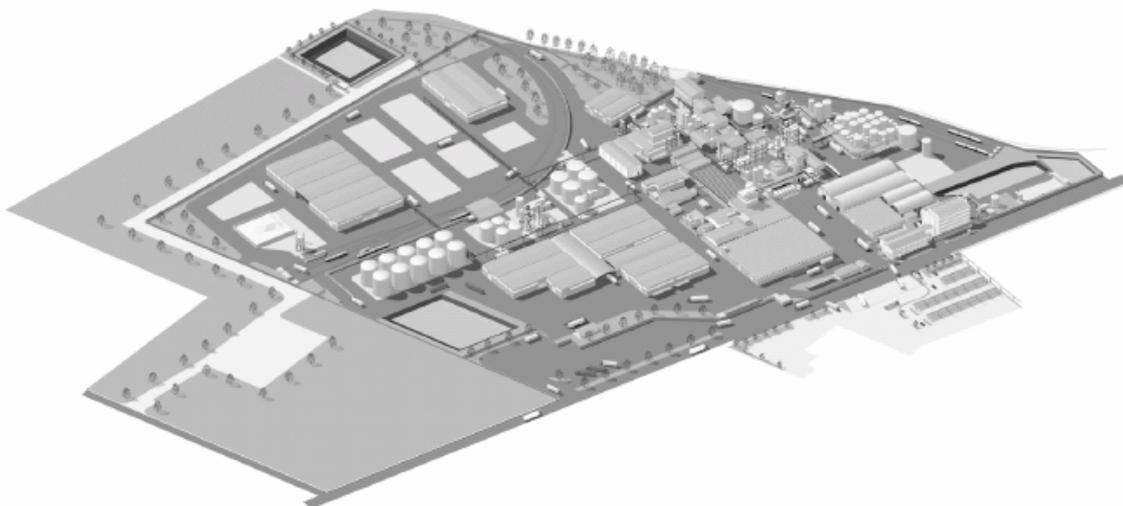


**REGIONE PIEMONTE**  
**Provincia di Novara**  
**Comune di Trecate - Polo industriale di San Martino**

**Stabilimento ESSECO S.r.l.**



**PRESCRIZIONI DI CUI ALLA DETERMINAZIONE  
DELLA PROVINCIA DI NOVARA N. 2053 DEL  
09.05.2006 RELATIVA AL GIUDIZIO DI  
COMPATIBILITÀ PER IL PROGETTO  
“AMPLIAMENTO DEGLI IMPIANTI DELLA  
DITTA ESSECO S.R.L.”**

**Verifica di Compatibilità Acustica**

Committente



**ESSECO S.r.l.**

Via San Cassiano n° 99  
28069 San Martino di Trecate - Trecate (NO)

Redatto:



Viale Berrini, 7  
28041 Arona (NO)

Data di emissione:

**Settembre 2008**

**TECNICO**

Dott. Alberto Ventura

Tecnico Esperto Regione Piemonte L. 447/95

D.D. N°360/99 - Settore 22,4

**COLLABORATORI**

dott. Ing. Viola Piovera

## INDICE

<b>CAPITOLO</b>		<b>PAG.</b>
<b>1</b>	<b>PREMESSA ED OBIETTIVI</b>	<b>3</b>
	<b>1.1</b> <i>Generalità di acustica</i>	<b>5</b>
	<b>1.2</b> <i>Inquadramento Normativo</i>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DELLE TECNICHE DI MISURA</b>	<b>14</b>
	<b>2.1</b> <i>Verifica del rispetto dei limiti di immissione</i>	<b>14</b>
	<b>2.2</b> <i>Verifica del rispetto del Limite Differenziale</i>	<b>17</b>
	<b>2.3</b> <i>Modalità di esecuzione delle misure</i>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>PRESENTAZIONE DEI DATI FONOMETRICI</b>	<b>19</b>
	<b>3.1</b> <i>Verifica del rispetto dei limiti di immissione</i>	<b>19</b>
	<b>3.2</b> <i>Verifica del rispetto del Limite Differenziale</i>	<b>48</b>
<b>4</b>	<b>OSSERVAZIONI CONCLUSIVE</b>	<b>51</b>
	<b>ALLEGATI</b>	<b>54</b>

### ALLEGATI

**ALLEGATO 1: DICHIARAZIONE A FIRMA ESSECO CIRCA LE MODALITÀ DI FERMATA DEL GIORNO 6 MAGGIO 2008**

**ALLEGATO 2: CERTIFICATO DI TARATURA DEL FONOMETRO**

**ALLEGATO 3: RICONOSCIMENTO DEL DOTT. ALBERTO VENTURA COME TECNICO ESPERTO IN ACUSTICA DA PARTE DELLA REGIONE PIEMONTE**

## 1. PREMESSA ED OBIETTIVI

L'attività oggetto del presente documento si pone l'obiettivo di adempiere alla prescrizione contenuta nella Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006 relativa al giudizio di Compatibilità per il progetto "Ampliamento degli impianti della Ditta ESSECO S.r.l." di cui si riporta di seguito l'estratto:

*"A seguito della messa in esercizio dei nuovi impianti in progetto dovrà essere effettuata, come previsto dallo stesso Proponente, una nuova campagna per la verifica dei livelli acustici in corrispondenza dei recettori individuati nella relazione di valutazione previsionale di impatto acustico al fine di verificare il rispetto dei limiti di immissione previsti per il periodo diurno e notturno e del limite differenziale. Le misure dovranno essere ripetute in caso di variazioni impiantistiche di rilievo."*

Allo scopo di adempiere alle prescrizioni sopra descritte ed in considerazione delle caratteristiche di "Impianto a Ciclo Continuo" dello stabilimento ESSECO si è dovuto operare in modo diversificato ed in particolare:

- Verifica del rispetto dei limiti di immissione

E' stata effettuata una specifica campagna di misure atta a valutare il Clima Acustico presso i recettori presenti nel territorio circostante in condizioni di funzionamento di tutti gli impianti dello Stabilimento ESSECO compresi i nuovi impianti autorizzati con Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006. Le misure sono state condotte nei giorni 02 Ottobre 2007 e 05 Ottobre 2007 in periodo sia diurno che notturno.

- Verifica del rispetto del limite differenziale

L'esecuzione di tale verifica appare decisamente più complessa a causa delle difficoltà logistiche connesse. Come già sopra indicato, infatti, ESSECO ha un regime di funzionamento "a ciclo continuo". Dal punto di vista normativo, quindi, i suoi impianti più vecchi (esistenti alla data di emissione del Decreto del Ministero Ambiente 11/12/1996

“Applicazione del Criterio Differenziale per gli Impianti a Ciclo Produttivo Continuo”) non sono da assoggettare al limite differenziale (se risultano rispettati i limiti di immissione), mentre lo sono gli impianti attivati successivamente ed in particolare i nuovi impianti autorizzati con Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006. La condizione corretta per l’esecuzione di misure significative consiste quindi nel confronto tra le 2 seguenti situazioni:

- Tutti gli impianti dello Stabilimento ESSECO in funzione compresi i nuovi impianti autorizzati con Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006.
- Tutti gli impianti dello Stabilimento ESSECO in funzione esclusi i nuovi impianti autorizzati con Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006.

Questa seconda situazione accade molto di rado (ancor più raramente rispetto alla situazione di fermata totale di tutti gli impianti) perché di fatto viene a generarsi solo in occasione delle sporadiche situazioni di manutenzioni degli impianti specifici. L’unica possibilità che si è venuta a creare dalla data del rilascio dell’autorizzazione alla data odierna è consistita in una fermata non programmata degli impianti specifici, della durata di poche ore (dalle ore 11.11 del mattino alle ore 16.30 del pomeriggio), durante la giornata del 6 maggio 2008. In tale ristretto lasso di tempo, benché ridotto, si è riusciti ad organizzare una serie di misure presso il Recettore R4, tra i più significativi e vicini presenti sul territorio limitrofo ad ESSECO. In particolare è stata eseguita una prima misura durante il periodo di fermata e, successivamente, una seconda misura dopo il riavvio degli impianti specifici.

### **1.1 Generalità di Acustica**

Il rumore è un fenomeno fisico (acustica), definibile come un'onda di pressione che si propaga attraverso un gas.

Nell'aria le onde sonore sono generate da variazioni della pressione sonora sopra e sotto il valore statico della pressione atmosferica, e proprio la pressione diventa quindi una grandezza fondamentale per la descrizione di un suono.

La gamma di pressioni è però così ampia da suggerire l'impiego di una grandezza proporzionale al logaritmo della pressione sonora, in quanto solamente una scala logaritmica è in grado di comprendere l'intera gamma delle pressioni.

In acustica, quando si parla di livello di una grandezza, si fa riferimento al logaritmo del rapporto tra questa grandezza ed una di riferimento dello stesso tipo.

Al termine livello è collegata non solo l'utilizzazione di una scala logaritmica, ma anche l'unità di misura, che viene espressa in decibel (dB). Tale unità di misura indica la relazione esistente tra due quantità proporzionali alla potenza.

Si definisce, quindi, come livello di pressione sonora, corrispondente ad una pressione  $p$ , la seguente espressione:

$$L_p = 10 \log (P/p_0) \text{ dB} = 20 \log (P/p_0) \text{ dB}$$

dove  $p_0$  indica la pressione di riferimento, che nel caso di trasmissione attraverso l'aria è di 20 micro pascal, mentre  $p$  rappresenta il valore RMS della pressione.

I valori fisici riferibili al livello di pressione sonora non sono però sufficienti a definire l'entità della sensazione acustica. Non esiste, infatti, una relazione lineare tra il parametro fisico e la risposta dell'orecchio umano (sensazione uditiva), che varia in funzione della frequenza.

A tale scopo, viene introdotta una grandezza che prende il nome di intensità soggettiva, che non risulta soggetta a misura fisica diretta, e che dipende dalla correlazione tra livello di pressione e composizione spettrale.

I giudizi di eguale intensità a vari livelli e frequenze hanno dato luogo alle curve di iso-rumore, i cui punti rappresentano i livelli di pressione sonora giudicati egualmente rumorose da un campione di persone esaminate.

Dall'interpretazione delle curve iso-rumore deriva l'introduzione di curve di ponderazione, che tengono conto della diversa sensibilità dell'orecchio umano alle diverse frequenze; tra queste, la curva di ponderazione A è quella che viene riconosciuta come la più efficace nella valutazione del disturbo, in quanto è quella che si avvicina maggiormente alla risposta della membrana auricolare.

In acustica, per ricordare la curva di peso utilizzata, è in uso indicarla tra parentesi nell'unità di misura adottata, che comunque rimane sempre il decibel, vale a dire dB(A).

Allo scopo di caratterizzare il fenomeno acustico, vengono utilizzati diversi criteri di misurazione, basati sia sull'analisi statistica dell'evento sonoro, che sulla quantificazione del suo contenuto energetico nell'intervallo di tempo considerato.

Il livello sonoro che caratterizza nel modo migliore la valutazione del disturbo indotto dal rumore è rappresentato dal livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A,  $L_{eq}$ , definito dalla relazione analitica:

$$L_{eq} = 10 \log \left[ \frac{1}{T} \int_0^T \frac{p(t)}{p_0}^2 (t) dt \right]$$

essendo:

- $p_a(t)$  = valore istantaneo della pressione sonora secondo la curva A;
- $p(t)$  = valore della pressione sonora di riferimento, assunta uguale a 20 micro pascal in condizioni standard;
- $T$  = intervallo di tempo di integrazione.

Leq costituisce la base del criterio di valutazione proposto sia dalla normativa italiana che dalla raccomandazione internazionale I.S.O. n. 1996 sui disturbi arrecati alle popolazioni, ed inoltre viene adottato anche dalle normative degli altri paesi.

Il livello equivalente continuo costituisce un indice dell'effetto globale di disturbo dovuto ad una sequenza di rumore compresa entro un dato intervallo di tempo; esso corrisponde cioè al livello di rumore continuo e costante che nell'intervallo di tempo di riferimento possiede lo stesso "livello energetico medio" del rumore originario.

Il criterio del contenuto energetico medio è basato sull'individuazione di un indice globale, rappresentativo dell'effetto sull'organo uditivo di una sequenza di rumori entro un determinato intervallo di tempo; esso in sostanza commisura, anziché i valori istantanei del fenomeno acustico, l'energia totale accettata dal soggetto in un certo intervallo di tempo.

Leq non consente di caratterizzare le sorgenti di rumore, in quanto rappresenta solamente un indicatore di riferimento; pertanto, per meglio valutare i fenomeni acustici è possibile considerare i livelli percentili, i livelli massimo e minimo, il SEL.

I livelli percentili (L1, L5, L10, L33, L50, L90, L95, L99) rappresentano i livelli che sono stati superati per una certa percentuale di tempo durante il periodo di misura:

- l'indice percentile L1 connota gli eventi di rumore ad alto contenuto energetico (livelli di picco);
- l'indice percentile L10 è utilizzato nella definizione dell'indicatore "clima acustico", che rappresenta la variabilità degli eventi di rumore rilevati;
- l'indice L50 è utilizzabile come indice di valutazione del flusso autoveicolare;
- l'indice percentile L95 è rappresentativo del rumore di fondo dell'area.

## 1.2 Inquadramento normativo

Attualmente il quadro normativo nazionale si basa su due fonti principali: il D.P.C.M. del 1° Marzo 1991 e la Legge Quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995 che rappresentano gli strumenti legislativi che hanno consentito di realizzare una disciplina organica e sistematica dell'inquinamento acustico in ambienti abitativi ed esterni.

Il DPCM 01.03.91 stabilisce i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni. L'importanza di tale decreto, nonostante sia oramai superato in quasi tutti i suoi contenuti in seguito all'emanazione della Legge Quadro 447/95 ed i suoi decreti attuativi, è da ricondurre al fatto che è stato il primo a sollevare la questione dell'inquinamento acustico in ambiente esterno ed abitativo ed ha fissato i limiti massimi di esposizione al rumore nei suddetti ambienti.

Altro punto centrale di tale norma è l'introduzione dell'obbligo dei Comuni a suddividere il territorio in zone (tabella A), secondo la tipologia degli insediamenti (residenziale, industriale, misto, ecc.). Tuttavia, in attesa che i comuni definiscano tali suddivisioni, il DPCM stabilisce un regime transitorio avente limiti differenti. Nel caso di regime transitorio valgono le definizioni ed i valori della tabella B.

<b>Tabella A</b> Valori limite assoluti di immissione (Leq espressi in dBA) (DPCM 01.03.91)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno*	Notturmo*
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

<b>Tabella B</b>		
Limiti validi in assenza di zonizzazione (Leq espressi in dBA) (DPCM 01.03.91)		
Zonizzazione	Diurno*	Notturmo*
Tutto il territorio nazionale	70	60
Agglomerato urbano di particolare pregio ambientale storico e artistico (Zona A Dec.Min. n. 1444/68)	65	55
Aree totalmente o parzialmente edificate (Zona B D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(\*) periodo **diurno** = dalle 06:00 all 22:00; periodo **notturno** = dalle 22:00 all 06:00

La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico del 26.10.95 n. 447 si propone di dare un assetto organico alla materia uniformando la terminologia tecnica, definendo i principi fondamentali in materia di tutela dall'inquinamento acustico dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo, le competenze, introducendo nuove professionalità come la figura del "*tecnico competente in acustica ambientale*" e delineando un regime sanzionatorio.

In particolare all'art. 2, comma 1, riporta alcune definizioni base (inquinamento acustico, ambiente abitativo, sorgente sonora fissa, sorgente sonora mobile, valore limite di emissione e di immissione) e nuovi parametri utili per caratterizzare il fenomeno acustico, quali il livello di attenzione (il livello di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente) ed i valori di qualità (i livelli di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge). Quindi a differenza del DPCM 01.03.91 la legge non si preoccupa solo della salute umana, ma si preoccupa anche, coerentemente alle linee guida comunitarie, del conseguimento del clima acustico ottimale per il benessere dell'individuo.

In base al comma 3 dell'art. 2 l'accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri, associabili a due vincoli distinti:

- Un criterio assoluto, riferito agli ambienti esterni, per il quale si verifica che il livello di rumore ambientale corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d'uso del territorio e della fascia oraria.
- Un criterio differenziale, riferito agli ambienti confinati, per il quale si verifica che la differenza tra il livello di rumore ambientale (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) ed il livello di rumore residuo (livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante) non superi i limiti della normativa.

Tale criterio non si applica quando l'effetto del rumore ambientale risulta trascurabile. Non si applica, inoltre, se rispettati i limiti assoluti, per gli impianti a "ciclo continuo" esistenti alla data di emissione del Decreto del Ministero Ambiente 11/12/1996 "Applicazione del Criterio Differenziale per gli Impianti a Ciclo Produttivo Continuo".

Il criterio differenziale si applica, invece, agli impianti a "ciclo continuo" attivati successivamente al citato D.M. 11/12/96.

Altro punto importante è il comma 5 in cui vengono definiti i provvedimenti per la limitazione delle immissioni sonore che possono essere di natura amministrativa, tecnica, costruttiva e gestionale. In tal modo, ai fini di una prevenzione acustica, viene conferita una grossa importanza a strumenti di programmazione territoriale quali i piani dei trasporti urbani, i piani urbani del traffico stradale, ferroviario, aeroportuale e marittimo e la pianificazione urbanistica (delocalizzazione di attività rumorose o di recettori particolarmente sensibili).

L'attuazione della Legge Quadro ha previsto, sia a livello statale che regionale, l'emanazione di un certo numero di norme e Decreti, di cui alcuni dei quali ancora in fase di redazione.

Tra i più importanti si ricordano:

**DPCM 14.11.97** sulla determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore. Nel decreto è riportata la suddivisione del territorio in 6 classi, come già definite nel D.P.C.M 1 marzo 1991, alle quali corrispondono i rispettivi limiti di zona.

