 377B02	144292	WS2F
Preamplificatore	Delta OHM	HD2110PEL	14009924	-

**Normative e prove utilizzate**

*Standards and used tests*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: Fonometri 61672 - PR 15 - Rev. 5/2015  
*The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:*

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 61672:3-2006 - -  
*The devices under test was calibrated following the Standards:*

**Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura**

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

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	1°	B&K 4130	2412860	15-0083-01	13/02/10	INRIM
Pistonofono Campione	1°	GRAS 42AA	43946	15-0067-02	15/02/04	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	MY41043722	LAT 019/45452	13/02/09	AVIATRONIK
Barometro	1°	Druck DPI 142	2125275	0108/MP/2013	13/02/13	ASIT
Generatore	2°	Stanford Research DS360	61101	LAT 185/5531	13/03/30	SONORA - PR 7
Attenuatore	2°	ASIC D01	C D01	LAT 185/5532	13/03/30	SONORA - PR 8
Analizzatore FFT	2°	NI 4474	189545A-01	LAT 185/5533	13/03/30	SONORA - PR 13
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	33941	LAT 185/5534	13/03/30	SONORA - PR 10
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	26630	LAT 185/5535	13/03/30	SONORA - PR 11
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	40264	LAT 185/5536	13/03/30	SONORA - PR 9
Termigrafo	1°	Testo 615	00857902	LAT 123/16SU0121	13/02/15	CAMAR
Calibratore Multifunzione	Aux	B&K 4226	2433645	LAT 185/5538	13/03/30	SONORA - PR 5

**Capacità metrologiche ed incertezze del Centro**

*Metrological abilities and uncertainties of the Centre*

Grandezze	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratore Multifrequenza	94 - 114 dB	315 - 16000 Hz	0.15 - 0.30 dB
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94 - 114 dB	250 - 1000 Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/10 Ottava	25 - 140 dB	315 - 16000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Bande 1/3 Ottava	25 - 140 dB	20 - 20000 Hz	0.28 - 2 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25 - 140 dB	315 - 12500 Hz	0.15 - 0.8 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	124 dB	250 Hz	0.15 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1 dB
Livello di Pressione Sonora	Microfoni VAS2	114 dB	250 Hz	0.15 dB
Sensibilità alla pressione acustica	Microfoni Campione da 1/2	114 dB	250 Hz	0.12 dB

L'Operatore

*Ing. Ernesto MONACO*

Il Responsabile del Centro

*Ing. Ernesto MONACO*





**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9  
Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5765**

*Certificate of Calibration*

Pagina 3 di 11

Page 3 of 11

**Condizioni ambientali durante la misura**

*Environmental parameters during measurements*

Pressione Atmosferica **1007,5 hPa  $\pm$  0,5 hPa** (rif. 1013,3 hPa  $\pm$  20,0 hPa)  
Temperatura **25,2 °C  $\pm$  1,0°C** (rif. 23,0 °C  $\pm$  3,0 °C)  
Umidità Relativa **56,2 UR%  $\pm$  3 UR%** (rif. 50,0 UR%  $\pm$  10,0 UR%)

**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.

Codice	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Esito
-	Ispezione Preliminare	2011-05	Generale	-	-	Superata
-	Rilevamento Ambiente di Misura	2011-05	Generale	-	-	Superata
PR 15.01	Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura	2007-04	Acustica	FPM	0,15 dB	Superata
PR 15.02	Rumore Autogenerato	2007-04	Acustica	FPM	7,8 dB	Superata
PR 15.03	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici AE	2007-04	Acustica	FPM	0,38..0,58 dB	Non utilizzata
PR 15.04	Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF	2007-04	Acustica	FPM	0,40..0,58 dB	Classe 1
PR 1.03	Rumore Autogenerato	2001-07	Elettrica	FP	6,0 dB	Superata
PR 15.06	Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici	2007-04	Elettrica	FP	0,13..0,13 dB	Classe 1
PR 15.07	Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz	2007-04	Elettrica	FP	0,13..0,13 dB	Classe 1
PR 15.08	Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1
PR 15.09	Linearità di livello comprendente il selettore del campo di	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1
PR 15.10	Risposta ai treni d'Onda	2007-04	Elettrica	FP	0,14..0,14 dB	Classe 1
PR 15.11	Livello Sonoro Picco C	2007-04	Elettrica	FP	0,14..0,14 dB	Classe 1
PR 15.12	Indicazione di Sovraccarico	2007-04	Elettrica	FP	0,14 dB	Classe 1

