



MONDECO S.r.l. – Loc. Catena Rossa, 4/D - 12040 PIOBESI D'ALBA (CN) - tel. e fax (0173) 290045

Codice Fiscale e Partita IVA: 02688280045 - e-mail : info@analisi-mondeco.eu

Laboratorio Accreditato ACCREDIA N°. 354

**RELAZIONE TECNICA N.°95832**

**Rif n.° 196671**

Consistente di n.° 25 pagine numerate  
+ Allegati

**VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE**

Legge Regionale 20 ottobre 2000, n. 52 ,Legge n° 447 del 26/10/2005 “Legge quadro  
sull’inquinamento acustico”

**MOLINO SIGNETTI S.n.c.**  
**Via Roma ,33**  
**14042 CALAMANDRANA (AT)**

Data 12/04/2019

Il Responsabile Laboratorio  
Dott. Montaldo Mario  
Ordine dei Chimici del Piemonte e della Valle d’Aosta  
N° iscrizione all’albo 1142

In collaborazione col tecnico competente  
Dr Montaldo Alberto

Documento con firma digitale ai sensi della Normativa vigente



## INDICE

- 1. PREMESSA**
- 2. DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL'OPERA E DEL CICLO PRODUTTIVO**
- 3. DESCRIZIONE DELL'AREA DI STUDIO**
- 4. INDIVIDUAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM**
- 5. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE DOVUTO ALL'INSEDIAMENTO DEL NUOVO IMPIANTO**
- 6. CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DALL'AUMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE.**
- 7. ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO NELLA FASE DI REALIZZAZIONE**
- 8. DESCRIZIONE DEI PROVVEDIMENTI TECNICI ATTI A CONTENERE I LIVELLI SONORI.**
- 9. PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA**

## **1 PREMESSA**

In base a quanto definito dalle Linee guida regionali contenute nella D.G.R. n° 9-11616 del 02/02/2004 che stabilisce i “Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico”, la presente relazione è a corredo della richiesta di modifica dell’Autorizzazione Unica Ambientale n° 3062 del 29/10/2015-Provincia di Asti ,Scheda n° 1278/1 dovuta alla necessità di inserire un impianto di aspirazione nell’area dedicata alla lavorazione della crusca e un impianto di aspirazione area carica camion reparto crusca da parte della ditta MOLINO SIGNETTI S.n.c.. nella sede operativa di Via Roma,33 nel comune di 14042 CALAMANDRANA (AT).

La relazione ha lo scopo di:

- Individuare il clima acustico ante operam
- Prevedere l’impatto acustico generato dalle modifiche programmate, verificando il rispetto dei limiti acustici previsti dalla vigente normativa

### **1.1 Riferimenti normativi**

Le Normative utilizzate nella redazione della relazione sono le seguenti:

- Legge n.° 447 del 26/10/1995 “ Legge quadro sull’inquinamento acustico”
- D.P.C.M. 14/11/1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” (G.U. n.° 280 del 01/02-1997).
- D.P.C.M. 5/12/1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”(G.U.n.° 297 del 22/12-1997).
- D.P.C.M. 31/03/1998 “Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l’esercizio dell’attività del tecnico competente.”
- D.M. Ambiente 16/03/1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico” (G.U. n.° 76 del 01-04-1998).
- Decreto del Presidente della Repubblica, 18 novembre 1998, n.° 459 “Regolamento recante norme di esecuzione dell’articolo 11 della legge 26 ottobre 1995 n.447 ,in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario” (G.U. n.° 2 del 04-01-1998).
- D.P.R. 30/03/2004 n° 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’att.11 della Legge 26 ottobre 1995 n° 447”(G.U. n.° 127 del 01-06-2004 in vigore dal 16 -06-2004)
- LR n° 52 del 20/10/2000 “Disposizioni per la tutela dell’ambiente in materia di inquinamento acustico”(B.U. n°43 del 25-10-2000)
- DGR n° 85 del 06/08/2001 “L.R. 52/2000, art 3, comma 3, lettera a) . Linee guida per la classificazione acustica del territorio” (B.U. n.°33 del 14-08-2001).
- DGR n° 9-11616 del 02/02/2004 “Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico”

### **1.2 Definizioni**

Nel redigere la presente relazione si prendono in carico le definizioni dei termini specifici precisati dalla Legge 26/10/1995 n° 447, nel D.P.C.M. 14/11/1997, nel D.M. Ambiente 16/03/1998 e dal D.P.R. 142/04.

- **Inquinamento acustico:** l’introduzione di rumore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell’ambiente abitativo o dell’ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi
- **Ambiente abitativo:** ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive, salvo per quanto concerne l’immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive



- **Sorgenti sonore fisse:**gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore;le infrastrutture stradali,ferroviarie,aeroportuali,marittime,industriali,artigianali,commerciali ed agricole;i parcheggi;le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci;le aree adibite ad attività sportive e ricreative.
- **Sorgenti sonore mobili:**tutte le sorgenti sonore non comprese nel punto precedente
- **Valori limite di emissione:** livelli massimi di rumore che possono essere immessi da ciascuna singola sorgente sonora fissa ,misurato in prossimità della stessa e si applicano a tutte le aree del territorio ad essa circostanti secondo la rispettiva classificazione acustica. I valori limite di emissione delle sorgenti mobili e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti fisse sono regolamentate dalle norme di omologazione e certificazione delle sorgenti stesse. I rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità.
- **Valori limite di immissione:**valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno,misurato in prossimità dei ricettori. Per le infrastrutture stradali,ferroviarie,marittime e aeroportuali i limiti di immissione non si applicano all'interno delle fasce territoriali di pertinenza. All'esterno di queste fasce di pertinenza queste sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti di immissione.  
All'interno delle fasce di pertinenza,le singole sorgenti sonore fisse devono rispettare i limiti di emissione mentre nel loro insieme devono rispettare i valori assoluti di immissione.
- **Valori di attenzione:**il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente
- **Valori di qualità:**i valori di rumore da conseguire nel breve,nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili,per realizzare gli obbiettivi di tutela previsti dalla legge.
- **Tempo di riferimento  $T_R$ :**rappresenta il periodo della giornata all'interno della quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento:quello diurno compreso tra le ore 6,00 e le ore 22,00 e quello notturno compreso tra le ore 22,00 e le ore 6,00
- **Tempo a lungo termine  $T_L$ :**rappresenta un insieme sufficientemente ampio di  $T_R$  all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di  $T_L$  è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
- **Tempo di osservazione  $T_O$ :**è un periodo di tempo compreso in  $T_R$  nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- **Tempo di misura  $T_M$ :**all'interno di ciascun tempo di osservazione,si individuano uno o più tempi di misura di durata pari o minore al tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
- **Livello di rumore ambientale ( $L_{eqA}$ ):**è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti,con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
  - 1) Nel caso di limiti differenziali è riferito a  $T_M$
  - 2) Nel caso di limiti differenziali è riferito a  $T_R$
- **Livello di rumore residuo ( $L_{eqR}$ ):**è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.



- **Livello differenziale di rumore ( $L_D$ )**: differenza tra il livello di rumore ambientale ( $L_{eqA}$ ) ed il livello di rumore residuo ( $L_{eqR}$ ).
- **Livello di emissione ( $L_{eqE}$ )**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" dovuto alla sorgente specifica ed è quello che si confronta con i limiti di emissione
- **Fattore correttivo ( $K$ )**: è la correzione in db(A) introdotta per tenere conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
  - per la presenza di componenti impulsive  
 $K_I = 3 \text{ db}$
  - per la presenza di componenti tonali  
 $K_T = 3 \text{ db}$
  - per la presenza di componenti in bassa frequenza  
 $K_B = 3 \text{ db}$
- **Livello di rumore corretto ( $L_C$ )**: è definito dalla relazione  $L_C = L_A + K_I + K_T + K_B$

## 2 DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL'OPERA E DEL CICLO PRODUTTIVO

### 2.1 Tipologia dell'opera

La ditta MOLINO SIGNETTI S.n.c. svolge l'attività di lavorazione del grano per l'ottenimento di farina e crusca nello Stabilimento di Via Roma, 33 nel Comune di Calamandrana.

### 2.2 Ciclo produttivo

Il ciclo produttivo prevede la lavorazione del grano che attraverso operazioni di pulitura da impurità arriva alla macinazione con ottenimento della farina che, stoccata in silos, viene commercializzata in varie forme. La crusca, ottenuta dalla separazione, viene stoccata e venduta per usi mangimistici ed in parte tostata in un apposito locale, mediante un tostino.

#### SCHEMA DI FLUSSO DEL CICLO LAVORATIVO

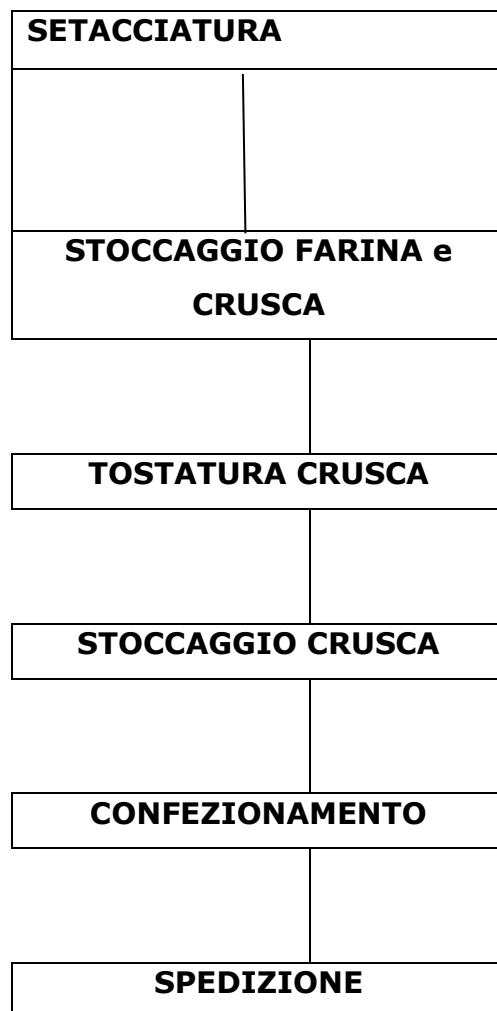
##### **Schema a blocchi del ciclo produttivo**

##### **Lavorazione Grano**



## **Schema a blocchi del ciclo produttivo**

### **Lavorazione Grano**



### **2.3 Orario di lavoro e di funzionamento**

L'attività lavorativa non è a carattere stagionale e si svolge esclusivamente nel periodo diurno comprendente un turno prolungato che si protrae normalmente dalle 8,00 alle 18,00 .

### **2.4 Descrizioni delle sorgenti rumorose connesse all'attività**

Le principali sorgenti rumorose connesse all'attività sono interne allo stabilimento. Contribuiscono alle emissioni acustiche legate allo stabilimento alcune sorgenti rumorose localizzate all'interno dello stesso in particolare i laminatoi, la setacciatura, la spazzolatura della crusca l'insaccamento ed il confezionamento del prodotto finito. Le emissioni esterne allo stabilimento ma di competenza dello stesso sono riconducibili alle ventole di espulsione fumi derivati dagli impianti interni e alla movimentazione di un autotreno /gg per il carico prodotto finito o lo scarico materia prima.

## **2.5 Caratteristiche costruttive dei locali**

I capannoni sono in cemento armato prefabbricato, a doppia parete con intercapedine isolata, le coperture sono in doppio strato di calcestruzzo coibentato. Le pareti sono costituite di cemento armato intercalato da alcune aperture costituite da portoni di servizio.

## **2.6 Modifiche al ciclo produttivo**

La ditta intende installare una aspirazione area crusca e una aspirazione dedicata al carico camion con il materiale crusca. Non si hanno pertanto modifiche agli impianti esistenti ma l'unica variante consiste nel convogliare l'aria filtrata dall'Area Crusca in due punti di emissione verticali sopra il tetto dello stabile. Le ventole sono situate all'interno del locale crusca che si presenta delimitato su tre lati da pareti in cemento armato mentre per la quarta parete che si affaccia al cortile dell'azienda è chiusa con un portone automatico che isola la zona dal resto dell'azienda.

L'azienda costruttrice degli impianti fornisce tra le caratteristiche tecniche delle ventole un livello di pressione acustica pari a 76,2 dB(A) per la ventola di aspirazione aria del locale crusca e di 75,4 dB(A) per la ventola dedicata all'aspirazione durante il carico dei camion.

## **3 DESCRIZIONE DELL'AREA DI STUDIO**

Lo stabilimento della MOLINO SIGNETTI S.n.c. è situato in via Roma ,33 nel comune di Calamandrana (AT) ed è costituito da un edificio di vecchia costruzione costituito da tre piani sui quali sono dislocati gli impianti. Addossati all'edificio originale compongono l'intera proprietà della ditta altri quattro capannoni e la casa padronale a ridosso della strada che collega Canelli a Nizza Monferrato.