<p><b>CLASSE I – Aree particolarmente protette</b> Aree in cui la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, parchi ecc.</p>
<p><b>CLASSE II – Aree destinate ad un uso prevalentemente residenziale</b> Aree urbane destinate ad un traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata attività commerciale ed assenza di attività industriali e artigianali.</p>
<p><b>CLASSE III – Aree di tipo misto</b> Aree urbane interessate da traffico veicolare locale e 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.</p>
<p><b>CLASSE IV - Aree di intensa attività umana</b> Aree urbane interessate da traffico veicolare intenso, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali o con limitata presenza di piccole industrie.</p>
<p><b>CLASSE V – Aree prevalentemente industriali</b> Aree caratterizzate da insediamenti industriali, con limitata presenza di abitazioni.</p>
<p><b>CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali</b> Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

Per tali aree sono stabiliti i valori limite di emissione, immissione e qualità riportati nelle tabelle che seguono:

**Valori limite assoluti di emissione – Leq in dBA**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

**Valori limite assoluti di immissione – Leq in dBA**

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

### Valori di qualità – Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-06:00)
I - Aree particolarmente protette	47	37
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Il D.P.C.M. stabilisce anche i valori limite differenziali di immissione ed i relativi criteri di applicabilità.

**DM 16.03.98** “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”, emanato in ottemperanza al disposto dell’art. 3 comma 1, lettera c) della l. 447/95. Individua le specifiche che devono essere soddisfatte dal sistema di misura e le relative norme di riferimento:

- metodologie ed obblighi di calibrazione e taratura della strumentazione adottata
- i criteri e le modalità di misura dell’inquinamento acustico in ambienti abitativi, traffico ferroviario e veicolare (allegati B e C).

Vanno infine ricordati due strumenti normativi fondamentali a livello regionale della Regione Piemonte:

- Legge Regionale – Regione Piemonte n° 52 del 20 ottobre 2000 “Disposizioni per la tutela dell’ambiente in materia di inquinamento acustico”;
- D.G.R. Regione Piemonte n° 85 – 3802 del 6 agosto 2001 “L.R. n. 52/2000, art. 3, lettera a). Linee guida per la classificazione acustica del territorio”.

## **2. DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DELLE TECNICHE DI MISURA**

Come già descritto in premessa, allo scopo di adempiere alle prescrizioni richieste nel provvedimento autorizzativo ed in considerazione delle caratteristiche di “Impianto a Ciclo Continuo” dello stabilimento ESSECO si è dovuto operare in modo diversificato e come di seguito descritto.

### **2.1. Verifica del rispetto dei limiti di immissione**

E' stata effettuata una specifica campagna di misure atta a valutare il Clima Acustico presso i recettori presenti nel territorio circostante in condizioni di funzionamento di tutti gli impianti dello Stabilimento ESSECO compresi i nuovi impianti autorizzati con Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006. Le misure sono state condotte nei giorni 02 Ottobre 2007 e 05 Ottobre 2007 in periodo sia diurno che notturno presso i recettori di seguito descritti e già utilizzati nella precedente Relazione di Valutazione Previsionale di Impatto Acustico annessa allo Studio d'Impatto Ambientale per il progetto “Ampliamento degli impianti della Ditta ESSECO S.r.l.” (figura 2.1). Durante le misure ESSECO ha mantenuto una condizione di pieno funzionamento di tutti gli impianti dello Stabilimento, compresi i nuovi impianti autorizzati con Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006.

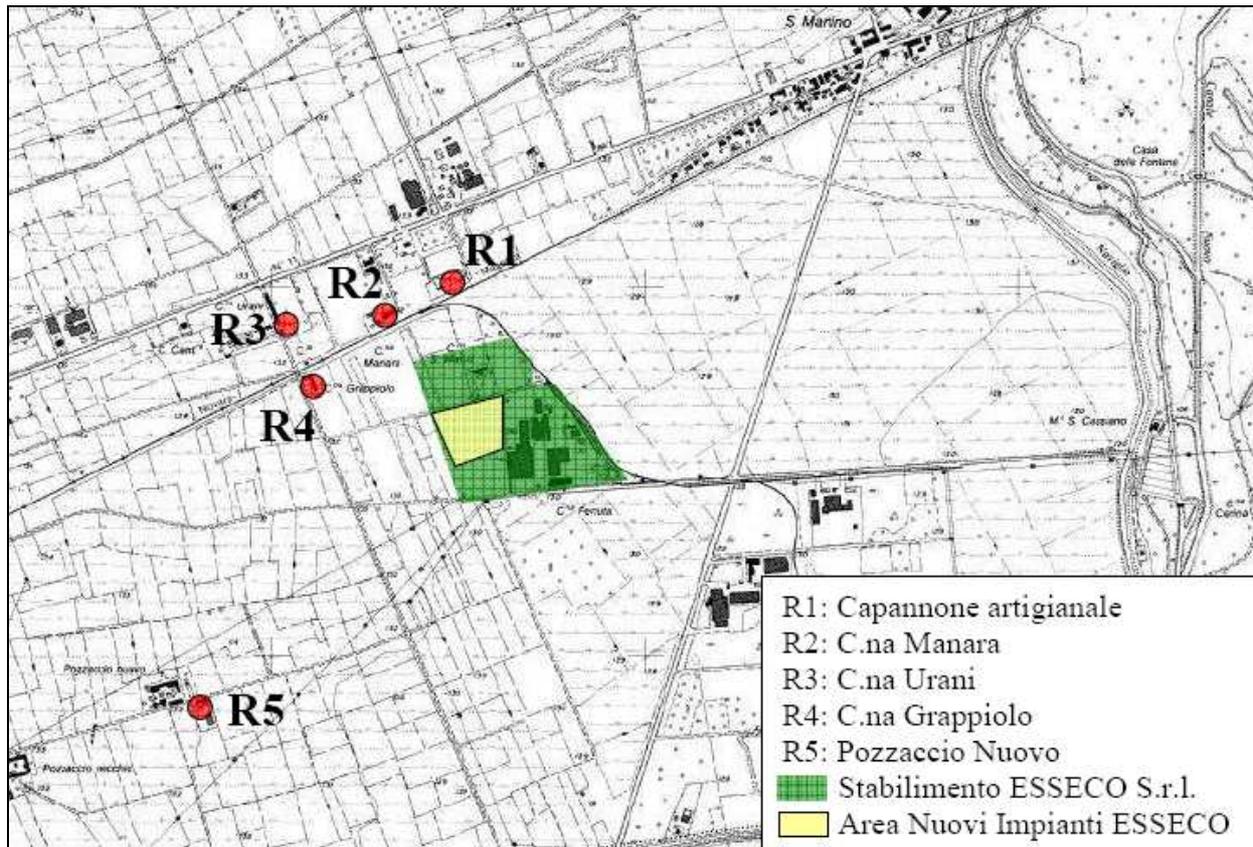


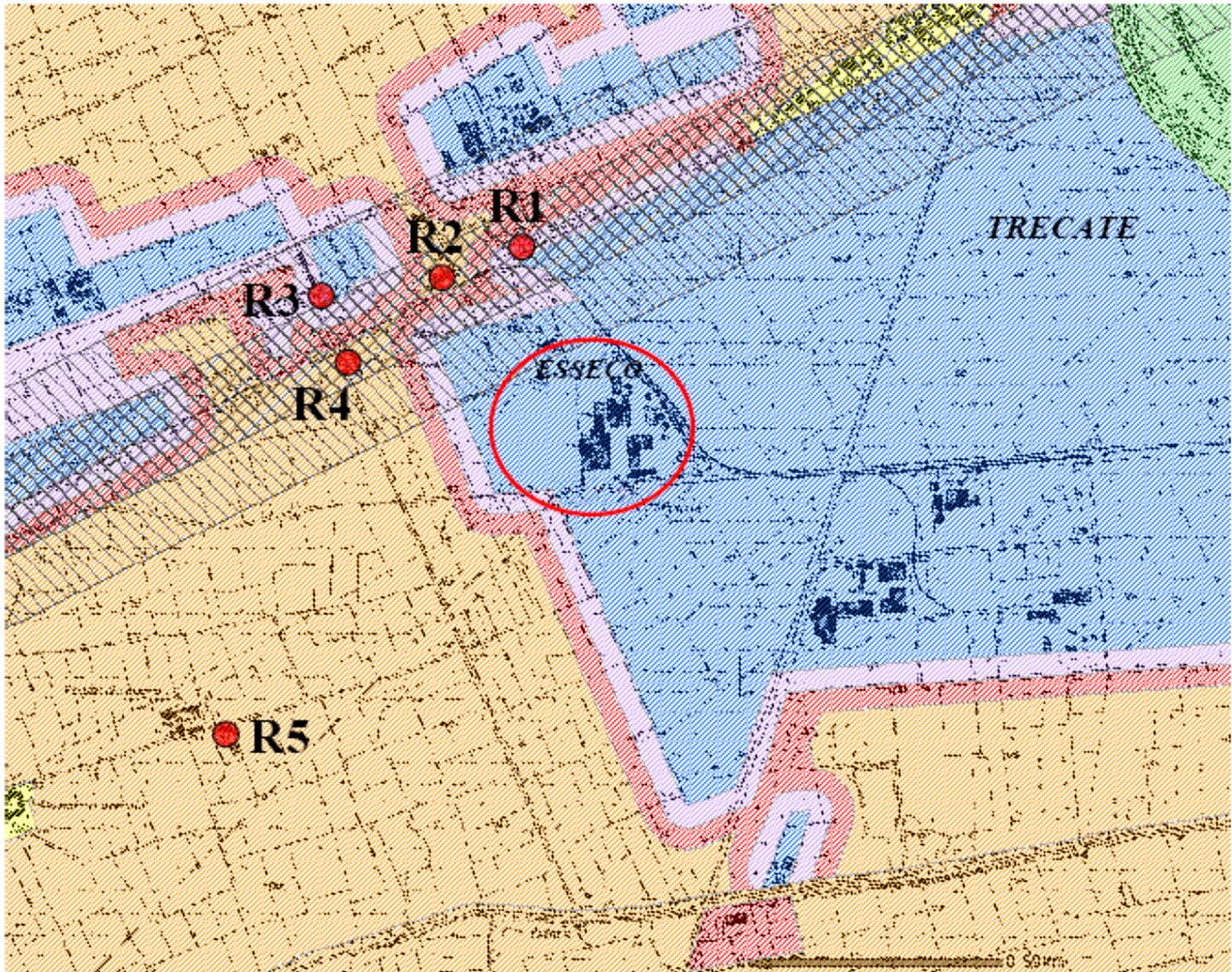
Figura 2.1: Ubicazione dei Recettori utilizzati per la misura del Clima Acustico nell'area in esame

#### DESCRIZIONE DEI RECETTORI UTILIZZATI

I recettori R1 ed R3 risultano classificati in classe V “Aree prevalentemente industriali” nel Piano di Classificazione Acustica Comunale, con limiti di immissione pari a 60 – 70 dB(A) e limiti di emissione pari a 55 – 65 dB(A) rispettivamente in periodo notturno e diurno. I recettori R2, R4 e R5 sono invece classificati in classe III con limiti di immissione pari a 50 – 60 dB(A) e limiti di emissione pari a 45 – 55 dB(A) rispettivamente in periodo notturno e diurno.

Si riporta nella seguente figura uno stralcio del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Trecate con l'ubicazione dei recettori utilizzati nel presente studio.

Da osservare, inoltre, come i recettori R1, R2, R3, R4 ricadano all'interno di fasce di pertinenza stradale e/o ferroviaria.



- 
**CLASSE I**  
 AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE
  
- 
**CLASSE II**  
 AREE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE
  
- 
**CLASSE III**  
 AREE DI TIPO MISTO
  
- 
**CLASSE IV**  
 AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA
  
- 
**CLASSE V**  
 AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI
  
- 
**CLASSE VI**  
 AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI

*Figura 2.2: Stralcio del PZA vigente del Comune di Trecate relativo all'area in esame*

## **2.2. Verifica del rispetto del limite differenziale**

L'esecuzione di tale verifica appare decisamente più complessa a causa delle difficoltà logistiche connesse. Come già sopra indicato, infatti, ESSECO ha un regime di funzionamento "a ciclo continuo". Dal punto di vista normativo, quindi, i suoi impianti più vecchi (esistenti alla data di emissione del Decreto del Ministero Ambiente 11/12/1996 "Applicazione del Criterio Differenziale per gli Impianti a Ciclo Produttivo Continuo") non sono da assoggettare al limite differenziale, mentre lo sono gli impianti attivati successivamente ed in particolare i nuovi impianti autorizzati con Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006. La condizione corretta per l'esecuzione di misure significative consiste quindi nel confronto tra le 2 seguenti situazioni:

- Tutti gli impianti dello Stabilimento ESSECO in funzione compresi i nuovi impianti autorizzati con Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006.
- Tutti gli impianti dello Stabilimento ESSECO in funzione esclusi i nuovi impianti autorizzati con Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006.

Questa seconda situazione accade molto di rado (ancor più raramente rispetto alla situazione di fermata totale di tutti gli impianti) perché di fatto viene a generarsi solo in occasione delle sporadiche situazioni di manutenzioni degli impianti specifici. L'unica possibilità che si è venuta a creare dalla data del rilascio dell'autorizzazione alla data odierna è consistita in una fermata non programmata degli impianti specifici, della durata di poche ore (dalle ore 11.11 del mattino alle ore 16.30 del pomeriggio), durante la giornata del 6 maggio 2008. In tale ristretto lasso di tempo, benché ridotto, si è riusciti ad organizzare una serie di misure presso il Recettore R4, tra i più significativi e vicini presenti sul territorio limitrofo ad ESSECO. In particolare è stata eseguita una prima misura durante il periodo di fermata e, successivamente, una seconda misura dopo il riavvio degli impianti specifici.

### 2.3. Modalità di Esecuzione delle Misure

In tutte le misure effettuate è stato misurato il Livello Equivalente di Pressione Sonora ( $L_{eq}$ ), cioè il livello di pressione sonora integrato sul periodo di misura T che può essere considerato come il livello di pressione sonora continuo stazionario, contenente la stessa quantità di energia acustica del rumore reale fluttuante, nello stesso periodo di tempo.

La misura di  $L_{eq}$  è basata sul principio di uguale energia:

$$L_{eq,T} = 10 \text{ Log}_{10} (1/T) \int_{0,T} (p(t)/p_0)^2 dt \quad \text{dB}$$

dove:

$p_0$  = pressione sonora di riferimento (20  $\mu\text{Pa}$ );

$p(t)$  = pressione sonora variante nel tempo;

T = tempo di misura totale.

Prima dell'inizio ed al termine di ogni misura il fonometro veniva controllato mediante Calibratore e, come previsto dalla vigente normativa, venivano considerate valide le misure solo se tali controlli differivano al massimo di  $\pm 0.5$  dB.

Per tutto quant'altro riguardante l'esecuzione delle misure stesse si è fatto riferimento alle norme tecniche di cui al D.M. 16.3.98.

Le misure sono state effettuate con un fonometro integratore di classe 1 Delta Ohm Hd 2110 conforme al Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/03/1998.

Il fonometro è stato tarato presso il centro di calibrazione accreditato SIT Servizio di Taratura in Italia - Centro di Taratura 68/E - L.C.E., in accordo con quanto previsto al D.M. 16.3.98.

### 3. PRESENTAZIONE DEI DATI FONOMETRICI

#### 3.1. Verifica del rispetto dei limiti di immissione

Di seguito vengono riportati i risultati delle misure descritte al precedente paragrafo 2.1.

#### **RECETTORE R1 – CLASSE DI AZZONAMENTO ACUSTICO V**

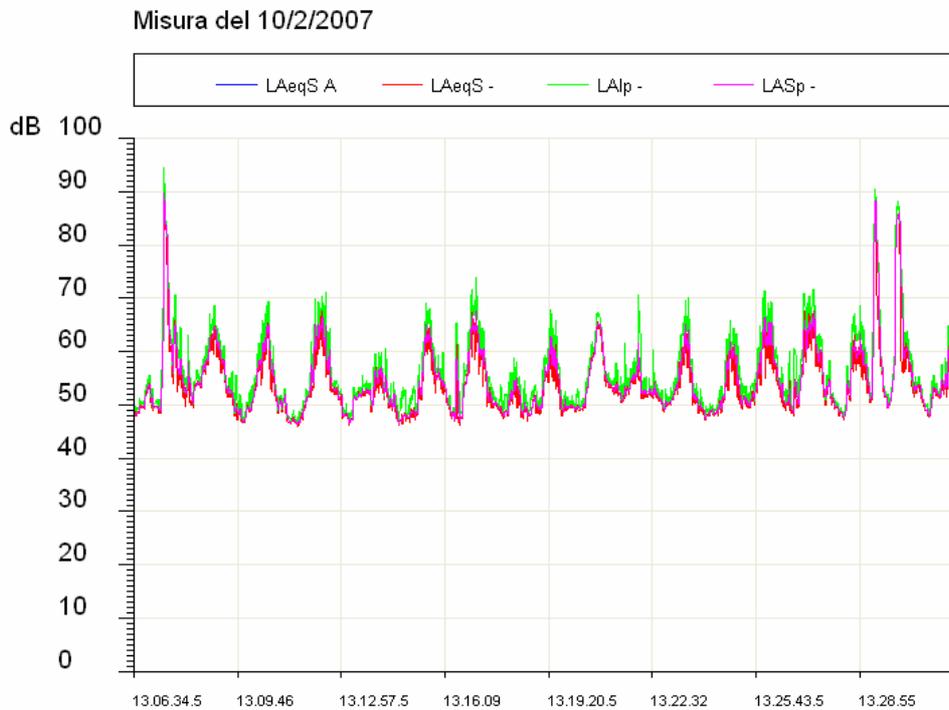


*Recettore 1 - Capannone artigianale: vista del recettore*



*Recettore 1 - Capannone artigianale: dal recettore verso la sorgente*

RUMORE AMBIENTALE DIURNO: Misura del 02.10.2007



Il recettore è risultato influenzato dai rumori provenienti dalla vicina strada statale, dalla ferrovia e da un vicino cantiere di lavori edili.