**Dichiarazioni Specifiche per la Norma 61672-3:2006**

- Per l'esecuzione della verifica periodica sono state utilizzate le procedure della Norma IEC 61672-3:2006.
- Dati Tecnici: Livello di Riferimento: 94,0 dB - Frequenza di Verifica: 1000 Hz - Campo di Riferimento: 20,0-130,0 dB - Versione Sv: 311v1
- Il Manuale di Istruzioni, dal titolo "Manuale d'istruzione" (Rev 3.4 del 17/10/2008), è stato fornito con il fonometro.
- Non esiste documentazione pubblica comprovante che il fonometro ha superato le prove di valutazione di Modello applicabili della IEC 61672-2:2003.
- I dati di correzione per la prova 11.7 della Norma IEC 61672-3 sono stati ottenuti da: Manuale Microfono ().
- Nessuna informazione sull'incertezza di misura, richiesta in 11.7 della IEC 61672-3:2006, 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 superato con esito positivo le prove periodiche della Classe 1 della IEC 61672-3:2006, per le condizioni ambientali nelle quali esse sono state eseguite. Tuttavia nessuna dichiarazione o conclusione generale può essere fatta sulla conformità del fonometro a tutte le prescrizioni della IEC 61672-1:2002 poichè non è pubblicamente disponibile la prova, da parte di una organizzazione di prova indipendente responsabile dell'approvazione dei modelli, per dimostrare che il modello di fonometro è risultato completamente conforme alle prescrizioni della IEC 61672-1:2002 e perchè le prove periodiche della IEC 61672-3:2006 coprono solo una parte limitata delle specifiche della IEC 61672-1:2002.

L' Operatore

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via del Bersagliere, 9  
Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5765**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 4 di 11  
Page 4 of 11

**- - Ispezione Preliminare**

**Scopo** Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.  
**Descrizione** Ispezione visiva e meccanica.  
**Impostazioni** Effettuazione del preriscaldamento del DUT come prescritto dalla casa costruttrice.  
**Lettura** Osservazione dei dettagli e verifica della conformità e del rispetto delle specifiche costruttive.  
**Note**

**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**

**Scopo** Rilevamento dei parametri fisici dell'ambiente di misura.  
**Descrizione** Letture dei valori di Pressione Atmosferica Locale, Temperatura ed Umidità Relativa del laboratorio.  
**Impostazioni** Attivazione degli strumenti necessari per le misure.  
**Lettura** Letture effettuate direttamente sugli strumenti (barometro, termometro ed igrometro).  
**Note**

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

Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	1007,5 hpa	1007,6 hpa
Temperatura	25,2 °C	25,4 °C
Umidità Relativa	56,2 UR%	56,5 UR%

**PR 15.01 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura**

**Scopo** Verifica dell'indicazione del livello alla frequenza prescritta, ed eventuale regolazione della sensibilità acustica dell'insieme fonometro-microfono, con lo scopo di predisporre lo strumento per le prove successive.  
**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 ad esso non va tarato congiuntamente al fonometro presso il laboratorio, si raccomanda l'uso del campione di Prima Linea, pistonofo di classe 0.  
**Impostazioni** Ponderazione Lin (se disponibile, altrimenti ponderazione A), costante di tempo Fast (se disponibile altrimenti Slow), campo di misura principale (di riferimento) che comprende il livello di calibrazione, Indicazione Lp e Leq.  
**Lettura** Lettura dell'indicazione del fonometro. Nel caso di taratura con il pistonofo con frequenza del segnale di calibrazione di 250 Hz e di impostazione della ponderazione "A", occorre sommare alla lettura 8,6 dB.  
**Note**

