

# COMUNE DI CARPI

PROVINCIA DI MODENA

CAPO V° Città da trasformare

Art. 61 Zone di trasformazione direzionale-commerciale (tipo F)

(Var. 17 C.C. n°51/2008 - Var. 19 C.C. n°114/2009 - Var. 24 C.C. n°133/2011)

## PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA COMPARTO F10

PROPRIETA'

FINIMCAR s.r.l.

Via dei Terrazzieri 2/4 – 41012 Carpi (MO)

P.IVA 01986070363

Legale rappresentante: GUIZZARDI DUILIO

COPERNICO S.r.l.

Via Pisacane 2 – 41012 Carpi (MO)

P.IVA 02895630362

Legale rappresentante: ZACCARINI FAUSTINO

FORONI PAOLO

Via Nuova Ponente 17 – 41012 Carpi (MO)

C.F. FRNPLA57D28B819D

FORONI GIANCARLO

Via San Francesco 17 – 41012 Carpi (MO)

C.F. FRNGCR61E02B819U

FORONI TIZIANA

Via Mozart 6 – 41012 Carpi (MO)

C.F. FRNTZN63M56B819V

BENETTI ALMA

Via Nuova Ponente 17 – 41012 Carpi (MO)

C.F. BNTLMA28M64B8190

(rappresentata da Foroni Paolo con procura Notaio Fiori Aldo del 16/12/2013)



CONSULENTE

Via Bulgaria, 30 – 41012 Carpi (MO) – Web [www.sigmaconsulenze.it](http://www.sigmaconsulenze.it)

email [info@sigmaconsulenze.it](mailto:info@sigmaconsulenze.it) – Tel. +36.0522.973380 – P.IVA 02982450369

COORDINATORE GENERALE DELLA PROGETTAZIONE

STUDIO TECNICO RIGHETTI Geometra MARCO – Via Arno 34 – 41019 Soliera (MO) – P.IVA 02346930361

3387137142 – email [geometrarighettimarco@gmail.com](mailto:geometrarighettimarco@gmail.com)

ELABORATO

DESCRIZIONE

H

VALUTAZIONE PREVISIONALE  
D'IMPATTO ACUSTICO

DATA

2016.01.22

AGGIORNAMENTO

REV. 0

# **VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO DI ATTIVITA'**

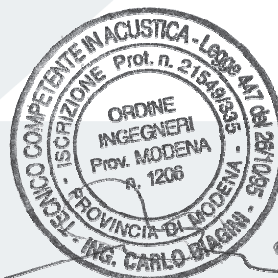
**(ai sensi della L.447/1995 art.8 comma 2 – 4 e  
Legge Regionale n. 15 del 9 maggio 2001 )**

**ATTIVITA':**

**NUOVA AREA COMMERCIALE – AREA VIA BRUNO LOSI  
DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CARPI (MO)**

**IL COMMITTENTE**

**I TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA**



**ING. CARLO BIAGINI - DOTT.SSA DANIELA CAMURRI**

## INDICE:

<b>1. <i>PREMESSA</i></b> .....	<b>2</b>
<b>2. <i>DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'</i></b> .....	<b>3</b>
<b>3. <i>CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO</i></b> .....	<b>4</b>
<b>4. <i>POTENZIALI RICETTORI SENSIBILI</i></b> .....	<b>5</b>
<b>5. <i>CONDIZIONI DI MISURA</i></b> .....	<b>5</b>
<b>6. <i>CLIMA ACUSTICO DELL'AREA</i></b> .....	<b>6</b>
<b>7. <i>VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DELL'ATTIVITA'</i></b> .....	<b>8</b>
<b>8. <i>VALORI ASSOLUTI DI IMMISSIONE</i></b> .....	<b>10</b>
<b>9. <i>VALORI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE</i></b> .....	<b>18</b>
<b>10. <i>VALUTAZIONI E CONCLUSIONI</i></b> .....	<b>21</b>

## 1. PREMESSA

La legge n. 447/95 denominata “Legge quadro sull’inquinamento acustico” all’art. 8, comma 4 prevede che l’autorizzazione alla realizzazione di infrastrutture adibite ad attività sia rilasciata dopo la fornitura di una documentazione di previsione di impatto acustico.

Lo scopo della presente relazione tecnica è quello di verificare il rispetto dei ***Livelli Limite di Immissione di Rumore nell’ambiente circostante alla Nuova Area Commerciale – Area via Bruno Losi da realizzarsi nel Comune di Carpi (MO)***.

La relazione di impatto acustico di seguito redatto tiene presente delle seguenti normative:

- D.P.C.M. 1° marzo 1991 - “*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno*”;
- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 - “*Legge quadro sull’ inquinamento acustico*”;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 - “*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*”;
- Legge Regionale nr. 15 del 9 maggio 2001 – “*Disposizioni in materia di inquinamento acustico*”;
- Deliberazione della Giunta Regionale nr. 673 del 14 aprile 2004 – “*Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico*”.

## 2. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

Le attività che si andranno ad insediare all'interno dei due nuovi fabbricati che saranno realizzati all'interno dell' Area Commerciale – Area via Bruno Losi saranno di tipo commerciale.

**Si prevede che le attività osserveranno gli orari di apertura tipici dei centri commerciali e pertanto dal lunedì al venerdì dalle 9,00 alle 21,30, al sabato dalle 8,30 alle 21,00 ed alla domenica dalle 9,00 alle 20,00. Le attività saranno aperte solamente nel periodo di riferimento diurno (6,00-22,00).**

*(in allegato si riporta il Lay-out Impiantistico)*

L' impatto acustico derivante dall'attività è determinato principalmente da:

- Rumorosità legata alle Unità di Trattamento Aria poste in copertura dei fabbricati;
- Rumorosità legata ai Gruppi Frigoriferi poste in copertura dei fabbricati.

*(in allegato si riporta il Lay-out Impiantistico)*

La valutazione di Impatto Acustico sarà sviluppata considerando la localizzazione dell'area interessata, prendendo in considerazione i livelli di rumore prodotti dall'attività e confrontandoli con i limiti di Legge. Inoltre si baserà sulle informazioni ricevute dal committente.

### 3. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Il Comune di Carpi (MO) ha provveduto alla Classificazione Acustica del proprio territorio comunale, ai sensi della Legge 447/95. La nuova area commerciale in progetto di cui si effettua la valutazione di impatto acustico è collocata in una zona classificata in **CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.**

Gli edifici individuati come potenziali **ricettori sensibili** dell'attività ricadono in **CLASSE IV** ed in **CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici**

Valori limite assoluti di immissione - CLASSE IV	
Diurno (ore 6,00 – 22,00)	65 dB(A)
Notturmo (ore 22,00 – 6,00)	55 dB(A)
Valori limite assoluti di immissione - CLASSE III	
Diurno (ore 6,00 – 22,00)	60 dB(A)
Notturmo (ore 22,00 – 6,00)	50 dB(A)

I Limiti differenziali di immissione Diurno e Notturmo da rispettare ai ricettori, indistintamente dalla Zona Acustica, sono:

Valori limite differenziali di immissione	
Diurno (ore 6,00 – 22,00)	5 dB(A)
Notturmo (ore 22,00 – 6,00)	3 dB(A)

#### 4. POTENZIALI RICETTORI SENSIBILI

Nelle vicinanze dell'area commerciale oggetto di valutazione dell'impatto acustico si individuano, come ricettori sensibili, fabbricati adibiti a residenza.

Di seguito si riportano i ricettori, ritenuti sensibili dal punto di vista acustico, più vicini individuati (vedi Immagine aerea allegata):

**R<sub>1</sub>**: Fabbricato adibito a residenza posto a Nord-Est – **Classe acustica III**;

**R<sub>2</sub>**: Fabbricato adibito a residenza posto a Nord – **Classe acustica III**;

**R<sub>3</sub>**: Fabbricato adibito a residenza posto a Nord-Ovest – **Classe acustica IV**;

**R<sub>4</sub>**: Fabbricato adibito a residenza posto a Sud-Ovest – **Classe acustica III**;

**R<sub>5</sub>**: Fabbricato adibito a residenza Sud – **Classe acustica III**;

**R<sub>6</sub>**: Fabbricato adibito a residenza Sud – **Classe acustica III**.

#### 5. CONDIZIONI DI MISURA

La strumentazione di misura utilizzata è la seguente:

- Fonometro integratore di precisione Larson – Davis, modello 824 serie 3263, classe 1, conforme a quanto richiesto da L. 447 e D.M. 16-03-98, regolarmente tarato;
- Microfono Larson – Davis, modello 2541 serie 8111, regolarmente tarato;
- Calibratore di livello sonoro Larson – Davis, modello CAL 200 serie 4529, regolarmente tarato.

La calibrazione dello strumento è stata effettuata all'inizio ed alla fine di ogni misurazione; lo scostamento riscontrato fra due calibrazioni di inizio e fine misura non è mai stato superiore a +/- 0,2 dB; (limite di accettabilità +/- 0,5 dB), le misure sono pertanto da ritenersi valide. Durante le misurazioni il tempo era sereno, con scarsità di vento (velocità del vento inferiore a 5 m/s), la temperatura era di 21°C diurni e di 7°C notturni. Sul microfono era comunque presente cuffia antivento.



## 6. CLIMA ACUSTICO DELL'AREA

Il sito oggetto della presente relazione è caratterizzato, dal punto di vista acustico, dal rumore proveniente dalla Strada Provinciale posta ad Est della lottizzazione e da via Nuova Ponente, posta a Nord, entrambe strade molto trafficate.

Per caratterizzare il Clima acustico dell'area sono state effettuate tre misure di 24 ore nella settimana dal 20 al 26 Aprile 2015. L'indagine è stata condotta sulla base di misure fonometriche effettuate "in situ" con il metodo di rilevamento "per integrazione continua".

Le misure sono state effettuate a 4 metri di altezza ai confini di proprietà, nei pressi dei ricettori sensibili.



*Immagine 1: Foto aerea della Proprietà e dei Ricettori con individuazione dei punti di misura.*



Durante il monitoraggio si è rilevato il Livello sonoro continuo Equivalente ponderato A con costante di tempo Fast. I dati sono stati successivamente elaborati con il software “Noise & Vibration Works” ricavando il Livello di immissione assoluto diurno e notturno.

Di seguito si riportano i Livelli di rumore ottenuti:

**Punto di misura P1**

- $L_{aeqTr}$  diurno: 62,4 dBA;
- $L_{aeqTr}$  notturno: 54,5 dBA.

**Punto di misura P2**

- $L_{aeqTr}$  diurno: 58,4 dBA;
- $L_{aeqTr}$  notturno: 51,0 dBA.

**Punto di misura P3**

- $L_{aeqTr}$  diurno: 53,4 dBA;
- $L_{aeqTr}$  notturno: 49,2 dBA.

Per valutare il rispetto del Valore Limite Assoluto Differenziale si estrapoleranno dalle misure effettuate i dieci minuti in cui il livello di rumore residuo è minimo e le attività commerciali sono aperte.

Di seguito si riportano i Livelli di rumore residuo diurni, in quanto i negozi non sono aperti nel periodo notturno, nei dieci minuti in cui i livelli di rumore sono più bassi:

**Punto di misura P1**

- $L_{aeqTm}$  diurno dalle 21:20 alle 21:30: 57,3 dBA;

**Punto di misura P2**

- $L_{aeqTm}$  diurno dalle 21:10 alle 21:20: 52,0 dBA;

**Punto di misura P3**

- $L_{aeqTm}$  diurno dalle 21:10 alle 21:20: 49,5 dBA;

## 7. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO DELL'ATTIVITA'

Per valutare l'impatto acustico che le nuove attività commerciali avranno sull'area circostante si riportano di seguito gli impianti tipo che saranno installati in copertura con i relativi livelli di rumore presi da schede tecniche di impianti simili.

### **SORGENTI DI RUMORE ESTERNO:**

#### **FABBRICATO A:**

##### **Elettronico:**

- **UNITA' TRATTAMENTO ARIA: Livello di pressione sonora a 1 m ventole di aspirazione: 75,0 dBA;**
- **GRUPPO FRIGO: Livelli di potenza sonora: 85,0 dB;**

##### **Oggettistica casa:**

- **UNITA' TRATTAMENTO ARIA: Livello di pressione sonora a 1 m ventole di aspirazione: 70,0 dBA;**
- **GRUPPO FRIGO: Livelli di potenza sonora: 73,0 dB;**

##### **Abbigliamento infanzia:**

- **UNITA' TRATTAMENTO ARIA: Livello di pressione sonora a 1 m ventole di aspirazione: 74,0 dBA;**
- **GRUPPO FRIGO: Livelli di potenza sonora: 82,0 dB;**

##### **Igiene casa:**

- **UNITA' TRATTAMENTO ARIA: Livello di pressione sonora a 1 m ventole di aspirazione: 70,0 dBA;**
- **GRUPPO FRIGO: Livelli di potenza sonora: 81,0 dB;**

##### **Intimo:**

- **UNITA' TRATTAMENTO ARIA: Livello di pressione sonora a 1 m ventole di aspirazione: 70,0 dBA;**
- **GRUPPO FRIGO: Livelli di potenza sonora: 73,0 dB;**

##### **Pet shop:**

- **UNITA' TRATTAMENTO ARIA: Livello di pressione sonora a 1 m ventole di aspirazione: 70,0 dBA;**
- **GRUPPO FRIGO: Livelli di potenza sonora: 81,0 dB;**

**Calzature:**

- **UNITA' TRATTAMENTO ARIA:** Livello di pressione sonora a 1 m ventole di aspirazione: 74,0 dBA;
- **GRUPPO FRIGO:** Livelli di potenza sonora: 82,0 dB;

**Abbigliamento fashion:**

- **UNITA' TRATTAMENTO ARIA:** Livello di pressione sonora a 1 m ventole di aspirazione: 70,0 dBA;
- **GRUPPO FRIGO:** Livelli di potenza sonora: 73,0 dB;

**Abbigliamento classico:**

- **UNITA' TRATTAMENTO ARIA:** Livello di pressione sonora a 1 m ventole di aspirazione: 71,0 dBA;
- **GRUPPO FRIGO:** Livelli di potenza sonora: 82,0 dB;

**Abbigliamento sportivo:**

- **UNITA' TRATTAMENTO ARIA:** Livello di pressione sonora a 1 m ventole di aspirazione: 74,0 dBA;
- **GRUPPO FRIGO:** Livelli di potenza sonora: 83,0 dB.

**FABBRICATO B:**

- **GRUPPO FRIGO:** Livelli di potenza sonora: 82,0 dB;
- **CONDENSATORE AD ARIA:** Livello di potenza sonora: 76,0 dB.