### **3.1 Ricettori presenti nell'area di studio**

L'insediamento produttivo è sito lungo la Strada che collega Canelli a Nizza Monferrato ,Via Roma n° civico 33, ed è inserito nel comune di CALAMANDRANA (AT).

L'area di studio è quella sita nei dintorni della ditta in oggetto e comprende civili abitazioni e altre attività lavorative.

In particolare all'intorno di circa 250 m dall'intero stabilimento considerato sono stati individuati i seguenti ricettori:

- Ricettore n° 1: Edificio di civile abitazione situato a circa 6 mt circa dal confine della proprietà dell'azienda in direzione Est
- Ricettore n° 2: Edificio di civile abitazione con addossato capannone ad uso agricolo-artigianale a distanza di 10 mt circa dal confine dell'insediamento in direzione Ovest rispetto allo stesso.
- Ricettore n° 3: Edificio di civile abitazione situato lungo la strada per Nizza a distanza di circa 40 mt dall'altra parte della carreggiata rispetto all'insediamento produttivo in direzione Nord
- Ricettore n°4:Casa padronale del titolare dell'azienda compresa nei confini di proprietà praticamente a ridosso dello stabilimento sempre in direzione nord rispetto allo stesso.

Per quanto riguarda le sorgenti acustiche esterne allo stabilimento e presenti in zona, si evidenzia la strada di collegamento Canelli-Nizza Monferrato a nord dell'insediamento, strada di traffico elevato.

In direzione sud si trovano campi coltivati e per trovare una civile abitazione è necessario allontanarsi almeno 500 mt dall'insediamento produttivo a in direzione sud.

### 3.2 Classificazione acustica dell'area di studio

L'area dell'intero stabilimento della ditta è stato inserito nella **Classe IV (Aree di intensa attività umana)** a seguito della zonizzazione acustica del territorio eseguita dal comune di Calamandrana in base agli art. 5 e 6 della L.R. n. 52 del 20 ottobre 2000 e a DGR 06 agosto 2001 n. 85-3802 approvato con Delibera n°55/04 in data 29/09/2004, di cui si allega estratto (Allegato 2).

Per quanto riguarda i **ricettori** individuati, la zonizzazione acustica del territorio vede i ricettori R1,R2 e R3 classificati in **Classe III (Aree di tipo misto)**, il ricettore R4 classificato in **Classe IV (Aree di intensa attività umana)**.

Il DPCM 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" fornisce i seguenti **valori limite di emissione**:

Classe di destinazione d'uso del territorio	L <sub>Aeq</sub> in dB(A)	
	Diurno 6-22	Notturmo 22-6
<b>I Aree particolarmente protette</b>	<b>45</b>	<b>35</b>
<b>II Aree prevalentemente residenziali</b>	<b>50</b>	<b>40</b>
<b>III Aree di tipo misto</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
<b>IV Aree di intensa attività umana</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
<b>V Aree prevalentemente industriali</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
<b>VI Aree esclusivamente industriali</b>	<b>65</b>	<b>65</b>

Ed inoltre i seguenti **Limiti assoluti di immissione**

Classe di destinazione d'uso del territorio	L <sub>Aeq</sub> in dB(A)	
	Diurno 6-22	Notturmo 22-6
<b>I Aree particolarmente protette</b>	<b>50</b>	<b>40</b>
<b>II Aree prevalentemente residenziali</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
<b>III Aree di tipo misto</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
<b>IV Aree di intensa attività umana</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
<b>V Aree prevalentemente industriali</b>	<b>70</b>	<b>60</b>
<b>VI Aree esclusivamente industriali</b>	<b>70</b>	<b>70</b>

- LIMITI ASSOLUTI**

L'intera proprietà, inserita in Classe IV, presenta dei limiti di emissione diurni di 60 dB(A).

Per quanto riguarda i Ricettori presi in considerazione essi sono situati nel territorio del comune di Calamandrana per cui la zonizzazione acustica del territorio redatta ad opera del Comune li vede così classificati

Ricettori 1,2,3

**CLASSE III**

Ricettore 4

**CLASSE IV**

I limiti di immissione diurni sono di 60 dB(A) per i ricettori n°1,2,3, e 65 dB(A) per il ricettore n°4.



- **LIMITI DIFFERENZIALI**

Per le zone ad intensa attività umana (Classe IV) e per le zone di tipo misto (Classe III), oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore sono stabilite anche le seguenti differenze tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):

5dB(A) per il periodo diurno

3dB(A) per il periodo notturno

La misura deve essere effettuata all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte.

Qualora il livello del rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a

50dB(A) durante il periodo diurno

40dB(A) durante il periodo notturno

o il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a

35dB(A) durante il periodo diurno

25dB(A) durante il periodo notturno

ogni effetto di disturbo del rumore è ritenuto trascurabile.

Inoltre valori di rumori ambientali misurati a finestre aperte superiori a

60 dB(A) durante il periodo diurno

45 dB(A) durante il periodo notturno

non devono essere comunque considerabili accettabili ai fini dell'applicabilità del criterio del limite massimo differenziale.

#### **4 INDIVIDUAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM**

L'area di studio è quella descritta al punto 3.2 della presente relazione.

Si è proceduto pertanto all'effettuazione di misurazioni fonometriche ante-operam.

Lo strumento utilizzato per i rilevamenti è un fonometro integratore digitale di classe 1 dotato di indicatore di sovraccarico DELTA OHM 2010, serie 07011240938. La calibrazione viene eseguita con calibratore digitale precisione classe 1, tipo CEL 284/2, matricola 1216620.

La taratura degli strumenti è stata effettuata da : TRESCAL s.r.l., Via dei Metalli 1 – 25039 Travagliato (BS) con data ultima taratura fonometro e calibratore del 01/08/2017 con rapporti di taratura n°RT-CAA-OO37-2017 e LAT 51 CT-SLM-054-2017 (Allegati 3 e 4).

Il Tecnico competente che ha effettuato le misurazioni è il dott. Montaldo Mario, nato ad Alba il 19/09/1956, residente a Barbaresco in Strada Ovello, 25, iscritto nell'elenco regionale dei tecnici competenti in acustica ambientale ai sensi dell'art.2 comma 7 della L 26/10/1995 n° 447 riconosciuto come "tecnico competente in acustica ambientale" a seguito del D.G.R. n° 239 del 23/04/2013. (Allegato 1)

Ha partecipato alle misurazioni ed alla redazione della relazione in collaborazione col tecnico competente il Dott. Montaldo Alberto nello svolgimento dell'attività di affiancamento al tecnico competente.

Le misurazioni del livello equivalente di rumore ambientale ( $L_A$ ) ante-operam sono state effettuate il giorno 02-04-2019 tra le ore 9,00 e le ore 12,30 relativamente al periodo diurno nelle posizioni di confine ed in prossimità dei ricettori individuati.

Per le misurazioni sono state seguite le norme tecniche indicate nell'Allegato B, DM 16-03-98.

Le misurazioni sono state effettuate nei momenti di massima calma, in ridotta presenza cioè di emissioni anomale, quali macchine agricole in funzione, traffico veicolare nelle immediate vicinanze, voci o attività umane, versi di animali e in assenza di mezzi aerei.

E' stata altresì eseguita l'analisi in banda di 1/3 di ottava tra 20 Hz e 20KHz, constatando l'assenza di componenti tonali. E' risultata inoltre esclusa la presenza di componenti impulsive.

La durata delle misurazioni è stata tale da ottenere trascurabili variazioni di livelli sonori equivalenti ( $L_{eq}$ ) nel tempo.





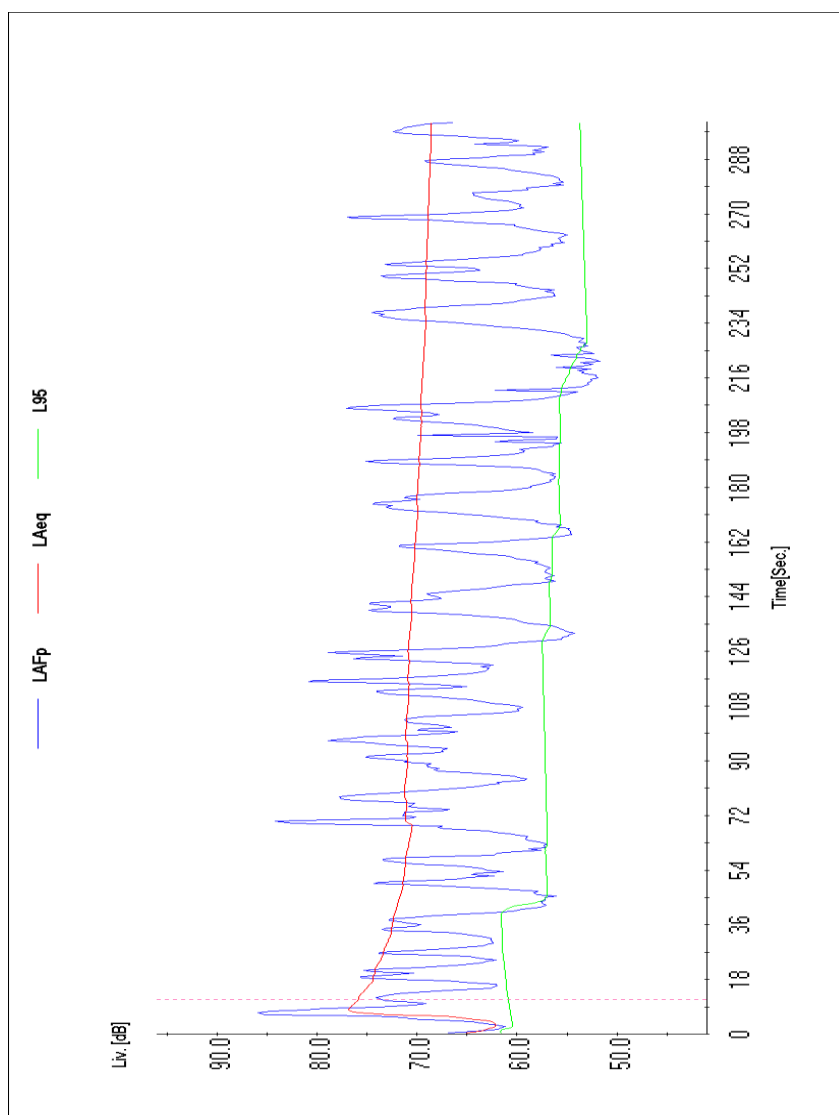
#### **4.1 Clima acustico attuale**

Nella tabella e nei grafici seguenti sono stati riportati i valori determinati nelle posizioni di confine dell'azienda il 02-04-2019 nel periodo diurno tra le 9 e le 12,30 .

Per eliminare l'influenza che il traffico veicolare della strada e qualsiasi altra anomalia intervenuta nel corso delle misure può avere sui valori determinati, viene ottenuto l'andamento utilizzando come descrittore statistico la funzione L95 .

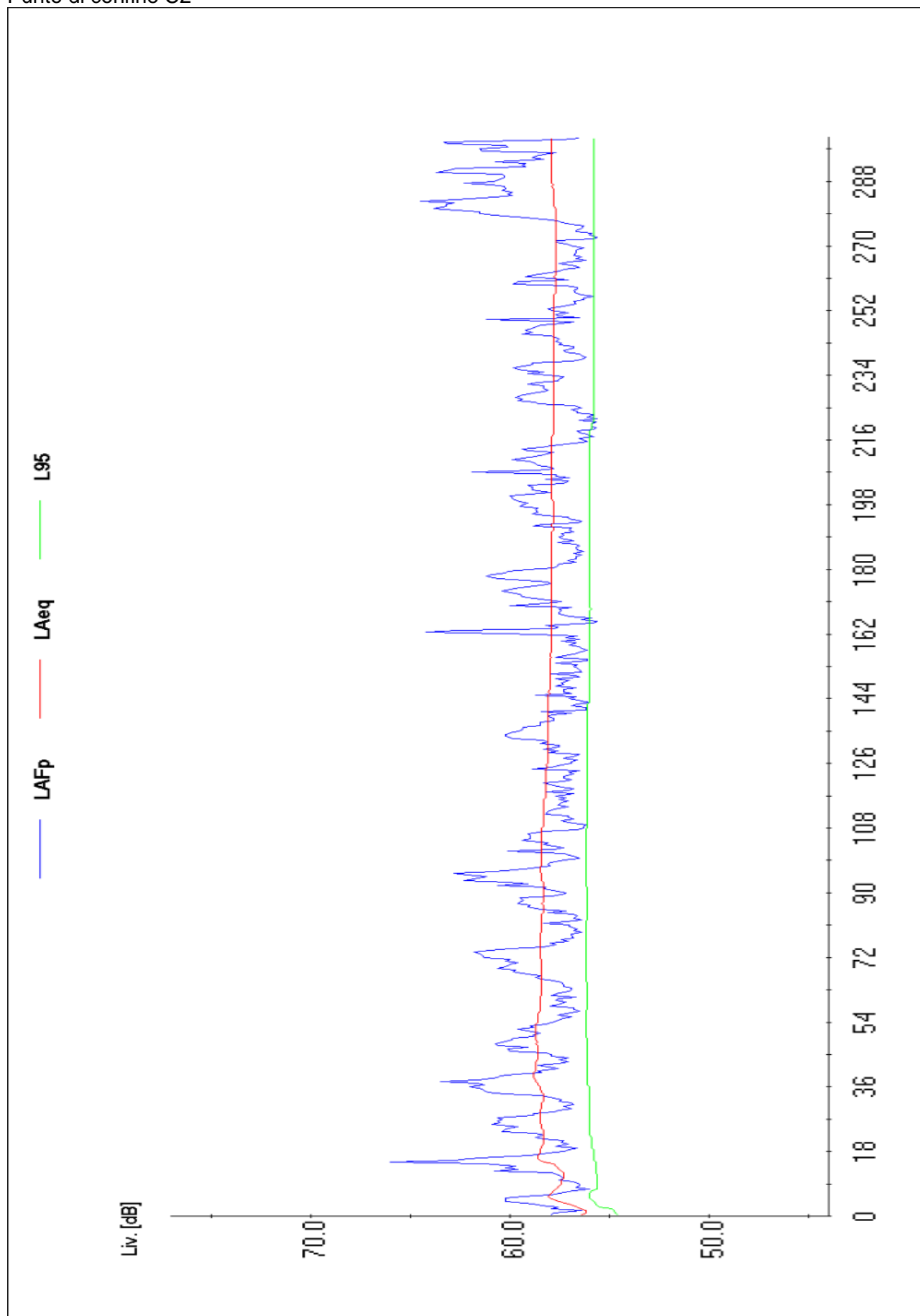
	L <sub>aeq</sub>	L <sub>95</sub>	PRINCIPALI FONTI DI PROVENIENZA
C 1	70,8	57,1	Traffico veicolare Via Roma + lavorazione azienda
C 2	58,1	56,0	Traffico veicolare Via Roma + lavorazione azienda
C 3	46,7	44,0	Traffico veicolare Via Roma + lavorazione azienda
C 4	67,6	49,3	Traffico veicolare Via Roma + lavorazione azienda