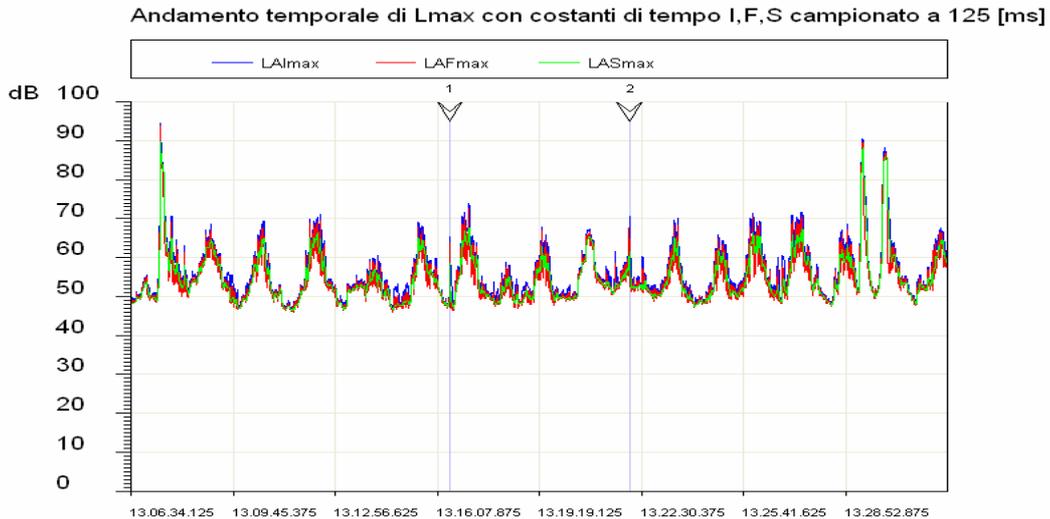
Si precisa che il recettore R1 ricade all'interno della fascia A di pertinenza ferroviaria. In questo caso, quindi, il rumore prodotto dal transito dei mezzi ferroviari *non concorre alla formazione del Clima Acustico* e pertanto il suo contributo è stato mascherato. In particolare durante il periodo di misura sono transitati 3 treni rispettivamente alle ore 13.08, 13.29 e 13.30.

Il valore di Leq sull'intero periodo di misura è risultato pari a 56.5 dB(A)

L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

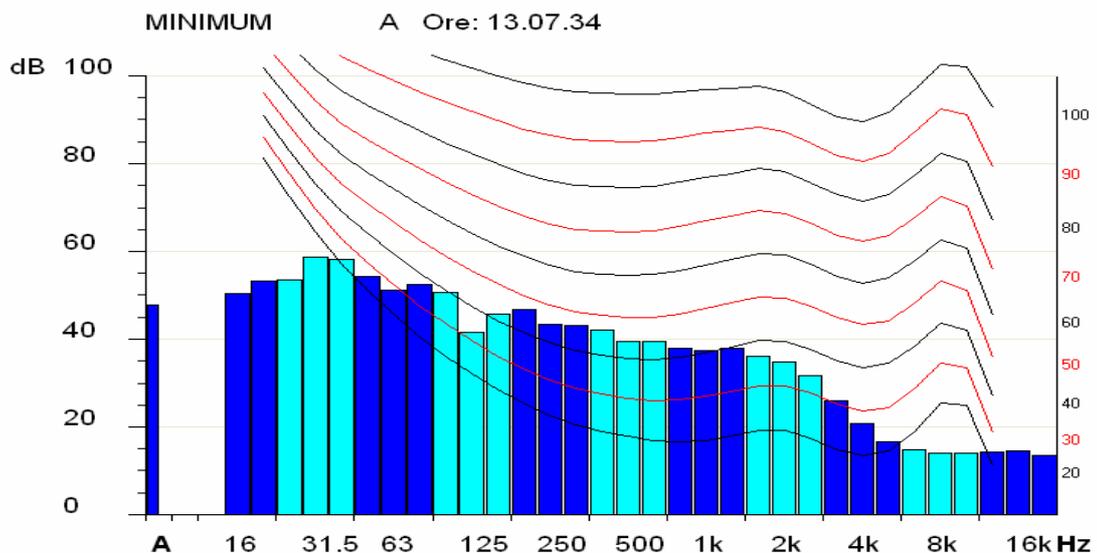
Si osservano solo 2 eventi impulsivi (contrassegnati nella figura sotto riportata) da mettere in relazione probabilmente all'esecuzione dei vicini lavori edili.

Con riferimento al Decreto Ministeriale 16.3.98 si deve quindi rilevare come **non sussistano le condizioni tali da giustificare l'introduzione del fattore correttivo KI al livello di Clima Acustico misurato.**

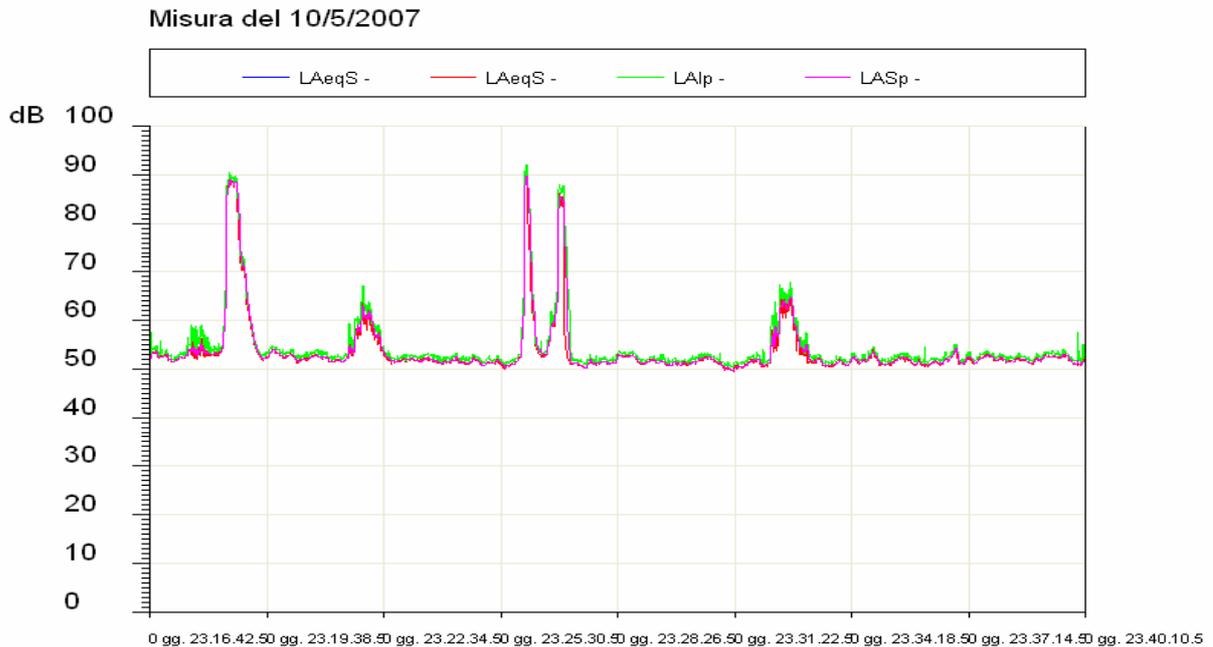


Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali come si evince dalla figura sotto riportata.



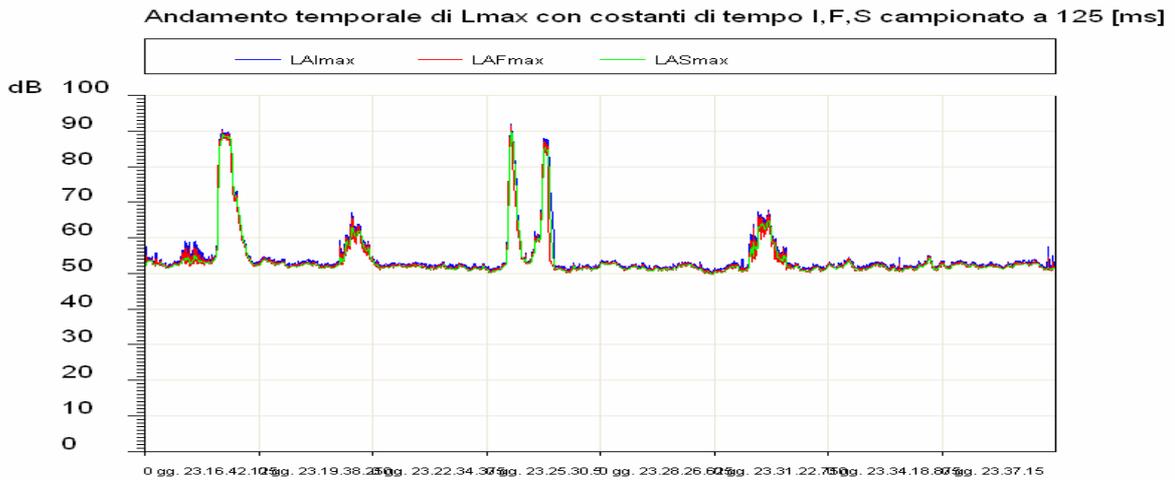
RUMORE AMBIENTALE NOTTURNO: Misura del 05.10.2007



Anche durante questa misura il recettore risulta interessato da alcuni passaggi di treni ed aerei. Come sopra riportato il contributo acustico dovuto al transito ferroviario non concorre alla formazione del Clima Acustico e pertanto è stato mascherato.

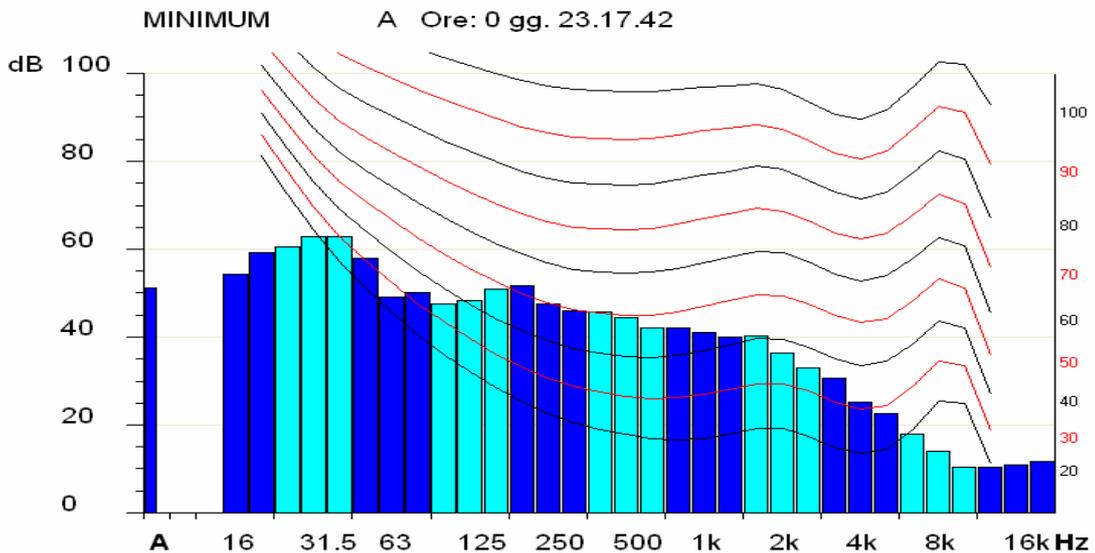
Il valore di Leq sull'intero periodo di misura è risultato pari a 51.7 dB(A)

L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998. Nel periodo di misura non si osservano eventi impulsivi come si evince dalla figura sotto riportata.



Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali come si evince dalla figura sotto riportata.



**RECETTORE R2 – CLASSE DI AZZONAMENTO ACUSTICO III**

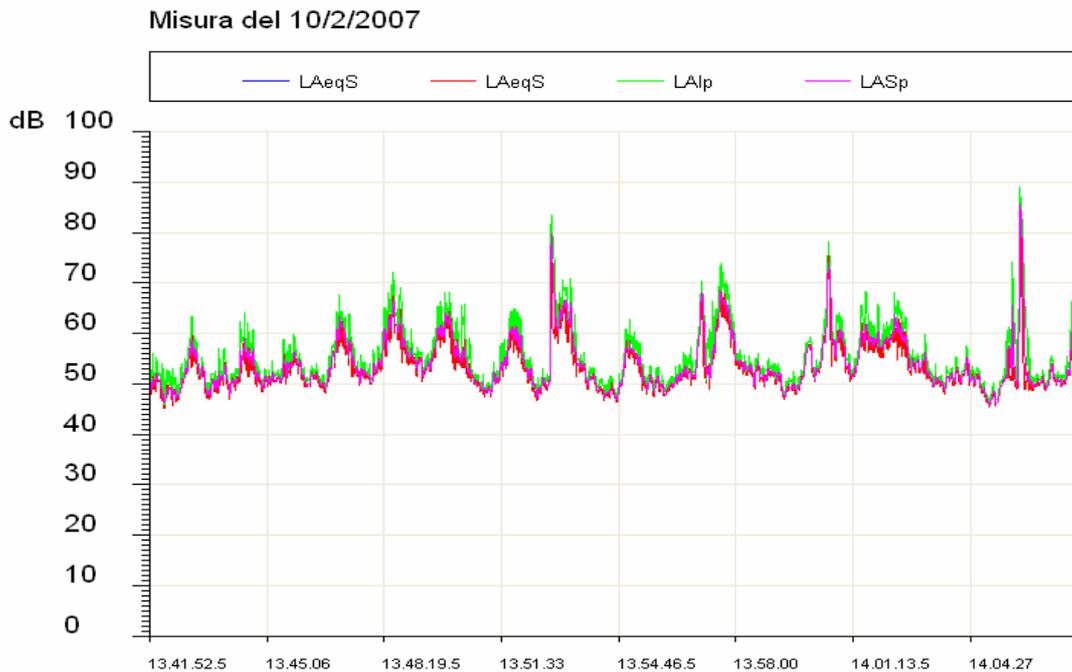


*Recettore 2 - C.na Manara: vista del recettore*



*Recettore 2 - C.na Manara: dal recettore verso la sorgente*

RUMORE AMBIENTALE DIURNO: Misura del 02.10.2008



Il recettore è risultato influenzato dai rumori provenienti dalla vicina strada statale, dalla ferrovia e da alcuni passaggi di aerei. In particolare sono transitati 2 treni rispettivamente alle ore 13.53 ed alle ore 13.57, mentre alle ore 14.02 si è verificato il passaggio di una moto.

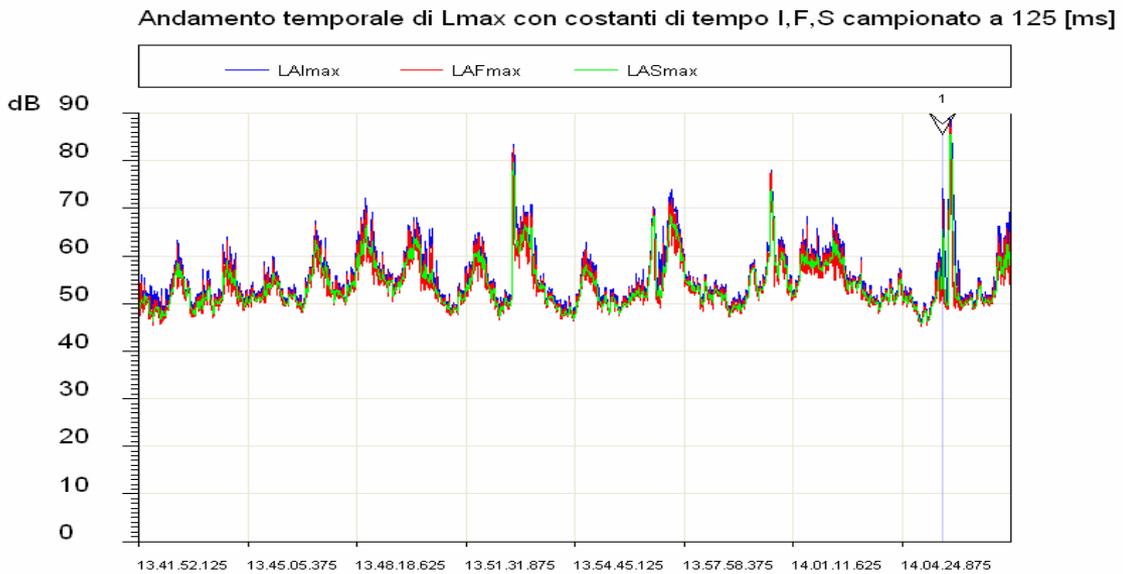
Si precisa che il recettore R2 ricade all'interno della fascia A di pertinenza ferroviaria. Si precisa che il recettore R2 ricade all'interno della fascia A di pertinenza ferroviaria. In questo caso, quindi, il rumore prodotto dal transito dei mezzi ferroviari *non concorre alla formazione del Clima Acustico* e pertanto il suo contributo è stato mascherato.

Il valore di Leq sull'intero periodo di misura è risultato pari a 52.5 dB(A)

L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

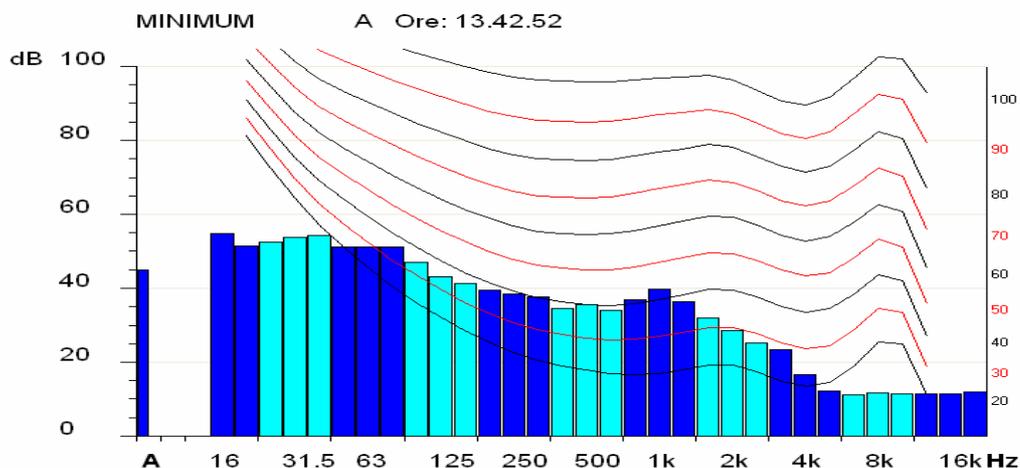
Si osserva un solo evento impulsivo (contrassegnato nella figura sotto riportata) non correlabile alle attività produttive della Ditta ESSECO S.r.l..

