

# **PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO/ VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO**

**(a seguito di richiesta di variazione del progetto)**

## **Opera soggetta a valutazione:**

**Comparto T1 (ubicato presso la Via Emilia)  
destinato ad attività terziarie (nella fattispecie attività  
commerciali) nel Comune di Fontevivo (PR)**

**Comune di Fontevivo**

Provincia di Parma

Settembre 2024

**Committente:**

**Ara1965 Spa**

**Via G. Di Vittorio 15/A – 43126 Parma**

**- INDICE -**

<u>1 -</u>	<u>PREMESSA .....</u>	<u>3</u>
<u>2</u>	<u>DEFINIZIONI.....</u>	<u>5</u>
<u>3</u>	<u>PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO .....</u>	<u>6</u>
3.1	Descrizione dell'area: ricettori .....	6
3.2	Nuove sorgenti rumorose .....	7
3.3	Rilevamenti fonometrici.....	9
3.4	Elaborazione dati .....	10
3.5	Strumentazione utilizzata .....	10
3.6	Calcoli di propagazione del rumore relativo alle varie sorgenti aziendali. ....	11
3.7	Verifica limiti assoluti di immissione .....	16
3.8	Verifica limiti differenziali di immissione .....	16
<u>4</u>	<u>PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO NUOVA STRADA PUBBLICA .....</u>	<u>17</u>
4.1	Descrizione dell'area: ricettori .....	18
4.2	Risultati ai ricettori .....	18
<u>5</u>	<u>VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO .....</u>	<u>19</u>
5.1	Descrizione dell'area: ricettori .....	19
5.2	Verifica limiti .....	20
<u>6 -</u>	<u>CONCLUSIONI .....</u>	<u>21</u>
<u>7 -</u>	<u>ALLEGATI.....</u>	<u>23</u>

## 1 - PREMESSA

A seguito di variazione al progetto di lottizzazione a seguire viene prodotta la presente nuova indagine acustica in aggiornamento alla documentazione fino ad oggi presentata.

La valutazione di impatto acustico consiste nella previsione degli effetti ambientali, dal punto di vista dell'inquinamento acustico, in seguito alla realizzazione o ristrutturazione di interventi sul territorio, siano essi costituiti da opere stradali, ferroviarie, attività industriali, commerciali.

La valutazione di impatto acustico è così articolata:

- Indagine sullo stato di fatto dell'area oggetto dell'intervento e sua completa definizione dal punto di vista acustico (misure ante operam e classificazione acustica).
- Previsione dell'inquinamento acustico indotto dal nuovo intervento (individuazione sorgenti con determinazione livelli pressione delle stesse e calcolo impatto delle stesse ai ricettori con confronto con i limiti imposti dalla legge).
- Individuazione di opere di bonifica e previsione degli scenari acustici generati dalla loro realizzazione (ove necessario).
- Scelta della soluzione ritenuta più idonea (ove necessario).

Oggetto di questo studio è la previsione dei livelli acustici immessi all'esterno del comparto destinato ad attività terziarie (nella fattispecie commerciali legate a riparazione/commercializzazione di automezzi) denominato "T1" ubicato in adiacenza alla Via Emilia nel Comune di Fontevivo (PR) conformemente alla legislazione vigente. Unitamente, a seguito di varianti al comparto, verrà valutato l'impatto che la nuova strada pubblica (che fungerà da raccordo fra Via Emilia e Via Torchio – lato ovest del comparto) arrecherà ai ricettori rappresentativi individuati. Infine verrà valutato il clima acustico dei potenziali ricettori che si insedieranno nel comparto (uffici).

Committente è la ditta Ara1965 Spa di Via G. Di Vittorio 15/A, Parma.

Il comparto sarà occupato da un capannone destinato all'insediamento di una concessionaria di camion dotata di punto vendita, officina e deposito/magazzino ricambi. La destinazione del lotto verso ben delineata attività consente di essere piuttosto precisi nell'inquadrare ed analizzare le future sorgenti di rumore legate alle lavorazioni da compiersi.

E' anche dato sapere che l'attività prevista avrà funzionamento solo diurno con orari che cautelativamente vengono considerati dalle 07,00 alle 19,00. Circa il capannone (di nuova realizzazione) si precisa che lo stesso verrà realizzato secondo i crismi e criteri delle cogenti normative e, dunque, risulterà anche

acusticamente performante (sia come struttura/tamponamenti opachi che come chiusure trasparenti e portoni).

Il DPCM 14-11-97 indica che il periodo diurno decorre dalle ore 06,00 alle ore 22,00 e che il differenziale da rispettare relativamente a tale periodo è pari a 5,0 dBA.

Si aggiunge che il "D.P.R. 30-03-04 n. 142" meglio noto col nome di "Decreto Strade" recante disposizioni per il contenimento e la previsione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare, prevede una classificazione stradale in base alla quale si creano delle fasce di pertinenza lungo le infrastrutture. A tali fasce di pertinenza è associato un valore limite diurno e notturno che la sorgente "infrastruttura" deve rispettare.

Sono state condotte misure rappresentative di residuo sul comparto dal giorno 21-10-21 al 22-10-21 (che risultano tuttora valide e, dunque, anche in questa sede utilizzate).

I dati/informazioni riportati sono forniti dalla committenza.

#### **Riferimenti normativi.**

La compatibilità dell'attività è vincolata al rispetto dei limiti assoluti di zona e al rispetto del criterio differenziale ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 (*"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*) secondo principi ed obiettivi fissati dalla legge quadro 447/95.

Il comparto è ubicato nel Comune di Fontevivo (PR) che risulta dotato di zonizzazione acustica ai sensi della L.R. 15/2001 e delibere applicative. In base a tale zonizzazione si rileva quanto segue (fare riferimento all'allegato relativo):

- Il comparto (che comprende il futuro fabbricato) rientra in classe IV (aree di intensa attività umana) i cui limiti assoluti di immissione sono di 65 dBA diurni e 55 dBA notturni.
- Oltre i confini nord ed ovest si trova area posta in classe V (aree prevalentemente industriali) cui competono limiti di 70 dBA diurni e 60 dBA notturni. Oltre i confini sud ed est si individua la medesima classe IV.

Circa la rumorosità residua sull'area si fa notare che la stessa risulta piuttosto elevata poiché incidono in modo importante i transiti (pressoché continui di mezzi leggeri e pesanti) che scorrono sull'adiacente Via Emilia a sud ed anche le sorgenti di esistenti ed adiacenti attività (ancorché talune risultino ora dismesse) ed i transiti ferroviari a nord (dalla cadenza assai frequente - linea MI-BO).

## 2 DEFINIZIONI

La valutazione dei livelli sonori viene effettuata come segue:

- **Livello ambientale**

E' costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello delle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. Il livello ambientale descrive la situazione acustica dell'area esaminata, raccogliendo i contributi di tutte le sorgenti sonore della zona in cui si trova l'azienda in oggetto.

E' il livello che si confronta con i limiti assoluti fissati dalla normativa per la classe acustica alla quale appartiene l'area in esame. Può essere determinato attraverso:

- campionamenti in continuo:

vengono confrontati con i limiti di legge i valori medi, calcolati sul periodo diurno e notturno, a partire dai dati misurati;

- misure di breve durata (o estemporanee):

vengono confrontati con i limiti di legge i valori del Leq misurati su un intervallo di tempo di alcuni minuti, sufficiente a cogliere l'evento sonoro da caratterizzare.

- **Livello residuo**

Si rileva quando si escludono le sorgenti aziendali.

- **Contributo sonoro aziendale**

Si determina sottraendo energeticamente il livello residuo al livello ambientale; risulta di non marginale importanza per la progettazione di eventuali bonifiche acustiche.

- **Livello differenziale** (da verificarsi solamente in prossimità di abitazioni o comunque di edifici caratterizzati da lunga permanenza di persone o secondo le prescrizioni di legge).

Rappresenta la differenza algebrica tra il livello di rumore ambientale e quello di rumore residuo.

Il criterio corrispondente deve essere verificato in tutte le aree non esclusivamente industriali, come richiesto dal DPCM 14/11/97.

Il rispetto del limite differenziale è richiesto presso ricettori sensibili quali le abitazioni, ovvero laddove è prevista la permanenza di persone, fatta eccezione per le seguenti situazioni:

- 1) il livello ambientale determinato presso l'abitazione a finestre aperte sia inferiore ai 50 dBA nel periodo diurno o ai 40 dBA in quello notturno;



- 2) il livello ambientale determinato presso l'abitazione a finestre chiuse sia inferiore ai 35 dBA nel periodo diurno o ai 25 dBA in quello notturno;
- 3) rumorosità prodotta da infrastrutture (stradali, ferroviarie, aeroportuali o marittime)
- 4) rumorosità prodotta da attività o comportamenti non connessi ad attività produttive, commerciali o professionali;
- 5) rumorosità prodotta da servizi o impianti fissi di uso comune dell'edifici

### 3 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

#### 3.1 Descrizione dell'area: ricettori

Si vedano gli allegati per l'individuazione dell'area che comprende comparto e relativi fabbricati confinanti. I fabbricati dotati di ambiente abitativo (definizione ai sensi della legge quadro 447/95) più vicini al perimetro del comparto, quindi maggiormente esposti alla rumorosità indotta dalle future attività, sono:

- Residenza, con annessa attività, ubicata oltre il confine est ed esposta alla Via Emilia. Il ricettore è indicato con la sigla R1.
- Residenza, quasi racchiusa fra altre attività, ubicata oltre il confine ovest ed esposta alla Via Emilia, ancorché più distante dalla stessa rispetto ad R1. Il ricettore è indicato con la sigla R2.
- Poiché il capannone sarà dotato di uffici si amplia la verifica considerando il futuro ricettore R3 (uffici capannone).