Di seguito vengono riportati i grafici relativi alle misure sopra riportate  
Punto di confine C1

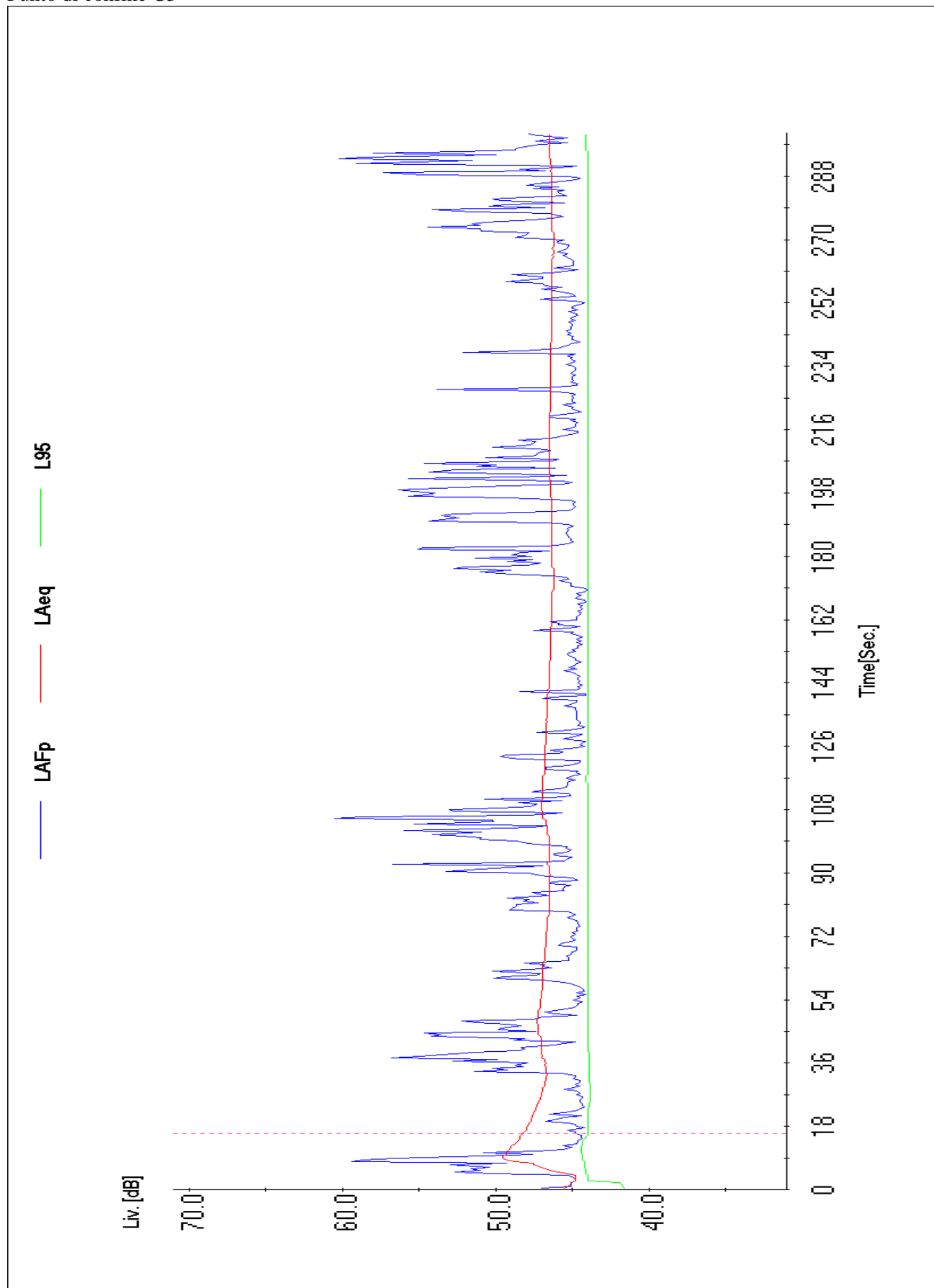




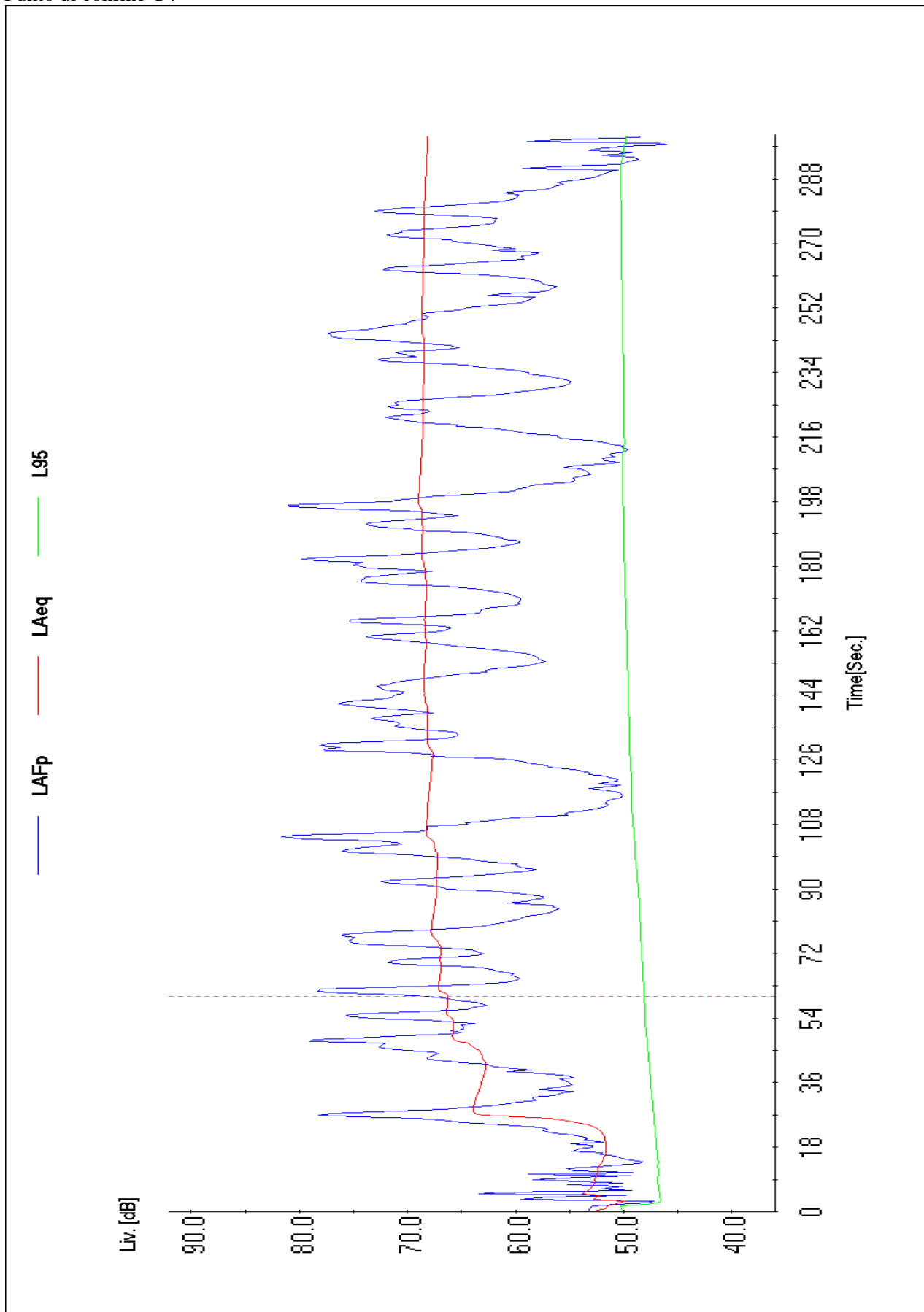
Punto di confine C2



Punto di confine C3



Punto di confine C4



Dalla tabella precedente risulta che in ogni punto del confine di proprietà dove è stata verificata la rumorosità, il valore di  $L_{95}$  risulta inferiore ai limiti di emissione di 60 dB(A) previsti per il periodo diurno per la zona di classificazione acustica del Comune che inserisce l'intera proprietà della ditta in zona IV.

Per caratterizzare il clima acustico relativo ai ricettori individuati al punto 3.2 della presente relazione, si sono effettuati dei rilievi in prossimità dei ricettori 1,2,3,4 durante la fascia di lavoro diurna (6,00-22,00).

Il clima acustico risulta caratterizzato dalle seguenti fonti di rumore:

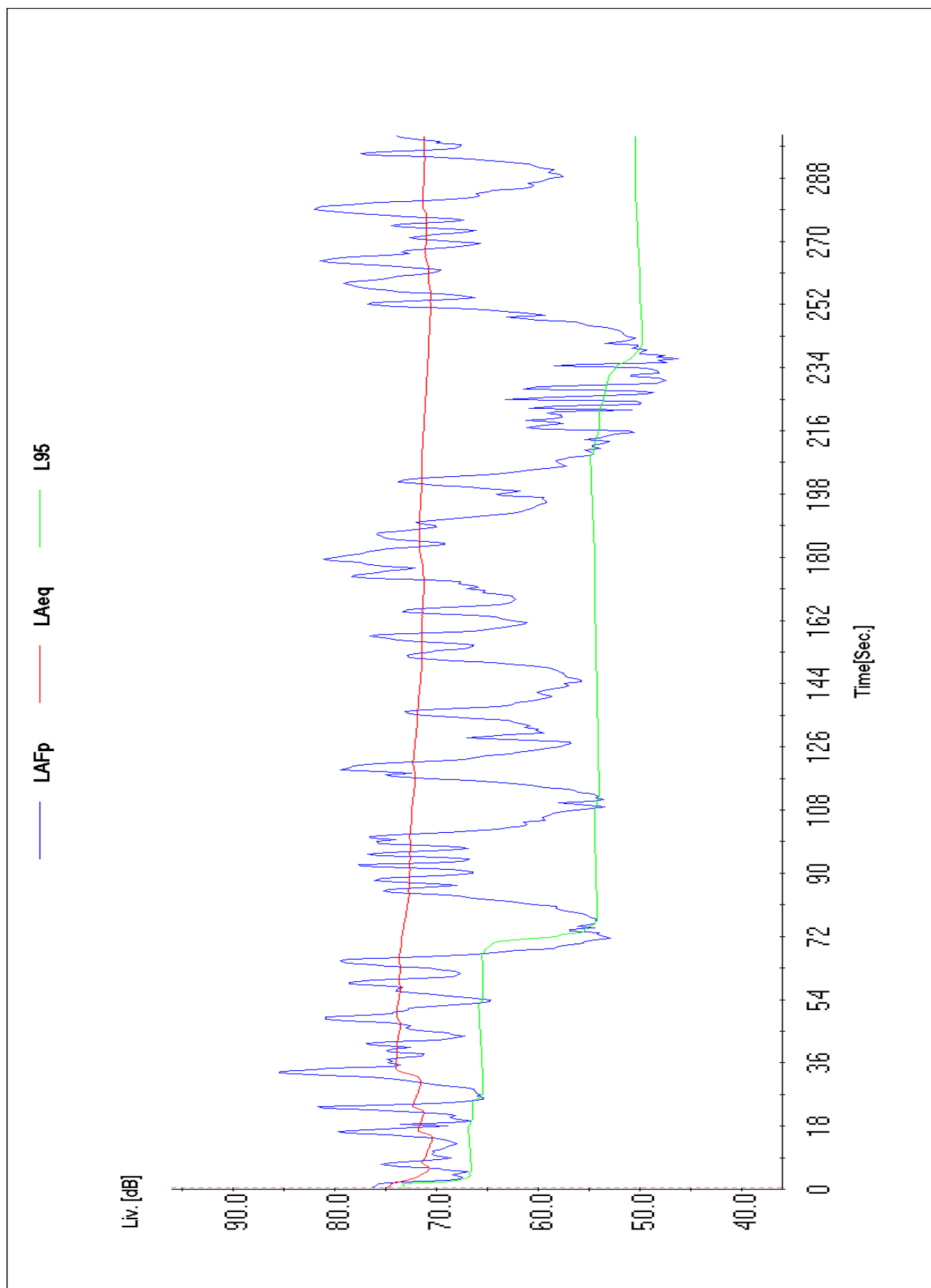
- Traffico veicolare su Via Roma non che strada di collegamento Canelli-Nizza Monferrato e quello della viabilità locale sulle strade vicinali
- Lavorazioni derivanti dall'attività della ditta Molino Signetti S.n.c..