## 8. VALORI ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Nella tabella seguente si riporta il calcolo dei Valori Assoluti di Immissione Diurni, ai confini di proprietà dell'attività oggetto di valutazione, ottenuto spalmando i Livelli di rumore in base ai tempi di funzionamento dell'attività nelle 16 ore di riferimento diurno. La formula utilizzata per il Calcolo del  $L_{eq, Tr}$  è la seguente:

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

Il calcolo dei Valori Assoluti di Immissione saranno effettuati considerando il periodo diurno. In tabella sono riportati i tempi di funzionamento di ogni singola sorgente di rumore nell'arco delle 16 ore di riferimento diurno.

Di seguito si riporta la tabella in cui si ricava il Livello di pressione sonora ad 1 metro per gli impianti in le schede tecniche tipo forniscono i Livelli di potenza sonora.

La formula che si applica è la seguente:

$L_p = L_w - 20 \log (d) - 11 + DI$  dove  $DI=3$  considerando la propagazione semisferica visto che tutti gli impianti saranno posizionati in copertura.

Sorgenti sonore		Livello di potenza	Livello di pressione ad 1 metro
<b>FABBRICATO A GRUPPI FRIGO</b>	<b>Elettronico</b>	85,0	77,0
	<b>Oggettistica casa</b>	73,0	65,0
	<b>Abbigliamento infanzia</b>	82,0	74,0
	<b>Igiene casa</b>	81,0	73,0
	<b>Intimo</b>	73,0	65,0
	<b>Pet shop</b>	81,0	73,0
	<b>Calzature</b>	82,0	74,0
	<b>Abbigliamento fashion</b>	73,0	65,0
	<b>Abbigliamento classico</b>	82,0	74,0
	<b>Abbigliamento sportivo</b>	83,0	75,0
<b>FABBRICATO B</b>	<b>Gruppo frigo</b>	82,0	74,0
	<b>Condensatore ad aria</b>	76,0	68,0

**Tabella 1: Calcolo del Livello di pressione ad 1 metro.**

Nella seguente tabella viene riportato il calcolo dei livelli di rumore delle sorgenti ai ricettori:

Ricettori	Sorgenti	Lp a 1 m (in dBA)	distanza dai ricettori (in m)	Leq ai ricettori (in dBA)
R1	UTA elettronico	75,0	370	23,6
	Gruppo Frigo elettronico	77,0	370	25,6
	UTA Ogg. casa	70,0	340	19,4
	Gruppo Frigo Ogg. casa	65,0	340	14,4
	UTA Abb. infanzia	74,0	325	23,8
	Gruppo Frigo Abb. infanzia	74,0	325	23,8
	UTA Igiene casa	70,0	300	20,5
	Gruppo Frigo Igiene casa	73,0	300	23,5
	UTA Intimo	70,0	290	20,8
	Gruppo Frigo Intimo	65,0	290	15,8
	UTA Pet shop	70,0	290	20,8
	Gruppo Frigo Pet shop	73,0	290	23,8
	UTA Calzature	74,0	265	25,5
	Gruppo Frigo Calzature	74,0	265	25,5
	UTA Abb. fashion	70,0	250	22,0
	Gruppo Frigo Abb. fashion	65,0	250	17,0
	UTA Abb. classico	71,0	240	23,4
	Gruppo Frigo Abb. classico	74,0	240	26,4
	UTA Abb. Sportivo	74,0	215	27,4
	Gruppo Frigo Abb. Sportivo	75,0	215	28,4
UTA Fabbricato B	74,0	150	30,5	
Gruppo Frigo Fabbricato B	68,0	150	24,5	

Ricettori	Sorgenti	Lp a 1 m (in dBA)	distanza dai ricettori (in m)	Leq ai ricettori (in dBA)
R2	UTA elettronico	75,0	315	25,0
	Gruppo Frigo elettronico	77,0	315	27,0
	UTA Ogg. casa	70,0	285	20,9
	Gruppo Frigo Ogg. casa	65,0	285	15,9
	UTA Abb. infanzia	74,0	270	25,4
	Gruppo Frigo Abb. infanzia	74,0	270	25,4
	UTA Igiene casa	70,0	245	22,2
	Gruppo Frigo Igiene casa	73,0	245	25,2
	UTA Intimo	70,0	235	22,6
	Gruppo Frigo Intimo	65,0	235	17,6
	UTA Pet shop	70,0	235	22,6
	Gruppo Frigo Pet shop	73,0	235	25,6
	UTA Calzature	74,0	210	27,6
	Gruppo Frigo Calzature	74,0	210	27,6
	UTA Abb. fashion	70,0	195	24,2
	Gruppo Frigo Abb. fashion	65,0	195	19,2
	UTA Abb. classico	71,0	185	25,7
	Gruppo Frigo Abb. classico	74,0	185	28,7
	UTA Abb. Sportivo	74,0	160	29,9
	Gruppo Frigo Abb. Sportivo	75,0	160	30,9
UTA Fabbricato B	74,0	100	34,0	
Gruppo Frigo Fabbricato B	68,0	100	28,0	

Ricettori	Sorgenti	Lp a 1 m (in dBA)	distanza dai ricettori (in m)	Leq ai ricettori (in dBA)
R3	UTA elettronico	75,0	525	20,6
	Gruppo Frigo elettronico	77,0	525	22,6
	UTA Ogg. casa	70,0	400	18,0
	Gruppo Frigo Ogg. casa	65,0	400	13,0
	UTA Abb. infanzia	74,0	390	22,2
	Gruppo Frigo Abb. infanzia	74,0	390	22,2
	UTA Igiene casa	70,0	365	18,8
	Gruppo Frigo Igiene casa	73,0	365	21,8
	UTA Intimo	70,0	365	18,8
	Gruppo Frigo Intimo	65,0	365	13,8
	UTA Pet shop	70,0	350	19,1
	Gruppo Frigo Pet shop	73,0	350	22,1
	UTA Calzature	74,0	335	23,5
	Gruppo Frigo Calzature	74,0	335	23,5
	UTA Abb. fashion	70,0	320	19,9
	Gruppo Frigo Abb. fashion	65,0	320	14,9
	UTA Abb. classico	71,0	300	21,5
	Gruppo Frigo Abb. classico	74,0	300	24,5
	UTA Abb. Sportivo	74,0	300	24,5
	Gruppo Frigo Abb. Sportivo	75,0	300	25,5
UTA Fabbricato B	74,0	180	28,9	
Gruppo Frigo Fabbricato B	68,0	180	22,9	



Ricettori	Sorgenti	Lp a 1 m (in dBA)	distanza dai ricettori (in m)	Leq ai ricettori (in dBA)
R4	UTA elettronico	75,0	40	43,0
	Gruppo Frigo elettronico	77,0	40	45,0
	UTA Ogg. casa	70,0	35	39,1
	Gruppo Frigo Ogg. casa	65,0	35	34,1
	UTA Abb. infanzia	74,0	35	43,1
	Gruppo Frigo Abb. infanzia	74,0	35	43,1
	UTA Igiene casa	70,0	50	36,0
	Gruppo Frigo Igiene casa	73,0	50	39,0
	UTA Intimo	70,0	60	34,4
	Gruppo Frigo Intimo	65,0	60	29,4
	UTA Pet shop	70,0	70	33,1
	Gruppo Frigo Pet shop	73,0	70	36,1
	UTA Calzature	74,0	90	34,9
	Gruppo Frigo Calzature	74,0	90	34,9
	UTA Abb. fashion	70,0	100	30,0
	Gruppo Frigo Abb. fashion	65,0	100	25,0
	UTA Abb. classico	71,0	120	29,4
	Gruppo Frigo Abb. classico	74,0	120	32,4
	UTA Abb. Sportivo	74,0	130	31,7
	Gruppo Frigo Abb. Sportivo	75,0	130	32,7
UTA Fabbricato B	74,0	220	27,2	
Gruppo Frigo Fabbricato B	68,0	220	21,2	

Ricettori	Sorgenti	Lp a 1 m (in dBA)	distanza dai ricettori (in m)	Leq ai ricettori (in dBA)
R5	UTA elettronico	75,0	60	39,4
	Gruppo Frigo elettronico	77,0	60	41,4
	UTA Ogg. casa	70,0	80	31,9
	Gruppo Frigo Ogg. casa	65,0	80	26,9
	UTA Abb. infanzia	74,0	100	34,0
	Gruppo Frigo Abb. infanzia	74,0	100	34,0
	UTA Igiene casa	70,0	120	28,4
	Gruppo Frigo Igiene casa	73,0	120	31,4
	UTA Intimo	70,0	130	27,7
	Gruppo Frigo Intimo	65,0	130	22,7
	UTA Pet shop	70,0	140	27,1
	Gruppo Frigo Pet shop	73,0	140	30,1
	UTA Calzature	74,0	165	29,7
	Gruppo Frigo Calzature	74,0	165	29,7
	UTA Abb. fashion	70,0	180	24,9
	Gruppo Frigo Abb. fashion	65,0	180	19,9
	UTA Abb. classico	71,0	195	25,2
	Gruppo Frigo Abb. classico	74,0	195	28,2
	UTA Abb. Sportivo	74,0	210	27,6
	Gruppo Frigo Abb. Sportivo	75,0	210	28,6
UTA Fabbricato B	74,0	300	24,5	
Gruppo Frigo Fabbricato B	68,0	300	18,5	

Ricettori	Sorgenti	Lp a 1 m (in dBA)	distanza dai ricettori (in m)	Leq ai ricettori (in dBA)
R6	UTA elettronico	75,0	55	40,2
	Gruppo Frigo elettronico	77,0	55	42,2
	UTA Ogg. casa	70,0	75	32,5
	Gruppo Frigo Ogg. casa	65,0	75	27,5
	UTA Abb. infanzia	74,0	95	34,4
	Gruppo Frigo Abb. infanzia	74,0	95	34,4
	UTA Igiene casa	70,0	115	28,8
	Gruppo Frigo Igiene casa	73,0	115	31,8
	UTA Intimo	70,0	125	28,1
	Gruppo Frigo Intimo	65,0	125	23,1
	UTA Pet shop	70,0	135	27,4
	Gruppo Frigo Pet shop	73,0	135	30,4
	UTA Calzature	74,0	160	29,9
	Gruppo Frigo Calzature	74,0	160	29,9
	UTA Abb. fashion	70,0	175	25,1
	Gruppo Frigo Abb. fashion	65,0	175	20,1
	UTA Abb. classico	71,0	190	25,4
	Gruppo Frigo Abb. classico	74,0	190	28,4
	UTA Abb. Sportivo	74,0	205	27,8
	Gruppo Frigo Abb. Sportivo	75,0	205	28,8
UTA Fabbricato B	74,0	295	24,6	
Gruppo Frigo Fabbricato B	68,0	295	18,6	

**Tabella 2: Calcolo dei livelli di rumore delle sorgenti ai ricettori**

## Valori Assoluti di Immissione Diurni

Sorgenti	Tempi di funzionamento delle sorgenti di rumore (minuti)	R1	R2	R3	R4	R5	R6
<b>RUMORE DI FONDO LaeqTr diurno</b>	<b>960</b>	<b>62,4</b>	<b>58,4</b>	<b>58,4</b>	<b>52,2*</b>	<b>52,2*</b>	<b>55,2*</b>
Lp (dBA) UTA elettronico	750	23,6	25,0	20,6	43,0	39,4	40,2
Lp (dBA) Gruppo Frigo elettronico	750	25,6	27,0	22,6	45,0	41,4	42,2
Lp (dBA) UTA Ogg. casa	750	19,4	20,9	18,0	39,1	31,9	32,5
Lp (dBA) Gruppo Frigo Ogg. casa	750	14,4	15,9	13,0	34,1	26,9	27,5
UTA Abb. infanzia	750	23,8	25,4	22,2	43,1	34,0	34,4
Gruppo Frigo Abb. infanzia	750	23,8	25,4	22,2	43,1	34,0	34,4
Lp (dBA) UTA Igiene casa	750	20,5	22,2	18,8	36,0	28,4	28,8
Lp (dBA) Igiene casa	750	23,5	25,2	21,8	39,0	31,4	31,8
Lp (dBA) UTA Intimo	750	20,8	22,6	18,8	34,4	27,7	28,1
Lp (dBA) Gruppo Frigo Intimo	750	15,8	17,6	13,8	29,4	22,7	23,1
Lp (dBA) UTA Pet shop	750	20,8	22,6	19,1	33,1	27,1	27,4
Lp (dBA) Gruppo Frigo Pet shop	750	23,8	25,6	22,1	36,1	30,1	30,4
Lp (dBA) UTA Calzature	750	25,5	27,6	23,5	34,9	29,7	29,9
Lp (dBA) Gruppo Frigo Calzature	750	25,5	27,6	23,5	34,9	29,7	29,9
Lp (dBA) UTA Abb. fashion	750	22,0	24,2	19,9	30,0	24,9	25,1
Lp (dBA) Gruppo Frigo Abb. fashion	750	17,0	19,2	14,9	25,0	19,9	20,1
Lp (dBA) UTA Abb. classico	750	23,4	25,7	21,5	29,4	25,2	25,4
Lp (dBA) Gruppo Frigo Abb. classico	750	26,4	28,7	24,5	32,4	28,2	28,4
Lp (dBA) UTA Abb. Sportivo	750	27,4	29,9	24,5	31,7	27,6	27,8
Lp (dBA) Gruppo Frigo Abb. Sportivo	750	28,4	30,9	25,5	32,7	28,6	28,8
Lp (dBA) UTA Fabbricato B	750	30,5	34,0	28,9	27,2	24,5	24,6
Lp (dBA) Gruppo Frigo Fabbricato B	750	24,5	28,0	22,9	21,2	18,5	18,6
<b>Valore Assoluto di Immissione ai ricettori Leq Tr, diurno (in dBA)</b>		<b>62,4</b>	<b>58,5</b>	<b>58,4</b>	<b>54,4</b>	<b>52,9</b>	<b>55,6</b>
<b>Valore Limite Assoluto di Immissione ai ricettori Leq Tr, diurno (in dBA)</b>		<b>60,0</b>	<b>60,0</b>	<b>65,0</b>	<b>60,0</b>	<b>60,0</b>	<b>60,0</b>

**Tabella 3: Calcolo dei Valori Assoluti di Immissione Diurni.**

\* Il rumore di fondo utilizzato ai Ricettori R4,R5 e R6 è stato ricavato dal Clima acustico misurato nel punto P3 considerando che P3 si trova a circa 150 m dalla sorgente principale di rumore che è via Bruno Losi. Applicando la formula di propagazione del rumore delle sorgenti lineari, considerando che R4 e R5 si trovano a circa 200 m dalla strada e R6 a circa 100 m si ottiene quanto segue:

Ricettore R4 e R5:

- $L_{aeqTr}$  diurno: 52,2 dBA;

Ricettore R6:

- $L_{aeqTr}$  diurno: 55,2 dBA.