Si ribadisce, circa la rumorosità residua sull'area, che la stessa risulta piuttosto elevata poiché incidono in modo importante i transiti (pressoché continui di mezzi leggeri e pesanti) che scorrono sull'adiacente Via Emilia a sud ed anche le sorgenti di esistenti ed adiacenti attività (ancorché talune risultino ora dismesse) ed i transiti ferroviari a nord (dalla cadenza assai frequente - linea MI-BO). Si fa notare che in zona si trova un'attività che in periodo estivo può risultare attiva in periodo notturno.

### 3.2 Nuove sorgenti rumorose

La presente previsione di impatto acustico consiste nel valutare quale sarà il massimo contributo sonoro possibile che la potenziale attività che si stabilirà nel comparto potrà emettere.

E' dato sapere che l'attività prevista avrà funzionamento solo diurno con orari che cautelativamente vengono considerati dalle 07,00 alle 19,00. Circa il capannone (di nuova realizzazione) si precisa che lo stesso verrà realizzato secondo i criteri e criteri delle cogenti normative e, dunque, risulterà anche acusticamente performante (sia come struttura/tamponamenti opachi che come chiusure trasparenti e portoni).

Circa il capannone, da destinare a concessionaria ed officina camion, vengono valutate cautelativamente le seguenti sorgenti (vedi planimetria allegata per sigle ed ubicazione):

- S1. Rumorosità interna che fuoriesce dall'officina meccanica attraverso i portoni aperti (analisi cautelativa). Viene presa a riferimento tipica rumorosità ambientale di officina meccanica desunta da analisi del rischio rumore in ambienti di lavoro di nostra banca dati e poi valutata ad 1 m in esterno da portone aperto;
- S2. Gruppo di motorizzazione estrattore fumi di scarico dall'officina e camino relativo S2-1 (silenzianti);
- S3. Compressore aria (cofanato).
- S4. Climatizzatore per riscaldamento/raffrescamento uffici/concessionaria.

Si menziona altresì la presenza di traffico indotto (più avanti dettagliato).

Si fa notare che il posizionamento delle sorgenti è tale da risultare il meno impattante possibile ai ricettori individuati (in planimetria le sorgenti sono state posizionate in modo da risultare più schermate possibile). Il maggior numero di sorgenti verrà dunque destinato al lato nord del fabbricato verso area priva di particolari sensibilità.



A seguire tabella riepilogativa con caratteristiche (anche acustiche) delle principali sorgenti esterne fisse sopradescritte:

sigla <b>SORGENTE</b> esterna	descrizione	Lps cad. [dBA]	distanza [m]	durata [ore/gg]
<b>S1</b>	Rum.officina in esterno	70	1	12
<b>S2</b>	Gruppo motore-ventola estraz.fumi scarico	65	1	12
<b>S2-1</b>	Camino estraz. fumi scarico	65	1	12
<b>S3</b>	Compressore aria	65	1	12
<b>S4</b>	Climatizzatore	60	1	12

NB circa i transiti di automezzi. Raccogliendo le informazioni della committenza si può evincere che ogni giorno si possono verificare circa 15 accessi di autocarri nel comparto e circa 40 accessi di autovetture nel comparto. Tuttavia viene cautelativamente considerato sull'intero comparto un numero di transiti diurni egualmente incidente su tutti i confini indagati ancorchè taluni confini risultino effettivamente meno esposti.

Seguono tabelle che mostrano i contributi di tali sorgenti sia rispetto ai confini per il limiti assoluti (contributi "spalmati" sul Trif) sia rispetto ai ricettori per il limiti differenziali (contributi cautelativi "spalmati" sul Tmis – ora di punta) partendo dal SEL (single event level) degli eventi di transito riferito ad un secondo come da seguente formula,

$$SEL = 10 * \log \int 10^{0.1 * L_p} dt ,$$

Incidenza Leq automezzi nell'ora di punta - DAY - ricettore	
SEL autocarri a 3 m dBA	80.0
N. eventi ora punta	8
Leq ora punta autocarri dBA	53.5
SEL autovett./furgoni a 3 m dBA	76.0
N. eventi ora punta	20
Leq ora punta autovett./furgoni dBA	53.4
<b>Tot.contrib.ora punta autom.dBA 3 m.</b>	<b>56.5</b>

Incidenza Leq automezzi - DAY - a confine	
SEL autocarri a 3 m dBA	80.0
N. eventi	30
Leq periodo diurno autocarri dBA	47.2
SEL autovett./furgoni a 3 m dBA	76.0
N. eventi	80
Leq periodo diurno autovett./furgoni dBA	47.4
<b>Tot.contrib.diurno automezzi dBA 3 m.</b>	<b>50.3</b>



### 3.3 Rilevamenti fonometrici

Si riprendono, in quanto tuttora valide, le misure già indicate nella relazione del 2021 in cui erano stati eseguiti un campionamento in continuo e misure di medio/breve durata al fine di caratterizzare la situazione ante operam (residuo) nei punti ritenuti più significativi sul comparto.

La misura in continuo CC1 è stata eseguita al fine di determinare il rumore ambientale sulle 24 ore in posizione esposta alla Via Emilia, circa a filo facciata dei ricettori esistenti, così da valutarne l'effettiva esposizione alla sorgente più importante che incide sul sito.

Le misure estemporanee sono state effettuate della durata tale da risultare rappresentative e in posizione più distante dalla Via Emilia (lato nord) così da rilevare il residuo presente sul lato opposto del comparto.

L'esecuzione delle misure è avvenuta nel pieno rispetto di quanto disposto dal D.P.C.M. 14/11/97 e dal D.M. 16/03/98.

Il microfono dello strumento utilizzato per il campionamento in continuo, installato sulla sommità di un palo in acciaio, è stato collocato ad un'altezza dal suolo di circa 4 m.

Le misure di medio/breve durata sono state eseguite ad un'altezza di 1,6 m dal suolo.

Seguono i livelli rilevati di residuo presente sul sito (in allegato schede di misura):

#### *Campionamento in continuo CC1 – Leq dBA*

CAMPIONAMENTO IN CONTINUO CC1 dBA			
Leq medio diurno		Leq medio notturno	
58.1		53.8	
L95 medio diurno		L95 medio notturno	
50.4		36.6	

#### *Misure di medio/breve durata rappresentative Pn – Leq dBA*

MISURE DI MEDIO/BREVE DURATA 21-10-21			
Punto di misura	Leq (dBA)	L95	note
P1	53.6	46.0	Rumore residuo lato nord del comparto. Sul LAeq incidono soprattutto i transiti sulla ferrovia MI-BO e su Via Torchio (questi ultimi assai sporadici). Si rimarca la continuità di funzionamento di talune sorgenti di altre aziende e la rumorosità costante e diffusa della Via Emilia. Fonometro DeltaOhm HD2110 dalle ore 08.56 alle ore 09.26.

Non sono emerse in nessun caso componenti impulsive o tonali.

### 3.4 Elaborazione dati

Il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il livello equivalente espresso in dBA (Leq in dBA) che è il parametro indicato dalle raccomandazioni internazionali (ISO DIS 01/03/91) e Legge Quadro n.447/95 per la valutazione della rumorosità all'esterno e negli ambienti abitativi.

Per le posizioni oggetto di campionamento in continuo sono stati rilevati i valori di Leq espressi in dBA i livelli statistici e i livelli minimi e massimi.

Successivamente sono stati calcolati i valori medi dei Leq rilevati nel periodo diurno, poiché l'attività aziendale è solamente diurna.

Circa le misure estemporanee sono stati rilevati i valori di Leq espressi in dBA, i livelli statistici e i livelli minimi e massimi.

Tutti i dati misurati e memorizzati dagli strumenti sono stati trasferiti su personal computer ed elaborati con specifico software.

### 3.5 Strumentazione utilizzata

La strumentazione utilizzata, conforme alle caratteristiche della classe 1 delle norme IEC 651 - 804, è la seguente:

- n. 1 analizzatore di spettro in tempo reale Larson & Davis, mod. 831 e relativa catena strumentale;
- n. 1 analizzatore di spettro in tempo reale DeltaOhm, mod. HD2110 e relativa catena strumentale;
- calibratore di livello sonoro DeltaOhm HD9101A.

La calibrazione di ogni strumento di misura è stata effettuata prima dell'indagine e verificata al termine della stessa ed è risultata una tolleranza nei limiti di legge. La taratura della strumentazione è stata eseguita da un laboratorio autorizzato Accredia. Si allegano i certificati di taratura del momento dei rilevamenti.

### 3.6 Calcoli di propagazione del rumore relativo alle varie sorgenti aziendali.

Come già precisato, nei casi esaminati il parametro rilevato è il Livello Continuo Equivalente (Leq).