Con riferimento al Decreto Ministeriale 16.3.98 si deve quindi rilevare come **non sussistano le condizioni tali da giustificare l'introduzione del fattore correttivo KI al livello di Clima Acustico misurato.**

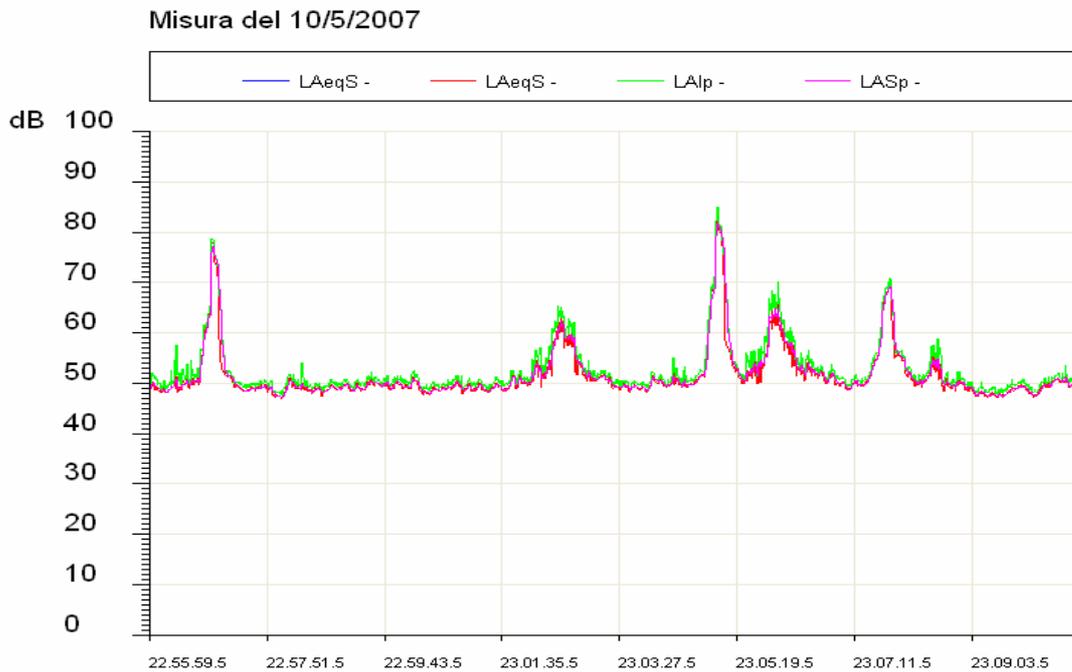


Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali come si evince dalla figura sotto riportata.



RUMORE AMBIENTALE NOTTURNO: Misura del 05.10.2007



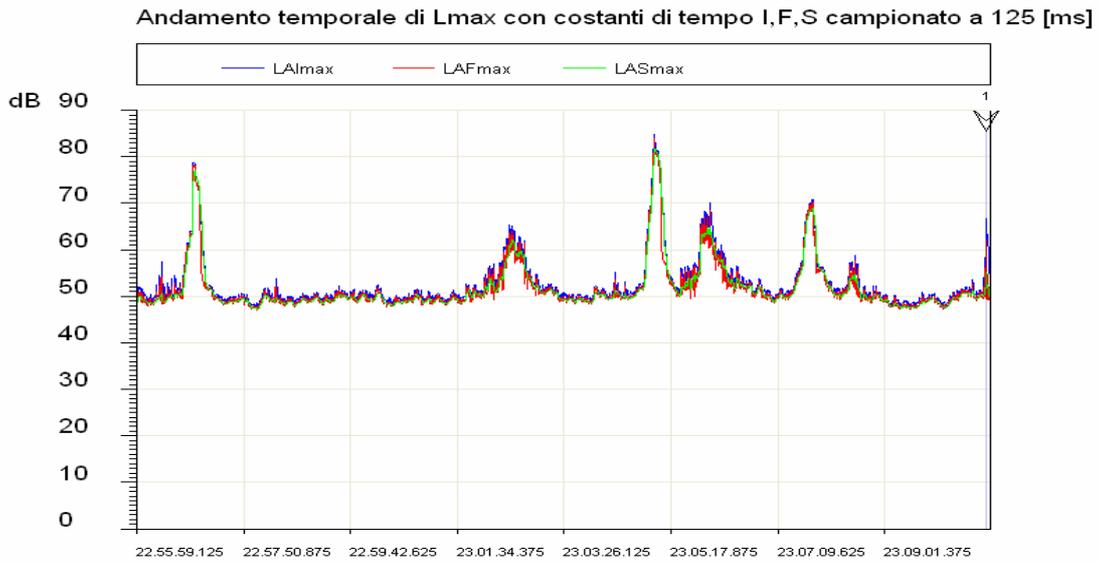
Anche durante questa misura il recettore risulta disturbato da alcuni passaggi di treni ed aerei. Come sopra riportato il contributo acustico dovuto al transito ferroviario non concorre alla formazione del Clima Acustico e pertanto è stato mascherato.

Il valore di Leq sull'intero periodo di misura è risultato pari a 49.6 dB(A).

L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

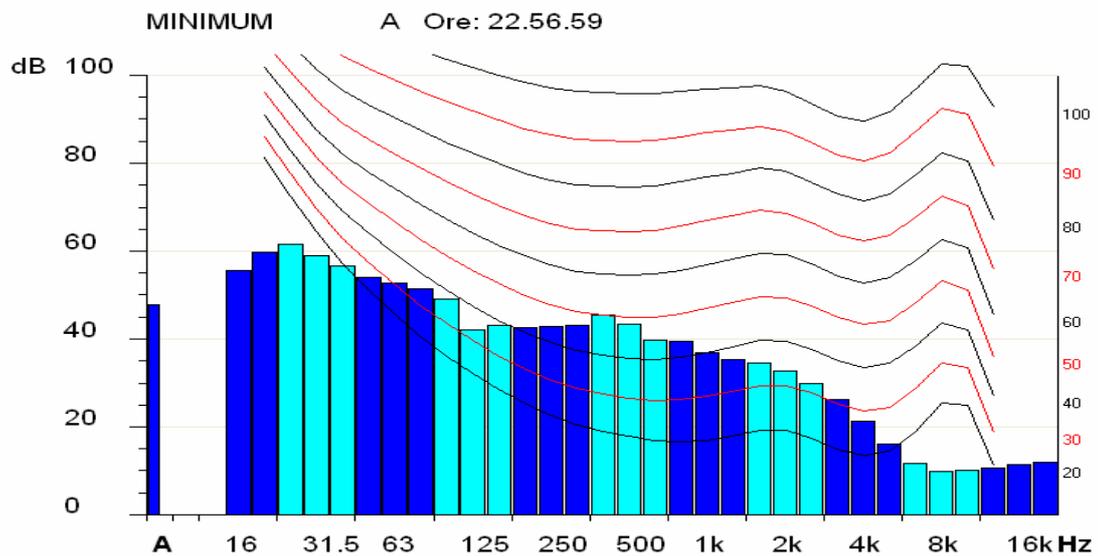
Si osserva un solo evento impulsivo (contrassegnato nella figura sotto riportata) non correlabile alle attività produttive della Ditta ESSECO S.r.l..

Con riferimento al Decreto Ministeriale 16.3.98 si deve quindi rilevare come **non sussistano le condizioni tali da giustificare l'introduzione del fattore correttivo KI al livello di Clima Acustico misurato.**



Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali come si evince dalla figura sotto riportata.



**RECETTORE R3 – CLASSE DI AZZONAMENTO ACUSTICO V**

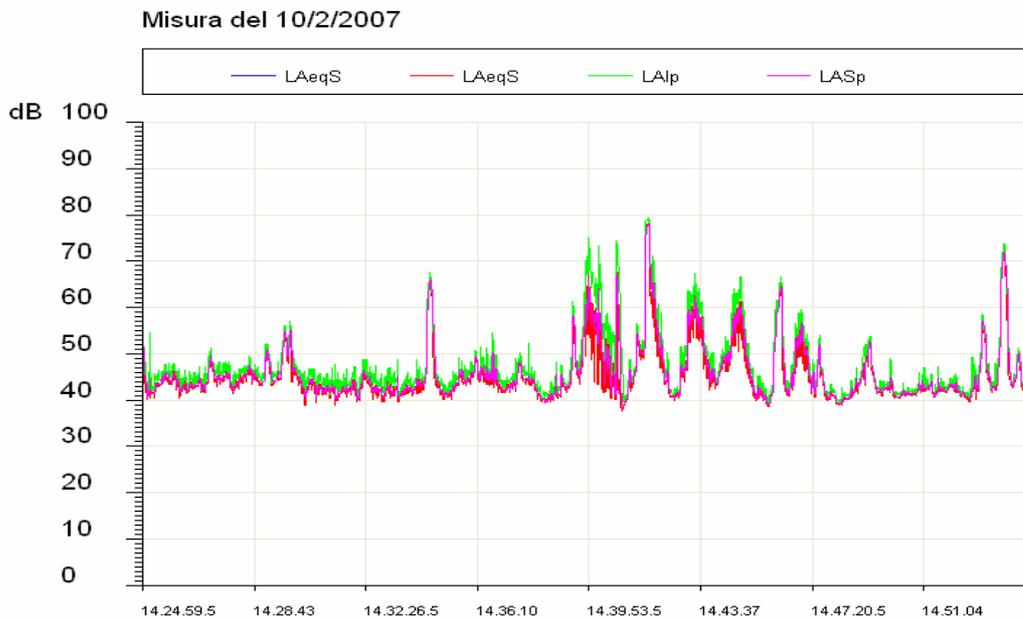


*Recettore 3 - C.na Urani: vista del recettore*



*Recettore 3 - C.na Urani: dal recettore verso la sorgente*

RUMORE AMBIENTALE DIURNO: Misura del 02.10.2007



Il recettore è risultato influenzato dai rumori provenienti dalla vicina ferrovia, da alcuni passaggi di aerei e dall'abbaiare di cani, in particolare intorno alle ore 14.29 ed alle ore 14.34.

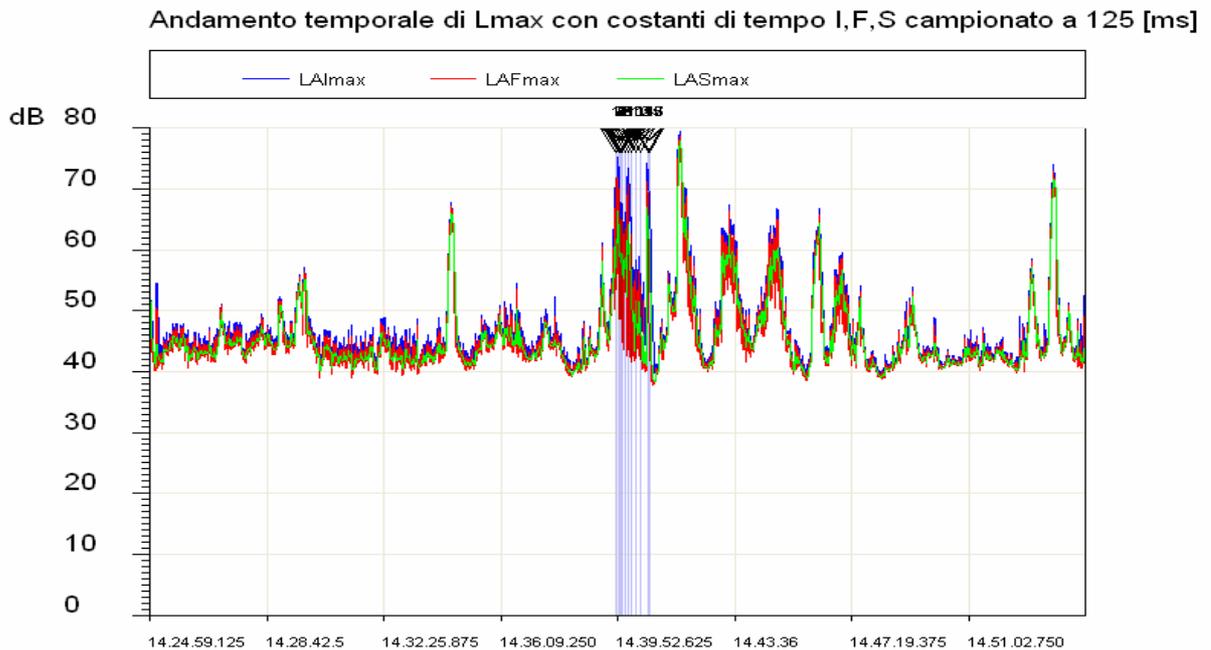
Si precisa che il recettore R3 ricade all'interno della fascia A di pertinenza ferroviaria. In questo caso, quindi, il rumore prodotto dal transito dei mezzi ferroviari *non concorre alla formazione del Clima Acustico* e pertanto il suo contributo è stato mascherato.

Il valore di Leq sull'intero periodo di misura è risultato pari a 43.4 dB(A)

L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Si osservano numerosi eventi impulsivi (contrassegnati nella figura sotto riportata) probabilmente riconducibili al transito di un treno.

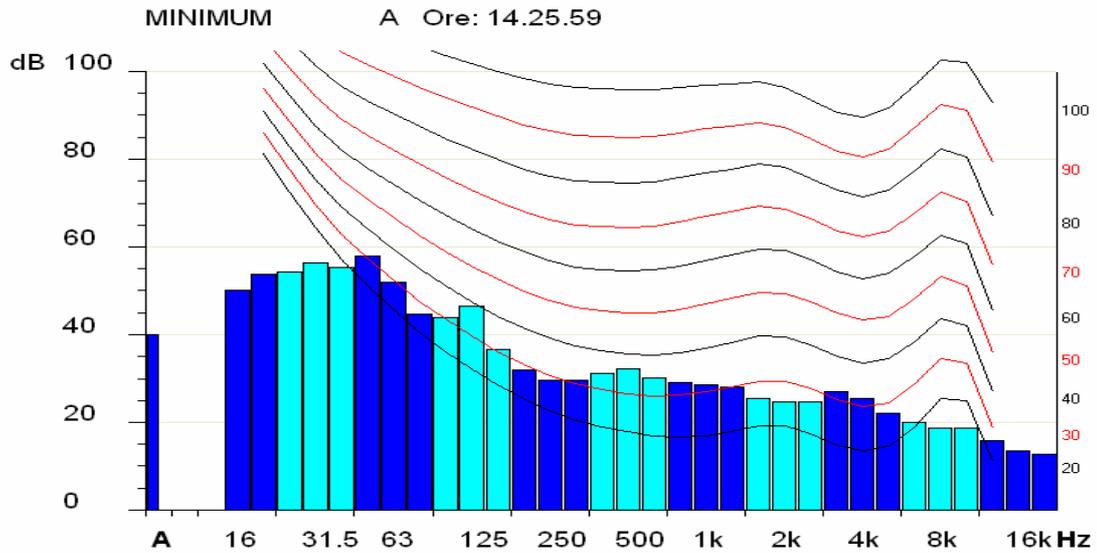
Con riferimento al Decreto Ministeriale 16.3.98 si deve quindi rilevare come **non sussistano le condizioni tali da giustificare l'introduzione del fattore correttivo KI al livello di Clima Acustico misurato.**



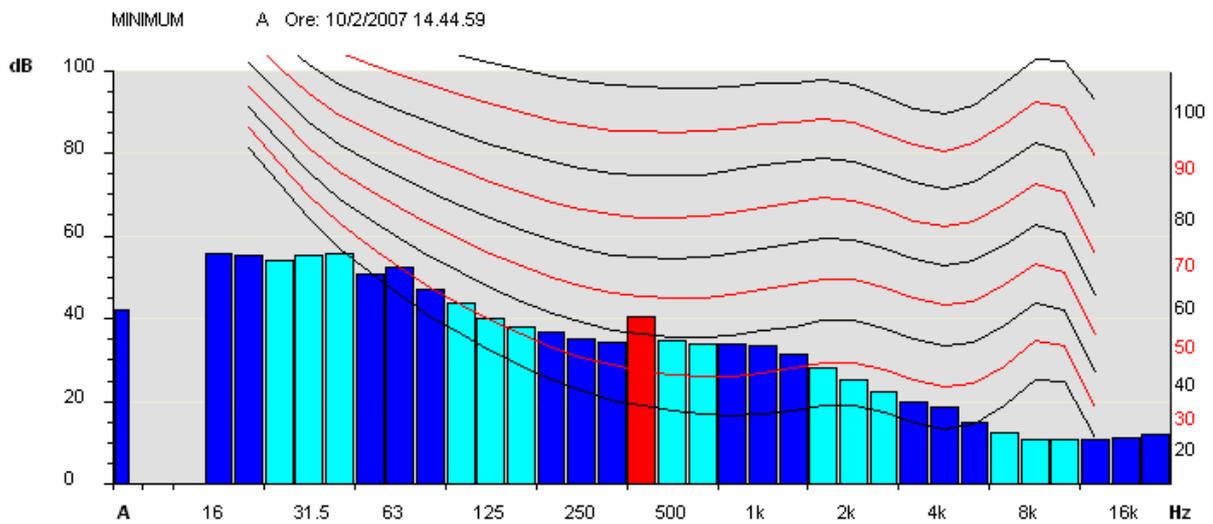
Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Si osserva la presenza, limitata a 60 secondi di durata temporale, di una componente alla frequenza di 400 Hz. Tale fenomeno risulta però, come già descritto, di brevissima durata e, comunque, non collegabile all'attività presso ESSECO.