**Dalle valutazioni sopra riportate emerge che gli impianti a servizio delle nuove attività commerciali rispetteranno i Valori Limite Assoluti di Immissione Diurni ai ricettori, il superamento dei limiti di zona della Classe III al ricettore R1 è dovuto al rumore di fondo già presente nell'area al quale le nuove attività commerciali non provocano nessun aumento.**

## **9. VALORI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE**

Nella tabella seguente si riporta il calcolo dei Valori Differenziali di Immissione Diurni ai ricettori ottenuti dalla differenza tra il Livello Ambientale massimo nel tempo di misura e il Livello residuo minimo.

Il Livello Ambientale è la somma energetica del rumore di fondo presente nell'ambiente e del rumore immesso dalle singole sorgenti nell'ambiente circostante nei dieci minuti di maggior disturbo calcolato al ricettore.

Come Livello di rumore di fondo si considereranno i rispettivi dieci minuti in cui l'attività è in funzione ed il Livello di Rumore di fondo è minimo.

## Valori Differenziali di Immissione Diurni

Sorgenti	R1	R2	R3	R4	R5	R6
<b>LR=Livello residuo minimo nel Tm</b>	<b>57,3</b>	<b>52,0</b>	<b>52,0</b>	<b>48,3*</b>	<b>48,3*</b>	<b>51,3*</b>
Lp (dBA) UTA elettronico	23,6	25,0	20,6	43,0	39,4	40,2
Lp (dBA) Gruppo Frigo elettronico	25,6	27,0	22,6	45,0	41,4	42,2
Lp (dBA) UTA Ogg. casa	19,4	20,9	18,0	39,1	31,9	32,5
Lp (dBA) Gruppo Frigo Ogg. casa	14,4	15,9	13,0	34,1	26,9	27,5
UTA Abb. infanzia	23,8	25,4	22,2	43,1	34,0	34,4
Gruppo Frigo Abb. infanzia	23,8	25,4	22,2	43,1	34,0	34,4
Lp (dBA) UTA Igiene casa	20,5	22,2	18,8	36,0	28,4	28,8
Lp (dBA) Igiene casa	23,5	25,2	21,8	39,0	31,4	31,8
Lp (dBA) UTA Intimo	20,8	22,6	18,8	34,4	27,7	28,1
Lp (dBA) Gruppo Frigo Intimo	15,8	17,6	13,8	29,4	22,7	23,1
Lp (dBA) UTA Pet shop	20,8	22,6	19,1	33,1	27,1	27,4
Lp (dBA) Gruppo Frigo Pet shop	23,8	25,6	22,1	36,1	30,1	30,4
Lp (dBA) UTA Calzature	25,5	27,6	23,5	34,9	29,7	29,9
Lp (dBA) Gruppo Frigo Calzature	25,5	27,6	23,5	34,9	29,7	29,9
Lp (dBA) UTA Abb. fashion	22,0	24,2	19,9	30,0	24,9	25,1
Lp (dBA) Gruppo Frigo Abb. fashion	17,0	19,2	14,9	25,0	19,9	20,1
Lp (dBA) UTA Abb. classico	23,4	25,7	21,5	29,4	25,2	25,4
Lp (dBA) Gruppo Frigo Abb. classico	26,4	28,7	24,5	32,4	28,2	28,4
Lp (dBA) UTA Abb. Sportivo	27,4	29,9	24,5	31,7	27,6	27,8
Lp (dBA) Gruppo Frigo Abb. Sportivo	28,4	30,9	25,5	32,7	28,6	28,8
Lp (dBA) UTA Fabbricato B	30,5	34,0	28,9	27,2	24,5	24,6
Lp (dBA) Gruppo Frigo Fabbricato B	24,5	28,0	22,9	21,2	18,5	18,6
<b>LA = Livello Ambientale</b>	<b>57,4</b>	<b>52,3</b>	<b>52,1</b>	<b>53,1</b>	<b>50,3</b>	<b>52,5</b>
<b>LD = Livello differenziale = LA -LR</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>4,8</b>	<b>2,0</b>	<b>1,2</b>
<b>Valore Limite Differenziale di Immissione in dBA (ai ricettori)</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>	<b>5,0</b>

**Tabella 4: Calcolo dei Valori Differenziali di Immissione Diurni.**

\* Il rumore residuo utilizzato ai Ricettori R4,R5 e R6 è stato ricavato dal Rumore residuo misurato nel punto P3 considerando che P3 si trova a circa 150 m dalla sorgente principale di rumore che è via Bruno Losi. Applicando la formula di propagazione del rumore delle sorgenti lineari, considerando che R4 e R5 si trovano a circa 200 m dalla strada e R6 a circa 100 m si ottiene quanto segue:

Ricettore R4 e R5:

- LR nel Tm dalle 21:10 alle 21:20: 48,3 dBA;

Ricettore R6:

LR nel Tm dalle 21:10 alle 21:20: 51,3 dBA.

**Dalle valutazioni sopra riportate emerge che gli impianti a servizio delle nuove attività commerciali rispetteranno i Valori Limite Differenziali di Immissione Diurni a tutti i ricettori.**



## 10. VALUTAZIONI E CONCLUSIONI

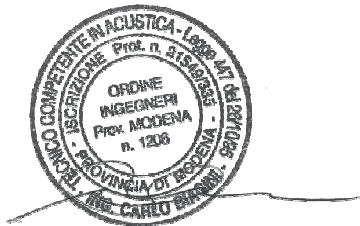
In base alle valutazioni precedentemente effettuate si prevede **che le nuove attività commerciali insediate rispetteranno i Valori Limite di immissione assoluti e differenziali a tutti i ricettori.**

Carpi, 15 Luglio 2015

Per il committente \_\_\_\_\_

Il progettista \_\_\_\_\_

I Tecnici Competenti in Acustica

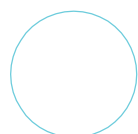


### Allegati:

- Immagine aerea dell'area con individuazione dell'area e dei ricettori sensibili;
- Estratto della Zonizzazione Acustica Comunale;
- Estratto di mappa catastale;
- Planimetria dei fabbricati con l'indicazione delle sorgenti di rumore;
- Reports delle misure;
- Attestati di Tecnico Competente in Acustica;
- Certificato di taratura dello strumento.

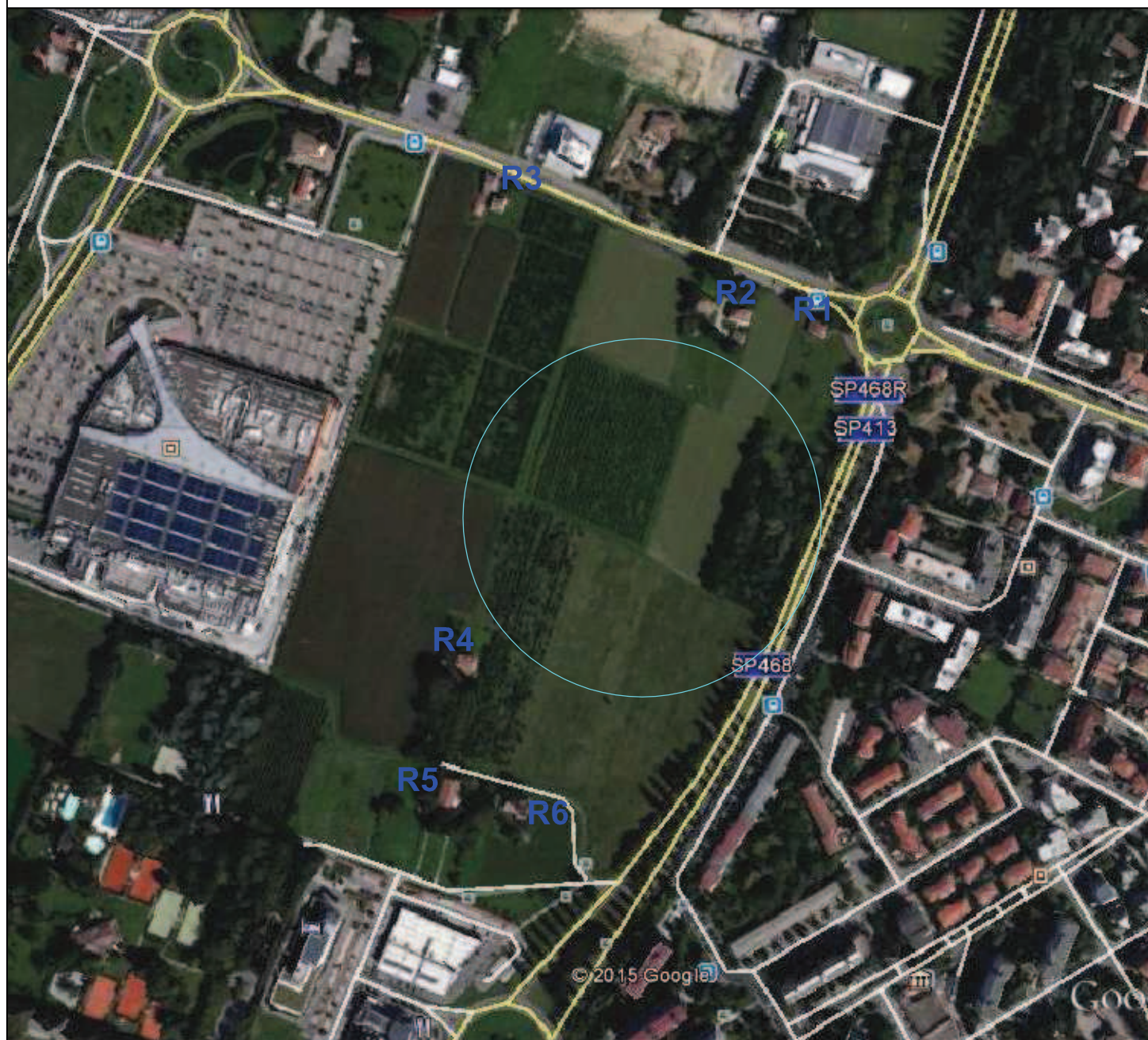
# COMUNE DI CARPI (MO)