Si è proceduto col determinare il rispetto dei limiti assoluti ai rappresentativi confini aziendali e dei limiti differenziali ai ricettori individuati.

L'ambiente atteso (livello da confrontare con i limiti di legge) è dato dalla somma energetica fra contributo nuove sorgenti e residuo misurato.

Occorre dapprima determinare il contributo di tali nuove sorgenti ai confini e ricettori rappresentativi come segue:

#### **SORGENTI FISSE:**

##### **CALCOLO DEL CONTRIB. DELLE SORGENTI SONORE AL CONFINO NORD - DAY**

SORGENTI ESTERNE (distanza 1 m)	livello di pressione [dBA]	distanza dal punto d (m)	direttività/effetto schermo	Lp al confine
S1	70	60	0	51.0
S2	65	60	0	28.2
S2-1	65	60	0	28.2
S3	65	60	0	28.2
S4	60	140	0	15.8

**Contributo totale sorgenti al confine NORD DAY      51.0**

##### **CALCOLO DEL CONTRIB. DELLE SORGENTI SONORE AL CONFINO OVEST - DAY**

SORGENTI ESTERNE (distanza 1 m)	livello di pressione [dBA]	distanza dal punto d (m)	direttività/effetto schermo	Lp al confine
S1	70	60	0	51.0
S2	65	110	0	22.9
S2-1	65	110	0	22.9
S3	65	80	0	25.7
S4	60	65	0	22.5

**Contributo totale sorgenti al confine OVEST - DAY      51.0**

**CALCOLO DEL CONTRIB. DELLE SORGENTI SONORE AL CONFINE EST - DAY**

SORGENTI ESTERNE (distanza 1 m)	livello di pressione [dBA]	distanza dal punto d (m)	direttività/effetto schermo	Lp al confine
S1	70	30	0	54.0
S2	65	35	0	32.9
S2-1	65	35	0	32.9
S3	65	55	0	28.9
S4	60	85	0	20.2

**Contributo totale sorgenti al confine EST - DAY      54.1**

**CALCOLO DEL CONTRIB. DELLE SORGENTI SONORE AL CONFINE SUD - DAY**

SORGENTI ESTERNE (distanza 1 m)	livello di pressione [dBA]	distanza dal punto d (m)	direttività/effetto schermo	Lp al confine
S1	70	85	0	49.5
S2	65	150	0	20.2
S2-1	65	150	0	20.2
S3	65	150	0	20.2
S4	60	60	0	23.2

**Contributo totale sorgenti al confine SUD - DAY      49.5**

**CALCOLO DEL CONTRIB. DELLE SORGENTI SONORE AL RICETTORE R1 - DAY**

SORGENTI ESTERNE (distanza 1 m)	livello di pressione [dBA]	distanza dal punto d (m)	direttività/effetto schermo	Lp al ricettore
S1	70	55	0	52.6
S2	65	60	0	29.4
S2-1	65	60	0	29.4
S3	65	80	0	26.9
S4	60	110	0	19.2

**Contributo totale al ricettore R1 - DAY      52.7**

**CALCOLO DEL CONTRIB. DELLE SORGENTI SONORE AL RICETTORE R2 - DAY**

SORGENTI ESTERNE (distanza 1 m)	livello di pressione [dBA]	distanza dal punto d (m)	direttività/effetto schermo	Lp al ricettore
S1	70	85	0	50.7
S2	65	135	0	22.4
S2-1	65	135	0	22.4
S3	65	105	0	24.6
S4	60	90	0	20.9

**Contributo totale al ricettore R2 - DAY      50.7**

NB:

- Per ogni confine/ricettore sono valutate esclusivamente le sorgenti pertinenti sulla base dell'ubicazione delle stesse (vedi planimetria allegata);
- Le attenuazioni indicate sono da sorgenti puntiformi tranne per la sorgente S1 (rumorosità interna che fuoriesce in esterno attraverso i portoni aperti) per la quale è considerata in via cautelativa l'attenuazione da sorgenti lineari.
- La direttività/effetto schermo nella propagazione del rumore delle sorgenti non è stata cautelativamente considerata.
- Il contributo delle sorgenti è stato considerato per le indicate 12 ore di attività sulle 16 del periodo diurno.

TRANSITI:

Per il contributo sonoro da transiti vedi dettaglio già mostrato nel capitolo "Nuove sorgenti rumorose".

Si esegue dunque la determinazione del livello ambientale utile per la verifica dei limiti di legge sommando i contributi aziendali attesi col residuo.

Ai confini:

circa il residuo si precisa che per le verifiche dei limiti assoluti viene considerato il livello più elevato fra il residuo misurato (da campagna di misure) e residuo atteso da calcoli derivante dalla distribuzione dei transiti che percorrono Via Torchio (considerando cautelativamente la condizione estiva che comprende transiti da e per azienda vicina particolarmente attiva in periodo estivo) e che percorreranno la nuova strada pubblica inserita in lottizzazione sul lato est partendo da attuale analisi del traffico (si rimanda al capitolo specifico "previsione di impatto acustico nuova strada pubblica" per maggiori dettagli). Quale residuo più elevato risulta quello desunto da analisi in post-elaborazione. Il tutto come segue:

Ambientale DAY al confine nord - dBA	
Contrib.nuove sorg.aziendali al conf.	51.0
Traffico indotto	50.3
Attenuaz.traff.indotto al confine	10.0
Traff.indotto attenuato al confine	40.3
res.futuro (transiti Via Torchio)	61.4
Ambientale futuro al confine	61.8



**Ambientale DAY al confine ovest - dBA**

Contrib.nuove sorg.aziendali al conf.	51.0
<i>Traffico indotto</i>	<i>50.3</i>
<i>Attenuaz.traff.indotto al confine</i>	<i>11.8</i>
Traff.indotto attenuato al confine	38.5
res.futuro (transiti Via Torchio)	61.4
Ambientale futuro al confine	61.8

**Ambientale DAY al confine est - dBA**

Contrib.nuove sorg.aziendali al conf.	54.1
<i>Traffico indotto</i>	<i>50.3</i>
<i>Attenuaz.traff.indotto al confine</i>	<i>10.0</i>
Traff.indotto attenuato al confine	40.3
res.futuro (transiti Via Torchio)	61.4
Ambientale futuro al confine	62.2

**Ambientale DAY al confine sud - dBA**

Contrib.nuove sorg.aziendali al conf.	49.5
<i>Traffico indotto</i>	<i>50.3</i>
<i>Attenuaz.traff.indotto al confine</i>	<i>10.7</i>
Traff.indotto attenuato al confine	39.6
res.futuro (transiti Via Torchio)	61.4
Ambientale futuro al confine	61.7

Le suindicate attenuazioni da traffico indotto del comparto (da sorgenti lineari) derivano dai seguenti calcoli:

**Attenuaz.traff.indotto al conf.sud**

Distanza sorg.-confine m	35.0
Distanza. Riferimento m	3.0
Attenuazione sorg.lineari dBA	10.7

**Attenuaz.traff.indotto al conf.ouest**

Distanza sorg.-confine m	45.0
Distanza. Riferimento m	3.0
Attenuazione sorg.lineari dBA	11.8

**Attenuaz.traff.indotto al conf.est**

Distanza sorg.-confine m	30.0
Distanza. Riferimento m	3.0
Attenuazione sorg.lineari dBA	10.0

**Attenuaz.traff.indotto al conf.nord**

Distanza sorg.-confine m	30.0
Distanza. Riferimento m	3.0
Attenuazione sorg.lineari dBA	10.0

Ai ricettori:

circa il residuo si precisa che per le verifiche dei limiti differenziali viene considerato il livello minore fra il residuo misurato (da campagna di misure) e residuo atteso da calcoli derivante dalla distribuzione dei transiti che percorrono e percorreranno Via Torchio (vedi sopra). Quale residuo meno elevato risulta quello da misurazioni. Il tutto come segue:

Ambientale day al ricettore R1 - dBA	
Contrib.nuove sorg.aziendali al ricett.	52.7
Traffico indotto ora punta	56.5
attenuaz.traff.indotto al ricett.	12.6
Traffico al ricett.ora punta	43.8
Rumore residuo (cautelat.da P1)	53.6
Ambientale day al ricettore R1	56.4

Ambientale day al ricettore R2- dBA	
Contrib.nuove sorg.aziendali al ricett.	50.7
Traffico indotto ora punta	56.5
attenuaz.traff.indotto al ricett.	13.7
Traffico al ricett.ora punta	42.8
Rumore residuo da CC1 (ora minore)	56.3
Ambientale day al ricettore R2	57.5

nell'ora immediatam.success.agli orari delle attività =19-20

Ambientale day al ricettore R3- dBA	
Traffico indotto ora punta	56.5
Rumore residuo da CC1 (ora minore)	56.3
Ambientale day al ricettore R3	59.4

cautelativam.nessun attenuaz.considerata  
 nell'ora immediatam.success.agli orari delle attività =19-20

Le suindicate attenuazioni da traffico indotto del comparto (da sorgenti lineari) derivano dai seguenti calcoli:

Attenuaz.traff.indotto al ricett.R1	
Distanza sorg.-ricettore m	55.0
Distanza. Riferimento m	3.0
Attenuazione sorg.lineari dBA	12.6

Attenuaz.traff.indotto al ricett.R2	
Distanza sorg.-ricettore m	70.0
Distanza. Riferimento m	3.0
Attenuazione sorg.lineari dBA	13.7

Attenuaz.traff.indotto al ricett.R4	
Distanza sorg.-ricettore m	70.0
Distanza. Riferimento m	3.0
Attenuazione sorg.lineari dBA	13.7



### 3.7 Verifica limiti assoluti di immissione

Sulla base dei risultati di ambientale ottenuti si esegue la verifica dei limiti assoluti di immissione per semplice confronto fra ambientale e limiti di legge come segue (analisi solo diurna per attività che si esauriscono in tale periodo):

CONFINI - LIMITI ASSOLUTI DA RISPETTARE - Leq dBA (arrotondato a 0,5 dBA)			
	LIMITI	Leq AMBIENTALE	RISPETTO LIMITI
CONFINE NORD	CLASSE V - DAY 70	62.0	SI
CONFINE OVEST	CLASSE IV - DAY 65	62.0	SI
CONFINE EST	CLASSE IV - DAY 65	62.0	SI
CONFINE SUD	CLASSE IV - DAY 65	61.5	SI

Si attende il rispetto dei limiti assoluti di immissione ai confini rappresentativi del comparto.