**Calibratore:** HD9101, s/n 1406955755 tarato da LAT 195 con certif. 5764 del 2016/06/17

Parametri	Valore	Livello	Lettura
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz	Prima della Calibrazione	94,4 dB
Liv. Nominale del Calibratore	94,0 dB	Atteso Corretto	94,00 dB
		Finale di Calibrazione	94,0 dB

L'Operatore

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO





**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9  
Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5765**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 5 di 11  
Page 5 of 11

**PR 15.02 - Rumore Autogenerato**

**Scopo** E' la misura del rumore autogenerato dalla linea di misura completa, composta da fonometro, preamplificatore e microfono.

**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.

**Impostazioni** Ponderazione A, media temporale (Leq) oppure ponderazione temporale S se disponibile, altrimenti F, campo di massima sensibilità, Indicazione Lp e Leq.

**Letture** Si legge l'indicazione relativa al rumore autogenerato sul display del fonometro.

**Note**

**Metodo:** Rumore Massimo Lp(A): 18,0 dB

Grandezza	Misura
Livello Sonoro, Lp	17,5 dB(A)
Media Temporale, Leq	17,5 dB(A)

**PR 15.04 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF**

**Scopo** Si verifica la risposta acustica del complesso fonometro-preamplificatore-microfono per la ponderazione C o per la ponderazione A tramite Calibratore Multifunzione.

**Descrizione** La prova viene effettuata inviando al microfono segnali acustici sinusoidali tramite il calibratore Multifunzione. Si inviano al microfono segnali sinusoidali. I segnali sono tali da produrre un livello equivalente a 94 dB e frequenze corrispondenti ai centri banda di ottava a 125, 1k, 4k ed 8 kHz.

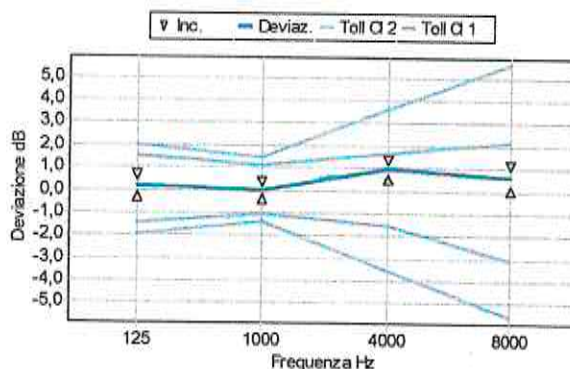
**Impostazioni** Ponderazione C (se disponibile) o Ponderazione A, Ponderazione temporale F (se disponibile), altrimenti ponderazione temporale S o Media Temporale, Campo di Misura Principale, Indicazione Lp o Leq.

**Letture** Lettura dell'indicazione del livello sul fonometro nell'impostazione selezionata, per ognuna delle frequenze stabilite.

**Note**

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

Freq.	Let. 1	Let. 2	Media	Pond.	FF-MF	Access.	Deviaz.	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll. C11+Inc
125 Hz	93,9 dB	94,0 dB	94,0 dB	-0,2 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,2 dB	±15 dB	±2,0 dB	0,48 dB	±10 dB
1000 Hz	94,0 dB	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,40 dB	±0,7 dB
4000 Hz	92,3 dB	94,0 dB	93,2 dB	-0,8 dB	1,0 dB	0,0 dB	1,0 dB	±1,6 dB	±3,6 dB	0,44 dB	±1,2 dB
8000 Hz	87,8 dB	89,6 dB	88,7 dB	-3,0 dB	2,9 dB	0,0 dB	0,6 dB	-3,1, +2,1 dB	±5,6 dB	0,58 dB	-2,5, +1,5 dB



**PR 1.03 - Rumore Autogenerato**

**Scopo** Misura del livello di rumore elettrico autogenerato dal fonometro.

**Descrizione** Si cortocircuita l'ingresso del fonometro con l'opportuno adattatore capacitivo montato sul preamplificatore microfonico. La capacità deve essere paragonabile a quella del microfono.