Punto di misura	Descrizione misura	Durata	Livello di rumore ambientale diurno $L_{Aeq}$	Livello di rumore ambientale diurno $L_{95}$
Ricettore n° 1	Misura effettuata in prossimità dei confini di proprietà	5 min	71,9	53,7
Ricettore n° 2	Misura effettuata in prossimità dei confini di proprietà	5 min	57,8	52,3
Ricettore n° 3	Misura effettuata in prossimità dei confini di proprietà	5 min	69,6	53,8
Ricettore n°4	Misura effettuata in prossimità dei confini di proprietà	5 min	62,9	52,6

Per tutti i punti si è usato il valore di  $L_{95}$  per i quali essendo importante l'influenza del passaggio delle auto per eliminare l'influenza che qualsiasi anomalia intervenuta nel corso delle misurazioni possa esercitare sui valori determinati.

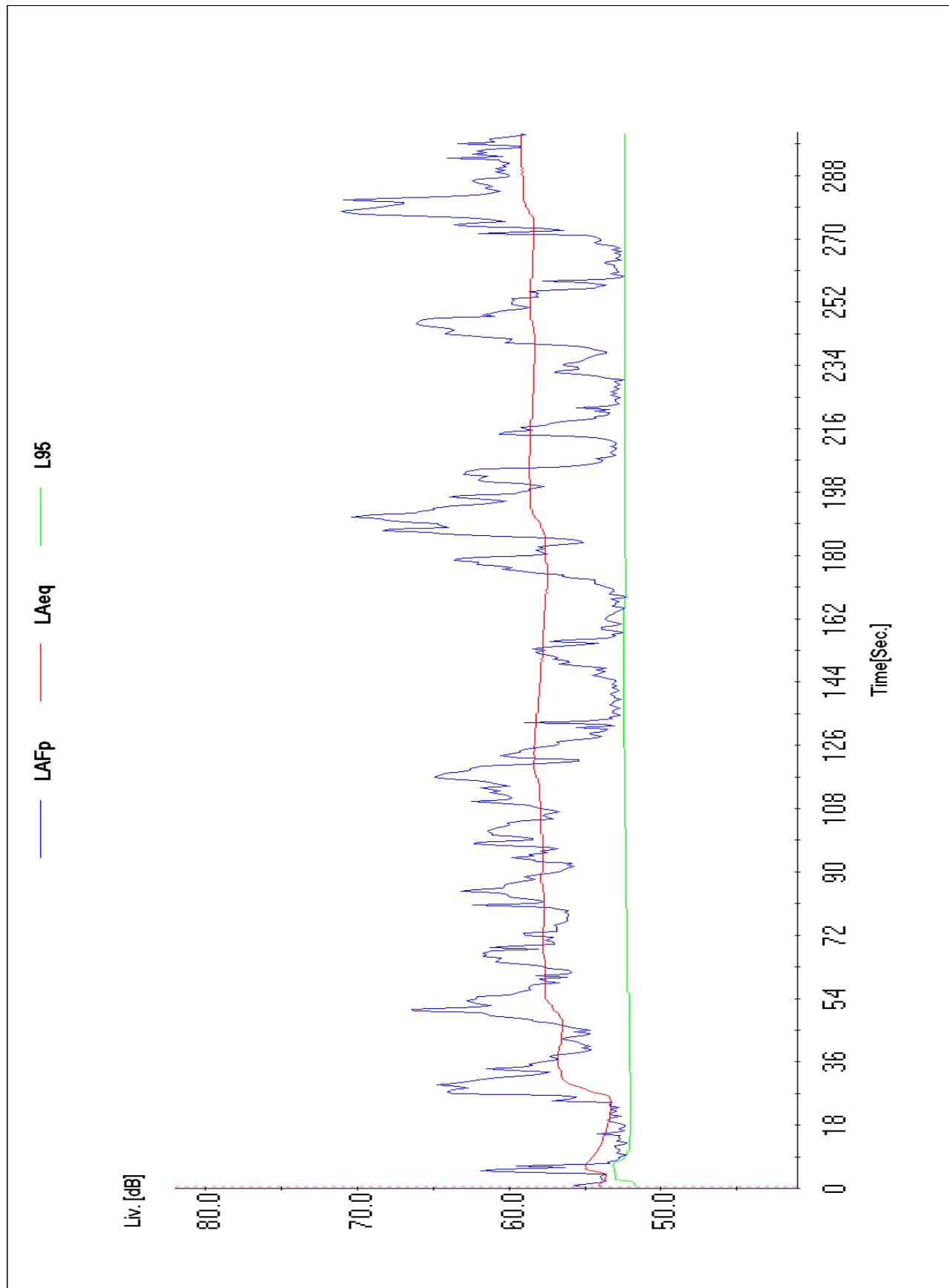
Nei grafici successivi sono riportati gli andamenti temporali dei rilievi fatti.

Ricettore 1

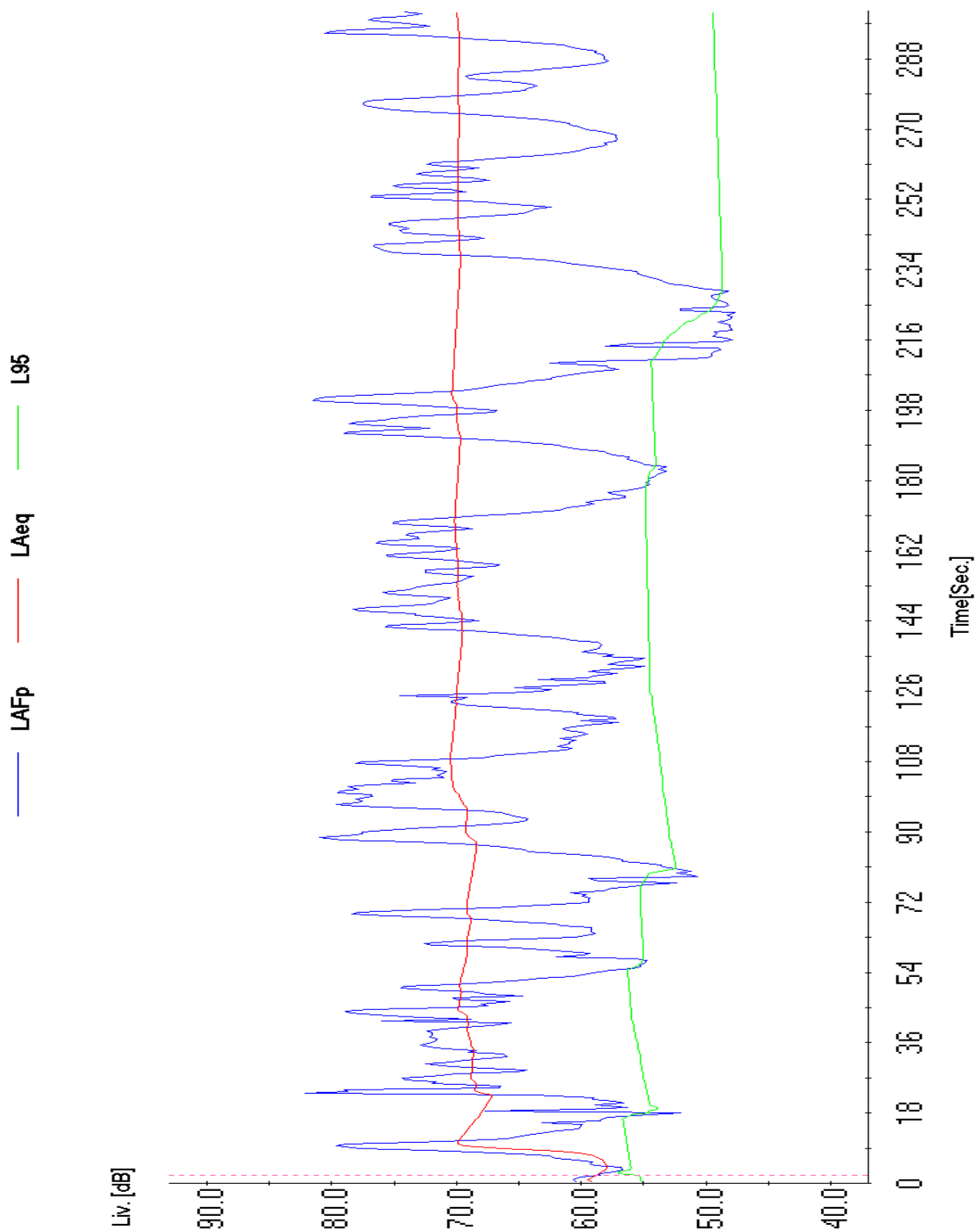




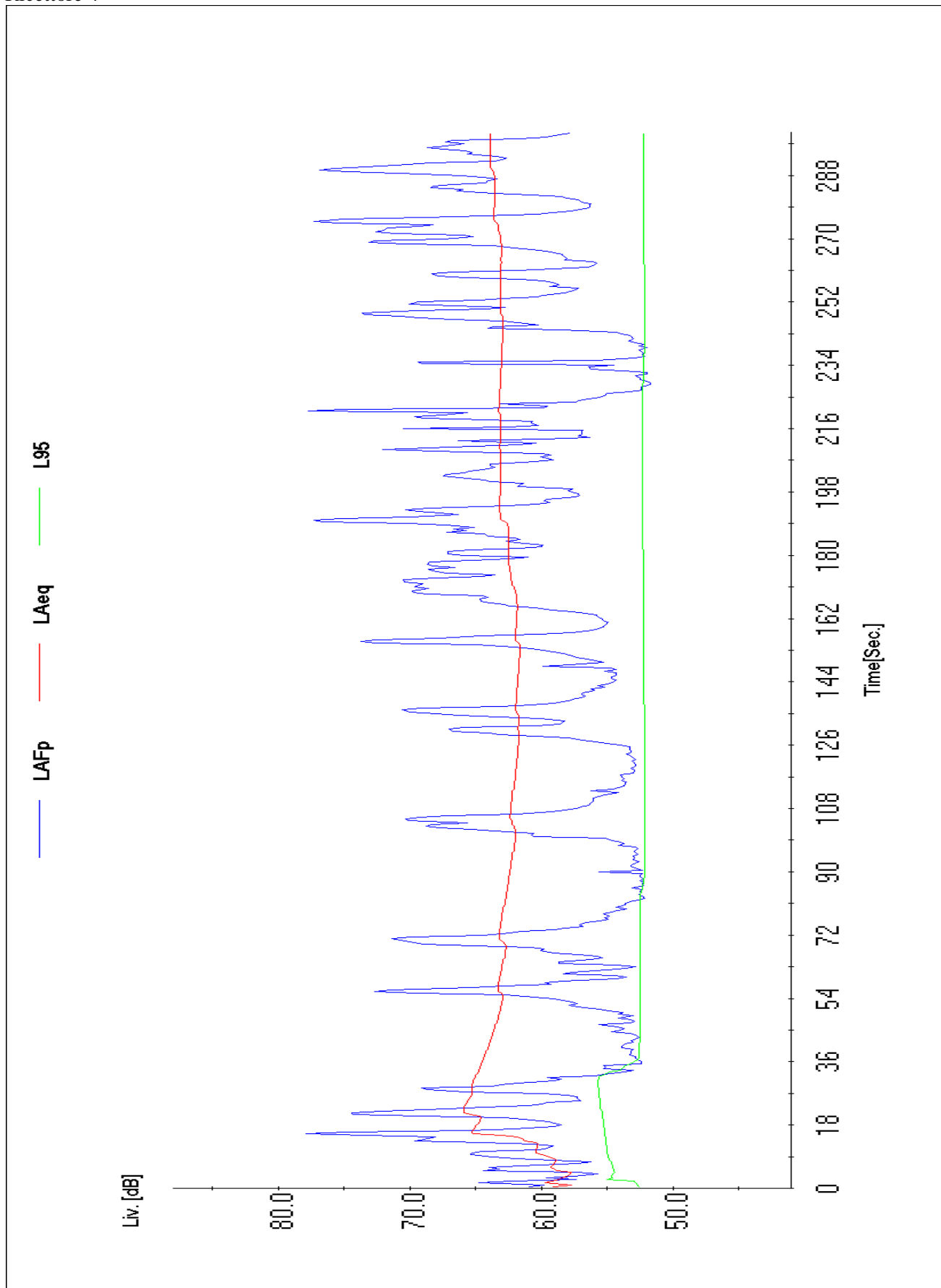
Ricettore 2



Ricettore 3



Ricettore 4



**Il livello assoluto di immissione** presso i ricettori può essere calcolato partendo dai valori di rumore ambientale e di rumore residuo e mediandoli in base alla loro durata nell'arco del periodo di riferimento. Nel caso considerato il rumore ambientale dovuto alla sorgente Molino Signetti (tutti gli impianti in funzione) può essere esteso all'intero arco del tempo di riferimento (6,00-22,00). Considerando che i ricettori in esame sono inseriti nella classe III per quanto riguarda R1, R2 ed R3 come classe di destinazione d'uso del Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Calamandrana e in classe IV per quanto riguarda il ricettore R4 ed essendo i limiti diurni di immissione previsti per la classe III di appartenenza di 60 dB(A) e per la classe IV di appartenenza di 65 dB(A) si può affermare che in prossimità dei ricettori precedentemente identificati tali limiti siano ampiamente rispettati.