## *Immagine Aerea*



Oggetto di Valutazione di  
Impatto Acustico











R1, R2, R3, R4, R5, R6  
Ricettori sensibili





# COMUNE DI CARPI (MO)

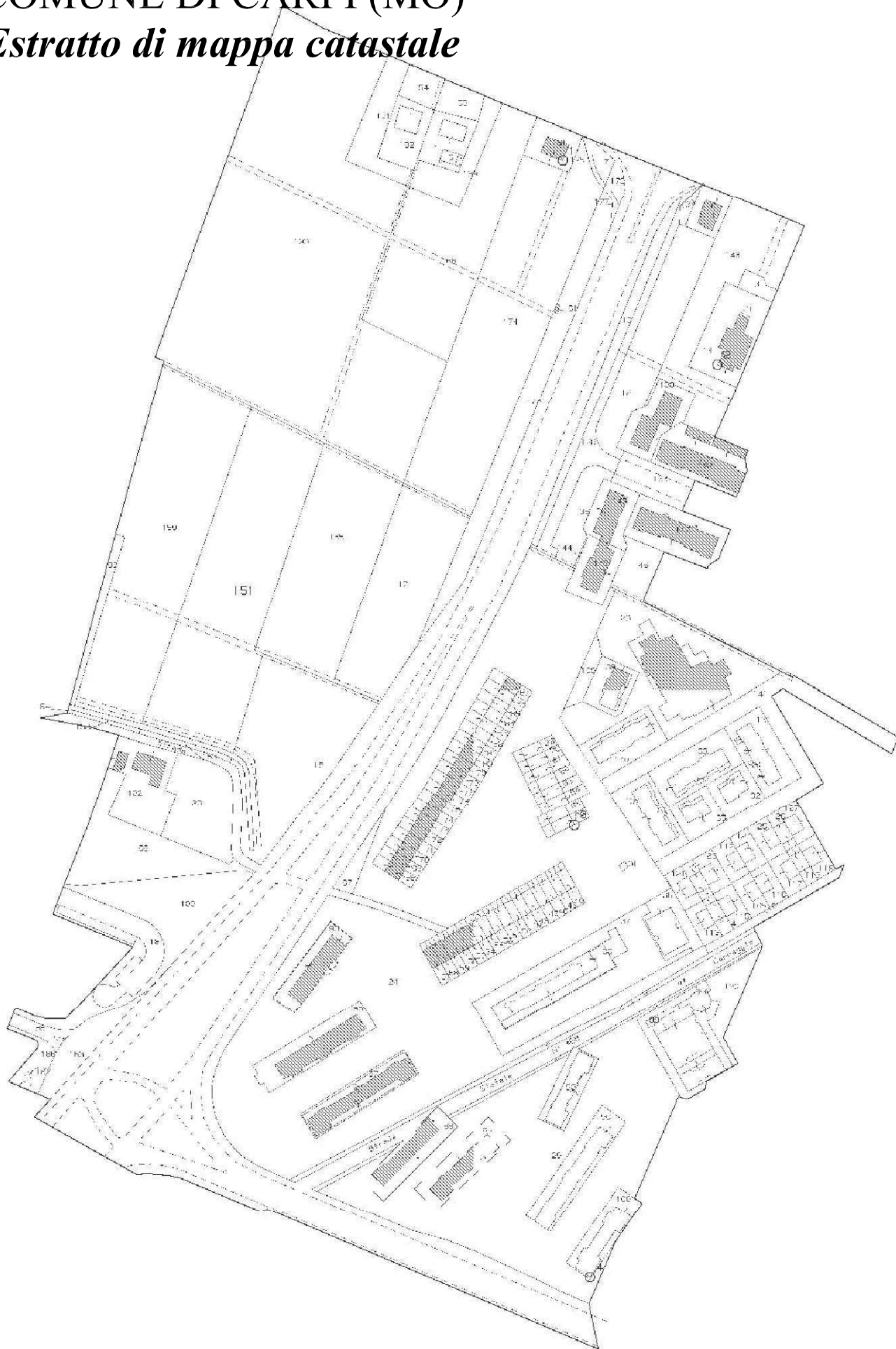
## *Zonizzazione Acustica Comunale*

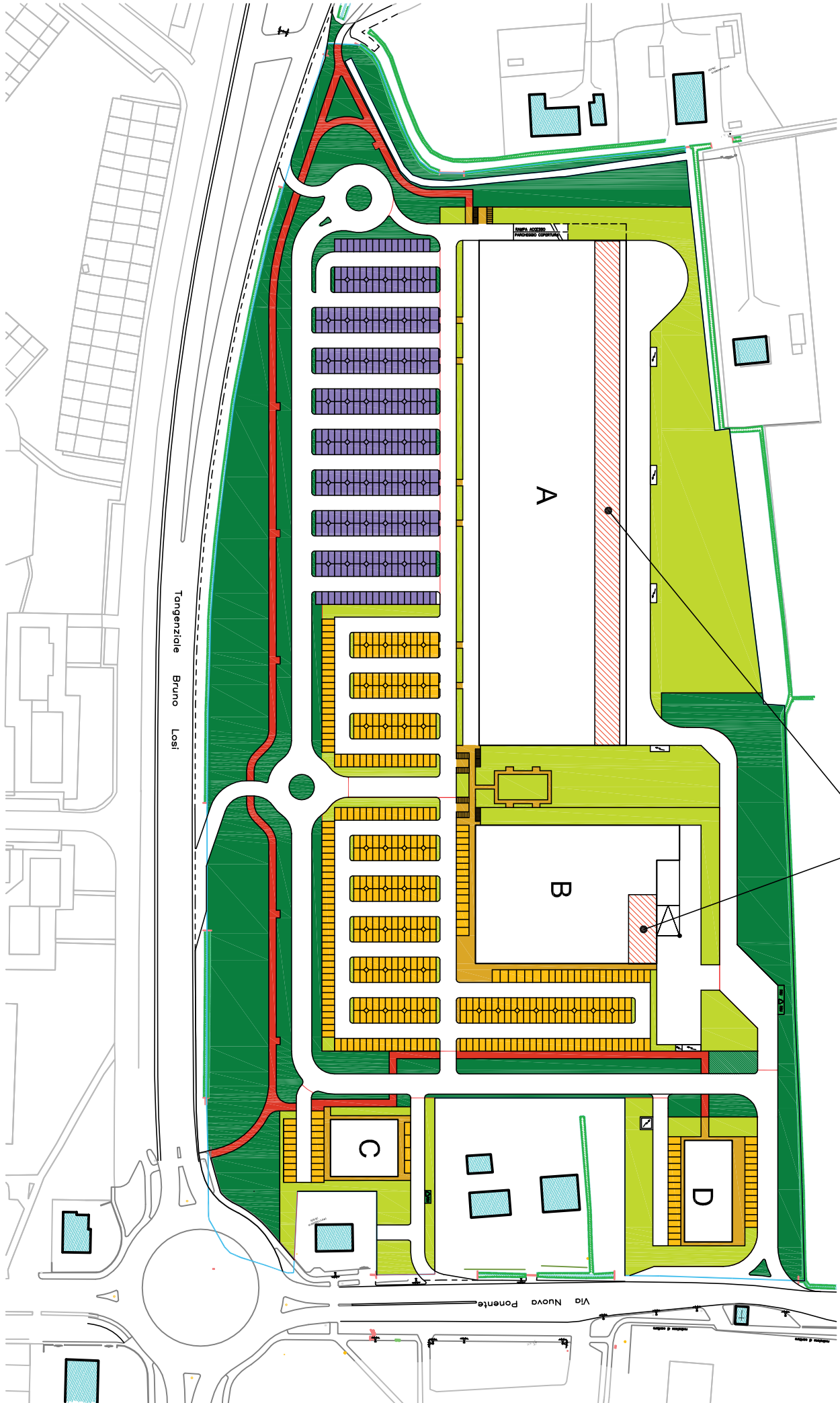
ESISTENTE	PROGETTO	
		CLASSE I_ Aree particolarmente protette / Leq in dB(A) 50 - 40
		CLASSE II_ Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale / Leq in dB(A) 55 - 45
		CLASSE III_ Aree di tipo misto / Leq in dB(A) 60 - 50
		CLASSE IV_ Aree di intensa attività umana / Leq in dB(A) 65 - 55
		CLASSE V_ Aree prevalentemente industriale / Leq in dB(A) 70 - 60





COMUNE DI CARPI (MO)  
*Estratto di mappa catastale*





ZONA IN COPERTURA DOVE SI PREVEDE L'INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI



## Laeq,Tr,diurno in dBA

Nome misura : GIORNO P1(21/04/2015 11.28.58)

Località : Carpi(MO)

Strumentazione : Larson-Davis 824

Data, ora misura : 21/04/2015 12.00.00

**L1: 68.2**

**L5: 64.9**

**L10: 63.7**

**L50: 60.4**

**L90: 48.8**

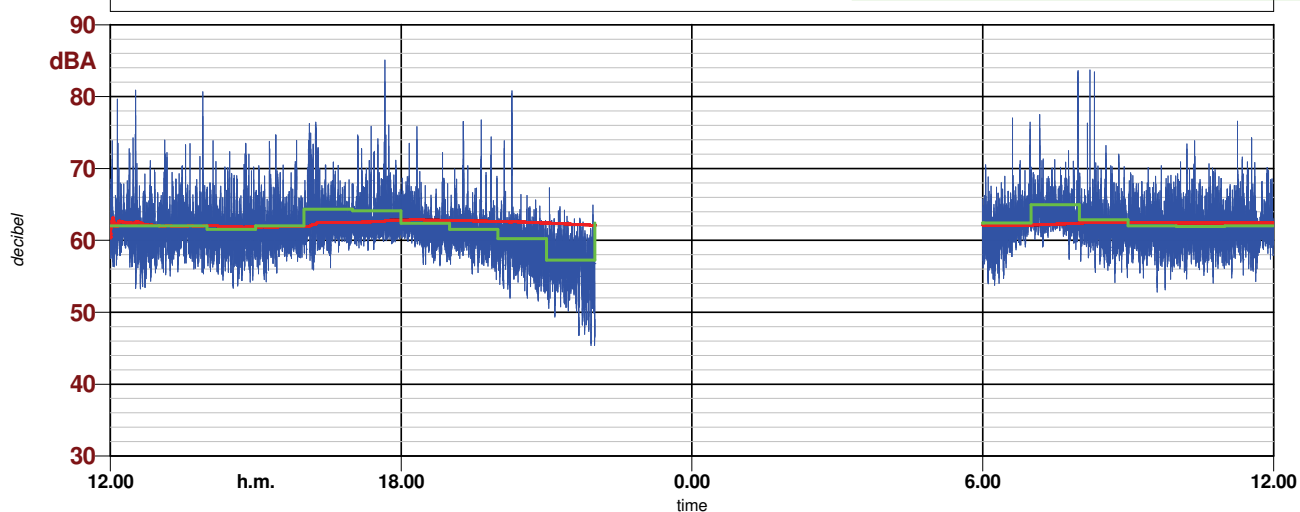
**L95: 44.6**

**Leq totale: 62.4 dBA**

GIORNO P1(21/04/2015 11.28.58)  
Time History - Short Leq

GIORNO P1(21/04/2015 11.28.58)  
Time History - Short Leq  
Running Leq

intervalli -GIORNO P1(21/04/2015 11.28.58)  
Intervals - Leq



Intervalli -GIORNO P1(21/04/2015 11.28.58)  
Intervals - Leq

h.m.	dBA	h.m.	dBA	h.m.	dBA
12.00.00	62.0 dB	13.00.00	62.0 dB	14.00.00	61.5 dB
15.00.00	62.0 dB	16.00.00	64.3 dB	17.00.00	64.1 dB
18.00.00	62.4 dB	19.00.00	61.5 dB	20.00.00	60.2 dB
21.00.00	57.3 dB	5.59.59	62.4 dB	6.00.00	62.4 dB
7.00.00	64.9 dB	8.00.00	62.9 dB	9.00.00	62.0 dB
10.00.00	61.9 dB	11.00.00	62.0 dB		

## Laeq,Tm,diurno in dBA dalle 21:20 alle 21:30 in P1

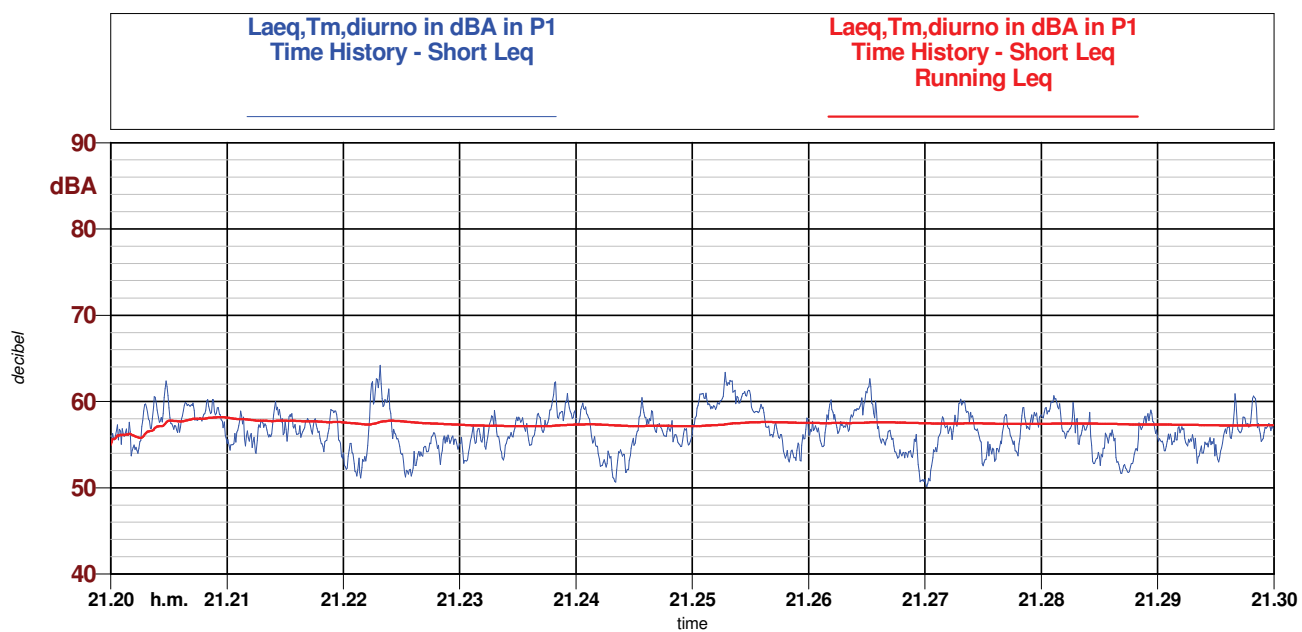
Nome misura : Laeq,Tm,diurno in dBA in P1

Località : Carpi(MO)

Strumentazione : Larson-Davis 824

Data, ora misura : 21/04/2015 21.20.00

**Leq totale: 57.3 dBA**





## Laeq,Tr,notturmo in dBA

Nome misura : NOTTE P1 (21/04/2015 11.28.58)

Località : Carpi(MO)

Strumentazione : Larson-Davis 824

Data, ora misura : 21/04/2015 22.00.00

**L1: 62.7**

**L5: 59.6**

**L10: 58.2**

**L50: 51.2**

**L90: 42.1**

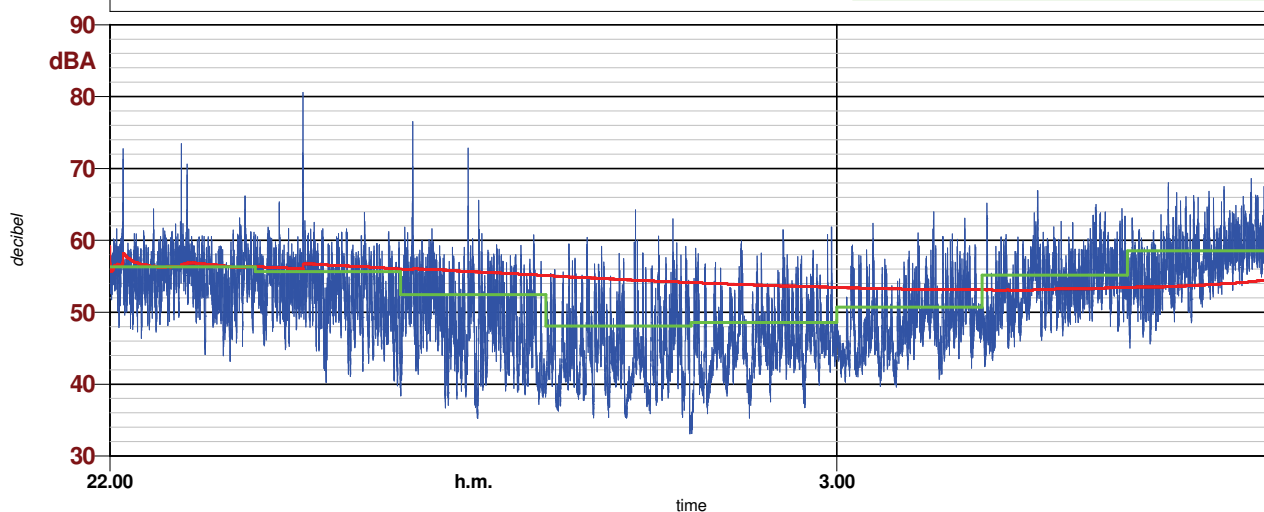
**L95: 40.1**

**Leq totale: 54.5 dBA**

NOTTE P1 (21/04/2015 11.28.58)  
Time History - Short Leq

NOTTE P1 (21/04/2015 11.28.58)  
Time History - Short Leq  
Running Leq

intervalli -NOTTE P1 (21/04/2015 11.28.58)  
Intervals - Leq



Intervalli -NOTTE P1 (21/04/2015 11.28.58)  
Intervals - Leq

h.m.	dBA	h.m.	dBA	h.m.	dBA
22.00.00	56.3 dB	23.00.00	55.7 dB	0.00.00	52.4 dB
1.00.00	48.1 dB	2.00.00	48.6 dB	3.00.00	50.7 dB
4.00.00	55.2 dB	5.00.00	58.5 dB		

## Laeq,Tr,diurno in dBA

Nome misura : GIORNO P2 (22/04/2015 18.04.36)

Località : Carpi(MO)