### 3.8 Verifica limiti differenziali di immissione

Il rispetto dei limiti differenziali è stato verificato presso il ricettore esistente individuato R2 (ovest) e futuro R3 (uffici capannone grande lato sud) e si ottiene dalla differenza algebrica fra rumore ambientale (che comprende le future sorgenti oggetto dell'indagine) e rumore residuo. Il livello ambientale è stato ottenuto come da precedente tabella; circa il rumore residuo fare riferimento al precedente paragrafo per spiegazione.

Segue verifica dei limiti (analisi solo diurna per attività che si esauriscono in tale periodo):

RICETTORE R1 - LIMITE DIFFERENZIALE DA RISPETTARE - DAY - Leq dBA 5			
AMBIENTALE FUTURO	RESIDUO da P1	DIFFERENZIALE R1	RISPETTO LIMITI
56.4	53.6	2.8	<b>SI</b>
RICETTORE R2 - LIMITE DIFFERENZIALE DA RISPETTARE - DAY - Leq dBA 5			
AMBIENTALE FUTURO	RESIDUO da CC1	DIFFERENZIALE R2	RISPETTO LIMITI
57.5	56.3	1.2	<b>SI</b>
RICETTORE R3 - LIMITE DIFFERENZIALE DA RISPETTARE - DAY - Leq dBA 5			
AMBIENTALE FUTURO	RESIDUO da CC1	DIFFERENZIALE R3	RISPETTO LIMITI
59.4	56.3	3.1	<b>SI</b>

Si attende il rispetto dei limiti differenziali di immissione ai ricettori rappresentativi individuati.

#### 4 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO NUOVA STRADA PUBBLICA

L'analisi verte sulla stima dei transiti che percorreranno il nuovo tratto stradale di collegamento (strada pubblica) fra la futura rotatoria da eseguire sulla Via Emilia (di fronte al comparto T1 lato sud) e via Torchio (lato nord del comparto) a seguito della variante al progetto del comparto stesso (si veda allegata planimetria). Tale nuovo tratto di percorrenza della viabilità pubblica potrebbe determinare potenziali ricadute acustiche su esistenti ricettori ridisegnando di fatto la distribuzione dei transiti sul sito. Pertanto, partendo da rilievi sul traffico stradale di Via Torchio eseguiti in situ il 13-12-22 nell'ora di punta del mattino ed incrementandoli considerando la stimata condizione di viabilità più spinta nell'area (associabile alla condizione estiva in cui si registra un incremento di mezzi pesanti presso il tratto ovest di Via Torchio ove si trova un'industria conserviera), si è ottenuto un numero complessivo di transiti leggeri e pesanti su Via Torchio (i relativi SEL sono stati desunti dal rilievo eseguito su Via Torchio sempre il 13-12-22). Si è poi deciso di suddividere tali transiti al 50% in direzione Parma (che pertanto percorreranno la nuova viabilità) e al 50% in direzione di Fidenza (che invece si immetteranno sulla Via Emilia nella consueta modalità dall'esistente sbocco di Via Torchio). Il tutto è stato verificato rispetto ai tempi di riferimento diurno e notturno secondo la normativa di riferimento (si fa notare che il traffico notturno è considerato pari al 15% di quello diurno).

Preme evidenziare che all'infrastruttura "strada" competono limiti come da dedicato DPR 142/04; associati alle fasce di pertinenza stradale (fissate in zonizzazione acustica) corrispondono limiti che l'infrastruttura deve rispettare; nel caso di specie, trattandosi di strada locale, competono i limiti dell'assegnata classe per una fascia di 30 m per ogni lato strada (anche il ricettore individuato rientra in tale fascia). Si sottolinea infine che per le infrastrutture non va verificato il limite differenziale.

Segue riepilogo dei livelli attesi sul nuovo tratto di strada pubblica – post-analisi (distanza di rif.=3 m):

Periodo diurno:

<b>Tot. contrib. diurno autovett./furgoni dBA</b>	<b>59.2</b>
<b>Tot. contrib. diurno autocarri</b>	<b>57.4</b>
<b>Somma energ.di entrambi</b>	<b>61.4</b>

Periodo notturno:

<b>Tot. contrib. notturno autovett./furgoni dBA</b>	<b>53.1</b>
<b>Tot. contrib. notturno autocarri</b>	<b>49.2</b>
<b>Somma energ.di entrambi</b>	<b>54.6</b>

#### 4.1 Descrizione dell'area: ricettori

Si individua il ricettore R2, in quanto adiacente al nuovo tratto stradale che lambirà il confine ovest del comparto, quale ricettore esposto (vedi allegata planimetria).

#### 4.2 Risultati ai ricettori

I suindicati livelli attesi sono stati ottenuti alla distanza di riferimento di 3 m (partendo dai SEL delle singole categorie di mezzi rilevati in tratto scorrevole di Via Torchio - che risultano essere di 82,0 dBA per autovetture/furgoni e di 86,0 dBA per gli autocarri). Il ricettore (rif. facciata dei vani abitativi) si trova più distante e, pertanto, l'ulteriore attenuazione (da sorgenti lineari) fino alla facciata deriva dai seguenti calcoli – Leq dBA:

Attenuaz.traff.indotto nuova strada al ricett.R1	
Distanza sorg.-ricettore m	30.0
Distanza. Riferimento m	3.0
Attenuazione sorg.lineari dBA	10.0

Obiettivo di questa analisi è verificare se i livelli attesi sono tali da consentire la realizzazione della strada senza eventuali opere mitigative. La seguente disamina mostra l'atteso contributo stradale diurno e notturno al ricettore in base all'effettiva esposizione che ha la facciata rispetto al disegno stradale di progetto:

Periodo diurno	Leq(dBA)	d rif	dist.(R-S)	att.lin.	semiLeq attenuato	angolo θ1 (gradi)	angolo θ2 (gradi)	ΔA1 (dBA)	ΔA2 (dBA)	LA' (dBA)	LB' (dBA)	L' (dBA)	attenuazione edifici (dBA)	Attenuazione barriera / asfalto(dBA)	L' finale (dBA)
tratto T1	61.4	3.0	30.0	10.0	48.4	75.0	0.0	-0.5	-20.0	47.9	28.4	47.9			47.9
tratto T1	61.4	3.0	30.0	10.0	48.4	70.0	0.0	-0.7	-20.0	47.7	28.4	47.6			47.6
Contributo totale presso il ricettore			R2												50.8
Periodo notturno	Leq(dBA)	d rif	dist.(R-S)	att.lin.	semiLeq attenuato	angolo θ1 (gradi)	angolo θ2 (gradi)	ΔA1 (dBA)	ΔA2 (dBA)	LA' (dBA)	LB' (dBA)	L' (dBA)	attenuazione edifici (dBA)	Attenuazione barriera / asfalto(dBA)	L' finale (dBA)
tratto T1	54.6	3.0	30.0	10.0	41.6	75.0	0.0	-0.5	-20.0	41.1	21.6	41.1			41.1
tratto T1	54.6	3.0	30.0	10.0	41.6	70.0	0.0	-0.7	-20.0	40.9	21.6	40.8			40.8
Contributo totale presso il ricettore			R2												44.0

Si noti che anche senza l'inserimento di opere mitigative si ha il rispetto dei limiti diurni e notturni dell'infrastruttura – verifica come segue:



RICETTORE R2 - LIMITI ASSOLUTI DA RISPETT. Leq dBA (arrotond. 0,5 dBA)			
	LIMITI da DPR 142/04	Leq AMBIENTALE	RISPETTO LIMITI
RICETTORE R2	CLASSE IV - DAY 65	51.0	SI
RICETTORE R2	CLASSE IV - NIGHT 55	44.0	SI

Si evince il rispetto dei limiti di legge da parte della nuovo tratto di infrastruttura stradale.

Inoltre si vuole indicare che pure se si aggiungesse a tali livelli il residuo rilevato presso R2 con CC1 (diurno e notturno pari rispettivamente a 58,1 dBA diurni e 53,8 dBA notturni) dato prettamente dalla Via Emilia si otterrebbe un livello nei limiti di legge della classe IV di competenza.