**I livelli differenziali di immissione** sono considerati essere rispettati se l'insorgere di una specifica sorgente di disturbo (in questo caso tutti gli impianti Molino Signetti) non alteri significativamente il clima acustico esistente. Il livello differenziale di immissione viene definito come la differenza tra il livello di rumore ambientale ( $L_{Aeq}$ ) ed il livello residuo ( $L_R$ ). La normativa prevede il limite di 5 dB(A) per il periodo diurno (6,00-22,00) e di 3 dB(A) per quello notturno (22,00-6,00).

Nel nostro caso non viene preso in considerazione il limite differenziale notturno in quanto l'attività dello stabilimento è ferma in tale periodo.

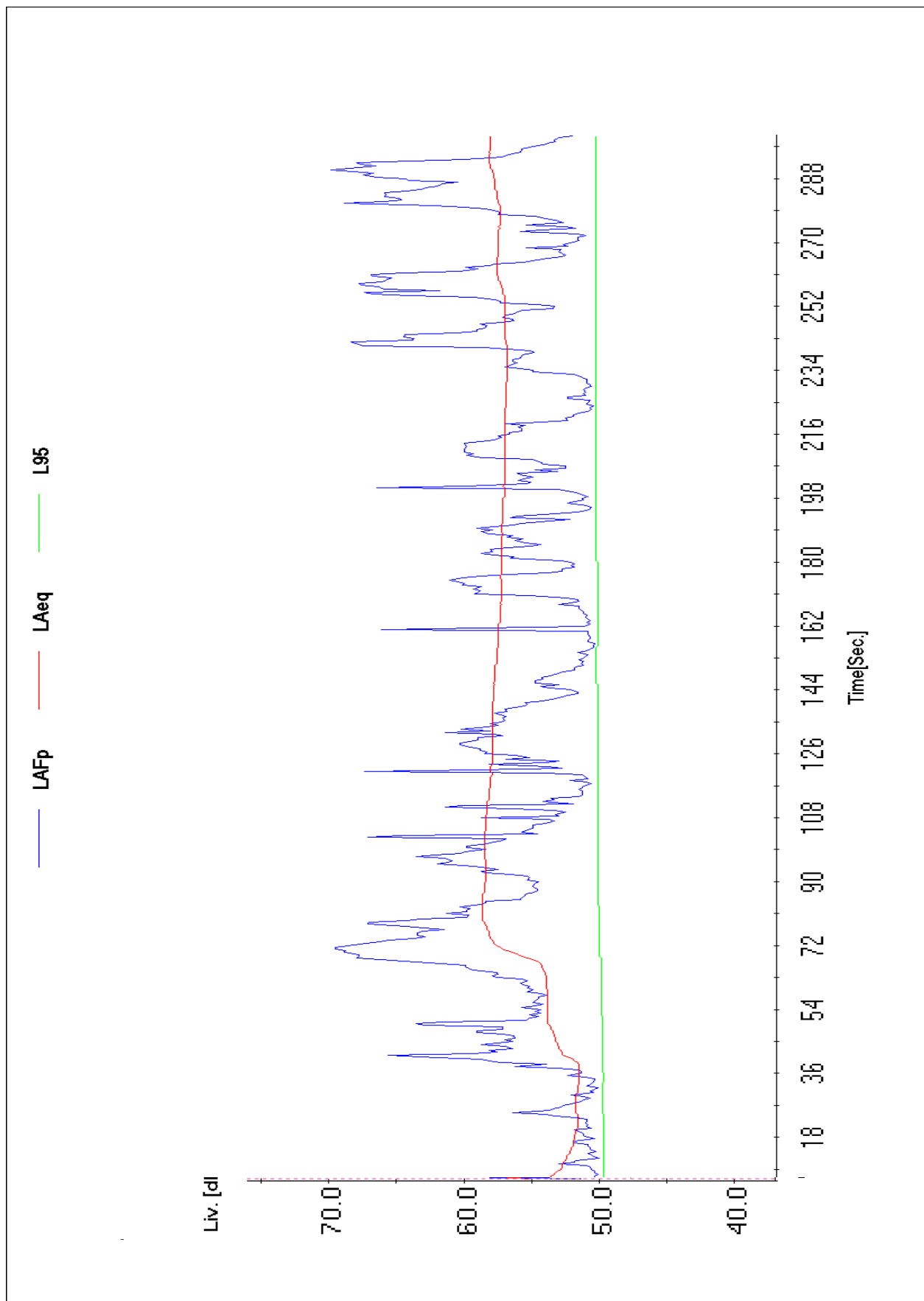
Il valore di  $L_R$  misurato è stato rilevato, essendo l'area di studio, insediamento produttivo più ricettori, abbastanza compattata in una superficie ristretta, in prossimità del parcheggio della ditta nella condizione ottimale dovuta alla fermata totale per un breve periodo dell'intero insediamento produttivo.

Per eliminare l'influenza che il traffico veicolare della strada provinciale e qualsiasi altra anomalia intervenuta nel corso delle misure può avere sui valori determinati, viene ottenuto l'andamento utilizzando come descrittore statistico la funzione L95.

Di seguito viene riportato il valore riscontrato ed il grafico del rilievo effettuato.

Punto di misura	Descrizione misura	Durata	Livello di rumore ambientale diurno $L_{Aeq}$	Livello di rumore ambientale diurno L95
Livello residuo 1	Misura effettuata nel parcheggio interno della ditta nella condizione di attività ferma	5 min	56,3	49,4

LR diurno



Calcolando la differenza tra il livello di rumore ambientale ( $L_{Aeq}$ ) ed il livello residuo ( $L_R$ ) si ottiene

	Classe	$L_{Aeq}$ diurno	$L_{AeqR}$ diurno	Differenziale
Ricettore 1	III	53,7	49,4	4,3
Ricettore 2	III	52,3	49,4	2,9
Ricettore 3	III	53,8	49,4	4,4
Ricettore 4	IV	52,6	49,4	3,2

Pertanto alla situazione attuale anche i limiti differenziali di immissione diurni sono rispettati.

## 5 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE DOVUTO ALLE MODIFICHE IMPIANTISTICHE

Il livello di emissione può essere definito come il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" dovuto alla sorgente specifica che nel caso in questione è costituita dalle modifiche di futura installazione. E' necessario prevedere il livello di emissione presso i ricettori considerati, tenendo presente alcuni fattori che agiscono da attenuanti sulla propagazione del suono quali:

- La distanza tra la sorgente e i ricettori
- L'impedenza acustica dell'aria in funzione della temperatura e della pressione barometrica
- L'assorbimento acustico del suolo e l'interferenza tra il suono diretto ed il suono riflesso dal suolo
- Le barriere naturali o artificiali che agiscono sulla propagazione delle onde
- L'assorbimento del fogliame

Nel caso della modifica in questione, tutti gli elementi rumorosi come evidenziato al punto 2.6 della presente relazione, sono all'interno per cui è possibile tenere conto unicamente della distanza dalle ventole alla parete del locale costituita da un portone automatico, parete che si ipotizzi in via cautelativa non costituisca barriera all'emissione sonora

Si possono pertanto ricavare i livelli di pressione sonora al di fuori dell'area crusca ad un metro dalla parete esterna del portone utilizzando la seguente formula

$$L_{P2} = L_{P1} - 20 \log(r)$$

Dove

$L_{P2}$  = Livello sonoro presso punto considerato

$L_{P1}$  = Livello sonoro a ridosso della parete esterna dei capannoni

r = distanza dal punto considerato

Ipotizzando una distanza da tale punto esterno di 15 mt per la ventola 1 e 7 metri per la ventola 2 il valore di emissione acustica nel punto considerato saranno 52,7 dB per la ventola 1 e 58,5 per la ventola 2.

Ricordando che la somma di due o più fonti di rumore incoerente è data dalla seguente formula:

$$L_{tot} = 10 \log \sum 10^{L_i/10}$$

il livello totale di emissione dovuto all'installazione ed al funzionamento contemporaneo delle due ventole è pari a 59,5 dBA.

Considerando inoltre che la specifica sorgente potenzialmente disturbante è attiva al massimo per dieci ore, è possibile ricavare il livello di emissione riferito al periodo di riferimento diurno (6,00-22,00) attraverso la seguente espressione:

$$L_{eqE,TR16h} = L_{eqE} (T \text{ sorgente}) + 10 \log(T_{sorgente}/T_R)$$

e pertanto il livello di emissione riparametrato rispetto all'intero periodo diurno sarà di 57,6 dBA.

Nella situazione sopradescritta si è assunto in via cautelativa l'utilizzo contemporaneo delle due ventole e per un periodo di 10 ore al giorno, situazione veramente estrema in quanto in particolare la ventola aspirazione camion risulta in funzione solamente durante il carico dell'autotreno operazione abbastanza sporadica e di breve durata.

Considerando infine l'attenuazione dovuta solo alla divergenza geometrica e cioè la distanza tra sorgenti e ricettori e non agli ingombri fisici dovuti al capannone, è possibile valutare il livello di pressione sonora dovuta all'installazione degli impianti presso i ricettori e presso i confini considerati attraverso l'applicazione della formula precedente relativa al decadimento sonoro in base alla distanza tra sorgente e punto considerato.

### **5.1 Livello assoluto di emissione**

Considerando unicamente le distanze dei vari punti di confine dalla parete esterna del portone dell'area crusca, i valori di livello di emissione previsionale dei punti di confine presi in considerazione saranno i seguenti:

	Distanza dalla parete esterna portone area crusca, mt	Leq d(B(A) dovuta a tutti gli impianti in modifica	Clima leq dB(A) diurno	Impatto Leq dB(A) diurno
Punto 1	45	24,5	57,1	57,1
Punto 2	25	29,6	56,0	56,0
Punto 3	19	32,0	44,0	44,3
Punto 4	38	26,6	49,3	49,3

Dalla tabella emerge che sui confini di proprietà continuano ad essere rispettati i limiti di emissione di 60 dB(A) previsti dalla Classe VI di zonizzazione acustica del comune di Calamandrana.

### **5.2 Livello assoluto di immissione**

Per quanto riguarda i ricettori, considerando unicamente le distanze dei vari ricettori dalla parete esterna del portone dell'area crusca, i valori di livello di immissione previsionale presso di loro saranno i seguenti:

	Distanza dalla parete esterna portone area crusca, mt	Leq d(B(A) dovuta a tutti gli impianti in modifica	Clima leq dB(A) diurno	Impatto Leq dB(A) diurno
Ricettore 1	59	22,2	53,7	53,7
Ricettore 2	32	27,5	52,3	52,3
Ricettore 3	70	20,7	53,8	53,8
Ricettore 4	38	26,6	52,6	52,6

Dalla tabella emerge che vengono rispettati i limiti di immissione diurni di 60 dB(A) per la classe III per quanto riguarda R1,R2,R3 e di 65 dB (A) per quanto riguarda il ricettore R4 classificato in classe IV.

### **5.3 Livelli differenziali di immissione**

Procedendo ora al calcolo dei livelli differenziali di immissione considerando la situazione previsionale di impatto acustico, si ottiene:

Punto di misura	Classe di zonizzazione acustica	Impatto Leq dB(A) diurno	L <sub>AeqR</sub> diurno	Differenziale
Ricettore 1	III	53,7	49,4	4,3
Ricettore 2	III	52,3	49,4	2,9
Ricettore 3	III	53,8	49,4	4,4

Ricettore 5	IV	52,6	49,4	3,2
-------------	----	------	------	-----

Pertanto alla situazione attuale anche i limiti differenziali previsionali di immissione saranno rispettati.