Strumentazione : Larson-Davis 824

Data, ora misura : 22/04/2015 18.04.36

**L1: 68.5**

**L5: 62.2**

**L10: 60.7**

**L50: 56.6**

**L90: 51.4**

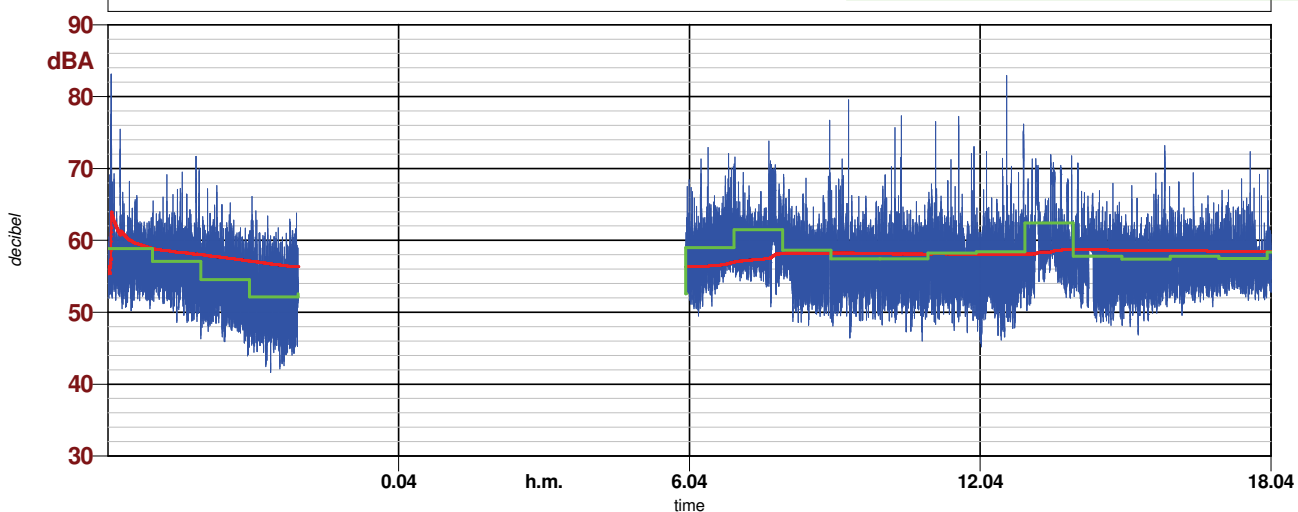
**L95: 49.7**

**Leq totale: 58.4 dBA**

GIORNO P2 (22/04/2015 18.04.36)  
Time History - Short Leq

GIORNO P2 (22/04/2015 18.04.36)  
Time History - Short Leq  
Running Leq

Intervalli -GIORNO P2 (22/04/2015 18.04.36)  
Intervals - Leq



Intervalli -GIORNO P2 (22/04/2015 18.04.36)  
Intervals - Leq

h.m.	dBA	h.m.	dBA	h.m.	dBA
18.04.36	58.9 dB	19.00.00	57.1 dB	20.00.00	54.5 dB
21.00.00	52.1 dB	5.59.59	52.6 dB	6.00.00	59.0 dB
7.00.00	61.5 dB	8.00.00	58.7 dB	9.00.00	57.4 dB
10.00.00	57.4 dB	11.00.00	58.3 dB	12.00.00	58.4 dB
13.00.00	62.4 dB	14.00.00	57.8 dB	15.00.00	57.4 dB
16.00.00	57.8 dB	17.00.00	57.5 dB	18.00.00	58.4 dB

## Laeq,Tm,diurno in dBA dalle 21:10 alle 21:20 in P2

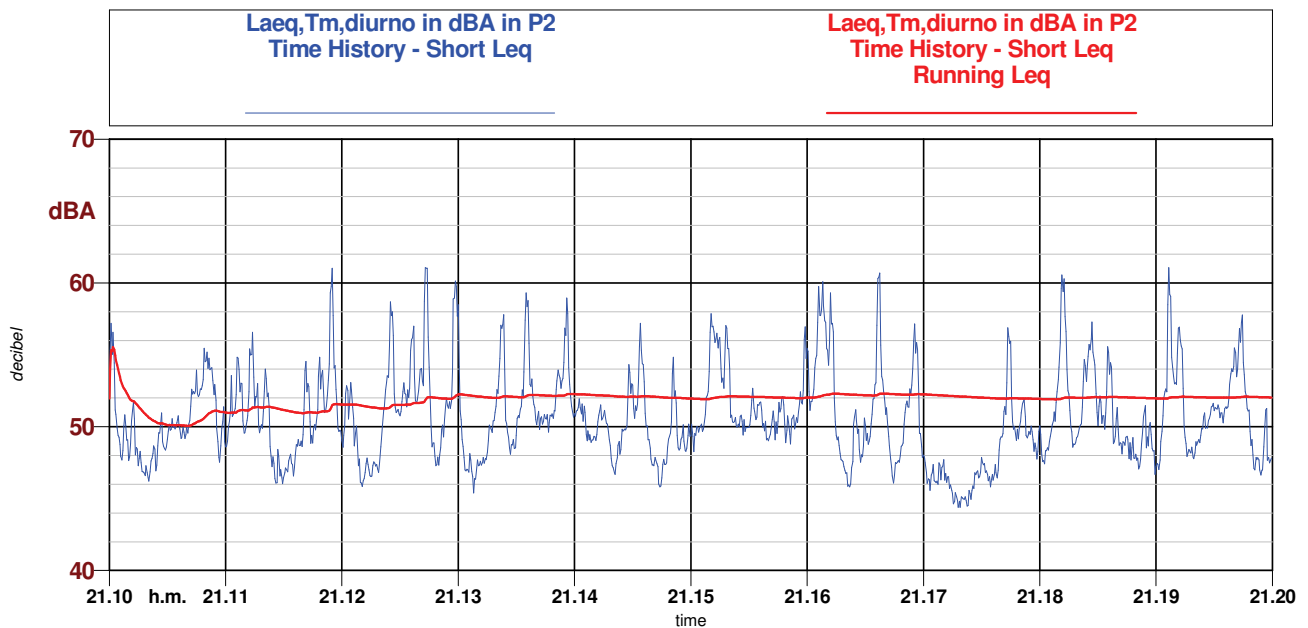
Nome misura : Laeq,Tm,diurno in dBA in P2

Località : Carpi(MO)

Strumentazione : Larson-Davis 824

Data, ora misura : 22/04/2015 21.10.00

**Leq totale: 52.0 dBA**



## Laeq,Tr,notturmo in dBA

Nome misura : NOTTE P2 (22/04/2015 18.04.36)

Località : Carpi(MO)

Strumentazione : Larson-Davis 824

Data, ora misura : 22/04/2015 22.00.00

**L1: 61.0**

**L5: 56.8**

**L10: 54.2**

**L50: 46.8**

**L90: 39.3**

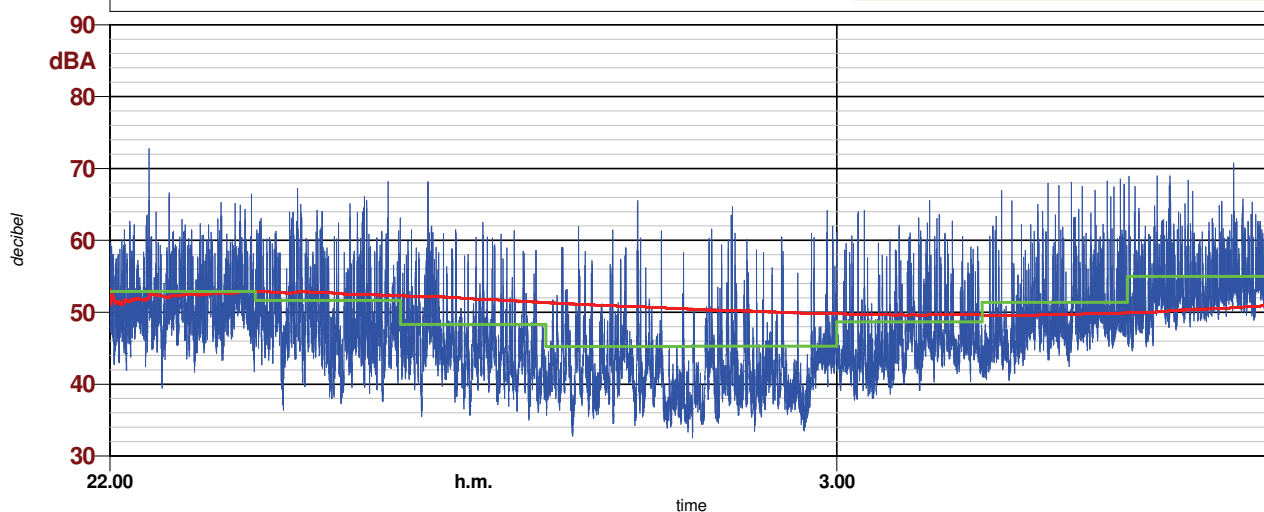
**L95: 37.7**

**Leq totale: 51.0 dBA**

NOTTE P2 (22/04/2015 18.04.36)  
Time History - Short Leq

NOTTE P2 (22/04/2015 18.04.36)  
Time History - Short Leq  
Running Leq

intervalli -NOTTE P2 (22/04/2015 18.04.36)  
Intervals - Leq



Intervalli -NOTTE P2 (22/04/2015 18.04.36)  
Intervals - Leq

h.m.	dBA	h.m.	dBA	h.m.	dBA
22.00.00	52.9 dB	23.00.00	51.6 dB	0.00.00	48.3 dB
1.00.00	45.2 dB	2.00.00	45.3 dB	3.00.00	48.7 dB
4.00.00	51.4 dB	5.00.00	55.0 dB		

## Laeq,Tr,diurno in dBA

Nome misura : GIORNO P3 (23/04/2015 18.27.31)

Località : Carpi(MO)

Strumentazione : Larson-Davis 824

Data, ora misura : 23/04/2015 18.27.31

**L1: 58.3**

**L5: 56.0**

**L10: 55.2**

**L50: 52.7**

**L90: 49.6**

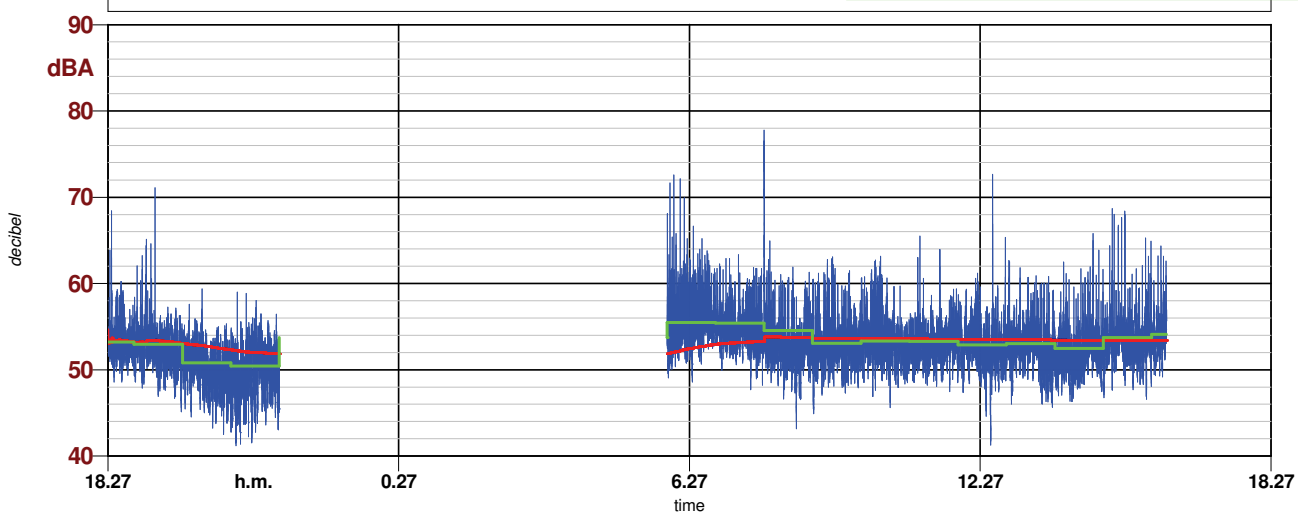
**L95: 48.5**

**Leq totale: 53.4 dBA**

GIORNO P3 (23/04/2015 18.27.31)  
Time History - Short Leq

GIORNO P3 (23/04/2015 18.27.31)  
Time History - Short Leq  
Running Leq

Intervalli -GIORNO P3 (23/04/2015 18.27.31)  
Intervals - Leq



Intervalli -GIORNO P3 (23/04/2015 18.27.31)  
Intervals - Leq

h.m.	dBA	h.m.	dBA	h.m.	dBA
18.27.31	53.2 dB	19.00.00	53.0 dB	20.00.00	50.8 dB
21.00.00	50.4 dB	5.59.59	53.7 dB	6.00.00	55.5 dB
7.00.00	55.4 dB	8.00.00	54.5 dB	9.00.00	53.1 dB
10.00.00	53.3 dB	11.00.00	53.3 dB	12.00.00	52.9 dB
13.00.00	53.0 dB	14.00.00	52.5 dB	15.00.00	53.7 dB
16.00.00	54.1 dB				

## Laeq,Tm,diurno in dBA dalle 21:10 alle 21:20 in P3

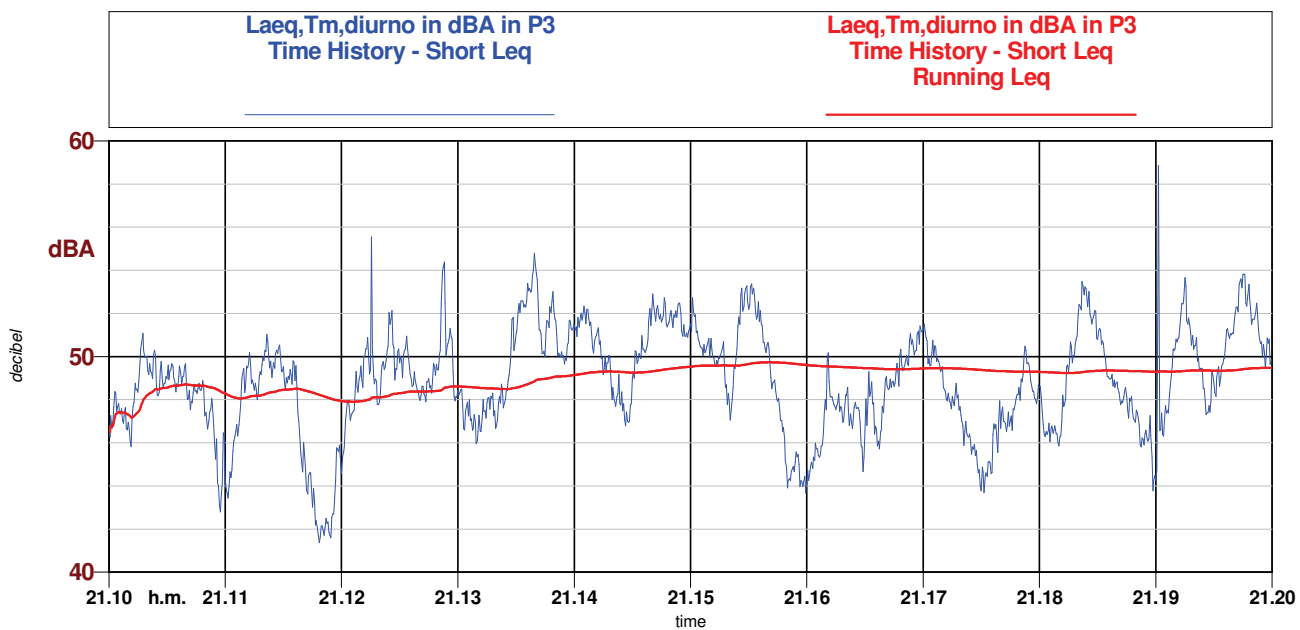
Nome misura : Laeq,Tm,diurno in dBA in P3

Località : Carpi(MO)

Strumentazione : Larson-Davis 824

Data, ora misura : 23/04/2015 21.10.00

**Leq totale: 49.5 dBA**



## Laeq,Tr,notturmo in dBA

Nome misura : NOTTE P3 (23/04/2015 18.27.31)

Località : Carpi(MO)