**Impostazioni** Ponderazione A (in alternativa Lin), Indicazione Leq (in alternativa Lp), Costante di tempo Slow, Campo di massima sensibilità.

**Letture** Lettura dell'indicatore del fonometro. Non sono previste tolleranze. Il valore letto deve essere riportato nel Rapporto di Prova.

**Note**

L' Operatore

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
Calibration Centre  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9  
Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5765**

Certificate of Calibration

Pagina 6 di 11  
Page 6 of 11

Ponderazione	Livello Sonoro, Lp	Media Temporale, Leq
Curva Z	20,8 dB	21,0 dB
Curva A	16,3 dB	14,2 dB
Curva C	18,0 dB	17,8 dB

**PR 15.06 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici**

**Scopo** Viene verificata elettricamente la risposta delle curve di ponderazione A, C e Z disponibili sul fonometro.

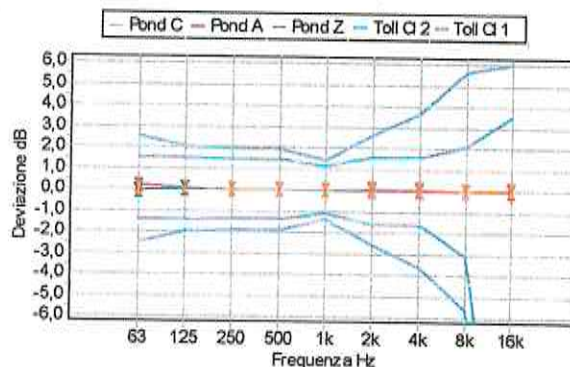
**Descrizione** Si effettua prima la regolazione a 1kHz generando un segnale sinusoidale continuo in modo da ottenere un livello pari al fondo scala del campo principale -45 dB sul fonometro. Si genera poi un segnale sinusoidale continuo alle frequenze di 63-125-500-2k-4k-8k-16kHz ad un livello pari a quello generato ad 1kHz corretto inversamente rispetto alla Ponderazione Temporale F e Media Temporale, campo di misurazione principale (campo di riferimento), Curve di ponderazione A, C e Z, Indicazione Lp e Leq.

**Letture** Si registrano le deviazioni dei valori visualizzati dal fonometro, che indicano lo scostamento dal livello ad 1kHz. Ai valori letti si sottrae il livello registrato ad 1kHz, ottenendo lo scostamento relativo. A questi valori vengono aggiunte le correzioni relative all'uniformità di risposta in funzione della frequenza tipica del microfono e dell'effetto

**Note**

**Metodo:** Livello Ponderazione F

Frequenza	Dev. Curva Z	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll. C11	Toll. C12	Incert.	Toll. C11±no
63 Hz	-0,1dB	0,2 dB	0,0 dB	±1,5 dB	±2,5 dB	0,13 dB	±14 dB
125 Hz	0,0 dB	0,1dB	0,1dB	±1,5 dB	±2,0 dB	0,13 dB	±14 dB
250 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,13 dB	±13 dB
500 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,4 dB	±1,9 dB	0,13 dB	±13 dB
1000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	±1,4 dB	0,13 dB	±10 dB
2000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,1dB	±1,6 dB	±2,6 dB	0,13 dB	±15 dB
4000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,1dB	±1,6 dB	±3,6 dB	0,13 dB	±15 dB
8000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-3,1,-2,1dB	±5,6 dB	0,13 dB	-3,0,-2,0 dB
16000 Hz	0,0 dB	0,0 dB	0,1dB	-17,0,-13,5 dB	-17,0,-16,0 dB	0,13 dB	-13,9,-13,4 dB



**PR 15.07 - Ponderazione di Frequenza e Temporalità a 1 kHz**

**Scopo** Verifica delle Ponderazioni in Frequenza e Temporalità a 1kHz.

**Descrizione** E' una prova duplice, atta a verificare al livello di calibrazione 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.

**Impostazioni** Campo di misura di Riferimento, 1) Ponderazione in Frequenza A ed a seguire C, Z e Flat con ponderazione temporale S; 2) Ponderazione Temporale S ed a seguire F e Media temporale con ponderazione in frequenza A.