## 6 CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI ALL'AUMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE.

Le modifiche dei nuovi impianti non avranno influenza sul traffico veicolare rispetto alla situazione ante operam,

La situazione ante-operam prevede il seguente traffico veicolare legato all'attività dell'azienda:

N° dipendenti totali= 7

N° autocarri /giorno= 1

Il parcheggio ,essendo lo stabilimento compatto può essere considerato il cortiletto dell'azienda

### Periodo diurno (ore 6-22)

Dalla tabella precedente emerge che il momento più critico dal punto di vista dell'inquinamento acustico dovuto al traffico veicolare indotto dall'attività dell'azienda è compreso tra le ore 7,30 e 8,00 momento in cui si verifica l'arrivo nel parcheggio dello stabilimento riservato ai dipendenti di tutti i dipendenti. Ipotizzando per assurdo e a titolo cautelativo che tutte le 7 autovetture arrivino nel parcheggio nello stesso momento, il calcolo dell'emissione acustica relativa a questo evento risulterà il seguente:

il valore di  $L_{eq} dB(A)$  misurato di un autoveicolo in fase di parcheggio risulta pari a 62,0 dB(A) per cui il valore di  $L_{eqdB}(A)$  relativo al contemporaneo transito nello stesso luogo di 7 veicoli sarà pari a 70,50 dB.

Per quanto riguarda gli automezzi pesanti, desumendo dalle informazioni ottenute dall'azienda la presenza di 1 automezzo/giorno ,essendo il valore medio del  $L_{eq} dB(A)$  misurato di un autotreno di 77,0 dB(A) , il valore di  $L_{eqB}(A)$  sarà pari a 77 dB(A).

Pertanto ,essendo la distanza tra il parcheggio e i quattro ricettori R1, R2 , R3 e R4 rispettivamente di 59,32,70 e 38 mt l'impatto acustico generato sugli stessi dall'arrivo contemporaneo di 7 autoveicoli nel parcheggio, considerando solo la distanza e non l'ostacolo degli edifici frapposti tra i due punti, sarà:

$$L_{R1}=70,5 -20 \log 59=35,1$$

$$L_{R2}=70,5 -20 \log 32=40,4$$

$$L_{R3}=70,5 -20 \log 70=33,6$$

$$L_{R4}=70,5 -20 \log 38=38,9$$

Nel caso degli autotreni, la distanza tra il cortile e i ricettori R1 ,R2,R3 e R4 rimangono inalterate ,per cui considerando solo la distanza e non gli ostacoli dovuti agli edifici, l'impatto acustico generato sui ricettori dalla presenza di un autotreno in fase di avvicinamento e posizionamento nel punto di carico- scarico saranno:

$$L_{R1}=77,0 -20 \log 59=41,6$$

$$L_{R2}=77,0 -20 \log 32=46,9$$

$$L_{R3}=77,0 -20 \log 70=40,1$$

$$L_{R4}=77,0 -20 \log 38=45,4$$

I livelli di rumore residuo ed ambientale misurati presso i ricettori comprendono anche il contributo del traffico veicolare indotto. Comunque a titolo cautelativo, per valutare meglio il valore differenziale in prossimità dei ricettori, viene operata l'aggiunta relativa all'inquinamento acustico dovuto al traffico veicolare al clima acustico imputabile all'attività dell'azienda, addizionando al clima acustico previsionale anche il contributo dovuto agli autoveicoli e quello relativo agli autocarri,



	Classe	Impatto Leq dB(A) diurno	LAeq Attività + Traffico veicolare	LAeqR diurno	Differenziale Nuovo con contributo traffico veicolare
Ricettore 1	III	53,7	53,8	49,4	4,4
Ricettore 2	III	52,3	52,5	49,4	3,1
Ricettore 3	III	53,8	54,0	49,4	4,6
Ricettore 4	III	52,6	52,8	49,4	3,2

Dalla tabella emerge che anche considerando il traffico veicolare i limiti differenziali sono rispettati.

## **7 ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO NELLA FASE DI REALIZZAZIONE**

Per individuare l'impatto acustico generato durante l'installazione dei nuovi impianti è necessario individuare le varie fasi lavorative e le varie attrezzature che presumibilmente verranno utilizzate per compiere una determinata lavorazione.

Le uniche attività edili intercalate da operazioni di montaggio che avvengono all'esterno sono da identificarsi nell'installazione dei 2 camini di emissione in atmosfera dei fumi di lavorazione, operazione che presuppone l'apertura di un foro di dimensioni opportune in prossimità del punto di emissione della macchina e operazioni di ancoraggio della condotta al muro esterno del capannone od al pavimento del tetto ed il raggiungimento dei punti di emissione con tubazioni.

Per le fasi lavorative citate si presuppone l'impiego di due giornate lavorativa essendo i condotti di ridotte dimensioni.:

Tutte le attività relative all'installazione dei punti di emissione rientrano pertanto nel punto 5 del D.g.r. n° 24-4049 del 27/06/2012 "Autorizzazioni senza istanza" riguardante le disposizioni per il rilascio da parte delle Amministrazioni comunali delle autorizzazioni in deroga ai valori limite per attività temporanee. Si intende autorizzata al superamento del limite, senza presentazione di istanza, l'attività di cantiere di durata inferiore a 3 giorni feriali, nel caso in cui il rumore immesso nell'ambiente abitativo potenzialmente disturbato provenga dall'esterno dell'edificio, operante nella fascia oraria compresa tra le 8,00 e le 20,00 e le cui immissioni sonore, da verificarsi in facciata degli edifici in cui siano presenti persone esposte al rumore, non superino il limite di 70 dB(A) inteso come livello equivalente misurato su qualsiasi intervallo di un'ora secondo le modalità descritte nel decreto del Ministro dell'ambiente del 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

## **8 DESCRIZIONE DEI PROVVEDIMENTI TECNICI ATTI A CONTENERE I LIVELLI SONORI.**

A seguito delle misurazioni effettuate di cui ai punti precedenti, non si ritengono necessari particolari provvedimenti tecnici.

## **9 PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA.**

Nuove misurazioni saranno effettuate al momento in cui il nuovo impianto inizierà l'attività lavorativa, onde verificare il rispetto dei limiti assoluti e differenziali.

Allegato 1



Direzione Ambiente

Risanamento Acustico, Elettromagnetico ed Atmosferico e Grandi Rischi Ambientali  
graziano.volpe@regione.piemonte.it

Data **24 APR. 2013**

Protocollo **6125** /DB10.13

Classificazione **13.90.20**

Egr. Sig.  
MONTALDO Mario  
Strada Ovello 25  
12050 - BARBARESCO (CN)

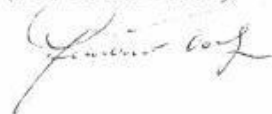
**Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.**

Si comunica che con determinazione dirigenziale n. 239/DB10.13 del 23/4/2013 allegata, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta. Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al sessantacinquesimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 16, comma 2, della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, i dati personali utili al fine del Suo reperimento, da Lei forniti in allegato alla domanda (cognome, nome, comune, numero di telefono fisso, numero di cellulare e indirizzo e-mail), saranno inseriti nell'elenco dei tecnici riconosciuti da questa Regione. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati possono essere comunicate a questa Direzione Ambiente, via Principe Amedeo 17 - 10123 TORINO anche via FAX al numero 011 432 3665.

Distinti saluti.

Il Dirigente del Settore  
(arch. Graziano VOLPE)



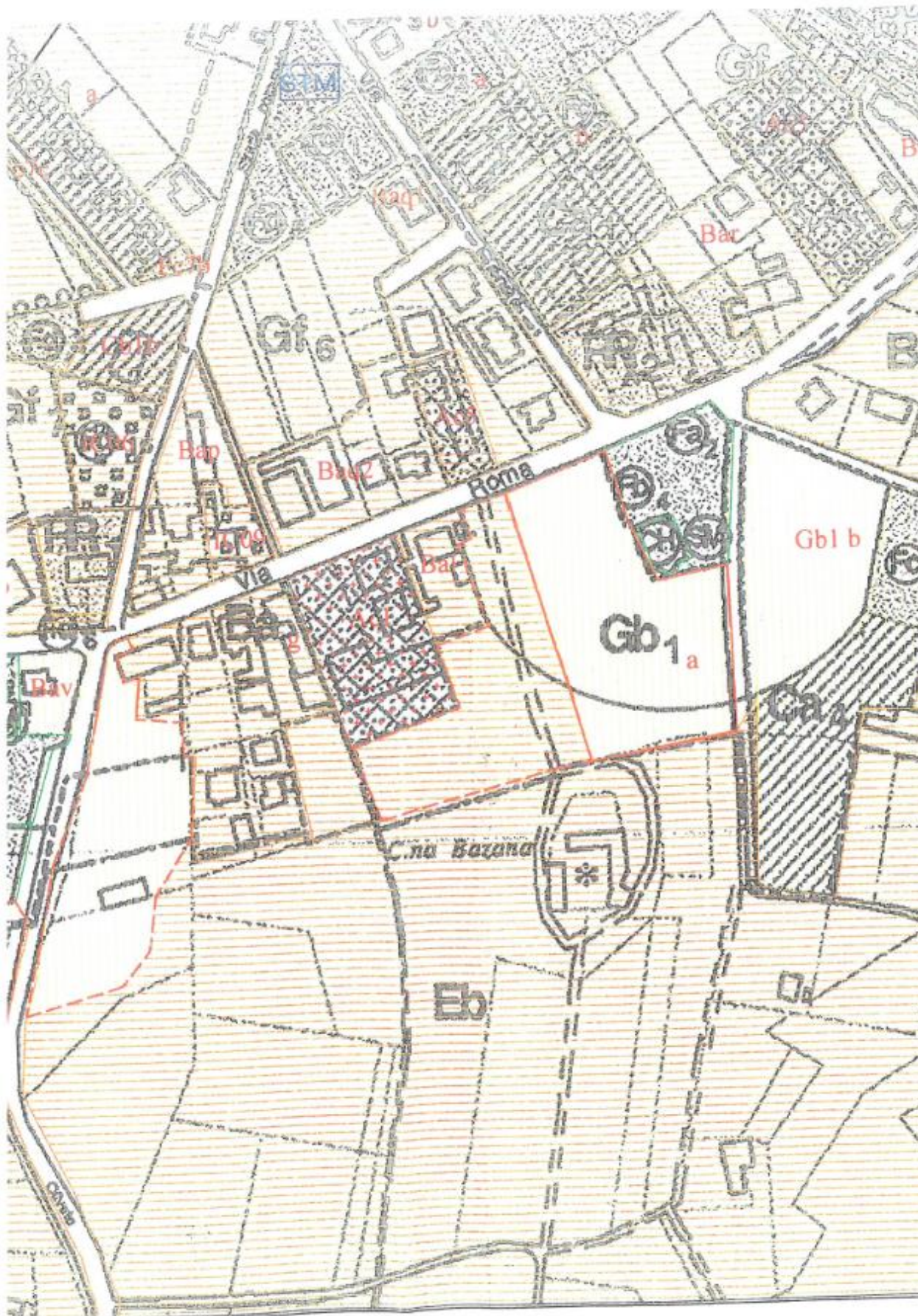
referente:  
Baudino/Rosso  
Tel. 011/4324678-4479

Lettera accoglimento domanda tecnici competenti in acustica ambientale

Via Principe Amedeo, 17  
10123 Torino  
Tel. 011-43.21420  
Fax 011-43.23665




Allegato 2



LEGENDA	
	Classe 1 : Aree particolarmente protette
	Classe 2 : Aree ad uso prevalentemente residenziale
	Classe 3 : Aree di tipo misto
	Classe 4 : Aree di Intensa attività umana
	Classe 5 : Aree prevalentemente industriali
	Classe 6 : Aree esclusivamente industriali
	Aree agricole fittizie utilizzate per l'omogeneizzazione
	Aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo o mobile
	Fascia A - distanza di 100 mt da linee ferroviarie
	Fascia B - distanza di 250 mt da linee ferroviarie
	Fasce cuscinetto Classe II