Strumentazione : Larson-Davis 824

Data, ora misura : 23/04/2015 22.00.00

**L1: 56.9**

**L5: 54.0**

**L10: 52.6**

**L50: 46.5**

**L90: 40.2**

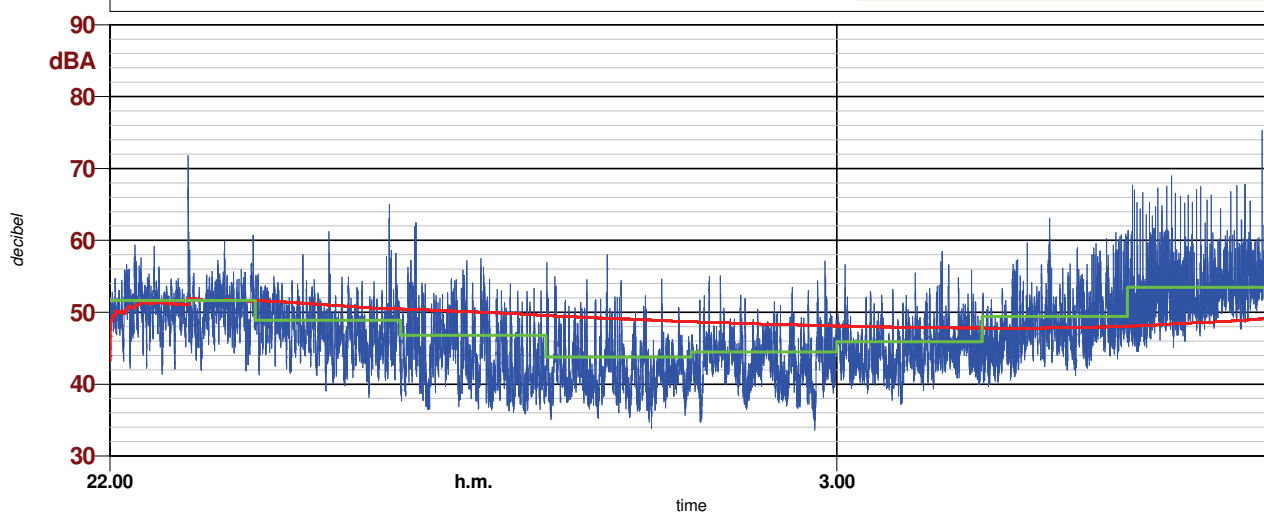
**L95: 38.9**

**Leq totale: 49.2 dBA**

NOTTE P3 (23/04/2015 18.27.31)  
Time History - Short Leq

NOTTE P3 (23/04/2015 18.27.31)  
Time History - Short Leq  
Running Leq

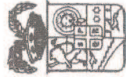
intervalli -NOTTE P3 (23/04/2015 18.27.31)  
Intervals - Leq



Intervalli -NOTTE P3 (23/04/2015 18.27.31)  
Intervals - Leq

h.m.	dBA	h.m.	dBA	h.m.	dBA
22.00.00	51.6 dB	23.00.00	48.9 dB	0.00.00	46.8 dB
1.00.00	43.8 dB	2.00.00	44.5 dB	3.00.00	45.9 dB
4.00.00	49.4 dB	5.00.00	53.5 dB		





## PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

Corso Garibaldi, 59 - 42100 Reggio Emilia - c.f. 00209290362  
Tel 0522.444111 - Fax 0522.444.108  
Servizio Ambiente - Piazza Gioberti, n. 4 - 42100 Reggio Emilia  
E-mail: info@mbbox.provincia.re.it - Web: http://www.provincia.re.it

prof. n. 3.1024/02-2006      Reggio Emilia, li 13-4-2006  
NO9.009.003

### SERVIZIO AMBIENTE

ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE IN  
ACUSTICA AMBIENTALE, DI CUI ALLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N° 447.

Esaminata la domanda della sig.a **CAMURRI DANIELA**

Nata a **CARPI (MO)** il 24/09/1977  
codice fiscale **CMR DNL 77P64 B819N**

Verificato il possesso dei requisiti di legge;

Vista la Legge 447/1995;

Visto il D.P.C.M. 31/3/1998;

Visto l' art. 124 della L. R. Emilia Romagna n° 3/99;

Visti i provvedimenti della Giunta Provinciale n.151/23-5-2000-n. 48/25-02-2003;

### SI COMUNICA

CHE la sig.a **CAMURRI DANIELA** è risultata **IDONEA** per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n° 447.

IL DIRIGENTE DEL  
SERVIZIO AMBIENTE  
(dr.ssa Annalisa Sansone)



## Provincia di Modena

### SERVIZIO CONTROLLI AMBIENTALI

Prot. n° 21549/335

ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA  
AMBIENTALE, DI CUI ALLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N° 447.

Esaminata la domanda del sig. **BIAGINI CARLO**

nato a Carpi il 30/03/1958  
codice fiscale **BGNCR158C30B819P**

Verificato il possesso dei requisiti di legge;

Visto l' art. 2 della Legge 447/95;

Visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998;

Visto l' art. 124 della L. R. Emilia Romagna n° 3/99;

Vista la Delibera di Giunta Regionale n. 1203/02 del 8 luglio 2002

Visto l' art. 53 dello Statuto della Provincia di Modena;

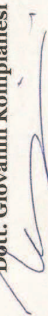
### SI RICONOSCE

al sig. **Biagini Carlo** il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n° 447.

Modena li 10 FEB. 2006



Il Dirigente  
Dott. Giovanni Rompianesi





LAT 163 63

Member degli Accordi di Mutual Recognition TA, IAF and ILAC  
 Signatory of PA, IAF and ILAC  
 Italian European Agreement



Spazio 51  
 Area Laborati  
 Via Feltrina, 42  
 Aviano (UD)  
 Tel. 0432 613225  
 info@centrodi taratura.it

LAT 163 63

Member degli Accordi di Mutual Recognition TA, IAF and ILAC  
 Signatory of PA, IAF and ILAC  
 Italian European Agreement



Spazio 51  
 Area Laborati  
 Via Feltrina, 42  
 Aviano (UD)  
 Tel. 0432 613225  
 info@centrodi taratura.it

**Data di Emissione:** 2014/02/13  
**cliente:** Sigeta Studio Srl  
 Via Indugaria, 30  
 41012 - Carpi (MO)  
**destinatario:**  
 indirizzo  
**elenco:** OMC 11674  
 applicazione  
 in data 2014/02/03  
**Sigla:**  
 oggetto  
**costituito:** LARSON DAVIS  
 modello  
 L&D 824  
 numero 3263  
 data della misura: 2014/02/02  
 registro di laboratorio: 61/14

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees issued with Italian Law No. 273/1991 which has established the Mutual Calibration System. ACCREDIA issues the calibration and measurement capability the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results in 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 descritte nella pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea, la cui misura è stata riferita al Centro ed i rispettivi coefficienti di taratura e corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi ed applicabili solo al taratore, 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 coefficients in the course of validity are indicated as well. They refer 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 TA-402. Soltanto 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%. Non includono tale fattore vale 2.  
 The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and in EA-402. 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 is 2.

Il Responsabile del Centro  
 Emilio Ogliaro



Spazio 51  
 Area Laborati  
 Via Feltrina, 42  
 Aviano (UD)  
 Tel. 0432 613225  
 info@centrodi taratura.it

LAT 163 63

Member degli Accordi di Mutual Recognition TA, IAF and ILAC  
 Signatory of PA, IAF and ILAC  
 Italian European Agreement

**Data di Emissione:** 2014/02/13  
**cliente:** Sigeta Studio Srl  
 Via Indugaria, 30  
 41012 - Carpi (MO)  
**destinatario:**  
 indirizzo  
**elenco:** OMC 11674  
 applicazione  
 in data 2014/02/03  
**Sigla:**  
 oggetto  
**costituito:** LARSON DAVIS  
 modello  
 L&D 824  
 numero 3263  
 data della misura: 2014/02/02  
 registro di laboratorio: 61/14

*The following information is reported about the description of the system to be calibrated: if necessary, reference conditions have also been indicated by the Centre. The calibration coefficients of those standards with the issuing Body are of calibration 01 (taken from the Laboratory calibration and measurement certificate).*

**Strumenti autorizzati a verifiche:**  
 Autorizzazione n. n. n. n. n.

Strumento	Costitutore	Modello	Serie/Modulo	Classe
Funzionatore	LARSON DAVIS	L&D 824	3263	Class 1
Funzionatore	LARSON DAVIS	L&D 824/902	1839	-

**Normative di prova utilizzate:**  
 Standardi non usati per:  
 I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: F101 61260 - PR 3 - Rev. 1997/1  
 The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures: IEC 61260 - PR 3 - Rev. 1997/1  
 Il gruppo di strumenti autorizzati a stati verificati seguendo le normative: IEC 61260 - IEC 61260 -  
 The group of instruments authorized to states verified following the standards:  
 IEC 61260 - IEC 61260 -

**Validità di Riferibilità e Confronti di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura:**  
 Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurement

Strumento	Linea Nera e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Taratura	Ente validante
Microscopio	OPAS 4040	234082	11-000-01	11/07/09	IRFM
Funzionatore	OPAS 421A	21003	11-000-02	11/07/09	IRFM
Funzionatore	Agilent 33224	817430493	07009	10/07/11	Ametek, S.p.A.
Banco	Dial	51100	10/023	10/02/03	Ente L&D
Generatori	Stanford Research System	6100	74	10/02/03	Spacia
Amplificatori	Amtron	0100	74	10/02/03	Spacia
Amplificatori	MRO52	77776 01	34	10/02/03	Spacia
Amplificatori	Quat 94A	22441	34	10/02/03	Spacia
Amplificatori	Gene 21AG	2167	34	10/02/03	Spacia
Amplificatori	Quat 94A	01371	34	10/02/03	Spacia

**Condizioni ambientali dichiarate in misura:**  
 Environmental parameters during measurement

Parametro	Valore	Unità	Uncertezza
Pressione Atmosferica	985,3 MPa	± 0,5 MPa	0,048
Temperatura	22,6 °C	± 1,0 °C	0,120 MB
Umidità Relativa	51,2 UR%	± 3 UR%	0,17 %
			0,1 %
			0,1 MB

**Condizioni ambientali dichiarate in misura:**  
 Environmental parameters during measurement  
 (U: 101,3 MPa ± 130,5 MPa)  
 (P: 22,6 °C ± 1,0 °C)  
 (R: 47,5 UR% ± 22,3 UR%)

Il Responsabile del Centro  
 Emilio Ogliaro





**Modalità di esecuzione delle Prove**  
 Operativa per site testing  
 Sgħi elementi sotto verifica vengono eseguiti ovunque necessario contro delle condizioni  
 sicure di cantiere e dopo un adeguato tempo di acclimatazione e preriscaldamento degli strumenti. Le prove elettriche vengono invece eseguite  
 utilizzando adattatori capacitivi di adeguata impedenza, i quali vengono utilizzati nel presente certificato solo per valori di precisione riferiti a 20 microhPa.

**Elenco delle Prove effettuate**

Tab. 1/1

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 accostamenti e le tolleranze ammesse dalla normativa corrispondente.

Calibrazione	Denominazione	Revisione	Categoria	Complesso	Incertezza	Valore
PR 1	Ispezione Preliminare	2010-08	Generale	-	-	-
PR 3	Rilevamento Ambientale di Misura	2010-08	Generale	FP	0,14 - 2,00 dB	-
PR 6-1	Verifica dell'Attenuazione Relativa	1997-11	Elettrica	FP	0,12 dB	-
PR 6-2	Verifica del Campo di Funzionamento Lineare	1997-11	Meccanica	FP	0,12 dB	-
PR 6-3	Verifica del Campo di Funzionamento in Temperatura	1997-11	Elettrica	FP	0,12 dB	-
PR 6-4	Verifica del Campo di Funzionamento in Umidità	1997-11	Elettrica	FP	0,12 dB	-
PR 6-5	Verifica della Somma dei Segnali in Quasi	1997-11	Elettrica	FP	0,12 dB	-

**PR 1 - Ispezione Preliminare**  
 Scopo: Verifica della integrità e della funzionalità del DUT.  
 Descrizione: Ispezione visiva e funzionale.

**Controlli Effettuati**

Ispezione Visiva	Risultato
Integrità meccanica	superiore
Integrità funzionale (circuiti, indicatori)	superiore
Stato delle batterie, sorgenti di alimentazione	superiore
Stabilizzazione termica	superiore
Integrità Accessori	superiore
Marcatura (tipo, marca, modello, etc)	superiore
Stato Seriale	Qualità di Misura

**PR 2 - Rilevamento Ambiente di Misura**  
 Scopo: Rilevamento ambientale dei parametri di misura.  
 Descrizione: Misura del valore di Esposizione Acustica (Leq), temperatura e umidità relative del momento.  
 Impostazioni: Parametri di misura e tolleranze ammesse.  
 Letture: Parametri di misura e tolleranze ammesse.

**Riferimenti dati: Fc=1013,25±120,8Pa - T aria=23,0±0,5°C - U=67,5±22,6%**

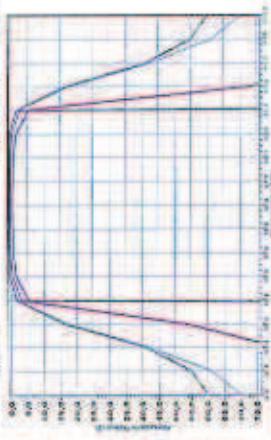
Grandezza	Condizioni Iniziali	Condizioni Finali
Pressione Atmosferica	985,3 Pa	985,3 Pa
Temperatura	22,6 °C	23,1 °C
Umidità Relativa	31,2 URH	31,9 URH

**PR 6-1 - Verifica dell'Attenuazione Relativa**  
 Scopo: Verifica della correttezza di attenuazione relativa con il rispetto dei limiti.  
 Descrizione: Prova sulla sonda con un set di pesi di attenuazione di 10 dB, 20 dB e 30 dB.  
 Impostazioni: Parametri di misura e tolleranze ammesse.  
 Letture: Parametri di misura e tolleranze ammesse.