Circa il nuovo ricettore R3 (uffici interni al lotto) si evince la compatibilità acustica ad insediarsi essendo soggetto in modo dominante da rumorosità da infrastrutture pertanto non tenute da normativa al rispetto del differenziale (si indica comunque che i limiti assoluti, circa la fascia di rispetto delle infrastrutture come assegnati da specifiche normative, sono rispettati).

## 5 VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO

### 5.1 Descrizione dell'area: ricettori

Si riporta nuovamente l'elenco dei ricettori così come indicato per la previsione di impatto acustico:

- Residenza, con annessa attività, ubicata oltre il confine est ed esposta alla Via Emilia. Il ricettore è indicato con la sigla R1.
- Residenza, quasi racchiusa fra altre attività, ubicata oltre il confine ovest ed esposta alla Via Emilia, ancorché più distante dalla stessa rispetto ad R1. Il ricettore è indicato con la sigla R2.
- Poiché il lotto con capannone sarà dotato di uffici si amplia la verifica considerando il futuro ricettore R3 (uffici capannone).

Si ribadisce, circa la rumorosità residua sull'area, che la stessa risulta piuttosto elevata poiché incidono in modo importante i transiti (pressoché continui di mezzi leggeri e pesanti) che scorrono sull'adiacente Via Emilia a sud ed anche le sorgenti di esistenti ed adiacenti attività (ancorché talune risultino ora dismesse) ed i transiti ferroviari a nord (dalla cadenza assai frequente - linea MI-BO). Si fa notare che in zona si trova un'attività che in periodo estivo può risultare attiva in periodo notturno.

## 5.2 Verifica limiti

La disamina eseguita al capitolo 3 per i ricettori risulta ampiamente esaustiva ed estendibile alla presente analisi. La compatibilità degli stessi ad insediarsi (per il nuovo R3) o a ricevere nuovi contributi sonori (per gli esistenti R1 e R2) è già stata analizzata in tale capitolo e viene qui ribadita (riferirsi specialmente ai paragrafi 3.7 e 3.8 di tale capitolo).

Si ha pertanto una condizione di conformità ai limiti di legge. Si attende dunque un clima acustico compatibile per i nuovi ed esistenti ricettori.



## 6 - CONCLUSIONI

A seguito di variazione al progetto di lottizzazione indicato in relazione viene prodotta la presente nuova indagine acustica in aggiornamento alla documentazione fino ad oggi presentata.

Oggetto di questo studio è la previsione dei livelli acustici immessi all'esterno del comparto destinato ad attività terziarie (nella fattispecie commerciali legate a riparazione/commercializzazione di automezzi) denominato "T1" ubicato in adiacenza alla Via Emilia nel Comune di Fontevivo (PR) conformemente alla legislazione vigente. Unitamente, a seguito di varianti al comparto, è stato valutato l'impatto che la nuova strada seppubblica (che fungerà da raccordo fra Via Emilia e Via Torchio – lato ovest del comparto) arrecherà ai ricettori rappresentativi individuati. Infine è stato valutato il clima acustico dei potenziali ricettori che si insedieranno nel comparto (uffici/abitazioni).

Committente è la ditta Ara1965 Spa di Via G. Di Vittorio 15/A, Parma.

Il comparto sarà occupato da un capannone destinato all'insediamento di una concessionaria di camion dotata di punto vendita, officina e deposito/magazzino ricambi. La destinazione del lotto verso ben delineata attività consente di essere piuttosto precisi nell'inquadrare ed analizzare le future sorgenti di rumore legate alle lavorazioni da compiersi.

E' anche dato sapere che l'attività prevista avrà funzionamento solo diurno con orari che cautelativamente vengono considerati dalle 07,00 alle 19,00. Circa il capannone (di nuova realizzazione) si precisa che lo stesso verrà realizzato secondo i crismi e criteri delle cogenti normative e, dunque, risulterà anche acusticamente performante (sia come struttura/tamponamenti opachi che come chiusure trasparenti e portoni).

In base ai risultati ottenuti dalla previsione si evince:

- Previsione di impatto acustico (azienda del comparto): l'atteso rispetto dei limiti assoluti di immissione diurni (attività solo diurne) ai confini rappresentativi del comparto e l'atteso rispetto dei limiti differenziali di immissione diurni ai ricettori rappresentativi individuati;
- Previsione di impatto acustico (nuova strada pubblica): l'atteso rispetto dei limiti assoluti di immissione diurni e notturni (i transiti sulla strada pubblica avvengono in entrambi i periodi) ai ricettori rappresentativi individuati;

- Valutazione di clima acustico (ai ricettori): l'atteso rispetto dei limiti assoluti di immissione diurni (attività solo diurne) ai confini rappresentativi e l'atteso rispetto dei limiti differenziali di immissione diurni ai ricettori rappresentativi individuati.

L'analisi previsionale acustica mostra dunque risultati che risultano compatibili con i limiti di legge.

Il Tecnico Competente in Acustica



---

Per. Ind. Gianluca Mainardi

## 7 - ALLEGATI

**All. 1** – Planimetria del comparto con ubicazione sorgenti;

**All. 2** – Schede di misura;

**All. 3** – Ortofoto dell'area con ricettori e punti di misura e stralcio di zonizzazione acustica.

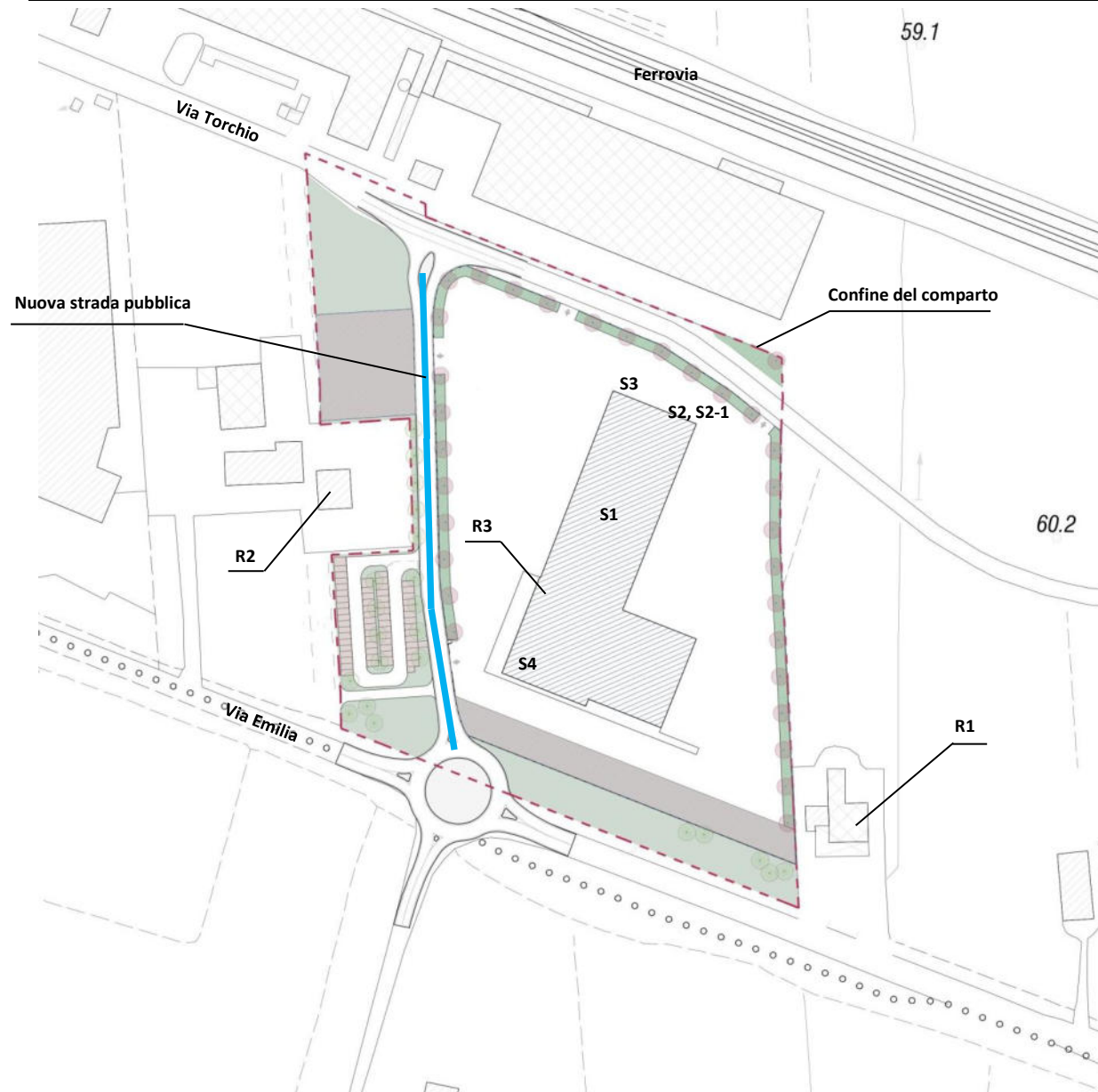
**All. 4** – Certificati di taratura del momento dei rilievi della strumentazione utilizzata .