Alegato 3 e 4

 <small>TRESCAL 2007 Travaglio (TO) - Model 0001.1          Tel. 011-411-1400000000 - Fax 011-411-1400000000          Servizio supporta all'attività di direzione e coordinamento di Fininvest S.p.A.</small>		<b>RAPPORTO DI TARATURA</b> <small>CALIBRATION CERTIFICATE</small> <b>N° RT-CAA-0037-2017</b>	<b>SERVIZIO DI TARATURA</b> <small>CALIBRATION SERVICE</small> TEMPERATURA: 20°C HUMIDITY: 45 ± 5%
<b>CLIENTE - CLIENTE</b> <b>MONDECO srl</b> 12040 PIOMBESI D'ALBA (CN)		<b>ORDINE CLIENTE - ORDER N°</b> 1 <b>CONTRASTO INTERNAZIONALE</b> 0953114	
<b>DESCRIZIONE DELL'STRUMENTO TARATO - DESCRIPTION OF THE CALIBRATED DEVICE</b> Calibratore Acustico (Cel Instruments mod. CEL-284/2)		<b>MATRICOLO</b> 1216620 <b>SEZIONE - DIVISIONE</b> 039/C	
<b>STRUMENTO UTILIZZATO PER LA TARATURA - INSTRUMENT USED FOR CALIBRATION</b> Stazione di calibrazione B&K mod. 3630		<b>MATRICOLO N° - SERIAL N°</b> 2340710	
<b>NORMA DI RIFERIMENTO - REFERENCE SPECIFICATION</b> CEI IEC 60942		<b>PROCEDURA INTERNA - INTERNAL PROCEDURE</b> MQ/SIT/451 Rev. 02	
<b>CAMPIONE DI RIFERIMENTO - REFERENCE MASTER</b> 2350087	<b>CERTIFICATE OF THE CAMPIONE - CERTIFICATE OF THE MASTER</b> 17-0071-03		<b>PERIODICITÀ CONTROLLI - CALIBRATION PERIODICITY</b> 12 mesi

**1. Livello di pressione sonora (SPL)**

Valore nominale [dB]	Valore misurato [dB]	Scostamento [dB]	Tolleranza Cl. 1 [dB]	Incertezza estesa U [dB]
114,00	114,38	0,38	± 0,40 dB	± 0,10 dB

**2. Frequenza**

Valore nominale [Hz]	Valore misurato [Hz]	Scostamento [Hz]	Tolleranza Cl. 1 [%]	Incertezza estesa U [%]
1000,00	999,18	-0,82	± 1 %	± 0,004 %




**3. Distorsione totale**

Livello [dB]	Valore misurato [%]	Tolleranza Cl. 1 [%]	Incertezza estesa U [%]
114,00	0,42	3 %	± 0,5 %


**Condizioni ambientali di taratura**  
 Temperatura:  $t_0 = (23 \pm 3) ^\circ\text{C}$   
 Umidità relativa:  $RH_0 = (50 \pm 25) \%RH$   
 Pressione statica:  $P_0 = (101,325 \pm 3) \text{ kPa}$

**INCERTEZZA ESTESA DEL LABORATORIO : U ( riportata a lato delle misure )**  
 (U corrisponde per una distribuzione normale ad una probabilità di copertura di circa 95%)

<b>ENTRATA DELLA RUBRICA - SIGNATURE</b> 	<b>IL COLLABORATORE ACCREDITATO BY</b> 	<b>IL RESPONSABILE - ASSIGNED</b> 	Travaglio, 2017/08/01
---	---	--	-----------------------

Trescal S.r.l. - Servizio supporta all'attività di direzione e coordinamento di Fininvest S.p.A.

Laboratorio con Sistema di Qualità Certificato





TRESCAL s.r.l.  
Via dei Metalli, 1  
25039 Trespolo (BS)  
Tel. 030 21491 - Fax 030 6842399  
<http://www.trescal.it> - e-mail: [it.info.bs@trescal.com](mailto:it.info.bs@trescal.com)

Centro di Taratura LAT N° 051  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 051  
Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
CA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-SLM-0054-2017  
Certificate of Calibration No.

- Data di emissione  
date of issue  
- Cliente  
customer  
- destinatario  
addressee  
- richiesta  
application  
- In data  
date

2017/06/01  
MONDECO srl  
12040 PIOMBESI D'ALBA (CN)  
MONDECO srl  
12040 PIOMBESI D'ALBA (CN)

1  
2017/07/20

Si riferisce a  
referring to  
- oggetto  
item  
- costruttore  
manufacturer  
- modello  
model  
- matricola  
serial number  
- data ricev. Oggetto  
date of receipt of item  
- data delle misure  
date of measurement  
- registro di laboratorio  
laboratory reference

Fonometro  
Delta Ohm  
HD2810 + MK221  
07011240938 + 33136 (039)  
2017/07/21  
2017/08/01  
Acustica\_2017.xls

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 051 rilasciato in accordo al decreto attuativo 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° 051 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni e 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 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 their 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 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 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  
Trescal  
LABORATORIO DI  
TARATURA  
IL RESPONSABILE (Dott. PAULINO FINOTTI)



**TRESCAL S.r.l.**  
Via del Metall, 1  
25037 Tresiglio (BS)  
Tel. 030 211401 - Fax 030 2720591  
<http://www.trescal.it> - [it.sold@trescal.it](mailto:it.sold@trescal.it)

**Centro di Taratura LAT N° 051**  
**Calibration Centre**  
**Laboratorio Accreditato di**  
**Taratura**



**LAT N° 051**  
Membro degli Accordi di Mutua  
Riconoscimento  
EA, IAP e ILAC  
Signatory of EA, IAP and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di 8  
Page 2 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-SUM-0054-2017**

*Certificate of calibration No. ...*

- Di seguito, vengono riportate le seguenti informazioni:
- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
  - l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
  - i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
  - gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
  - luogo di taratura (se effettuato fuori del Laboratorio);
  - condizioni ambientali e di taratura;
  - i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

- In the following, information is reported about:*
- *description of the item to be calibrated (if necessary);*
  - *technical procedures used for calibration performed;*
  - *reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;*
  - *the relevant calibration certificates of those standards with the issuing body;*
  - *site of calibration (if different from the Laboratory);*
  - *calibration and environmental conditions;*
  - *calibration results and their expanded uncertainty.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure N.  
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following procedures No.*  
**MQ-SIT-450 Rev. 02**

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea N.  
*Traceability is through first line standards No.*  
**2288463**  
**US37042348**

munici di certificati validi di taratura rispettivamente N.  
*validated by certificates of calibration No.*  
**17-0071-04 emesso da L.N.R.I.M. (Scad. 2018-02)**  
**CT-E-4038-2017 emesso da Trescal Srl (Scad. 2018-02)**

**CONDIZIONI AMBIENTALI DI MISURA**

Temperatura: (23 ± 3) °C  
Umidità relativa: (50 ± 25) %RH  
Pressione statica: (101,325 ± 3) kPa

**NORME DI RIFERIMENTO**

CEI IEC 60651: "Sound level meters" 2001  
CEI IEC 60804: "Integrating-averaging sound level meters" 2000  
CEI EN 61672-1: "Elettroacustica - Misuratori di livello sonoro - Parte 1: Specifiche" 2003  
CEI EN 61672-2: "Elettroacustica - Misuratori di livello sonoro - Parte 2: Prove di valutazione del modello" - 2004

**LEGENDA**

**VALORE ATTESO:** Valore di riferimento  
**VALORE MISURATO:** Valore indicato sullo strumento  
**LIMITE INF. - SUP.:** Scostamento massimo e minimo stabilito dalle norme di riferimento per la classe dello strumento.  
**SCOSTAMENTO:** (Valore misurato-Valore atteso)



TRESCAL s.r.l.  
Via del Molino, 1  
23019 Trescallo (LC)  
Tel. 030 210911 - Fax 030 2712049  
<http://www.trescal.it> - [info@trescal.it](mailto:info@trescal.it)

Centro di Taratura LAT N° 051  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutual  
Recognition  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 3 di 8

Page 3 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-SLM-0054-2017

Certificate of calibration No. ...

## RESULTATI DELLA TARATURA

### Prove Acustiche

Risposta in frequenza con calibratore acustico (curva di ponderazione A)

	Valore atteso [dB]	Valore misurato [dB]	Limite inf. [dB]	Limite sup. [dB]	Sostanzialità [dB]	Incertezza estesa U [dB]
1000Hz <Ref>	94,10	94,10	-1,0	1,0	0,00	0,30
31,623Hz	94,00	95,00	-1,3	1,3	0,40	0,30
63,096Hz	67,90	68,10	-1,3	1,3	0,30	0,30
125,89Hz	78,00	78,10	-1,0	1,0	0,10	0,30
251,19Hz	82,30	82,30	-1,0	1,0	0,20	0,30
501,19Hz	90,90	90,90	-1,0	1,0	0,00	0,30
1005,3Hz	95,30	95,20	-1,0	1,0	-0,10	0,30
2001,1 Hz	94,00	94,50	-1,0	1,0	-0,10	0,35
7943,3Hz	90,00	92,30	-3,0	1,3	-1,40	0,40
13889Hz	76,40	79,30	-6,0	3,0	2,90	0,55

Risposta in frequenza con calibratore acustico (curva di ponderazione C)

	Valore atteso [dB]	Valore misurato [dB]	Limite inf. [dB]	Limite sup. [dB]	Sostanzialità [dB]	Incertezza estesa U [dB]
1000Hz <Ref>	94,10	94,10	-1,0	1,0	0,00	0,30
31,623Hz	91,00	91,20	-1,3	1,3	0,20	0,30
63,096Hz	90,30	91,40	-1,3	1,3	0,10	0,30
125,89Hz	91,90	94,00	-1,0	1,0	0,10	0,30
251,19Hz	94,10	94,20	-1,0	1,0	0,10	0,30
501,19Hz	94,10	94,20	-1,0	1,0	0,10	0,30
1005,3Hz	91,90	93,90	-1,0	1,0	0,00	0,30
2001,1 Hz	90,80	92,80	-1,0	1,0	0,00	0,35
7943,3Hz	90,00	90,70	-3,0	1,3	-1,30	0,40
13889Hz	74,30	77,30	-6,0	3,0	3,00	0,55

### Prove Elettriche

Rumore autogenerato (curva di ponderazione A)

	Measured value [dB]	Expanded uncertainty U [dB]
Rumore autog.	10,2	1,0

Rumore autogenerato (curva di ponderazione C)

	Measured value [dB]	Expanded uncertainty U [dB]
Rumore autog.	28	1,0

L'operatore  
Calibration Technician  
**Trescal**  
CENTRO DI  
TARATURA  
L'OPERATORE È: GIANLUCA TAGLIETTI

Il Responsabile del Centro  
**Trescal**  
CENTRO DI  
TARATURA  
L'INTERPRETE DEL RUMORE È: PAOLO FINOTTO





TRESCAL s.r.l.  
Via del Metall. 1  
35039 Tresigallo (PD)  
Tel. 049 24 094 - Fax 049 27 22041  
Email: info@trescal.it - mondo@trescal.it

Centro di Taratura LAT N° 051  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 051

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 4 di 8

Page 4 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-SLM-0054-2017

Certificate of calibration No. ...

Determinazione del livello del segnale elettrico corrispondente a SPL di riferimento a 1 kHz

	Valore atteso [dB]	Valore misurato [dB]	Limite inf. [dB]	Limite sup. [dB]	Scostamento [dB]	Incertezza estesa U [dB]
Ref.	94,00	95,00	-2,0	2,0	1,00	0,15

Risposta in frequenza con segnale elettrico (curva di ponderazione A)

	Valore atteso [dB]	Valore misurato [dB]	Limite inf. [dB]	Limite sup. [dB]	Scostamento [dB]	Incertezza estesa U [dB]
1000 Hz <Ref>	135,00	135,00	-1,0	1,0	0,00	0,20
31,623 Hz	95,70	95,70	-1,5	1,5	0,00	0,20
63,096 Hz	108,90	108,90	-1,5	1,5	0,00	0,20
125,89 Hz	118,00	118,00	-1,0	1,0	0,00	0,20
251,19 Hz	136,90	136,90	-1,0	1,0	0,00	0,20
501,19 Hz	131,90	131,90	-1,0	1,0	0,00	0,20
1005,3 Hz	136,30	136,30	-1,0	1,0	0,00	0,20
2001,1 Hz	136,30	136,30	-1,0	1,0	0,00	0,20
3981,0 Hz	134,00	134,00	-3,0	1,5	0,00	0,20
7943,3 Hz	130,00	130,00	-6,0	3,0	-0,30	0,20

Risposta in frequenza con segnale elettrico (curva di ponderazione C)

	Valore atteso [dB]	Valore misurato [dB]	Limite inf. [dB]	Limite sup. [dB]	Scostamento [dB]	Incertezza estesa U [dB]
1000 Hz <Ref>	135,00	135,10	-1,0	1,0	0,10	0,20
31,623 Hz	132,10	132,10	-1,5	1,5	0,00	0,20
63,096 Hz	134,30	134,30	-1,5	1,5	0,00	0,20
125,89 Hz	134,90	134,90	-1,0	1,0	0,00	0,20
251,19 Hz	135,10	135,10	-1,0	1,0	0,00	0,20
501,19 Hz	135,10	135,10	-1,0	1,0	0,00	0,20
1005,3 Hz	134,90	135,00	-1,0	1,0	0,10	0,20
2001,1 Hz	134,30	134,40	-1,0	1,0	0,10	0,20
3981,0 Hz	132,10	132,20	-3,0	1,5	0,10	0,20
7943,3 Hz	128,00	128,60	-6,0	3,0	-0,30	0,20

L'operatore  
Calibration Technician  
**Trescal**  
CENTRO DI  
TARATURA  
L'OPERATORE *[firma]*

Il Responsabile del Centro  
*[firma]*  
**Trescal**  
CENTRO DI  
TARATURA  
1 *[firma]* (DAL PULVIO PENNITTI)



TRESCAL s.n.c.  
Via dei Mercalli, 1  
20159 Mantova (MN)  
Tel. 0376 211011 - Fax 0376 2123001  
http://www.trescal.it - email: info@trescal.it

Centro di Taratura LAT N° 051  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 051  
Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 5 di 8

Page 5 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-SLM-0054-2017

Certificate of calibration No. ...