**Metodo:** Metodo 2010 - Livello di Test - 120,0 dB

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/0440**  
Certificate of Calibration

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
9,7 Hz	23,2 dB	102,8 dB	70,0...-1NF dB	60,0...-1NF dB
16,0 Hz	32,0 dB	93,1 dB	61,0...-1NF dB	53,0...-1NF dB
36,4 Hz	45,0 dB	81,0 dB	42,0...-1NF dB	41,0...-1NF dB
80,3 Hz	71,6 dB	54,4 dB	17,5...-1NF dB	16,5...-1NF dB
182,7 Hz	122,7 dB	1,3 dB	1,0...-5,0 dB	1,6...-5,5 dB
412 Hz	175,3 dB	0,7 dB	-0,3...-11,3 dB	0,5...-1,6 dB
936 Hz	176,0 dB	0,0 dB	-0,3...-10,6 dB	0,5...-10,8 dB
2076 Hz	176,0 dB	0,0 dB	-0,3...-10,4 dB	0,5...-10,6 dB
4638 Hz	176,0 dB	0,0 dB	-0,3...-10,4 dB	0,5...-10,6 dB
10398 Hz	176,0 dB	0,0 dB	-0,3...-10,6 dB	0,5...-10,6 dB
23436 Hz	176,1 dB	0,1 dB	-0,3...-11,3 dB	0,5...-11,6 dB
52176 Hz	173,0 dB	0,4 dB	7,0...-5,0 dB	1,6...-5,5 dB
11676 Hz	173,0 dB	3,0 dB	17,5...-1NF dB	16,5...-1NF dB
26232 Hz	174,6 dB	106,6 dB	42,0...-1NF dB	41,0...-1NF dB
58116 Hz	169,6 dB	79,6 dB	61,0...-1NF dB	55,0...-1NF dB
12972 Hz	171,4 dB	94,6 dB	70,0...-1NF dB	60,0...-1NF dB



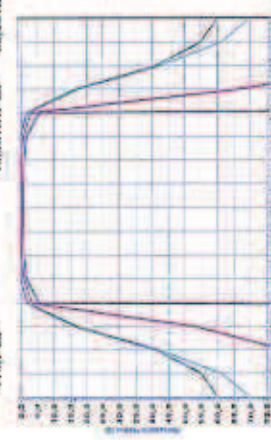
Metodo : Fibro Bands 88016 - Livello di Test = 128,0 dB

L' Operatore  
*[Signature]*  
Fabrizio Amanti

Il Responsabile del Centro  
*[Signature]*  
Ennio Caglia

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/0440**  
Certificate of Calibration

Frequenza	Letture	Attenuazione	Toll. C11	Toll. C12
9,7 Hz	24,2 dB	101,8 dB	70,0...-1NF dB	60,0...-1NF dB
16,0 Hz	32,3 dB	92,7 dB	61,0...-1NF dB	53,0...-1NF dB
36,4 Hz	45,7 dB	80,3 dB	42,0...-1NF dB	41,0...-1NF dB
80,3 Hz	72,6 dB	53,4 dB	17,5...-1NF dB	16,5...-1NF dB
182,7 Hz	122,7 dB	3,3 dB	2,0...-5,0 dB	1,6...-5,5 dB
412 Hz	123,3 dB	0,7 dB	-0,3...-11,3 dB	0,5...-1,6 dB
936 Hz	123,0 dB	0,0 dB	-0,3...-10,6 dB	0,5...-10,8 dB
2076 Hz	123,1 dB	-0,1 dB	-0,3...-10,4 dB	0,5...-10,6 dB
4638 Hz	126,0 dB	0,0 dB	-0,3...-10,4 dB	0,5...-10,6 dB
10398 Hz	126,0 dB	0,0 dB	-0,3...-10,4 dB	0,5...-10,6 dB
23436 Hz	126,0 dB	0,0 dB	-0,3...-10,6 dB	0,5...-10,8 dB
52176 Hz	126,1 dB	0,1 dB	-0,3...-11,3 dB	0,5...-11,6 dB
11676 Hz	125,6 dB	0,4 dB	7,0...-5,0 dB	1,6...-5,5 dB
26232 Hz	123,1 dB	2,9 dB	17,5...-1NF dB	16,5...-1NF dB
58116 Hz	122,5 dB	66,5 dB	42,0...-1NF dB	41,0...-1NF dB
12972 Hz	124,6 dB	112,6 dB	61,0...-1NF dB	55,0...-1NF dB
30036 Hz	121,9 dB	113,9 dB	70,0...-1NF dB	60,0...-1NF dB



Metodo : Fibro Bands S8 16 - Livello di Test = 128,0 dB

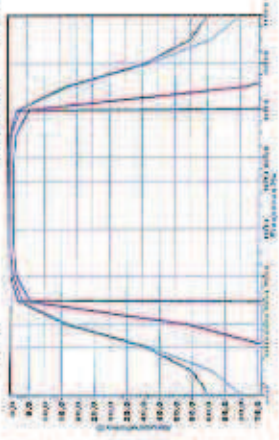
L' Operatore  
*[Signature]*  
Fabrizio Amanti

Il Responsabile del Centro  
*[Signature]*  
Ennio Caglia



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/0440**  
Certificate of Calibration

Frequenza	Letture	Atenuazione	Toll. C11	Toll. C12
145,7 Hz	29,5 dB	96,5 dB	70,0 - +INF dB	60,0 - +INF dB
263,8 Hz	36,6 dB	86,4 dB	61,0 - +INF dB	55,0 - +INF dB
425,0 Hz	46,5 dB	79,5 dB	42,0 - +INF dB	41,0 - +INF dB
618,6 Hz	71,1 dB	53,9 dB	17,5 - +INF dB	16,5 - +INF dB
713,0 Hz	132,7 dB	1,3 dB	2,0 - +5,0 dB	1,6 - +5,5 dB
735,6 Hz	135,3 dB	0,7 dB	-0,3 - +1,5 dB	0,5 - +1,6 dB
1360,9 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3 - +0,6 dB	0,5 - +0,8 dB
1577,5 Hz	136,0 dB	0,0 dB	-0,3 - +0,6 dB	0,5 - +0,8 dB
7192,2 Hz	176,1 dB	-0,1 dB	+0,3 dB	+0,5 dB
8000,0 Hz	176,0 dB	0,0 dB	+0,3 dB	+0,5 dB
8213,4 Hz	176,0 dB	0,0 dB	-0,3 - +0,6 dB	-0,5 - +0,8 dB
1361,0 Hz	176,1 dB	0,1 dB	-0,3 - +0,6 dB	-0,5 - +0,8 dB
8466,0 Hz	127,7 dB	0,3 dB	-0,3 - +1,3 dB	-0,5 - +1,6 dB
8695,7 Hz	127,7 dB	0,3 dB	-0,3 - +1,3 dB	-0,5 - +1,6 dB
8976,2 Hz	123,0 dB	3,0 dB	2,0 - +5,0 dB	1,6 - +5,5 dB
10555,0 Hz	50,0 dB	73,0 dB	17,5 - +INF dB	16,5 - +INF dB
15051,8 Hz	32,0 dB	94,0 dB	42,0 - +INF dB	41,0 - +INF dB
74475,2 Hz	24,1 dB	96,9 dB	61,0 - +INF dB	55,0 - +INF dB
45115,6 Hz	33,8 dB	87,2 dB	70,0 - +INF dB	60,0 - +INF dB

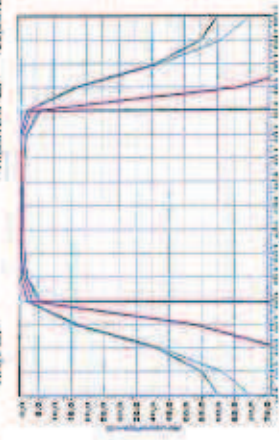


Metodo : Filtro Passo 20K-Hz Livello di Test = 120,0 dB

L'Operatore  
Il Responsabile del Centro  
Fabrizio Cognigni

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/0440**  
Certificate of Calibration

Frequenza	Letture	Atenuazione	Toll. C11	Toll. C12
26,2 Hz	31,8 dB	99,8 dB	70,0 - +INF dB	60,0 - +INF dB
206,3 Hz	47,6 dB	84,2 dB	61,0 - +INF dB	55,0 - +INF dB
323,8 Hz	77,7 dB	79,4 dB	42,0 - +INF dB	41,0 - +INF dB
486,7 Hz	122,7 dB	53,3 dB	17,5 - +INF dB	16,5 - +INF dB
561,3 Hz	173,1 dB	3,5 dB	2,0 - +5,0 dB	1,6 - +5,5 dB
579,3 Hz	173,1 dB	0,7 dB	-0,3 - +1,5 dB	0,5 - +1,6 dB
206,7 Hz	176,0 dB	0,0 dB	-0,3 - +0,6 dB	0,5 - +0,8 dB
613,5 Hz	176,1 dB	-0,1 dB	0,3 - +0,6 dB	0,5 - +0,8 dB
620,0 Hz	176,0 dB	0,0 dB	0,3 - +0,6 dB	0,5 - +0,8 dB
646,8 Hz	176,0 dB	0,0 dB	0,3 - +0,6 dB	0,5 - +0,8 dB
645,1 Hz	176,1 dB	-0,1 dB	0,3 - +0,6 dB	0,5 - +0,8 dB
685,1 Hz	127,7 dB	0,3 dB	0,3 - +1,3 dB	0,5 - +1,6 dB
706,8 Hz	123,1 dB	2,9 dB	2,0 - +5,0 dB	1,6 - +5,5 dB
815,4 Hz	32,5 dB	86,5 dB	17,5 - +INF dB	16,5 - +INF dB
1185,4 Hz	33,7 dB	90,3 dB	42,0 - +INF dB	41,0 - +INF dB
1921,7 Hz	27,2 dB	98,8 dB	61,0 - +INF dB	55,0 - +INF dB
3396,7 Hz	21,9 dB	104,3 dB	70,0 - +INF dB	60,0 - +INF dB



Metodo : Filtro Passo 80K-Hz Livello di Test = 120,0 dB

L'Operatore  
Il Responsabile del Centro  
Fabrizio Cognigni





**PR 6-4 - Verifica del Filtro Anti-Allising**  
 Scopo: Verificare che con un certo numero di cicli di lavoro il processo di campionamento (verifica di lavoro) non sia influenzato dal filtro anti-aliasing.

Descrizione: Si misura un segnale di riferimento di frequenza fissa e si verifica che la sua ampiezza sia costante nel tempo e che il suo spettro sia quello di un segnale a banda stretta.

Impieghi: Per verificare che il filtro anti-aliasing non influisca sulla qualità di campionamento e che il suo spettro sia quello di un segnale a banda stretta.

Letture: Letture del segnale di riferimento.

Parametri: Livello di Riferimento = 127,0 dB - Freq. di Campionamento = 64 (100,0) Hz

Frequenza	Letture	Toll.C11	Toll.C12
50 Hz	127,0 dB	110,0 - 110,0 dB	60,0 - 60,0 dB
630 Hz	127,0 dB	111,1 dB	60,0 - 60,0 dB
4,08 kHz	127,0 dB	97,1 dB	60,0 - 60,0 dB



**PR 6-5 - Verifica della Somma dei Segnali in Uscita**  
 Scopo: Verificare che la somma dei segnali in uscita sia uguale alla somma dei segnali in ingresso.

Descrizione: Si misura un segnale di riferimento di frequenza fissa e si verifica che la sua ampiezza sia costante nel tempo e che il suo spettro sia quello di un segnale a banda stretta.

Impieghi: Per verificare che la somma dei segnali in uscita sia uguale alla somma dei segnali in ingresso.

Letture: Letture del segnale di riferimento.

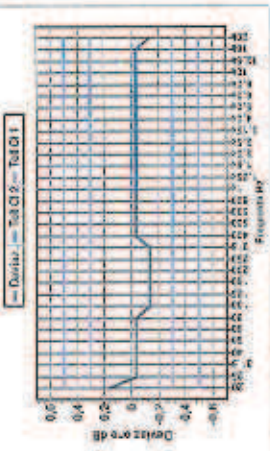
Parametri: Livello di Riferimento = 128,0 dB

Frequenza	Letture	Toll.C11	Toll.C12
50 Hz	128,0 dB	110,0 - 110,0 dB	60,0 - 60,0 dB
630 Hz	128,0 dB	111,1 dB	60,0 - 60,0 dB
4,08 kHz	128,0 dB	97,1 dB	60,0 - 60,0 dB

**Toll. C12**

Frequenza	Letture	Toll. C11	Toll. C12
50 Hz	127,0 dB	110,0 - 110,0 dB	60,0 - 60,0 dB
630 Hz	127,0 dB	111,1 dB	60,0 - 60,0 dB
4,08 kHz	127,0 dB	97,1 dB	60,0 - 60,0 dB

Freq. Filtro	Letture	Lea. Integrità	De. Integ.	Toll. C11	Toll. C12
20 Hz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
25 Hz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
31,5 Hz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
40 Hz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
50 Hz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
63 Hz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
80 Hz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
100 Hz	107,9 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
125 Hz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
160 Hz	107,9 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
200 Hz	107,9 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
250 Hz	107,9 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
315 Hz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
400 Hz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
500 Hz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
630 Hz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
800 Hz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
1 kHz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
1,25 kHz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
1,6 kHz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
2 kHz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
2,5 kHz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
3,15 kHz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
4 kHz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
5 kHz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
6,3 kHz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
8 kHz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
10 kHz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
12,5 kHz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
16 kHz	108,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB
20 kHz	107,9 dB	0,0 dB	0,0 dB	-0,3 dB	-0,5 dB



**L'Operatore**  
 Federico Amantini

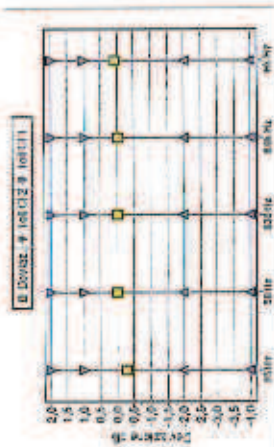
**Il Responsabile del Centro**  
 Emilio Caglio

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/0430**

Certificate of Calibration

Pagina 13 di 13  
Page 13 of 13

Frequenza 25 Hz Nominale Inf(AQ) (1) Test 22,808 Hz Sup(AQ) (1)	Freq. 35Hz 20 Hz 25 Hz 31,5 Hz	Letture 115,3 dB 125,0 dB 60,8 dB	Simbolo 175,7 dB	Deviaz. -0,1 dB	Toll.(C1) 2,0, +1,0 dB	Toll.(C12) 0,0, C12 -4,0, -2,0 dB
50 Hz Nominale Inf(AQ) (1) Test 46,586 Hz Sup(AQ) (1)	40 Hz 50 Hz 63 Hz	87,9 dB 126,0 dB 70,9 dB	126,0 dB	0,0 dB	-2,0, +1,0 dB	-0,0, -2,0 dB
630 Hz Nominale Inf(AQ) (1) Test 612,594 Hz Sup(AQ) (1)	500 Hz 630 Hz 800 Hz	81,8 dB 126,0 dB 72,4 dB	126,0 dB	0,0 dB	-2,0, +1,0 dB	-4,0, -2,0 dB
8,0k Hz Nominale Inf(AQ) (1) Test 8213,360 Hz Sup(AQ) (1)	6,3k Hz 8,0k Hz 10k Hz	52,7 dB 125,0 dB 93,0 dB	125,0 dB	0,0 dB	-2,0, +1,0 dB	-4,0, -2,0 dB
16k Hz Nominale Inf(AQ) (1) Test 16897,000 Hz Sup(AQ) (1)	12,5k Hz 16k Hz 20k Hz	47,9 dB 126,0 dB 107,8 dB	126,0 dB	0,1 dB	-2,0, +1,0 dB	-4,0, -2,0 dB





- Data di Validazione: 2014/02/11

- Data di Fine: 2014/02/11

- Cliente: Sigeta Studio Srl

- Indirizzo: Via Bulgarelli, 30

43012 - Capri (MO)

- Distributore: Sigeta Studio Srl

- Indirizzo: Via Bulgarelli, 30

43012 - Capri (MO)

- Numero Operativo: 011116014

- In data: 2014/02/03

- Si riferisce a: 2014/02/03

- Oggetto: Calibrazione

- Contrattante: LARSON DAVIS

- Indirizzo: I.R.D. CAL. 200

- Modello: 4529

- Matricola: 2014/02/11

- Data delle misure: 03/14

- Registro di Inventario: 03/14

- Laboratorio: Sigeta Studio Srl

Il presente certificato di taratura è emesso in base

al regolamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti

attuativi della legge n. 272/1991, che ha istituito il Sistema

Nazionale di Taratura (SNT), ACCREDITA presso 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

della Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo

parziale, salvo esplicita autorizzazione scritta da parte del

Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with

the accreditation LAT No. 163 issued according to decrees

issued with Italian Law No. 272/1991 which has

established the National Calibration System, ACCREDITA

against the calibration and measurement capability, the

metrological competence of the Centre and the possibility

of calibration against 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 descritte alla pagina seguente, dove sono

specificati anche i campioni di prova linea da cui, nella misura di riferimento, il Centro e i ripetitivi 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

scope of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the use 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.