Con riferimento al Decreto Ministeriale 16/03/98 si deve quindi rilevare come **non sussistano le condizioni per l'introduzione del fattore correttivo KT al livello di Clima Acustico misurato.**

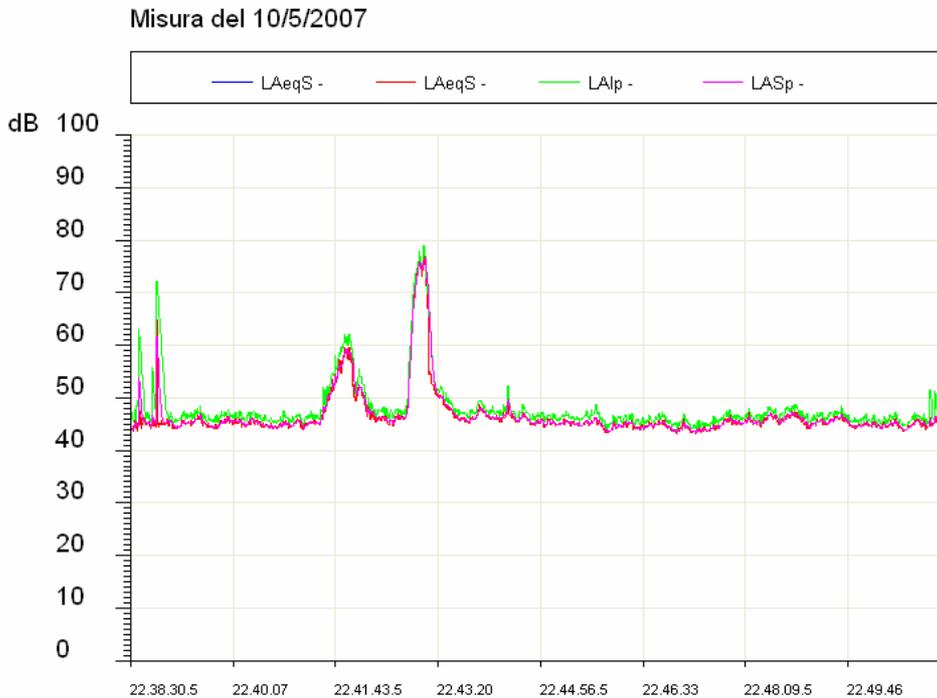


**Analisi spettrale della misura con l'esclusione dell'evento di componente tonale sotto presentato.**



**Analisi spettrale dell'evento di componente tonale ad alta frequenza, della durata di 60 secondi.**

RUMORE AMBIENTALE NOTTURNO: Misura del 05.10.2007



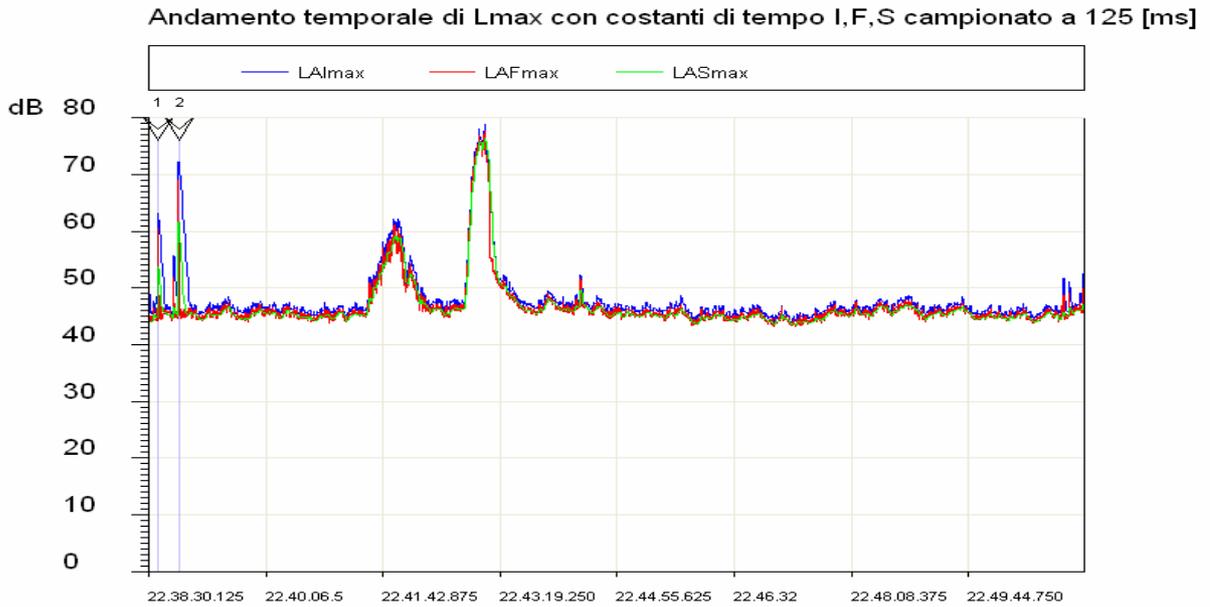
Anche durante questa misura il recettore risulta disturbato da alcuni passaggi di treni ed aerei oltre che dall'abbaiare di cani. Come sopra riportato il contributo acustico dovuto al transito ferroviario non concorre alla formazione del Clima Acustico e pertanto è stato mascherato.

Il valore di Leq sull'intero periodo di misura è risultato pari a 45.1 dB(A).

L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

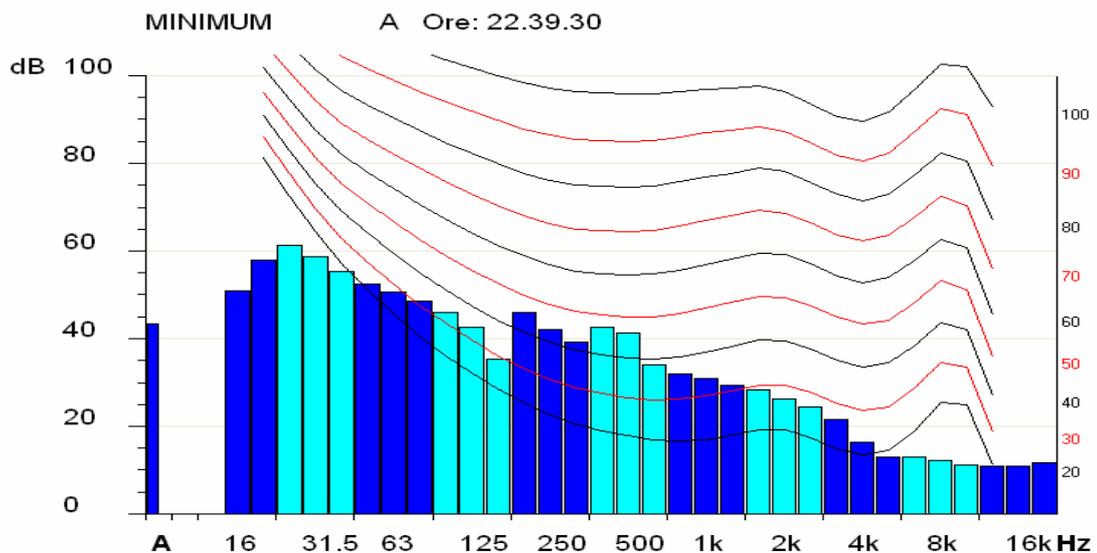
Si osservano solamente due eventi impulsivi (contrassegnati nella figura sotto riportata) probabilmente riconducibili all'abbaiare di un cane.

Con riferimento al Decreto Ministeriale 16.3.98 si deve quindi rilevare come **non sussistano le condizioni tali da giustificare l'introduzione del fattore correttivo KI al livello di Clima Acustico misurato.**



Per quanto riguarda l'analisi spettrale del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "minimo" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali come si evince dalla figura sotto riportata.



**RECETTORE R4 – CLASSE DI AZZONAMENTO ACUSTICO III**

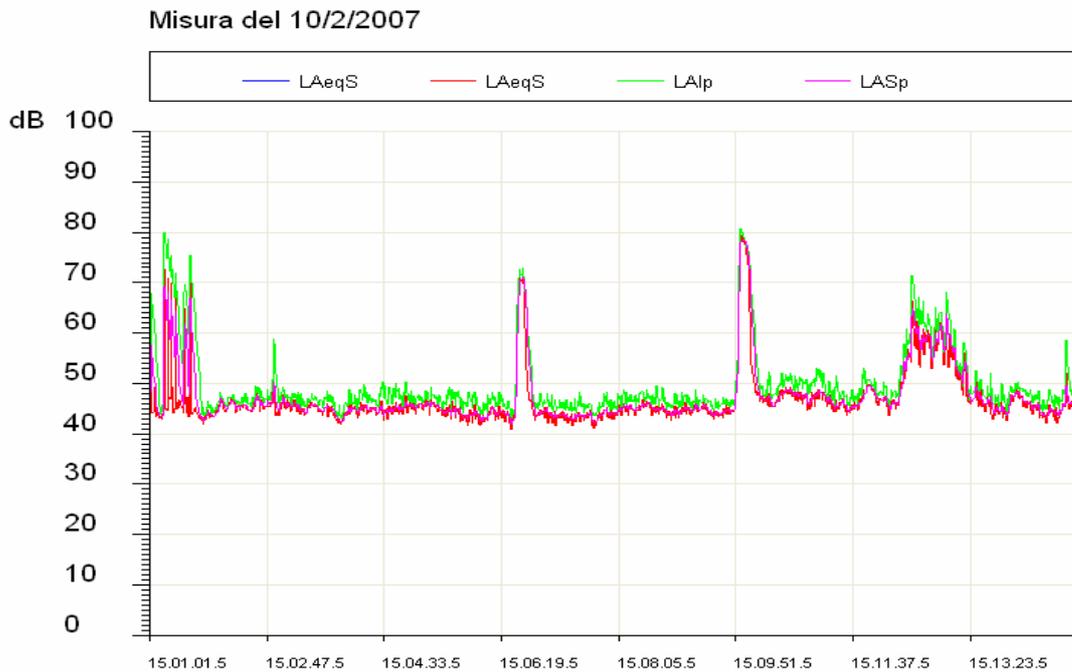


*Recettore 4 - C.na Grappiolo: vista del recettore*



*Recettore 4 - C.na Grappiolo: dal recettore verso la sorgente*

RUMORE AMBIENTALE DIURNO: Misura del 02.10.2007



Il recettore è risultato influenzato dai rumori provenienti dalla vicina ferrovia e dall'abbaiare di cani, in particolare intorno alle ore 15.06 ed alle ore 15.10.

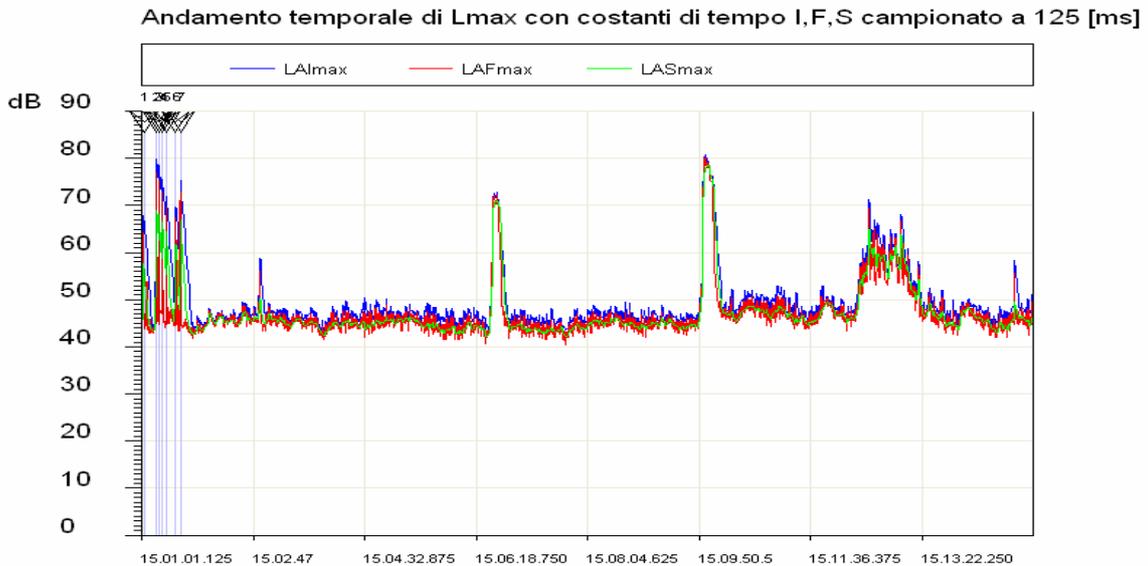
Si precisa che il recettore R4 ricade all'interno della fascia A di pertinenza ferroviaria. In questo caso, quindi, il rumore prodotto dal transito dei mezzi ferroviari *non concorre alla formazione del Clima Acustico* e pertanto il suo contributo è stato mascherato.

Il valore di Leq sull'intero periodo di misura è risultato pari a 41.3 dB(A)

L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

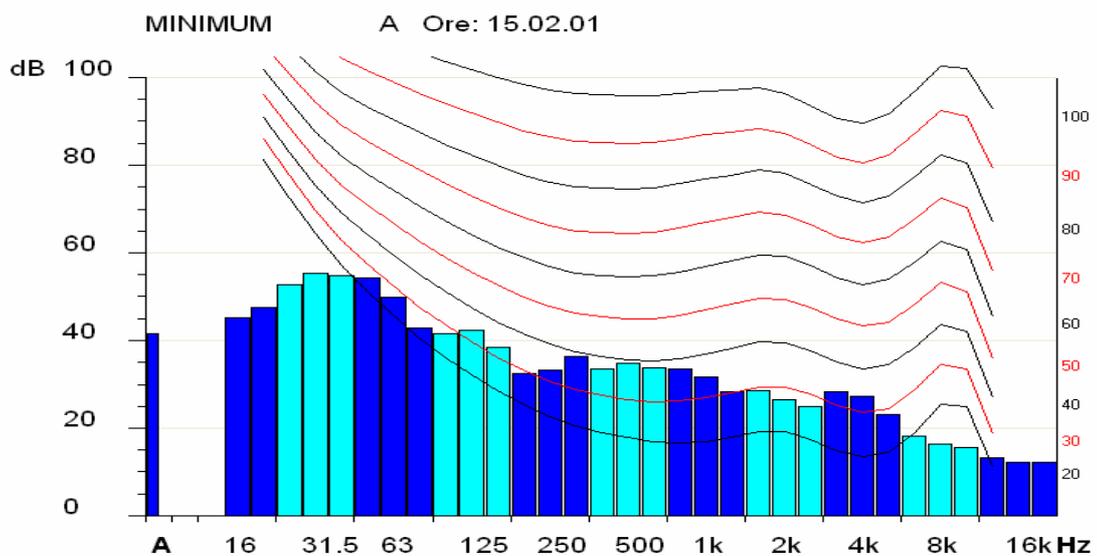
Si osservano numerosi eventi impulsivi (contrassegnati nella figura sotto riportata) riconducibili all'abbaiare dei cani.

Con riferimento al Decreto Ministeriale 16.3.98 si deve quindi rilevare come **non sussistano le condizioni tali da giustificare l'introduzione del fattore correttivo KI al livello di Clima Acustico misurato.**

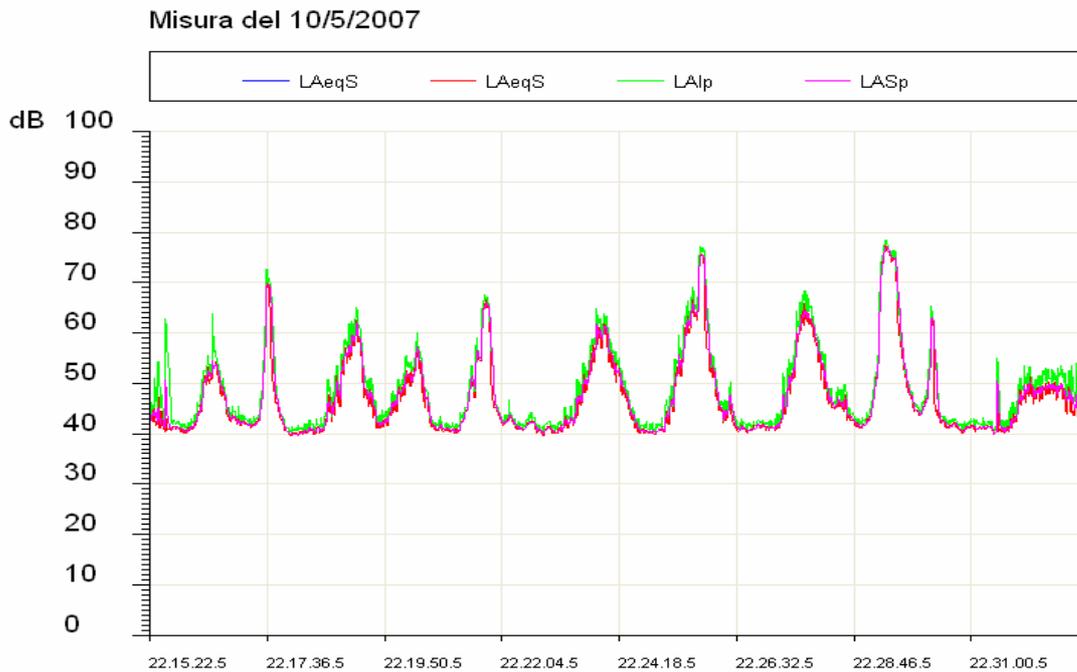


Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali come si evince dalla figura sotto riportata.



RUMORE AMBIENTALE NOTTURNO: Misura del 05.10.2007



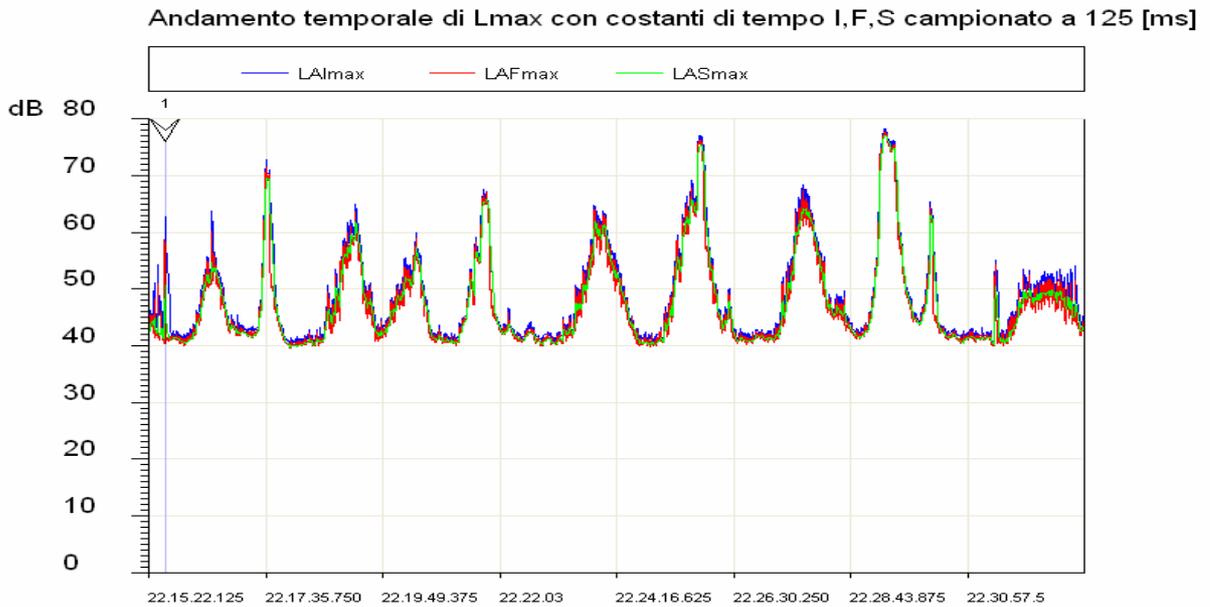
Anche durante questa misura il recettore risulta disturbato da alcuni passaggi di treni e dal passaggio di aerei. Come sopra riportato il contributo acustico dovuto al transito ferroviario non concorre alla formazione del Clima Acustico e pertanto è stato mascherato.