Linearietà del campo di misura principale (SPL)

	Valore atteso [dB]	Valore misurato [dB]	Limite inf. [dB]	Limite sup. [dB]	Spostamento [dB]	Incertezza estesa U [dB]
94 dB	94,00	94,00	-1,0	1,0	0,00	0,20
93 dB Rel. Ref.	93,00	93,10	-0,7	0,7	0,10	0,20
93 dB Rel. Ref.	93,00	93,10	-0,7	0,7	0,10	0,20
93 dB DUT	93,10	93,10	-0,2	0,2	0,00	0,20
94 dB Rel. Ref.	94,00	94,10	-0,7	0,7	0,10	0,20
94 dB DUT	94,10	94,10	-0,2	0,2	0,00	0,20
95 dB Rel. Ref.	95,00	95,10	-0,7	0,7	0,10	0,20
95 dB DUT	95,10	95,10	-0,2	0,2	0,00	0,20
96 dB Rel. Ref.	96,00	96,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
96 dB DUT	96,00	96,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
97 dB Rel. Ref.	97,00	97,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
97 dB DUT	97,00	97,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
98 dB Rel. Ref.	98,00	98,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
98 dB DUT	98,00	98,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
99 dB Rel. Ref.	99,00	99,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
99 dB DUT	99,00	99,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
100 dB Rel. Ref.	100,00	100,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
100 dB DUT	100,00	100,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
101 dB Rel. Ref.	101,00	101,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
101 dB DUT	101,00	101,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
102 dB Rel. Ref.	102,00	102,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
102 dB DUT	102,00	102,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
103 dB Rel. Ref.	103,00	103,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
103 dB DUT	103,00	103,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
104 dB Rel. Ref.	104,00	104,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
104 dB DUT	104,00	104,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
105 dB Rel. Ref.	105,00	105,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
105 dB DUT	105,00	105,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
106 dB Rel. Ref.	106,00	106,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
106 dB DUT	106,00	106,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
107 dB Rel. Ref.	107,00	107,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
107 dB DUT	107,00	107,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
108 dB Rel. Ref.	108,00	108,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
108 dB DUT	108,00	108,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
109 dB Rel. Ref.	109,00	109,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
109 dB DUT	109,00	109,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
110 dB Rel. Ref.	110,00	110,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
110 dB DUT	110,00	110,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
111 dB Rel. Ref.	111,00	111,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
111 dB DUT	111,00	111,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
112 dB Rel. Ref.	112,00	112,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
112 dB DUT	112,00	112,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
113 dB Rel. Ref.	113,00	113,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
113 dB DUT	113,00	113,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
114 dB Rel. Ref.	114,00	114,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
114 dB DUT	114,00	114,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
115 dB Rel. Ref.	115,00	115,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
115 dB DUT	115,00	115,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
116 dB Rel. Ref.	116,00	116,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
116 dB DUT	116,00	116,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
117 dB Rel. Ref.	117,00	117,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
117 dB DUT	117,00	117,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
118 dB Rel. Ref.	118,00	118,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
118 dB DUT	118,00	118,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
119 dB Rel. Ref.	119,00	119,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
119 dB DUT	119,00	119,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
120 dB Rel. Ref.	120,00	120,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
120 dB DUT	120,00	120,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
121 dB Rel. Ref.	121,00	121,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
121 dB DUT	121,00	121,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
122 dB Rel. Ref.	122,00	122,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
122 dB DUT	122,00	122,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
123 dB Rel. Ref.	123,00	123,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
123 dB DUT	123,00	123,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
124 dB Rel. Ref.	124,00	124,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
124 dB DUT	124,00	124,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
125 dB Rel. Ref.	125,00	125,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
125 dB DUT	125,00	125,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
126 dB Rel. Ref.	126,00	126,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
126 dB DUT	126,00	126,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
127 dB Rel. Ref.	127,00	127,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
127 dB DUT	127,00	127,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
128 dB Rel. Ref.	128,00	128,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
128 dB DUT	128,00	128,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
129 dB Rel. Ref.	129,00	129,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
129 dB DUT	129,00	129,00	-0,2	0,2	0,00	0,20
130 dB Rel. Ref.	130,00	130,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
130 dB DUT	130,00	130,00	-0,2	0,2	0,00	0,20

L'operatore  
Calibration Technician  
**Trescal**  
CENTRO DI  
TARATURA  
L'OPERATORE (M. DANIELA TAGLIETTI)

Il Responsabile del Centro di  
**Trescal**  
CENTRO DI  
TARATURA  
L RESPONSABILE (DR. PAOLO PENOTI)

**Trescal**

InfoSonic s.r.l.  
Via del Silenzio, 4  
25050 Treviglio (BG)  
Tel. 030 214211 - Fax 030 2792893  
<http://www.trescal.it> - email: [info@trescal.it](mailto:info@trescal.it)

**Centro di Taratura LAT N° 051**  
**Calibration Centre**  
**Laboratorio Accreditato di**  
**Taratura**



LAT N° 051  
Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, ILAC e ILAC  
Signatory of EA, ILAC and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 6 di 8

Page 6 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-SLM-0054-2017**  
*Certificate of calibration No. ...*

**Linearità del campo di misura principale (SPL)**

	Valore atteso [dB]	Valore misurato [dB]	Limite inf. [dB]	Limite sup. [dB]	Scostamento [dB]	Incertezza estesa U [dB]
135 dB Rel. Ref.	135,00	135,10	-0,7	0,7	0,10	0,20
135 dB Diff.	135,10	135,10	-0,2	0,2	0,00	0,20
136 dB Rel. Ref.	136,00	136,10	-0,7	0,7	0,10	0,20
136 dB Diff.	136,10	136,10	-0,2	0,2	0,00	0,20
137 dB Rel. Ref.	137,00	137,10	-0,7	0,7	0,10	0,20
137 dB Diff.	137,10	137,10	-0,2	0,2	0,00	0,20
138 dB Rel. Ref.	138,00	138,10	-0,7	0,7	0,10	0,20
138 dB Diff.	138,10	138,10	-0,2	0,2	0,00	0,20
139 dB Rel. Ref.	139,00	139,10	-0,7	0,7	0,10	0,20
139 dB Diff.	139,10	139,10	-0,2	0,2	0,00	0,20
140 dB Rel. Ref.	140,00	140,10	-0,7	0,7	0,10	0,20
140 dB Diff.	140,10	140,10	-0,2	0,2	0,00	0,20

**Linearità del campo di misura principale (Leq)**

	Valore atteso [dB]	Valore misurato [dB]	Limite inf. [dB]	Limite sup. [dB]	Scostamento [dB]	Incertezza estesa U [dB]
94 dB	94,00	94,00	-1,0	1,0	0,00	0,20
95 dB Rel. Ref.	95,00	95,10	-0,7	0,7	0,10	0,20
96 dB Rel. Ref.	96,00	96,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
97 dB Rel. Ref.	97,00	97,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
98 dB Rel. Ref.	98,00	98,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
99 dB Rel. Ref.	99,00	99,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
100 dB Rel. Ref.	100,00	100,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
110 dB Rel. Ref.	110,00	110,00	-0,7	0,7	0,00	0,20
120 dB Rel. Ref.	120,00	120,00	-0,7	0,7	0,10	0,20
130 dB Rel. Ref.	130,00	130,00	-0,7	0,7	0,10	0,20
140 dB Rel. Ref.	140,00	140,00	-0,7	0,7	0,10	0,20

**Differenza nell'indicazione del livello di riferimento**

	Valore atteso [dB]	Valore misurato [dB]	Limite inf. [dB]	Limite sup. [dB]	Scostamento [dB]	Incertezza estesa U [dB]
Ref. Fast	94,00	94,00	-1,0	1,0	0,00	0,20
Meas. Slow	94,00	94,00	-0,1	0,1	0,00	0,20
Meas. Impulse	94,00	94,00	-0,1	0,1	0,00	0,20

L'operatore  
Calibration Technician  
**Trescal** CENTRO DI  
L'OPERATORE (R. GALLICIA DELUETTO) TARATURA

**IL RESPONSABILE (ING. ALVARO ROMITO)**



Centro di Taratura LAT N° 051  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 051  
Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, ILAC e ILAC  
Signatory of EA, IAP and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 7 di 8

Page 7 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-SLM-0054-2017  
Certificate of calibration No. ...

Risposta a singolo impulso, 200 ms, F

	Valore atteso (dB)	Valore misurato (dB)	Limite inf. (dB)	Limite sup. (dB)	Scostamento (dB)	Incertezza estesa U (dB)
Ref. 136 dB	136,00	136,20	-1,0	1,0	0,20	0,2
Barrel Meas. 136 dB	135,20	135,30	-1,0	1,0	0,00	0,2

Risposta a singolo impulso, 500 ms, S

	Valore atteso (dB)	Valore misurato (dB)	Limite inf. (dB)	Limite sup. (dB)	Scostamento (dB)	Incertezza estesa U (dB)
Ref. 136 dB	136,00	136,20	-1,0	1,0	0,20	0,2
Barrel Meas. 136 dB	133,10	131,90	-1,0	1,0	-0,20	0,2

Risposta a singolo impulso, 5 ms, I

	Valore atteso (dB)	Valore misurato (dB)	Limite inf. (dB)	Limite sup. (dB)	Scostamento (dB)	Incertezza estesa U (dB)
Ref. 140 dB	140,00	140,20	-1,0	1,0	0,20	0,2
Barrel Meas. 140 dB	131,40	130,70	-0,0	2,0	-0,70	0,2

Media temporale, Leq

	Valore atteso (dB)	Valore misurato (dB)	Limite inf. (dB)	Limite sup. (dB)	Scostamento (dB)	Incertezza estesa U (dB)
Ref. Cost.	70,00	70,00	-1,0	1,0	0,00	0,2
Leq 1/1000	70,00	69,90	-1,0	1,0	-0,10	0,2
Leq 1/10000	70,00	70,00	-1,0	1,0	0,00	0,2

Campo dinamico agli impulsi, Leq

	Valore atteso (dB)	Valore misurato (dB)	Limite inf. (dB)	Limite sup. (dB)	Scostamento (dB)	Incertezza estesa U (dB)
Ref. Cost.	110,00	110,00	-1,0	1,0	0,00	0,15
Leq 1 msec	62,50	62,20	-2,2	2,2	-0,30	0,15
Leq 10 msec	70,20	70,20	-1,2	1,2	0,00	0,15

L'operatore  
Calibration Technician  
**Trescal**  
L'OPERATORE CALIBRATORE (MOLINIO SIGNETTI)

Il Responsabile del Centro  
**Trescal**  
CENTRO DI  
TARATURA  
IL RESPONSABILE DEL CENTRO (MOLINIO SIGNETTI)



TRESCAL S.p.A.  
 Via dei Molinelli, 1  
 26067 Mantova (MN)  
 Tel. 0376 214911 - Fax 0376 272071  
<http://www.trescal.it> - email: [info@trescal.it](mailto:info@trescal.it)

**Centro di Taratura LAT N° 051**  
**Calibration Centre**  
**Laboratorio Accreditato di**  
**Taratura**



LAT N° 051  
 Membro degli Accordi di Mutuo  
 Riconoscimento  
 EA, JAF e ILAC  
 Signatory of EA, JAF and ILAC  
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 8 di 8  
 Page 8 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-SLM-0054-2017**  
*Certificate of calibration No. ...*

**Rilevatore del valore efficace, C/F3**

	Valore effettivo [dB]	Valore misurato [dB]	Limite inf. [dB]	Limite sup. [dB]	Spostamento [dB]	Incertezza estesa U [dB]
Condens. Ref.	138,00	138,00	-0,5	0,5	0,00	0,20
C/F3 base	131,40	131,40	-0,5	0,5	0,00	0,20

**Indicatore di sovraccarico**

	Valore effettivo [dB]	Valore misurato [dB]	Limite inf. [dB]	Limite sup. [dB]	Spostamento [dB]	Incertezza estesa U [dB]
Limite 1dB below crestal	125,00	125,00	-1,0	1,0	0,00	0,15
Limite 3dB	132,00	132,00	-0,4	0,4	0,00	0,15

L'operatore  
 Calibration Technician  
  
 L'OPERATORE È: **GIULIO DI GIULIO**

Il Responsabile del Centro  
 Head of the Centre  
  
 IL RESPONSABILE DEL CENTRO È: **PAOLO PIGNOTTO**