Soltanto se 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 in EA-4/02. Usually they

have been obtained as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a

confidence level of about 95%. Normally, the factor k is 2.

In seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (o riferimento);

- la descrizione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le misure;

- la descrizione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le misure;

- gli campioni di prova (o riferimento) di cui è composta la scala di riferimento;

- la data di emissione del certificato e la data di validità del certificato;

- la data di scadenza del certificato e la data di scadenza del laboratorio;

- le condizioni ambientali e di misura;

- i risultati delle misure;

- la data di emissione del certificato;

- la data di scadenza del certificato;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

- la data di scadenza del laboratorio;

In the following information is reported about:

- the description of the item to be calibrated (or reference);

- the description of the procedures in base which the measurements were carried out;

- the description of the procedures in base which the measurements were carried out;

- the calibration values of the reference standards of which the measuring scale is composed;

- the date of issue of the certificate and the validity of the certificate;

- the date of expiry of the certificate and the date of expiry of the laboratory;

- the environmental conditions and of measurement;

- the results of the measurements;

- the date of issue of the certificate;

- the date of expiry of the certificate;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;

- the date of expiry of the laboratory;





CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/0438  
Certificate of Calibration

Metodo: Inert Valloigo - Correzione Toller: -0,274 dB  
F Esatto: LivodaB Deviaz: F Esatto LivodaB Deviaz:

900,0 dB 0,00 dB 0,00 dB 0,00 dB 0,00 dB

PR 5-3 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)

Descrizione: Quantificazione della Distorsione armonica totale (THD+N) al livello di potenza massima generata dal calibratore.

Instruzioni: Funzionamento del calibratore e dell'analizzatore di spettro. Collegamento del calibratore al generatore di segnale. Verifica della calibrazione del calibratore.

Letture: Compilazione dell'ordine di taratura e del verbale della taratura.

Nota: Metodo: Frequenza Misurat: F. Minimi F. Esatto: 0,00 dB F. Esatto: 0,00 dB

15 Hz 0,00 dB 0,01% 0,00 dB 0,01%

Segnal: Toller: Toller: Toller: Toller: Toller:

0,10 dB 0,00 dB 0,00 dB 0,00 dB 0,00 dB

PR 5-3 - Distorsione del Segnale Generato (THD+N)

Descrizione: Quantificazione della Distorsione armonica totale (THD+N) al livello di potenza massima generata dal calibratore.

Instruzioni: Funzionamento del calibratore e dell'analizzatore di spettro. Collegamento del calibratore al generatore di segnale. Verifica della calibrazione del calibratore.

Letture: Compilazione dell'ordine di taratura e del verbale della taratura.

Nota: Metodo: Frequenza Misurat: F. Minimi F. Esatto: 0,00 dB F. Esatto: 0,00 dB

15 Hz 0,00 dB 0,01% 0,00 dB 0,01%

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/0439  
Certificate of Calibration

Data di Iniziazione: 2014/02/11  
Date of Issue:

Cliente: Sigma Studio Srl  
Via Naviglio, 30  
41013 - Copal (MO)

destinatario: nessuno

Indirizzo: 00111/014

Data della misura: 2014/02/03  
Date:

Identificatore: -

Agente in: Pannofolini

Nome: LAURON DAVIS

Contrazione: I 85 834

Modello: 3363

Serial number: 2014/02/11

Data della misura: 2014/02/11  
Date of measurement:

Registro di laboratorio: 61/14  
Laboratory reference:

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 riferito ai decreti ai decreti ministeriali della legge n. 27/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA opera in conformità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la affidabilità 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 media parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 issued according to decrees connected with Italian Law No. 27/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA issues the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability 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 la procedura descritta alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prova usati ed i criteri di accettazione del Centro ed i risultati, coefficienti 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 procedure 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 98-3 al documento EA-1/02. 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 98-3 and to EA-1/02. Usually, they have been obtained as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor is 2.







**PR 1 - Ispezione Preliminare**

**Scopo** Verifica della funzionalità dei componenti del mittente.  
**Descrizione** Ispezione visiva, meccanica ed elettrica.  
**Impostazioni** Effettuata in conformità con i dati di riferimento della carta calibrativa.  
**Letture** Osservazione del display e verifica visiva con un microscopio della superficie del campione.  
**Note**

Controlli Effettuati	Risultato
Ispezione Visiva	superiore
Integrità meccanica	superiore
Integrità funzionale (contatti, indicatori)	superiore
Stato delle batterie, sorgente di alimentazione	superiore
Substituzione termica	superiore
Integrità Accessori	superiore
Marche (mit. marca, modello, s/n)	superiore
Manuale Istruzioni	superiore
Stato Scambio	superiore
Condizioni Riass.	

**PR 2 - Rilevamento Ambiente di Misura**

**Scopo** Rilevamento dei parametri ambientali di riferimento di misura.  
**Descrizione** Lettura dei valori di temperatura, umidità e velocità del vento.  
**Impostazioni** Lettura degli strumenti di riferimento per la misura.  
**Letture** Lettura dei valori di riferimento (temperatura, umidità e velocità del vento).

Riferimenti/Limiti	Valore
Temperatura	23,8 °C
Umidità Relativa	31,9 URH
Velocità del Vento	0,0 m/s

**PR 1A-1 - Indicazione alla Frequenza di Verifica della Taratura**

**Scopo** Verifica dell'indicazione sulla data di scadenza della validità della taratura.  
**Descrizione** Verifica dell'indicazione sulla data di scadenza della validità della taratura.  
**Impostazioni** Lettura del display e verifica visiva con un microscopio della superficie del campione.  
**Letture** Osservazione del display e verifica visiva con un microscopio della superficie del campione.

Parametri	Valore
Frequenza Calibratore	1000,00 Hz
Lim. Nominale del Calibratore	1119,00

L'Operatore  
Fabrizio Amadori

Il Responsabile del Centro  
Enrico Cuffini

**PR 1A-2 - Rumore Autogenerato**

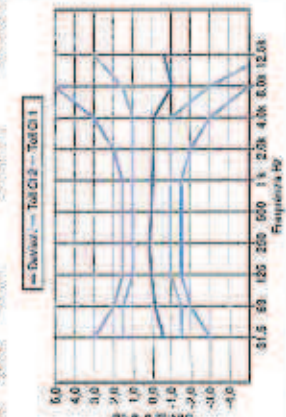
**Scopo** Verifica della presenza di rumore autogenerato.  
**Descrizione** Misura del rumore autogenerato con un microscopio della superficie del campione.  
**Impostazioni** Lettura del display e verifica visiva con un microscopio della superficie del campione.  
**Letture** Osservazione del display e verifica visiva con un microscopio della superficie del campione.

Metodo	Parametri	Valore
Metodo	Frequenza Misura (p(A))	10,0 dB
	Grandezza	Misura
	Livello Sonoro, Typ	15,8 dB(A)
	Media Temporale, Typ	15,8 dB(A)

**PR 1-3 - Risposta Acustica in Frequenza MF**

**Scopo** Verifica della risposta acustica in frequenza MF.  
**Descrizione** Misura della risposta acustica in frequenza MF con un microscopio della superficie del campione.  
**Impostazioni** Lettura del display e verifica visiva con un microscopio della superficie del campione.  
**Letture** Osservazione del display e verifica visiva con un microscopio della superficie del campione.

Frequenza	FF-0F Accesa	FF-0F Spesa	Tot.C11	Tot.C12
315 Hz	0,148	0,148	0,048	0,048
630 Hz	0,148	0,148	0,048	0,048
1260 Hz	0,148	0,148	0,048	0,048
2520 Hz	0,148	0,148	0,048	0,048
5040 Hz	0,148	0,148	0,048	0,048
10080 Hz	0,148	0,148	0,048	0,048
20160 Hz	0,148	0,148	0,048	0,048
40320 Hz	0,148	0,148	0,048	0,048
80640 Hz	0,148	0,148	0,048	0,048



L'Operatore  
Fabrizio Amadori

Il Responsabile del Centro  
Enrico Cuffini

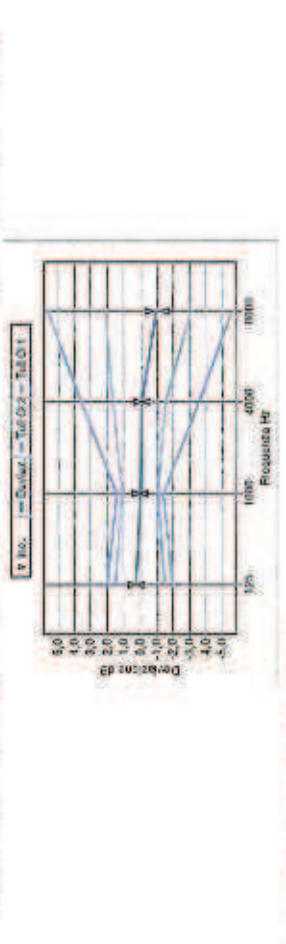


Spazio Srl  
Aree L'Espresso  
Via Belvedere, 42  
Aronco (UD)  
Tel: 0439 613225  
Inchieste: spazio@spacera.it spazio@spacera.it

**PR 1A-4 - Ponderazione di Frequenza con segnali Acustici MF**

**Scopo:** Verifica la capacità tecnica del campione, fonometro-impedenza adattatore per la ponderazione e livello Calibratore di calibratore.  
**Descrizione:** La sonda viene utilizzata secondo il metodo degli accordi acustici standardizzati calibratore di calibratore. Il livello di riferimento è di 114,0 dB (SPL) a 1 kHz.  
**Impedimenti:** Ponderazione C (Frequenza temporale e Freq. Normalizzata), Ponderazione A (Frequenza temporale e Freq. Normalizzata), Campo di lavoro.  
**Letture:** Livello di riferimento del livello di riferimento, curva di ponderazione, curva di ponderazione.  
**Risultati:**

Freq.	Let. 1	Let. 2	Media	Dev. Std.	Accordi	Deviate	Tolleranze	Incert.	Tolleranze
35 Hz	93,8 dB	93,8 dB	93,8 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-15 dB	0,28 dB	4,52 dB
100 Hz	93,8 dB	93,8 dB	93,8 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-15 dB	0,28 dB	4,52 dB
300 Hz	93,8 dB	93,8 dB	93,8 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-15 dB	0,28 dB	4,52 dB
1000 Hz	93,8 dB	93,8 dB	93,8 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-15 dB	0,28 dB	4,52 dB
3000 Hz	93,8 dB	93,8 dB	93,8 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-15 dB	0,28 dB	4,52 dB
10000 Hz	93,8 dB	93,8 dB	93,8 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	-15 dB	0,28 dB	4,52 dB



**PR 1A-5 - Rumore Autogenerato**

**Scopo:** Misurare il livello di rumore autogenerato.  
**Descrizione:** Si è verificato il rumore autogenerato del campione, rispetto al preamplificatore microfonico. La sonda è stata calibrata a 114,0 dB (SPL) a 1 kHz.  
**Impedimenti:** Ponderazione A (Frequenza temporale e Freq. Normalizzata), Campo di lavoro.  
**Letture:** Livello di riferimento del livello di riferimento, curva di ponderazione, curva di ponderazione.  
**Risultati:**

Letture	Media	Deviazione	Tolleranze	Incert.
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB



Operatore: Federico Amantini  
Responsabile del Centro: Emilio Caglio

Spazio Srl  
Aree L'Espresso  
Via Belvedere, 42  
Aronco (UD)  
Tel: 0439 613225  
Inchieste: spazio@spacera.it spazio@spacera.it

**PR 1A-7 - Ponderazione di Frequenza e Temporali a 1 kHz**

**Scopo:** Verifica la capacità tecnica del campione, fonometro-impedenza adattatore per la ponderazione e livello Calibratore di calibratore.  
**Descrizione:** La sonda viene utilizzata secondo il metodo degli accordi acustici standardizzati calibratore di calibratore. Il livello di riferimento è di 114,0 dB (SPL) a 1 kHz.  
**Impedimenti:** Ponderazione A (Frequenza temporale e Freq. Normalizzata), Ponderazione C (Frequenza temporale e Freq. Normalizzata), Campo di lavoro.  
**Letture:** Livello di riferimento del livello di riferimento, curva di ponderazione, curva di ponderazione.  
**Risultati:**

Frequenza	Dev. Curva A	Dev. Curva C	Toll. C10	Toll. C11	Toll. C12	Toll. C13	Toll. C14	Toll. C15	Toll. C16
35 Hz	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB
100 Hz	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB
300 Hz	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB
1000 Hz	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB
3000 Hz	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB
10000 Hz	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB	-0,2 dB



**PR 1A-6 - Ponderazione di Frequenza con segnali Elettrici**

**Scopo:** Verifica la capacità tecnica del campione, fonometro-impedenza adattatore per la ponderazione e livello Calibratore di calibratore.  
**Descrizione:** La sonda viene utilizzata secondo il metodo degli accordi acustici standardizzati calibratore di calibratore. Il livello di riferimento è di 114,0 dB (SPL) a 1 kHz.  
**Impedimenti:** Ponderazione A (Frequenza temporale e Freq. Normalizzata), Ponderazione C (Frequenza temporale e Freq. Normalizzata), Campo di lavoro.  
**Letture:** Livello di riferimento del livello di riferimento, curva di ponderazione, curva di ponderazione.  
**Risultati:**

Letture	Media	Deviazione	Tolleranze	Incert.
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB
114,0 dB	114,0 dB	0,0 dB	0,0 dB	0,0 dB



Operatore: Federico Amantini  
Responsabile del Centro: Emilio Caglio