Il valore di Leq sull'intero periodo di misura è risultato pari a 41.0 dB(A).

L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

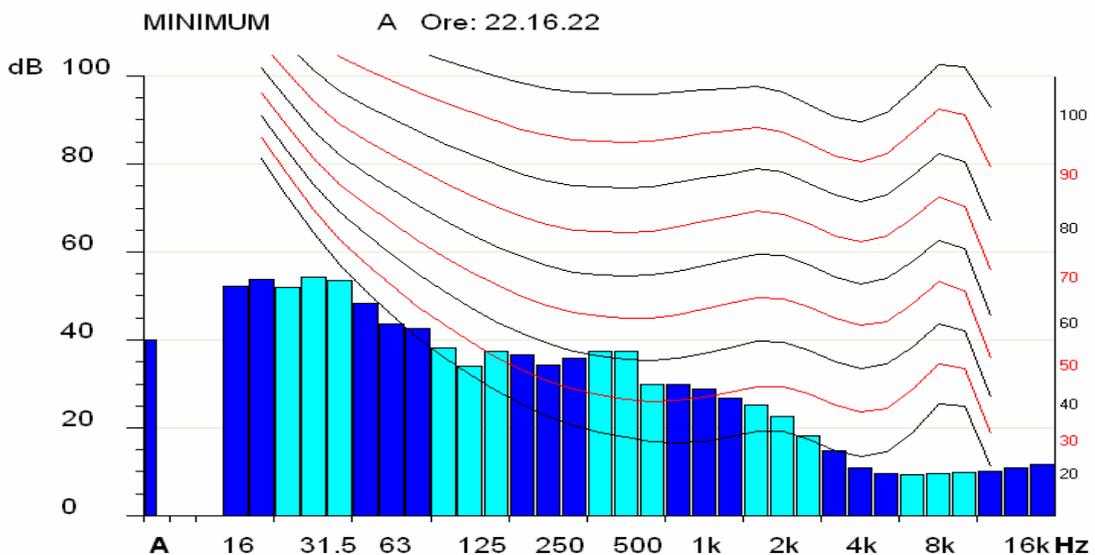
Si osserva un solo evento impulsivo (contrassegnato nella figura sotto riportata) riconducibile all'abbaiare di un cane.

Con riferimento al Decreto Ministeriale 16.3.98 si deve quindi rilevare come **non sussistano le condizioni tali da giustificare l'introduzione del fattore correttivo KI al livello di Clima Acustico misurato.**



Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali come si evince dalla figura sotto riportata.



**RECETTORE R5 – CLASSE DI AZZONAMENTO ACUSTICO III**

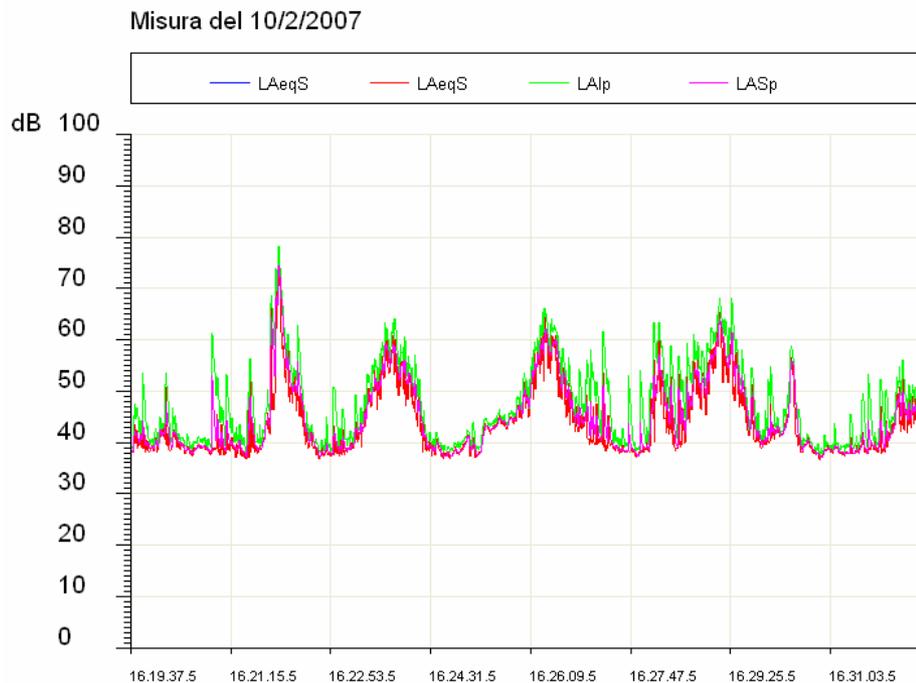


*Recettore 5 - Pozzaccio Nuovo: vista del recettore*



*Recettore 5 - Pozzaccio Nuovo: dal recettore verso la sorgente*

RUMORE AMBIENTALE DIURNO: Misura del 02.10.2007



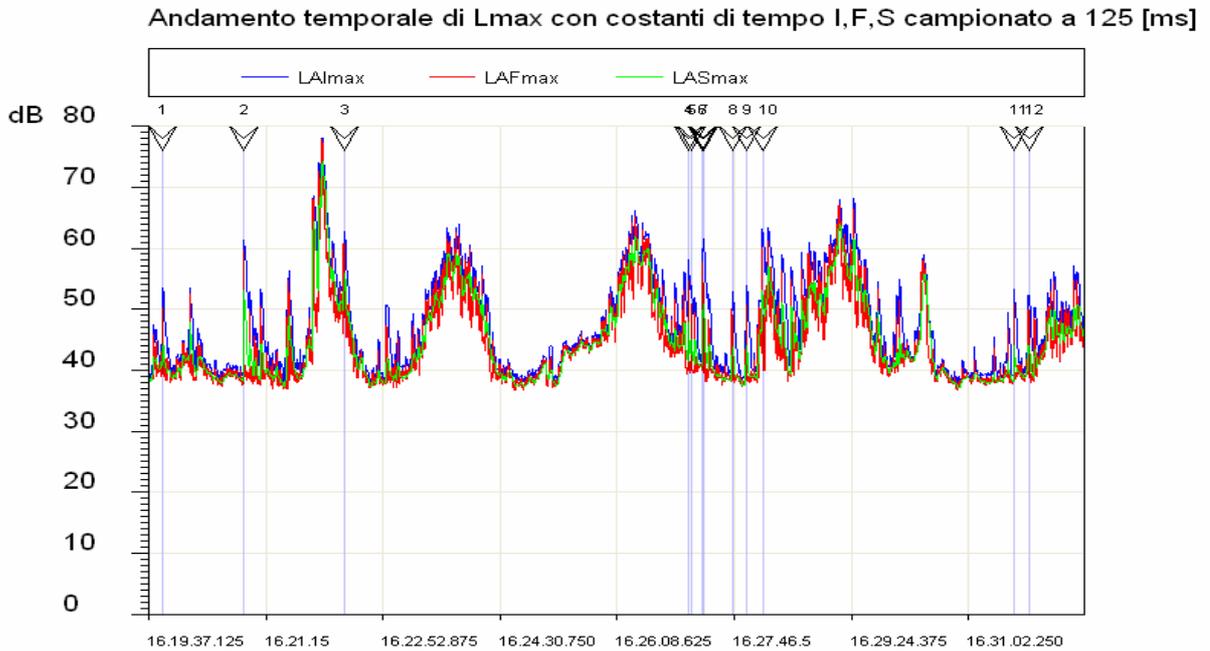
Durante il periodo di misura si sono verificati alcuni disturbi dovuti all'ingresso di autoveicoli attraverso il passo carraio adiacente il punto di misura.

Il valore di Leq sull'intero periodo di misura, epurato mediante mascheramento dei fenomeni di disturbo sopra evidenziati, è risultato pari a 42.7 dB(A)

L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

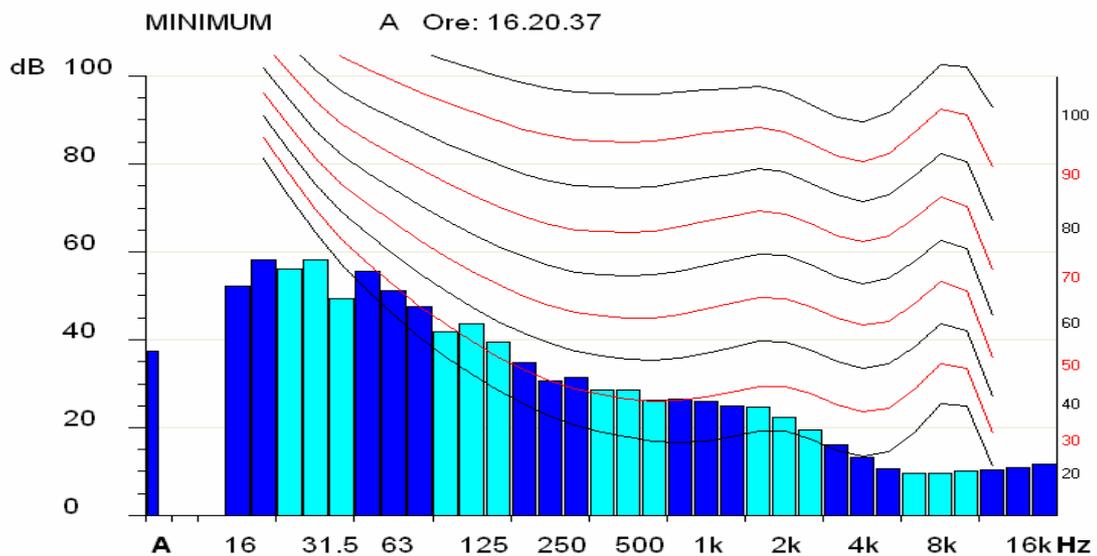
Si osservano alcuni eventi impulsivi (contrassegnati nella figura sotto riportata) non riconducibili all'attività produttiva della Ditta ESSECO S.r.l..

Con riferimento al Decreto Ministeriale 16.3.98 si deve quindi rilevare come **non sussistano le condizioni tali da giustificare l'introduzione del fattore correttivo KI al livello di Clima Acustico misurato.**

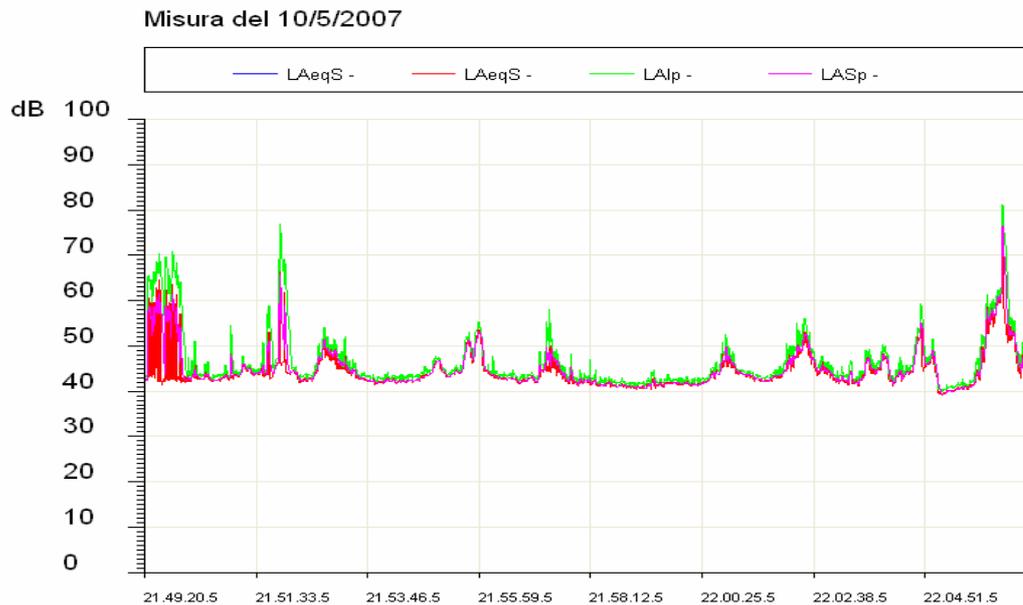


Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali come si evince dalla figura sotto riportata.



RUMORE AMBIENTALE NOTTURNO: Misura del 05.10.2007



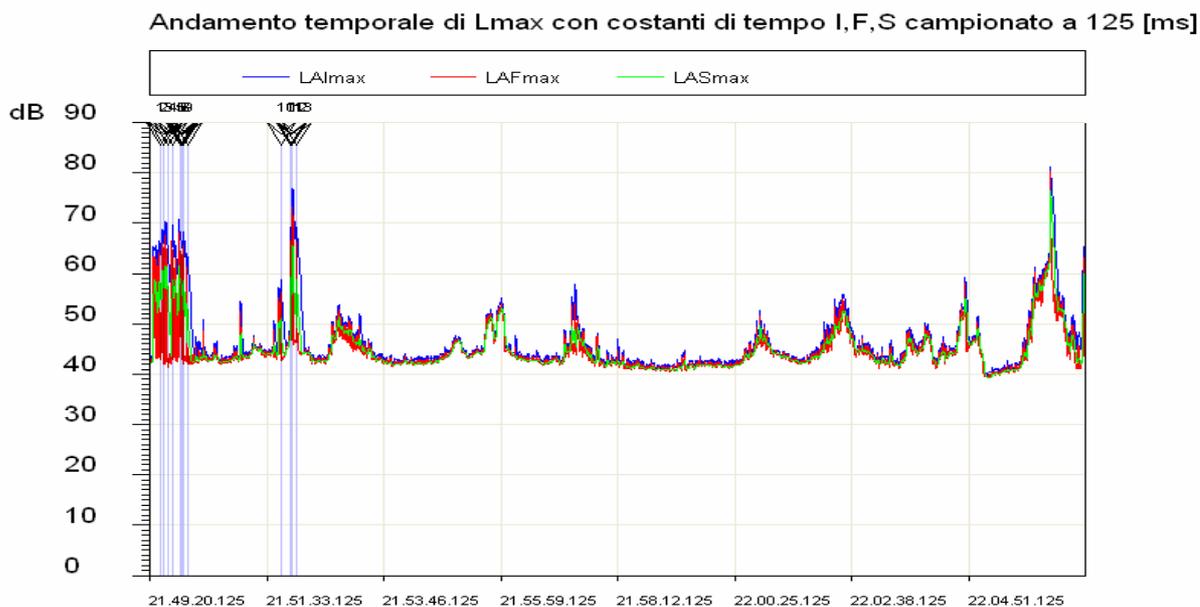
Anche durante questa misura il recettore risulta disturbato dall'abbaiare di alcuni cani che hanno raggiunto la postazione di misura.

Il valore di Leq sull'intero periodo di misura, epurato mediante mascheramento dei fenomeni di disturbo sopra evidenziati, è risultato pari a 41.6 dB(A).

L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

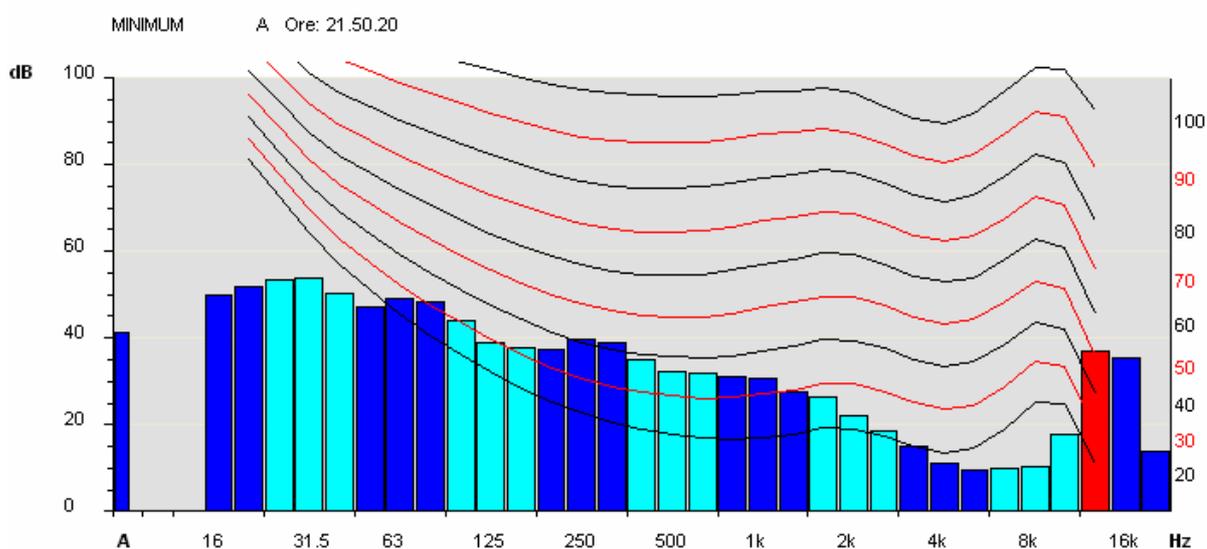
Si osserva un solo evento impulsivo (contrassegnato nella figura sotto riportata) riconducibile all'abbaiare di un cane.