**Letture** Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro e si calcolano gli scostamenti tra: 1) l'indicazione LA,S e LC,S - LZ,S - LF1,S 2) l'indicazione LA,S e LA,F - LeqA.

**Note**

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

L' Operatore

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



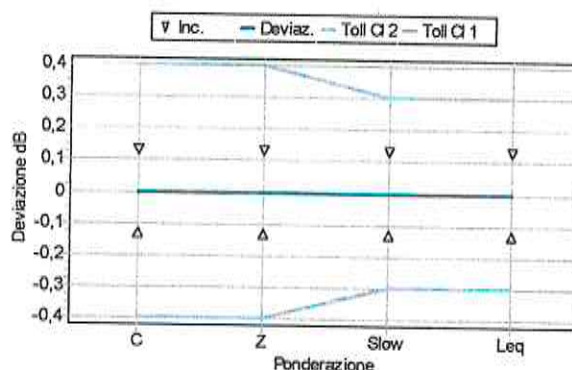


**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5765**

*Certificate of Calibration*

Pagina 7 di 11  
Page 7 of 11

Ponderazioni	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
C	94,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,13 dB	±0,3 dB
Z	94,0 dB	0,0 dB	±0,4 dB	±0,4 dB	0,13 dB	±0,3 dB
Slow	94,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,13 dB	±0,2 dB
Leq	94,0 dB	0,0 dB	±0,3 dB	±0,3 dB	0,13 dB	±0,2 dB



**PR 15.08 - Linearità di livello nel campo di misura di Riferimento**

**Scopo** E' la verifica della caratteristica di linearità del campo di misura di Riferimento del fonometro.

**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 1 dB incrementando o decrementando il livello a seconda della fase di misura.

**Impostazioni** Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento.

**Letture** Si registra il livello letto ad ogni nuovo livello generato, ponendo attenzione nelle fasi finali alle indicazioni di overload o di under-range. La deviazione deve rientrare nelle tolleranze.

**Note**

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

L' Operatore

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



# CENTRO DI TARATURA LAT N° 185

Calibration Centre

## Laboratorio Accreditato di Taratura

**Sonora Srl**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9

Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

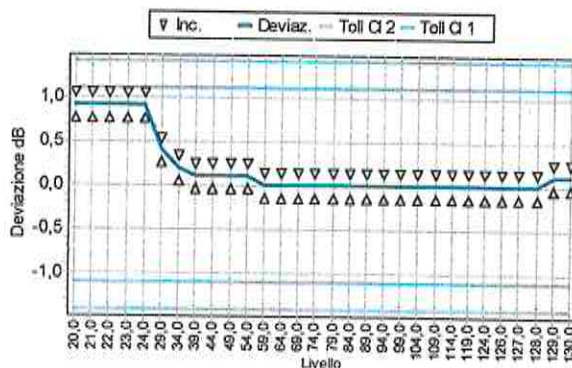
### CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5765

Certificate of Calibration

Pagina 8 di 11

Page 8 of 11

Livello	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
20,0 dB	20,9 dB	0,9 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
21,0 dB	21,9 dB	0,9 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
22,0 dB	22,9 dB	0,9 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
23,0 dB	23,9 dB	0,9 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
24,0 dB	24,9 dB	0,9 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
29,0 dB	29,4 dB	0,4 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
34,0 dB	34,2 dB	0,2 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
39,0 dB	39,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
44,0 dB	44,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
49,0 dB	49,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
54,0 dB	54,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
59,0 dB	59,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
64,0 dB	64,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
69,0 dB	69,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
74,0 dB	74,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
79,0 dB	79,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
84,0 dB	84,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
89,0 dB	89,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
99,0 dB	99,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
104,0 dB	104,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
109,0 dB	109,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
119,0 dB	119,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
124,0 dB	124,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
126,0 dB	126,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
127,0 dB	127,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
128,0 dB	128,0 dB	0,0 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
129,0 dB	129,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
130,0 dB	130,1 dB	0,1 dB	±1,1 dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB



L' Operatore

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO





**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9  
Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5765**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 9 di 11  
Page 9 of 11

**PR 15.09 - Linearità di livello comprendente il selettore del campo di misura**

**Scopo** E' la verifica della caratteristica di linearità del selettore dei campi di misura, e quindi dei range secondari disponibili sul fonometro.