## ALLEGATO N.1

### Planimetria comparto con ubicazione sorgenti

**Planimetria dell'area con ricettori (Rn), nuovo capannone e sorgenti di rumore principali (Sn)**



↑  
NORD

## ALLEGATO N. 2

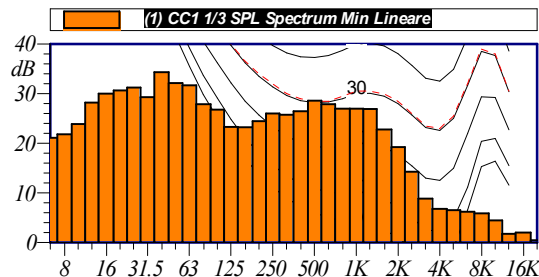
### Schede di misura

## Schede di misura

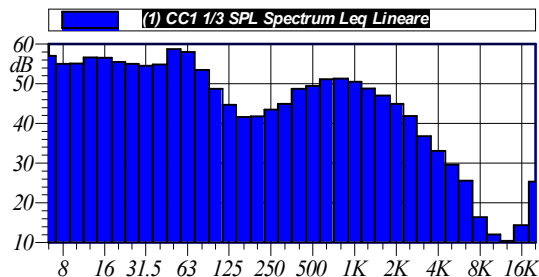
### Misura in continuo CC1 (suddivisa per Trif). Strumento L&D 831

Nome misura: (1) CC1  
Località:  
Strumentazione: 831 0002864  
Durata: 45193 (secondi)  
Nome operatore:  
Data, ora misura: 21/10/2021 09:26:47

(1) CC1 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	56.6 dB	160 Hz	41.6 dB	2000 Hz	44.9 dB
16 Hz	56.5 dB	200 Hz	41.8 dB	2500 Hz	41.8 dB
20 Hz	55.5 dB	250 Hz	43.5 dB	3150 Hz	36.7 dB
25 Hz	55.0 dB	315 Hz	45.0 dB	4000 Hz	33.1 dB
31.5 Hz	54.5 dB	400 Hz	48.7 dB	5000 Hz	29.6 dB
40 Hz	54.8 dB	500 Hz	49.5 dB	6300 Hz	25.6 dB
50 Hz	58.7 dB	630 Hz	51.1 dB	8000 Hz	16.4 dB
63 Hz	58.0 dB	800 Hz	51.3 dB	10000 Hz	12.0 dB
80 Hz	53.5 dB	1000 Hz	50.5 dB	12500 Hz	10.4 dB
100 Hz	48.7 dB	1250 Hz	48.8 dB	16000 Hz	14.4 dB
125 Hz	44.7 dB	1600 Hz	47.0 dB	20000 Hz	25.4 dB

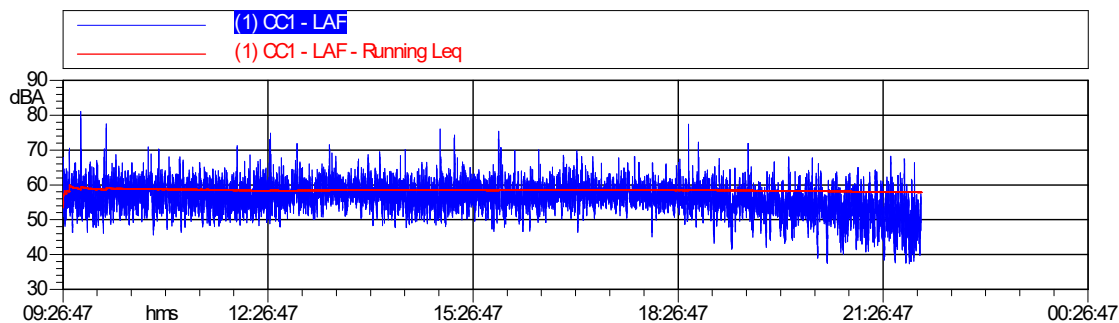


L1: 65.1 dBA      L5: 61.7 dBA  
L10: 60.5 dBA      L50: 56.5 dBA  
L90: 51.5 dBA      L95: 49.5 dBA



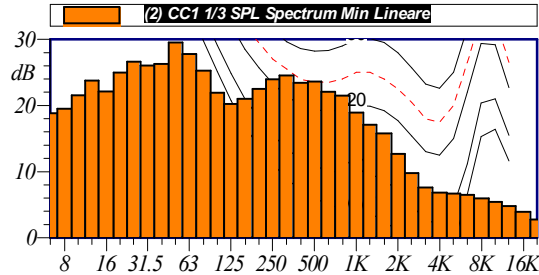
$L_{Aeq} = 57.9 \text{ dB}$

Annotazioni:

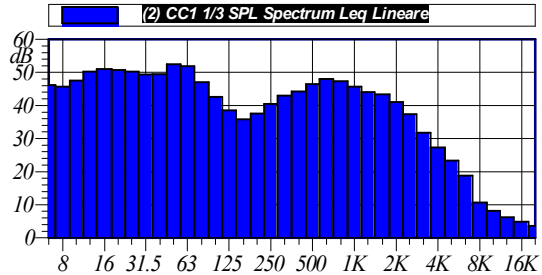


Nome misura: (2) CC1  
 Località:  
 Strumentazione: 831 0002864  
 Durata: 28800 (secondi)  
 Nome operatore:  
 Data, ora misura: 21/10/2021 22:00:00

(2) CC1 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	50.2 dB	160 Hz	35.8 dB	2000 Hz	41.0 dB
16 Hz	51.0 dB	200 Hz	37.6 dB	2500 Hz	37.4 dB
20 Hz	50.7 dB	250 Hz	40.5 dB	3150 Hz	31.8 dB
25 Hz	50.2 dB	315 Hz	43.0 dB	4000 Hz	27.3 dB
31.5 Hz	49.4 dB	400 Hz	44.3 dB	5000 Hz	23.3 dB
40 Hz	49.5 dB	500 Hz	46.5 dB	6300 Hz	18.8 dB
50 Hz	52.4 dB	630 Hz	48.0 dB	8000 Hz	10.7 dB
63 Hz	51.9 dB	800 Hz	47.4 dB	10000 Hz	8.2 dB
80 Hz	47.0 dB	1000 Hz	45.7 dB	12500 Hz	6.2 dB
100 Hz	42.6 dB	1250 Hz	44.0 dB	16000 Hz	4.9 dB
125 Hz	38.5 dB	1600 Hz	43.4 dB	20000 Hz	3.6 dB

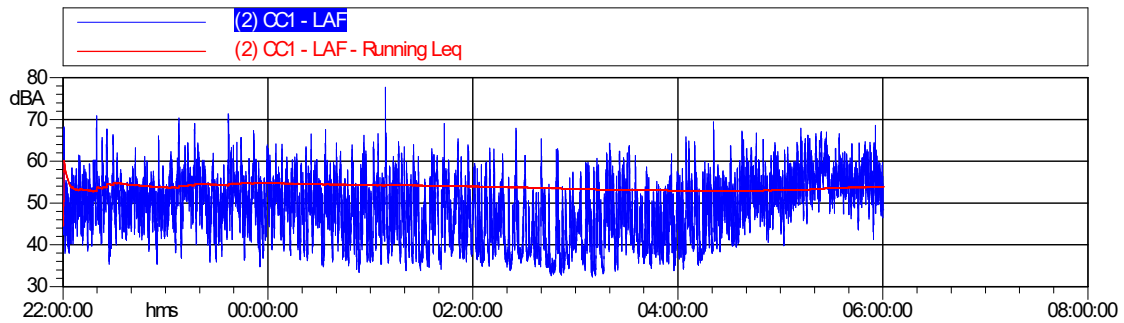


L1: 63.7 dBA      L5: 59.6 dBA  
 L10: 57.6 dBA      L50: 49.7 dBA  
 L90: 38.1 dBA      L95: 36.6 dBA



**$L_{Aeq} = 53.8 \text{ dB}$**

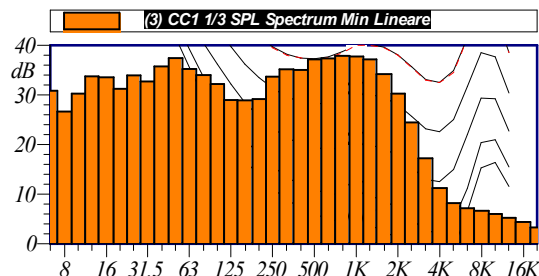
Annotazioni:



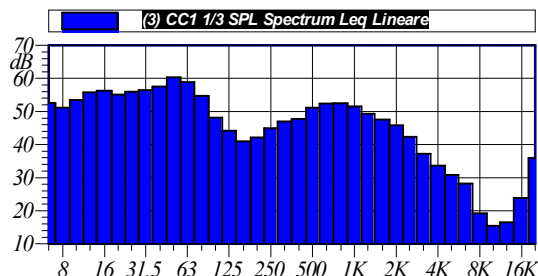


Nome misura: (3) CC1  
 Località:  
 Strumentazione: 831 0002864  
 Durata: 12108 (secondi)  
 Nome operatore:  
 Data, ora misura: 22/10/2021 06:00:00