Con riferimento al Decreto Ministeriale 16.3.98 si deve quindi rilevare come **non sussistano le condizioni tali da giustificare l'introduzione del fattore correttivo KI al livello di Clima Acustico misurato.**



Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

**Si osserva una componente tonale alla frequenza di 12500 Hz. Questa componente tonale appare per tutta la durata della misurazione e giustifica quindi l'introduzione del relativo fattore correttivo al livello di Clima Acustico misurato.**



### **3.2. Verifica del rispetto del limite differenziale**

Di seguito vengono presentati i risultati delle misure descritte al precedente paragrafo 2.2. Si ritiene utile richiamare quanto già descritto al citato paragrafo 2.2 circa il fatto che la condizione corretta per l'esecuzione di misure significative consiste in misure di confronto tra le 2 seguenti situazioni:

- Tutti gli impianti dello Stabilimento ESSECO in funzione compresi i nuovi impianti autorizzati con Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006.
- Tutti gli impianti dello Stabilimento ESSECO in funzione esclusi i nuovi impianti autorizzati con Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006.

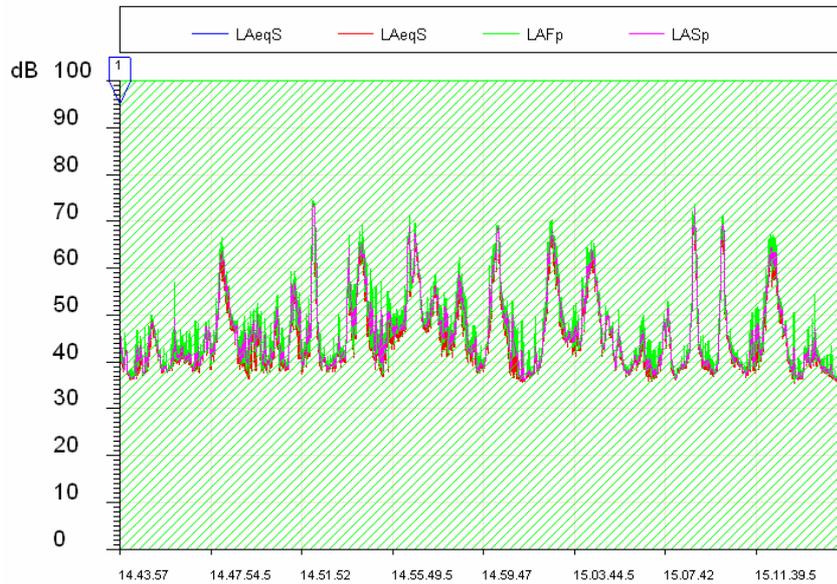
La possibilità per l'effettuazione di tali misure si è venuta a creare in occasione di una fermata degli impianti specifici effettuata durante la giornata del 6 maggio 2008. Tale fermata non era programmata ed ha avuto, inoltre, una durata di poche ore (dalle ore 11.11 del mattino alle ore 16.30 del pomeriggio come da dichiarazione ESSECO in allegato 1). In tale ristretto lasso di tempo, benché ridotto, si è riusciti ad organizzare una serie di misure presso il Recettore R4, tra i più significativi e vicini presenti sul territorio limitrofo ad ESSECO. In particolare è stata eseguita una prima misura durante il periodo di fermata e, successivamente, una seconda misura dopo il riavvio degli impianti specifici.

Di seguito vengono riportati i risultati delle misure sopra descritte.

Come può essere osservato dalle immagini della registrazione del fonometro e dalla tabella di sintesi dei dati sotto riportati il valore di  $L_{eq}$  durante il periodo di non funzionamento è risultato pari a 55.7 dB(A), mentre in periodo di funzionamento è risultato pari a 56.8 dB(A). In entrambi i casi non è stato necessario effettuare alcun tipo di mascheramento su rumori di origine stradale e/o ferroviaria.

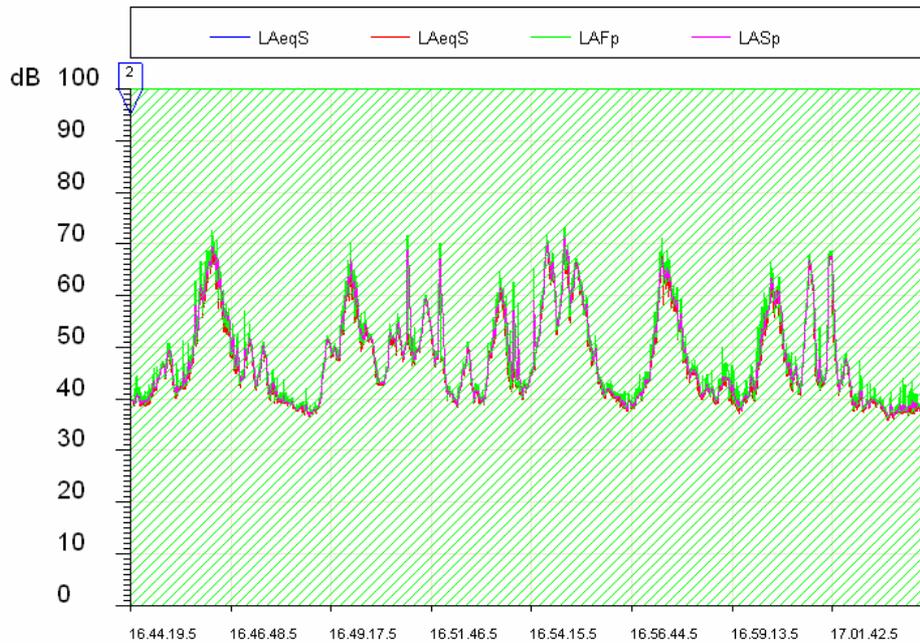
*Misura effettuata in periodo di fermo degli impianti ESSECO di cui alla Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006.*

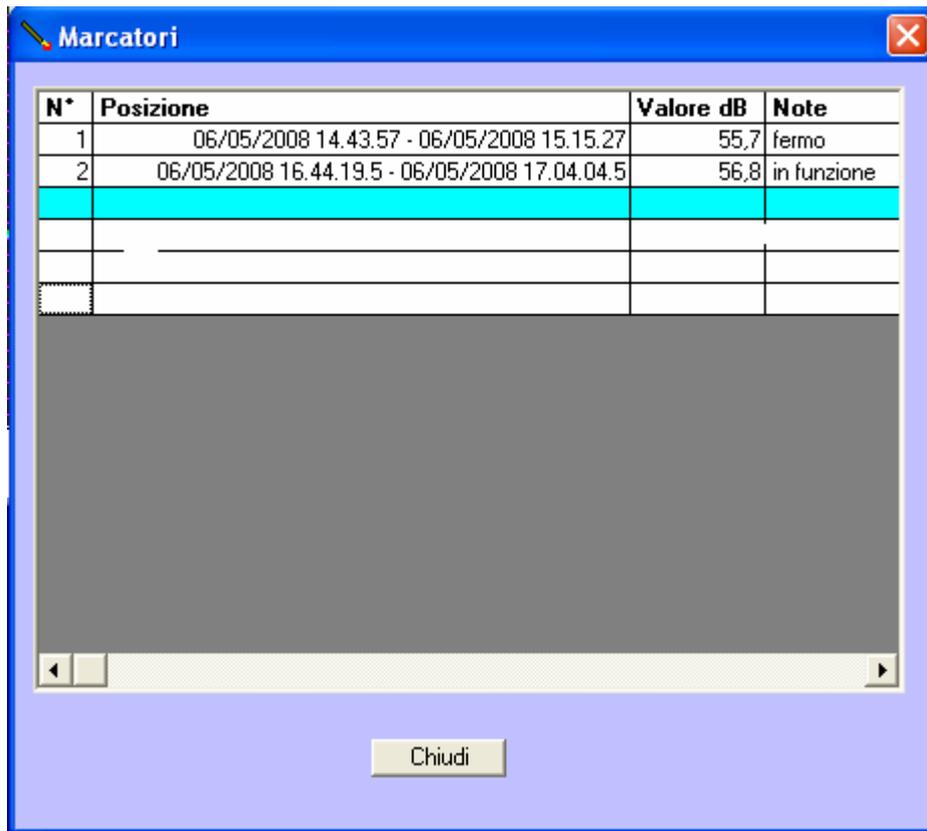
Misura del 06/05/2008



*Misura effettuata in periodo di funzionamento degli impianti ESSECO di cui alla Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006.*

Misura del 06/05/2008





N°	Posizione	Valore dB	Note
1	06/05/2008 14.43.57 - 06/05/2008 15.15.27	55,7	fermo
2	06/05/2008 16.44.19.5 - 06/05/2008 17.04.04.5	56,8	in funzione

Chiudi

#### **4. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

Di seguito vengono presentati e confrontati, in forma sintetica, i risultati delle attività condotte e descritte nei precedenti paragrafi e cioè:

- Verifica del rispetto dei limiti di immissione;
- Verifica del rispetto del limite differenziale.

Come già ampiamente descritto nei precedenti paragrafi la verifica del rispetto dei limiti di immissione è stata effettuata con lo stabilimento ESSECO in condizioni di funzionamento della globalità degli impianti presenti, compresi i nuovi impianti autorizzati con Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006. La verifica del rispetto del limite differenziale, per le motivazioni espresse nel paragrafo 2.2., invece, è stata effettuata mediante confronto tra le 2 seguenti situazioni:

- Tutti gli impianti dello Stabilimento ESSECO in funzione compresi i nuovi impianti autorizzati con Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006.
- Tutti gli impianti dello Stabilimento ESSECO in funzione esclusi i nuovi impianti autorizzati con Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006.

Vediamo in dettaglio:

## Verifica dei Limiti di Immissione

I risultati delle misure effettuate sono presentati nella tabella 4.1 che segue.

Tabella 4.1

Recettori	Misure di Clima Acustico diurno	Valori limite di immissione Periodo diurno	Misure di Clima Acustico notturno	Valori limite di immissione Periodo notturno
	Misure del 02-05.10.2007		Misure del 02-05.10.2007	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1	57	70	52	60
R2	53	60	49	50
R3	43	70	45	60
R4	41	60	41	50
R5	43	60	41.6+3 = 45	50

## Verifica del Limite Differenziale

Il valore di  $L_{eq}$  misurato presso il Recettore R4 durante il periodo di non funzionamento dei nuovi impianti è risultato pari a 55.7 dB(A), mentre in periodo di funzionamento e sempre presso lo stesso recettore R4 è risultato pari a 56.8 dB(A), con una differenza di 1.1 dB(A) decisamente inferiore al limite differenziale sia diurno (5 dB(A)) che notturno (3 dB(A)).

## Osservazioni Finali

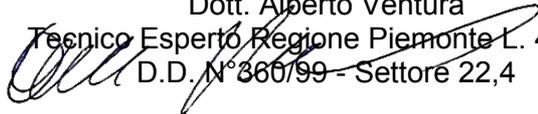
I risultati degli studi condotti mostrano il pieno rispetto dei limiti di immissione sia diurni che notturni nei recettori significativi per l'area in esame ed in condizioni di funzionamento alla massima potenzialità di tutti gli impianti presenti nello stabilimento ESSECO, compresi i nuovi impianti autorizzati con Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006. Ne deriva a maggior ragione che l'assetto impiantistico a "Ciclo Continuo"

preesistente (esistente anche alla data di emissione del Decreto del Ministero Ambiente 11/12/1996 “Applicazione del Criterio Differenziale per gli Impianti a Ciclo Produttivo Continuo”) rispetta i limiti di immissione e conseguentemente risulta esonerato dalle verifiche del rispetto del differenziale.

Sono invece assoggettati al rispetto del limite differenziale gli impianti autorizzati con Determinazione della Provincia di Novara n. 2053 del 09.05.2006. La verifica effettuata in tal senso conferma il pieno rispetto anche di questi limiti. In quest’ultimo caso, tuttavia, a causa delle difficoltà logistiche descritte nel precedente paragrafo 2.2 dovute al funzionamento a “Ciclo Continuo dello stabilimento ESSECO” è stato possibile effettuare solo 2 misure presso un solo punto recettore (R4).

Per questi motivi ESSECO intende comunque progettare e realizzare un piano di ulteriori controlli e verifiche a campo oltre che intraprendere uno studio specifico finalizzato all’individuazione e successiva realizzazione di interventi mitigativi in grado di ridurre le proprie attuali emissioni sonore.

Dott. Alberto Ventura  
Tecnico Esperto Regione Piemonte L. 447/95  
D.D. N° 360/99 - Settore 22,4



**ALLEGATO 1:**

**DICHIARAZIONE A FIRMA ESSECO CIRCA LE  
MODALITÀ DI FERMATA DEL GIORNO 6  
MAGGIO 2008**

## ESSECO

Esseco srl  
Società Unipersonale  
Via S. Cassiano, 99  
San Martino  
28069 Trecale (NO)  
Italia

Tel. +39 0321.790.1  
Fax +39 0321.790.207

esseco@esseco.it  
www.esseco.com

Cap. Soc. Euro 10.000.000 i.v.  
R.E.A. 142984 - Novara

Codice Fiscale  
Partita IVA  
Registro Imprese Novara  
0102700031



S. Martino di Trecale, 07/05/2008

Spettabile

**ECO VEMA S.r.l.**  
Viale Berrini, 7  
28041 Arona

*Alla c.a. dott. Alberto Ventura*

**OGGETTO: Dichiarazione di fermo impianto acido solforico del 06 Maggio 2008**



Ai fini della valutazione del rumore, si attesta che ieri 06 Maggio 2008 è stato fermato l'impianto di acido solforico con le seguenti modalità:

ore 11:11 stop impianto

ore 16:30 start impianto



Cordiali saluti.



**ESSECO s.r.l.**

# **ALLEGATO 2: CERTIFICATO DI TARATURA DEL FONOMETRO**



LABORATORI METROLOGICI

DELTA OHM srl 35030 Caselle di Selvazzano (PD)  
Via Marconi 5 - ITALY Tel. 0039-0498977150  
Fax 0039-049635596 - e-mail: deltaohm@tin.it  
Web Site: www.deltaohm.com

Pagina 1 di 7  
Page 1 of 7

RAPPORTO DI TARATURA N. 20070604E  
*Calibration Report No.*

Si riferisce a  
*Referring to*

Fonometro

- Data di emissione <i>date of issue</i>	2007/4/5		
- destinatario <i>addressee</i>	ORIONE DI BISTULFI S.R.L. - 20121 MILANO (MI)		
- richiesta <i>application</i>	Fax ordine		
- in data <i>date</i>	2007-04-02		
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm S.r.l.	- costruttore microfono <i>microphone manufacturer</i>	MG
- modello <i>model</i>	HD2110	- modello microfono <i>microphone model</i>	MK221
- matricola <i>serial number</i>	04011530050	- matricola microfono <i>microphone serial number</i>	33597
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2007/4/4	- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	14630

Il presente rapporto di taratura riporta i risultati delle misure acustiche ed elettriche, eseguite secondo le procedure N. DHLE-E-03 e DHLE-E-07, per la verifica della conformità del fonometro alle normative internazionali IEC 60651, IEC 60804 ed IEC 61672.

*This calibration chart reports acoustic and electrical measurement results, carried out according to procedures N. DHLE-E-03 and DHLE-E-07, for verification of sound level meter compliance with international standards IEC 60651, IEC 60804 and IEC 61672.*

La catena di riferibilità ha inizio dai campioni di prima linea muniti di certificati di taratura:  
*Traceability is through first line standards validated by certificates of calibration:*

Campioni di I <sup>a</sup> linea <i>First line standards</i>	Modello <i>Model</i>	Matricola <i>Serial number</i>	Certificato <i>Certificate</i>
Microfono - <i>Microphone</i>	B&K 4180	2101416	INRIM 06-0762-02
Pistonofono - <i>Pistonphone</i>	B&K 4228	2163696	INRIM 06-0762-01
Multimetro - <i>Multimeter</i>	HP 3458A	2823A21870	INRIM 07-0208-01

Per le misure acustiche si utilizza il calibratore campione di seconda linea:  
*For acoustic measurements the second line standard calibrator is used:*

Campioni di II <sup>a</sup> linea - <i>Second line standards</i>	Modello <i>Model</i>	Matricola <i>Serial number</i>	Certificato <i>Certificate</i>
Calibratore - <i>Calibrator</i>	B&K 4226	1806636	06001233

Lo sperimentatore  
*Operator*



DELTA OHM srl 35030 Caselle di Selvazzano (PD)  
Via Marconi 5 - ITALY Tel. 0039-0498977150 Fax 0039-049635596  
e-mail: deltaohm@tin.it Web Site: www.deltaohm.com

Rapporto di taratura n. 20070604E  
Report of calibration no

Pagina 2 di 7  
Page 2 of 7

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa 95%).

*The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%).*

Le incertezze di taratura relative a ciascuna prova sono riportate nella tabella seguente.  
*Measurement uncertainties are specified for each test in the following table.*

PROVA TEST	INCERTEZZA UNCERTAINTY	
<b>Messa in punto della sensibilità acustica</b> <i>Acoustical sensitivity adjustment</i>	0.2 dB	
<b>Risposta in frequenza</b> <i>Frequency response</i>	31.5 Hz	0.26 dB
	63 Hz	0.25 dB
	125 Hz ÷ 2 kHz	0.24 dB
	4k Hz	0.25 dB
	8k Hz	0.32 dB
12.5k Hz ÷ 16 kHz	0.34 dB	
<b>Ponderazioni in frequenza</b> <i>Frequency ponderations</i>	0.15 dB	
<b>Rumore auto-generato</b> <i>Self generated noise</i>	0.21 dB	
<b>Selettore del campo di misura</b> <i>Measurement range selector</i>	0.15 dB	
<b>Linearità del campo di misura principale</b> <i>Linearity of reference measurement range</i>	0.16 dB	
<b>Linearità dei campi di misura secondari</b> <i>Linearity of secondary measurement ranges</i>	0.16 dB	
<b>Ponderazioni Fast, Slow ed Impulse</b> <i>Fast, Slow and Impulse ponderations</i>	0.15 dB	
<b>Rivelatore del valore efficace</b> <i>RMS value detector</i>	0.15 dB	
<b>Media Temporale</b> <i>Time averaging</i>	0.15 dB	
<b>Campo dinamico agli impulsi</b> <i>Impulse dynamic range</i>	0.17 dB	
<b>Rivelatore di picco</b> <i>Peak detector</i>	0.14 dB	
<b>Indicatore di sovraccarico</b> <i>Overload detector</i>	0.15 dB	



Rapporto di taratura n. 20070604E  
Report of calibration no

Pagina 3 di 7  
Page 3 of 7

### Condizioni ambientali di misura Environmental measurement conditions

Lo strumento è stato posto in equilibrio termico con l'ambiente da almeno 24 h.