**Descrizione** Si invia un segnale sinusoidale a 1kHz e: 1) si effettua la selezione dei campi secondari mantenendo il livello originario e registrando le indicazioni del fonometro 2) si imposta il generatore in modo che il livello atteso sia 5 dB inferiore al limite superiore del campo di riferimento, e si registrano i livelli indicati ad ogni selezione di un range disponibile.

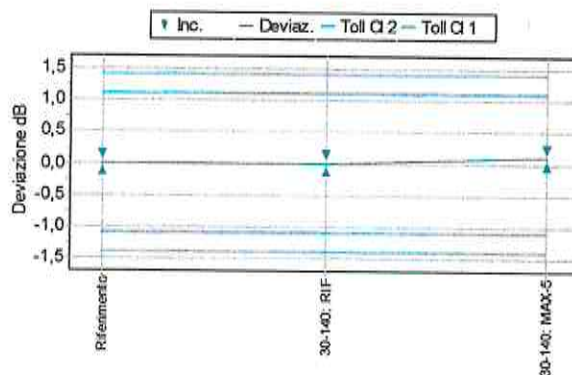
**Impostazioni** Ponderazione in frequenza A, Ponderazione temporale F (se disponibile, altrimenti Media Temporale), Campo di misura di Riferimento) e successivamente Range Secondari.

**Letture** Si annotano i livelli visualizzati dal fonometro. Si calcolano gli scostamenti tra i livelli indicati dal fonometro e quelli attesi.

**Note**

**Metodo:** Livello Ponderazione F

Campo	Atteso	Letture	Deviazione	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Ino
Riferimento	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB				
30-140: RIF	94,0 dB	94,0 dB	0,0 dB	±1,1dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB
30-140: MAX-5	135,0 dB	135,1 dB	0,1 dB	±1,1dB	±1,4 dB	0,14 dB	±1,0 dB



**PR 15.10 - Risposta ai treni d'Onda**

**Scopo** Viene verificata la risposta del fonometro a segnali di breve durata (treni d'onda).

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

**Impostazioni** Campo di misura di Riferimento, Ponderazione in frequenza A, Ponderazioni temporali S, F, Esposizione sonora o Media Temporale, indicazione Livello Massimo.

**Letture** Viene letta l'indicazione del livello massimo sul fonometro e valutato lo scostamento tra i livelli indicati e quelli attesi calcolati (teorici).

**Note**

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

Tipi Treni d'Onda	Letture	Rispost	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Ino
FAST 200ms	125,9 dB	-1,0 dB	-0,1 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,14 dB	±0,7 dB
FAST 2 ms	108,8 dB	-18,0 dB	-0,2 dB	-18..+13 dB	-18..+13 dB	0,14 dB	-17..+12 dB
FAST 0,25 ms	99,7 dB	-27,0 dB	-0,3 dB	-3,3..+13 dB	-5,3..+18 dB	0,14 dB	-3,2..+12 dB
SLOW200 ms	119,1 dB	-7,4 dB	-0,5 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,14 dB	±0,7 dB
SLOW2 ms	99,4 dB	-27,0 dB	-0,6 dB	-3,3..+13 dB	-5,3..+13 dB	0,14 dB	-3,2..+12 dB
SEL 200ms	120,0 dB	-7,0 dB	0,0 dB	±0,8 dB	±1,3 dB	0,14 dB	±0,7 dB
SEL 2 ms	100,4 dB	-27,0 dB	0,4 dB	-18..+13 dB	-18..+13 dB	0,14 dB	-17..+12 dB
SEL 0,25 ms	90,8 dB	-36,0 dB	-0,2 dB	-3,3..+13 dB	-5,3..+18 dB	0,14 dB	-3,2..+12 dB