(3) CC1 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	55.8 dB	160 Hz	41.0 dB	2000 Hz	45.8 dB
16 Hz	56.3 dB	200 Hz	42.1 dB	2500 Hz	42.3 dB
20 Hz	55.1 dB	250 Hz	44.9 dB	3150 Hz	37.2 dB
25 Hz	56.0 dB	315 Hz	46.9 dB	4000 Hz	33.6 dB
31.5 Hz	56.4 dB	400 Hz	47.8 dB	5000 Hz	30.8 dB
40 Hz	57.6 dB	500 Hz	51.2 dB	6300 Hz	28.3 dB
50 Hz	60.3 dB	630 Hz	52.4 dB	8000 Hz	19.2 dB
63 Hz	58.8 dB	800 Hz	52.4 dB	10000 Hz	15.4 dB
80 Hz	54.8 dB	1000 Hz	51.5 dB	12500 Hz	16.5 dB
100 Hz	48.1 dB	1250 Hz	49.2 dB	16000 Hz	23.9 dB
125 Hz	44.2 dB	1600 Hz	47.6 dB	20000 Hz	35.9 dB

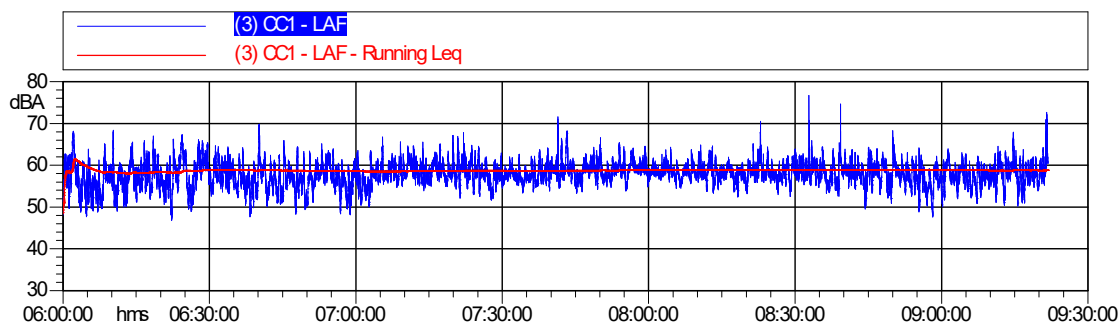


L1: 64.7 dBA      L5: 62.2 dBA  
 L10: 61.2 dBA      L50: 58.0 dBA  
 L90: 54.2 dBA      L95: 52.7 dBA



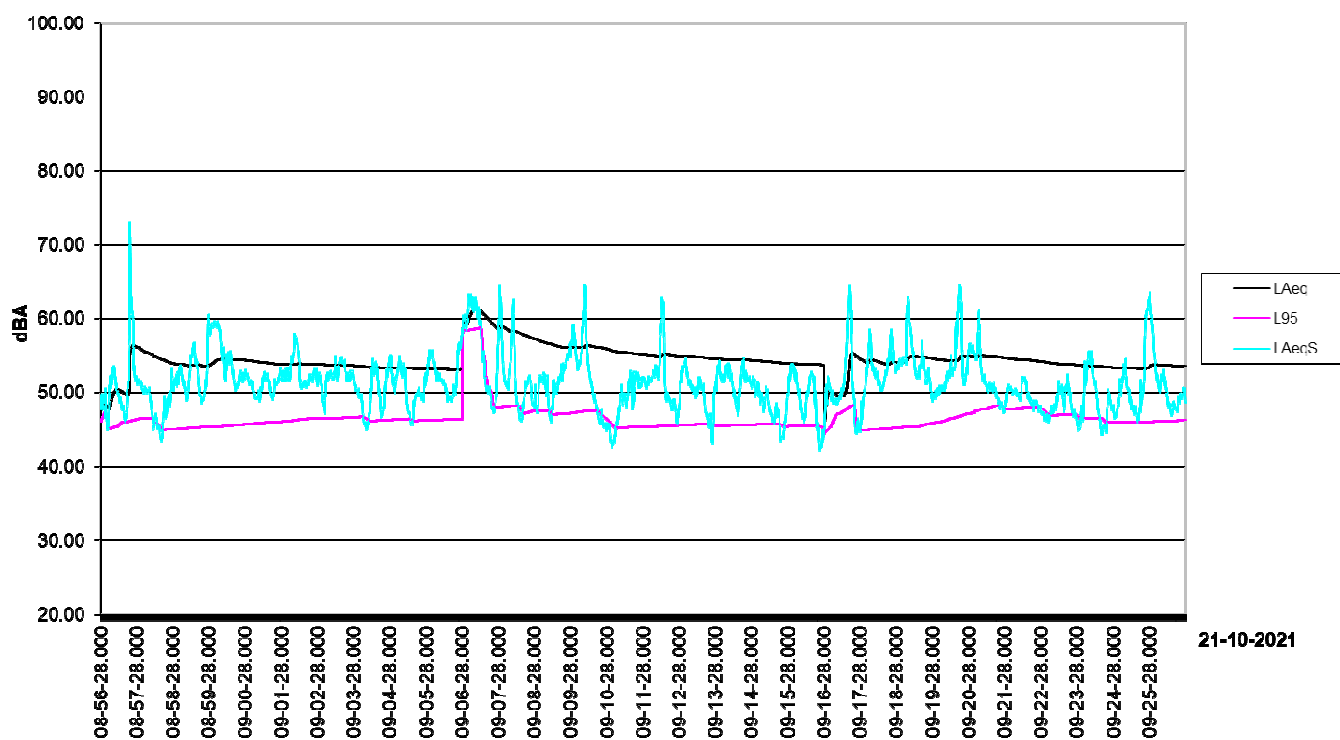
**$L_{Aeq} = 58.8 \text{ dB}$**

Annotazioni:



## Misura di medio/breve durata P1. Strumento DeltaOhm HD2110

**P1**

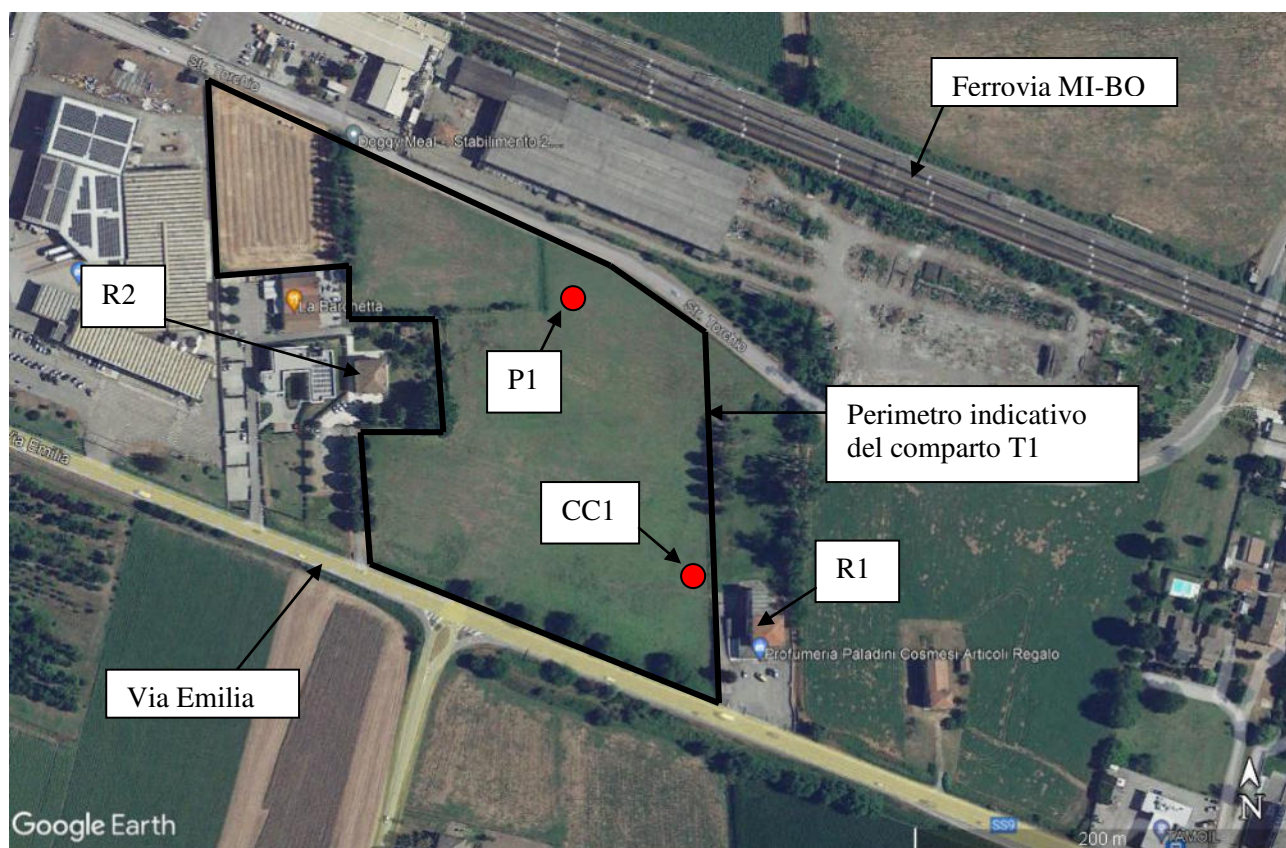


21-10-2021

## **ALLEGATO N. 3**

**Ortofoto dell'area con ricettori e punti di misura e stralcio di zonizzazione  
acustica.**

### Ortofoto dell'area con ricettori e punti di misura

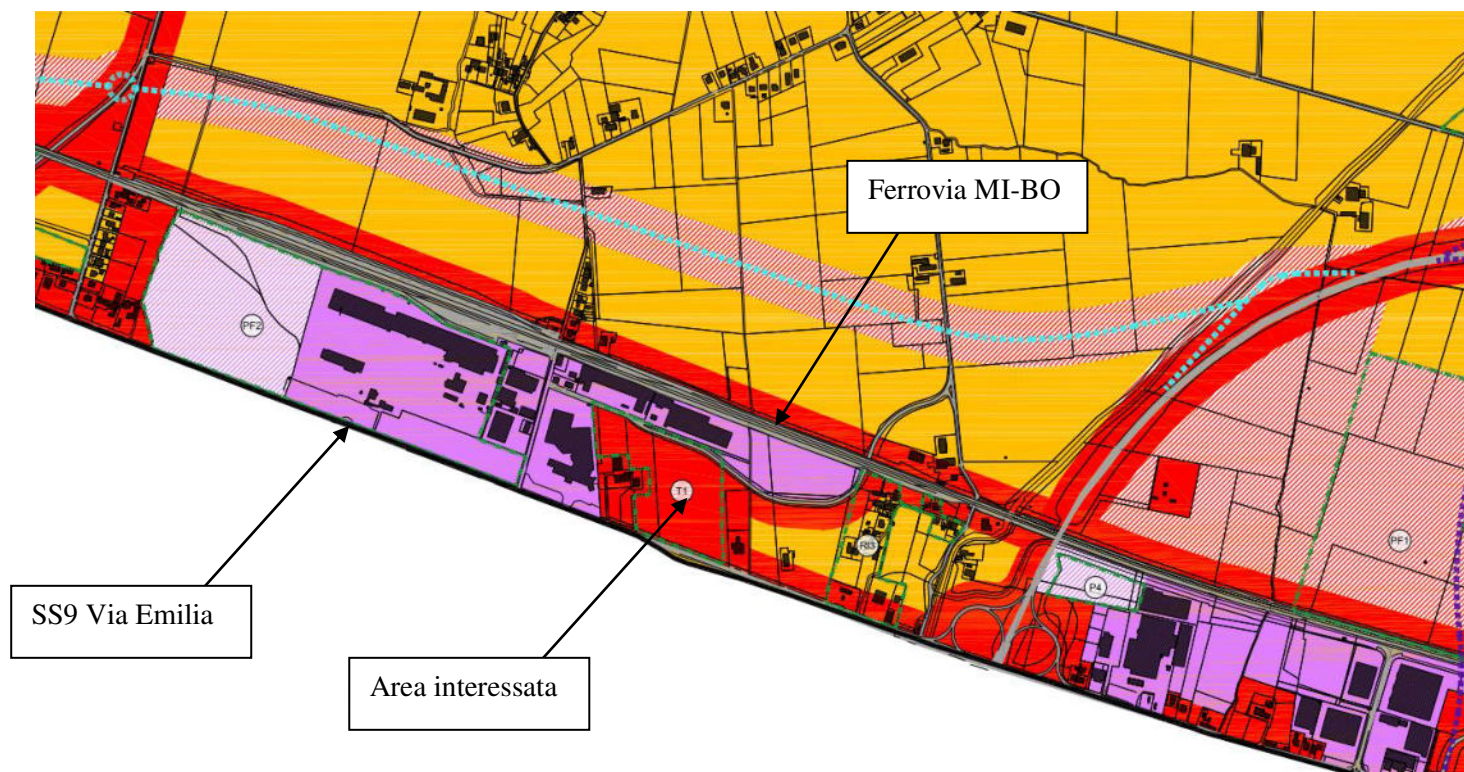


CCn = misure in continuo

Pn = misure di medio/breve durata

Rn = ricettori sensibili

### Stralcio zonizzazione acustica Comune di Fontevivo



#### LEGENDA

- Campitura viola (piena e a righe oblique) = classe V (stato di fatto e di progetto rispettivamente)
- Campitura rossa (piena e a righe oblique) = classe IV (stato di fatto e di progetto rispettivamente)
- Campitura arancio = classe III



## ALLEGATO N. 4

### Certificati di taratura del momento dei rilievi della strumentazione utilizzata

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 21002305**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021-06-23
- cliente <i>customer</i>	Tecnopound S.r.l. - Via Val Venosta, 23 48124 Ravenna (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	Studio Tecnico Mainardi Gianluca Via Francesco de Martino, 24/68 43123 Parma (PR)
- richiesta <i>application</i>	81/OV
- in data <i>date</i>	2021-06-11
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm S.r.l.
- modello <i>model</i>	HD2110
- matricola <i>serial number</i>	05052730383
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021/6/22
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	42601

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

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

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

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

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

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

**Il Responsabile del Centro**  
**Head of the Centre**

Pierantonio Benvenuti





**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 21002308**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021-06-23
- cliente <i>customer</i>	Tecnopound S.r.l. Via Val Venosta, 23 - 48124 Ravenna (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	Studio Tecnico Mainardi Gianluca Via Francesco de Martino, 24/68 43123 Parma (PR)
- richiesta <i>application</i>	81/OV
- in data <i>date</i>	2021-06-11
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm S.r.l.
- modello <i>model</i>	HD9101A
- matricola <i>serial number</i>	05009941
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021/6/18
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	42586

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Pierantonio Benvenuti



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 21002306**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021-06-23
- cliente <i>customer</i>	Tecnopound S.r.l. Via Val Venosta, 23 - 48124 Ravenna (RA)
- destinatario <i>receiver</i>	Studio Tecnico Mainardi Gianluca - Via Francesco de Martino, 24/68 - 43123 Parma (PR)
- richiesta <i>application</i>	81/OV
- in data <i>date</i>	2021-06-11
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtri acustici
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm S.r.l.
- modello <i>model</i>	HD2110
- matricola <i>serial number</i>	05052730383
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021/6/21
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	42597

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

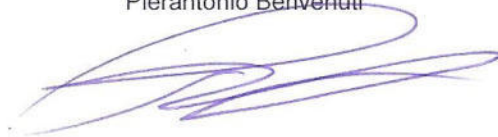
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti





Laboratorio Accreditato  
di Taratura

Laboratorio Misure di Elettroacustica  
Electroacoustic Measurement Laboratory

Pagina 1 di 7  
Page 1 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 124 21002307  
Certificate of Calibration

- data di emissione  
date of issue 2021-06-23

- cliente  
customer Tecnopound S.r.l.  
Via Val Venosta, 23 - 48124 Ravenna (RA)

- destinatario  
receiver Studio Tecnico Mainardi Gianluca  
Via Francesco de Martino, 24/68  
43123 Parma (PR)

- richiesta  
application 81/OV

- in data  
date 2021-06-11

Si riferisce a  
Referring to

- oggetto  
item Filtri acustici

- costruttore  
manufacturer Delta Ohm S.r.l.

- modello  
model HD2110

- matricola  
serial number 05052730383

- data delle misure  
date of measurements 2021/6/21

- registro di laboratorio  
laboratory reference 42596

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 124 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 124 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

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

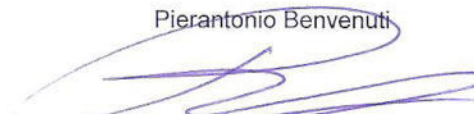
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course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

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

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

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Pierantonio Benvenuti





**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 5783463  
skylab.taratura@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22718-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22718-A*

- data di emissione  
date of issue 2020-05-20  
- cliente  
customer MAINARDI GIANLUCA  
43124 - PARMA (PR)  
- destinatario  
receiver MAINARDI GIANLUCA  
43124 - PARMA (PR)  
- richiesta  
application 219/20  
- in data  
date 2020-05-06

Si riferisce a

*Referring to*  
- oggetto  
item Fonometro  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model 831  
- matricola  
serial number 2864  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2020-05-18  
- data delle misure  
date of measurements 2020-05-20  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

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

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

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

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

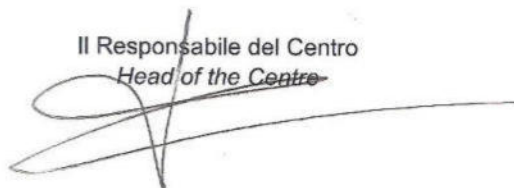
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*



**Sky-lab S.r.l.**

Area Laboratori  
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)  
Tel. 039 5783463  
skylab.tarature@outlook.it

LAT N° 163

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 22719-A**  
*Certificate of Calibration LAT 163 22719-A*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2020-05-20
- cliente <i>customer</i>	MAINARDI GIANLUCA 43124 - PARMA (PR)
- destinatario <i>receiver</i>	MAINARDI GIANLUCA 43124 - PARMA (PR)
- richiesta <i>application</i>	219/20
- in data <i>date</i>	2020-05-06

Si riferisce a  
*Referring to*

- oggetto <i>item</i>	Filtri 1/3
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	2864
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2020-05-18
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2020-05-20
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