L'Operatore

Ing. Ernesto MONACO

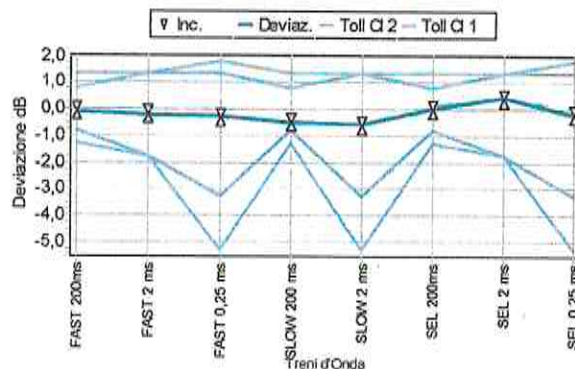
Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5765**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 10 di 11  
Page 10 of 11



**PR 15.11 - Livello Sonoro Picco C**

**Scopo** E' la verifica del circuito rilevatore di segnali di picco con pesatura C e della sua linearità ai segnali impulsivi.

**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 una sinusoide a 500 Hz.

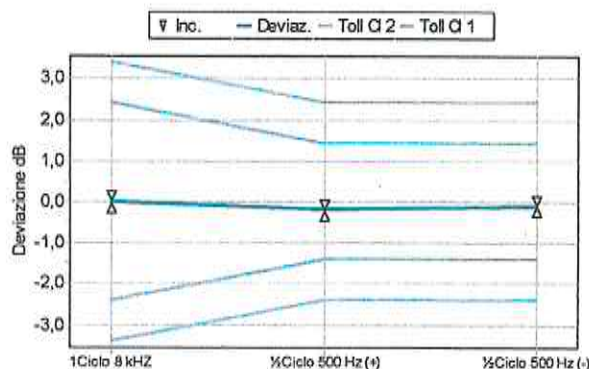
**Impostazioni** Ponderazione in frequenza C, Ponderazione temporale F (se disponibile o Media Temporale), indicazione Leq.

**Lettura** Si annotano le indicazioni visualizzate dal fonometro nelle impostazioni consigliate. Viene calcolato lo scostamento tra la lettura effettuata e l'indicazione prodotta con il segnale stazionario.

**Note**

**Metodo:** Livello Ponderazione F - Livello di Riferimento= 136,0 dB

Segnali	Lettura	Rispost	Deviaz	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11±Inc
1Ciclo 8 kHz	139,4 dB	3,4 dB	0,0 dB	±2,4 dB	±3,4 dB	0,14 dB	±2,3 dB
½Ciclo 500 Hz (+)	138,2 dB	2,4 dB	-0,2 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,14 dB	±1,3 dB
½Ciclo 500 Hz (-)	138,3 dB	2,4 dB	-0,1 dB	±1,4 dB	±2,4 dB	0,14 dB	±1,3 dB



L'Operatore  
  
Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro  
  
Ing. Ernesto MONACO





**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
*Calibration Centre*  
**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora Srl**  
Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9  
Tel 0823-351196 - Fax 0823-1872083  
www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/5765**  
*Certificate of Calibration*

Pagina 11 di 11  
Page 11 of 11

**PR 15.12 - Indicazione di Sovraccarico**

**Scopo** Verifica del corretto funzionamento dell'indicatore del 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.

**Impostazioni** Ponderazione in frequenza A, Media Temporale, indicazione Leq, campo di minor sensibilità. Vengono registrati i primi valori di livello del segnale che hanno fornito l'indicazione di overload, con la precisione di 0,1 dB.

**Letture** La differenza tra i livelli dei segnali positivi e negativi che hanno provocato la prima indicazione di sovraccarico non deve superare le tolleranze indicate.

**Note**

Liv. riferimento	Ciclo Positivo	Ciclo Negativo	Deviaz.	Toll.C11	Toll.C12	Incert.	Toll.C11+12
139,0 dB	138,4 dB	138,4 dB	0,0 dB	±1,8 dB	±1,8 dB	0,14 dB	±1,7 dB

L'Operatore

Ing. Ernesto MONACO

Il Responsabile del Centro

Ing. Ernesto MONACO