*The instrument has been held at thermal equilibrium with ambient for 24h at least.*

Parametri ambientali Environmental parameters		
T[°C]	P[hPa]	U[ R.H.%]
22.8	1003.00	44.4

### 1.0 Misure Acustiche Acoustic measurements

#### Risposta in frequenza Frequency response

Lo strumento viene inizialmente calibrato, come descritto nel manuale di istruzioni, applicando il livello di pressione sonora di riferimento (94.0 dB ad 1 kHz) generato dal calibratore di seconda linea, ed eseguendo il programma di calibrazione automatica.

La risposta in frequenza del fonometro con microfono viene verificata, al livello di pressione sonora di riferimento pari a 94 dB, variando la frequenza del segnale sonoro nel range 31.5 Hz – 16 kHz a passi di una ottava includendo il valore 12.5 kHz.

*First the instrument is calibrated, as described in the instruction manual, applying the reference sound pressure level (94.0 dB at 1 kHz) generated by the secondary calibrator, and carrying out the automatic calibration program.*

*The frequency response of the sound level meter with microphone has been verified, at the reference sound pressure level of 94 dB, changing the sound signal frequency within the range 31.5 Hz – 16 kHz at octave steps including the 12.5 kHz value.*

Frequenza Frequency [Hz]	ΔSPL [dB]
31.5	-0.6
63	-0.1
125	0.0
250	0.0
500	0.0
1000	0.0
2000	-0.2
4000	-0.4
8000	-0.5
12500	0.5
16000	0.6

### Verifica con la sorgente sonora associata Verification with the associated sound source

Dopo la messa in punto dello strumento, si verifica il livello di pressione generato dal calibratore in dotazione in ponderazione LIN.

SPL nominale [ dB ]	SPL [ dB ]
94	93.9
114	113.9

### 2.0 Misure Elettriche Electrical measurements

Le misure elettriche sono eseguite sostituendo il microfono con un adattatore capacitivo di impedenza equivalente. Le misure sono state effettuate nel campo di misura principale: 20 dB + 130 dB salvo dove è indicato altrimenti.

*Electrical measurements are carried out replacing the microphone with a capacitive adapter of equivalent impedance. Measurements were carried out in the reference range: 20 dB + 130 dB unless otherwise stated.*

#### Rumore autogenerato Self generated noise

I valori misurati sono stati ottenuti cortocircuitando l'ingresso dell'adattatore capacitivo.

*Measured values have been obtained with a short circuit at the input of the capacitive adapter.*

Curve di pesatura Ponderation curve	SPL [dB]
Lin	23.6
A	16.5
C	19.4

#### Selettore del campo di misura Measurement range selector

Si applica al fonometro un segnale sinusoidale di 4 kHz, ad un livello 6 dB sotto il limite superiore del campo di misura.

*A sinusoidal signal at 4 kHz is applied to the sound level meter at a level 6 dB below the range upper limit.*

Campo di Misura Measurement range [dB]	SPLappl [dB]	SPL [dB]	Leq [dB]
30 + 140	134.0	134.1	134.1
20 + 130	124.0	124.1	124.1



Rapporto di taratura n. 20070604E  
Report of calibration no

Pagina 4 di 7  
Page 4 of 7

**Linearità del campo di misura principale**  
*Linearity of reference measurement range*

La verifica della linearità del fonometro, è stata eseguita in ponderazione A.

*Verification of sound level meter linearity has been carried out in ponderation A.*

1. La frequenza del segnale di prova applicato è pari a 4 kHz. Le misure sono state eseguite a passi di 5 dB sino a 5 dB dagli estremi della scala ed a passi di 1 dB vicino ad essi.

*The frequency of the applied test signal was equal to 4 kHz. The measurements have been carried out at 5 dB steps up to 5 dB from range extremes and at 1 dB steps near them.*

SPLappl [dBA]	ΔSPL [dBA]
130.0	0.1
129.0	-0.0
128.0	0.1
127.0	0.1
126.0	0.1
125.0	0.1
120.0	-0.0
115.0	0.0
110.0	-0.0
105.0	-0.0
100.0	-0.0
95.0	-0.0
90.0	-0.0
85.0	-0.0
80.0	-0.0
75.0	0.0
70.0	-0.0
65.0	-0.0
60.0	-0.0
55.0	0.0
50.0	-0.0
45.0	-0.0
40.0	0.1
39.0	0.1
38.0	0.1
37.0	0.1
36.0	0.1
35.0	0.1

2. La frequenza del segnale di prova applicato è pari a 31.5 Hz e 12.5 kHz. Le misure sono state eseguite a passi di 10 dB ed a passi di 1 dB vicino ai limiti del campo misura. Il limite superiore del campo misura è stato oltrepassato per verificare l'indicatore di sovraccarico.

*The frequency of the applied test signal was equal to 31.5 Hz and 12.5 kHz. The measurements have been carried out at 10 dB steps and at 1 dB steps near range extremes. The upper limit of the reference range has been surpassed in order to check the overload indicator.*

31.5 Hz		
SPLappl [dBA]	ΔSPL [dBA]	OVLD
92.6	0.1	OVFL
91.6	-0.0	
90.6	0.1	
89.6	0.1	
88.6	-0.0	
87.6	0.1	
86.6	0.1	
85.6	-0.0	
84.6	0.1	
74.6	0.1	
64.6	0.1	
54.6	-0.0	
44.6	0.1	
43.6	-0.0	
42.6	0.1	
41.6	-0.0	
40.6	-0.0	
39.6	0.1	
38.6	0.1	
37.6	-0.0	
36.6	0.1	
35.7	0.0	

12.5 kHz		
SPLappl [dBA]	ΔSPL [dBA]	OVLD
127.7	-0.0	OVFL
126.7	-0.0	OVFL
125.7	-0.0	
124.7	-0.0	
123.7	-0.0	
122.7	-0.0	
121.7	-0.0	
120.7	-0.0	
119.7	-0.0	
109.7	0.0	
99.7	0.0	
89.7	0.0	
79.7	0.0	
69.7	0.0	
59.7	-0.0	
49.7	0.0	
39.7	0.0	
38.7	-0.0	
37.7	0.1	
36.7	0.1	
35.7	0.1	

**Linearità dei campi di misura secondari**  
*Linearity of secondary measurement ranges*

La linearità del fonometro, è stata verificata nei campi di misura secondari, in ponderazione A.

*Sound level meter linearity has been verified in all measurement ranges, in ponderation A.*

1. La frequenza del segnale di prova applicato è pari a 4 kHz. Per ogni campo di misura sono state eseguite 2 misure: 2 dB sotto il fondo scala e 12 dB sopra il livello del rumore autogenerato.



Rapporto di taratura n. 20070604E  
Report of calibration no

Pagina 5 di 7  
Page 5 of 7

The frequency of the applied test signal was equal to 4 kHz. For each measurement range 2 measurements have been done: 2 dB below the full scale level and 16 dB above the self generated noise level.

Campo di misura Measurement range [dBA]	SPLappl [dBA]	ΔSPL [dBA]
30 + 140	138.0	0.1
	46.0	0.1

2. La frequenza del segnale di prova applicato è pari a 31.5 Hz e 12.5 kHz. Per ogni campo di misura sono state eseguite 5 misure: a 16 dB sopra il livello del rumore autogenerato, al livello di riferimento, al limite superiore del campo misure e sopra ad esso di 1dB e di 2dB.

The frequency of the applied test signal was equal to 31.5 Hz and 12.5 kHz. For each measurement range 5 measurements have been done: at 16 dB above the self generated noise level, at the reference level, at the upper limit of the measurement range and over it by 1dB and 2dB.

31.5 Hz			
Campo di misura Meas. range [dBA]	SPLappl [dBA]	ΔSPL [dBA]	OVL/D
30 + 140	102.6	-0.0	OVFL
	101.6	-0.0	
	100.6	-0.0	
	64.6	-0.0	
	46.0	-0.0	

12.5 kHz			
Campo di misura Meas. range [dBA]	SPLappl [dBA]	ΔSPL [dBA]	OVL/D
30 + 140	137.7	-0.0	OVFL
	136.7	-0.0	OVFL
	135.7	0.0	
	99.7	0.0	
	46.0	0.1	

#### Ponderazioni in frequenza Frequency ponderations

La risposta in frequenza delle ponderazioni in dotazione al fonometro, è stata verificata applicando un segnale di 6 dB inferiore al valore di fondo scala. La frequenza è stata variata nell'intervallo 31.5 Hz ÷ 16 kHz, con passi di ottava includendo il punto a 12.5 kHz.

The frequency response for the sound level meter ponderations has been verified applying a signal 6 dB below the full scale level. The signal frequency has been changed in the interval 31.5 Hz ÷ 16 kHz, at octave steps including the 12.5 kHz point.

Freq. [Hz]	ΔSPL [dB]		
	A	C	LIN
31.5	-0.1	0.0	-0.6
63	-0.0	0.1	-0.1
125	0.1	0.1	0.0
250	0.0	0.0	0.0
500	-0.0	0.1	0.0
1000	0.0	0.1	0.0
2000	0.0	0.1	0.0
4000	0.1	0.2	0.0
8000	0.0	0.1	0.0
12500	-0.2	-0.1	0.0
16000	0.1	0.1	-0.1

#### Ponderazioni Fast, Slow ed Impulse Fast, Slow and Impulse ponderations

1. Si invia al fonometro un segnale sinusoidale continuo di 2 kHz ed inferiore di 4 dB al fondo scala. Viene quindi rilevato il valore massimo per un singolo treno d'onda di pari ampiezza e durata dipendente dalla ponderazione temporale.

A continuous sinusoidal signal at 2 kHz and 4 dB below the full scale was issued to the sound level meter. The maximum value is recorded for a single train of sinusoidal signals of the same amplitude and duration dependent on the time ponderation.

Costante di tempo Time constant [ms]	Durata Duration [ms]	SPL <sub>Max</sub> [dB]	ΔSPL <sub>Max</sub> [dB]	
125	FAST	200	125.0	0.0
1000	SLOW	500	121.7	-0.2
35	IMPULSE	5	120.9	-0.3

2. Si invia al fonometro un segnale sinusoidale continuo di 4 kHz ed inferiore di 3 dB al fondo scala. Viene quindi rilevato il valore massimo per un singolo treno d'onda di pari ampiezza per differenti durate.

A continuous sinusoidal signal at 4 kHz and 3 dB below the full scale was issued to the sound level meter. The maximum value is recorded for a single train of sinusoidal signals of the same amplitude and for different durations.

Costante di tempo Time constant [ms]	Durata Duration [ms]	SPL <sub>Max</sub> [dB]	ΔSPL <sub>Max</sub> [dB]	
125	FAST	100	124.5	0.1
		5	112.9	0.0
		0.25	99.8	-0.2
1000	SLOW	20	110.0	0.0
		2	99.9	-0.1

Si invia al fonometro un segnale sinusoidale continuo di 4 kHz ed inferiore di 3 dB al fondo scala. Viene quindi rilevato il livello di esposizione per un



singolo treno d'onda di pari ampiezza e differenti durate.

*A continuous sinusoidal signal at 4 kHz and 3 dB below the full scale was issued to the sound level meter. The exposure level is recorded for a single train of sinusoidal signals of the same amplitude and different durations.*

Durata Duration [ms]	SEL [dB]	ΔSEL [dB]
100	117.1	0.1
5	104.0	0.0
0.25	90.9	-0.1

#### Rivelatore del valore efficace RMS value detector

La risposta del fonometro a treni d'onda con fattore di cresta 3 viene confrontata con la risposta ad un segnale continuo a 2 kHz, avente lo stesso valore efficace. Il valore efficace del treno d'onda è 2 dB inferiore al fondo scala.

*The sound level meter response to sinusoidal trains with crest factor of 3 has been compared with the response to a continuous signal at 2 kHz, having the same rms value. The rms value of the sinusoidal train is 2 dB below the full scale.*

Costante di tempo Time constant [ms]	SPL <sub>mis</sub> [dB]	ΔSPL [dB]
125 FAST	121.7	0.3
1000 SLOW	121.4	0.0

#### Media Temporale Time averaging

1. La risposta del fonometro ad un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, e livello pari a 20 dB sopra il limite inferiore del campo misure viene confrontata con la risposta ad un treno d'onda ripetitivo di eguale valore efficace. La misura viene effettuata con due fattori di durata del treno d'onda.

*The sound level meter response to a continuous sinusoidal signal at a frequency of 4 kHz and level 20 dB above the lower limit of the measurement range, is compared with the response to a repetitive tone burst with the same equivalent level. The measurement is repeated with two duration factors of tone burst.*

Fattore di durata Duration factor	Tempo di integrazione Integration time [s]	ΔLeq [dB(A)]
1/10 <sup>3</sup>	60	-0.1
1/10 <sup>4</sup>	360	-0.1

2. La risposta del fonometro ad un segnale sinusoidale continuo alla frequenza di 4 kHz, e livello pari a 3 dB sotto il limite superiore del campo misure viene confrontata con la risposta ad una sequenza di treni d'onda della medesima ampiezza, integrata per 60 s. La misura viene effettuata con 3 durate del treno d'onda mantenendo il fattore di durata pari a 1/25.

*The sound level meter response to a continuous sinusoidal signal at a frequency of 4 kHz and level 3 dB below the upper limit of the measurement range, is compared with the response to a tone burst sequence with the same amplitude, integrated for 60 s. The measurement is repeated with 3 tone burst durations keeping the duration factor equal to 1/25.*

Durata Duration [ms]	Leq appl. [dB]	ΔLeq [dB(A)]
100	113.1	0.0
5		0.0
0.25		-0.2

#### Campo dinamico agli impulsi Impulse dynamic range

Si misura la risposta in Leq su 10 s a due segnali sovrapposti: un treno d'onda singolo di frequenza pari a 4 kHz costituito da 40 cicli per una durata complessiva di 10 ms ed un livello pari al fondo scala; ed un segnale sinusoidale continuo 60 dB sotto il fondo scala. Le frequenze dei due segnali sono in rapporto non armonico.

*The Leq response in 10 s to two overlapped signals: a single tone burst at a frequency of 4 kHz consisting of 40 cycles for a total duration of 10 ms and a level equal to the full scale; and a continuous sinusoidal signal at 60 dB below the full scale, is measured. The two signal frequencies are not harmonically related.*

Leq [dB]	ΔLeq [dB]	ΔSEL [dB]
100.0	0.0	0.0

#### Rivelatore di picco Peak detector

1. Si confronta la risposta del fonometro a due impulsi rettangolari di eguale valore di picco ma di diversa durata. L'impulso rettangolare di riferimento ha durata 10 ms mentre quello di prova ha durata 100 μs. La prova viene effettuata con impulsi positivi e negativi ad un livello di 1 dB inferiore al fondo scala.

*The sound level meter responses to two square pulses with the same peak level but different duration are compared. The reference square*



*pulse has duration 10 ms while the test pulse has duration 100  $\mu$ s. The test is carried out with either positive or negative pulses at a level 1 dB below the full scale.*

Impulso Pulse	SPL <sub>mis</sub> (10 ms) [dB]	$\Delta$ SPL (10 ms) [dB]	SPL <sub>mis</sub> (100 $\mu$ s) [dB]	$\Delta$ SPL (100 $\mu$ s) [dB]
Positivo	128.9	-0.1	129.0	0.1
Negativo	129.0	-0.0	129.0	0.1

2. Il livello di picco con ponderazione di frequenza C viene testato con singoli cicli sinusoidali a 3 diverse frequenze: 31.5 Hz, 500 Hz e 8 kHz. Si confronta la risposta del fonometro ad un segnale continuo e ad un singolo ciclo a tre diversi livelli: 6 dB sotto il limite superiore del campo misura, 3 dB sopra il limite inferiore del campo misura ed al livello intermedio.

*The peak level with frequency ponderation C has been tested with sinusoidal single cycles at 3 different frequencies: 31.5 Hz, 500 Hz and 8 kHz. The sound level meter response to a continuous signal has been compared to the single cycle one at 3 different levels: 6 dB below the upper limit of the measurement range, 3 dB over the bottom level of the measurement range and at the mean level.*

Frequenza Frequency	Livello 1 Level 1 [dB]	Livello 2 Level 2 [dB]	Livello 3 Level 3 [dB]
	124	95	63
	PICCO - SPL [dB]		
[Hz]			
31.5	0.4	0.5	0.2
500	0.0	0.1	0.1
8000	-0.1	-0.3	-0.8

3. Il livello di picco con ponderazione di frequenza C viene testato con mezzi cicli sinusoidali, positivi e negativi, a 500 Hz. Si confronta la risposta del fonometro ad un segnale continuo e ad un mezzo ciclo positivo e negativo per tre diversi livelli: 6 dB sotto il limite superiore del campo misura, 3 dB sopra il limite inferiore del campo misura ed al livello intermedio.

*The peak level with frequency ponderation C has been tested with half sinusoidal cycles, positive and negative, at 500 Hz. The sound level meter response to a continuous signal has been compared to the positive and negative half cycle response for 3 different levels: 6 dB below the upper limit of the measurement range, 3 dB over the bottom level of the measurement range and at the mean level.*

Livelli Levels [dB]	PICCO - SPL [dB]	
	Positivo Positive	Negativo Negative
124	-0.3	-0.3
95	-0.2	-0.3
63	-0.2	-0.2

#### Indicatore di sovraccarico Overload detector

1. La verifica dell'indicatore di sovraccarico viene eseguita inviando al fonometro un treno d'onda composti da 11 cicli alla frequenza di 2 kHz e frequenza di ripetizione pari a 40 Hz (fattore di cresta pari a 3).

*Overload detector verification is carried out sending to the sound level meter a tone burst consisting of 11 cycles at a frequency of 2 kHz and repetition rate equal to 40 Hz (crest factor equal to 3).*

Livello di sovraccarico (LO) Overload level [dB]	$\Delta$ SPL [dB]
125.5	
LO - 1 dB	0.0
LO - 4 dB	0.0

2. La verifica dell'indicatore di sovraccarico viene eseguita inviando al fonometro mezzo ciclo sinusoidale positivo alla frequenza di 4 kHz e livello appena superiore al limite superiore del campo di misura e tale da produrre una indicazione di sovraccarico. La procedura viene ripetuta con mezzo ciclo sinusoidale negativo e vengono confrontati i due livelli di ingresso.

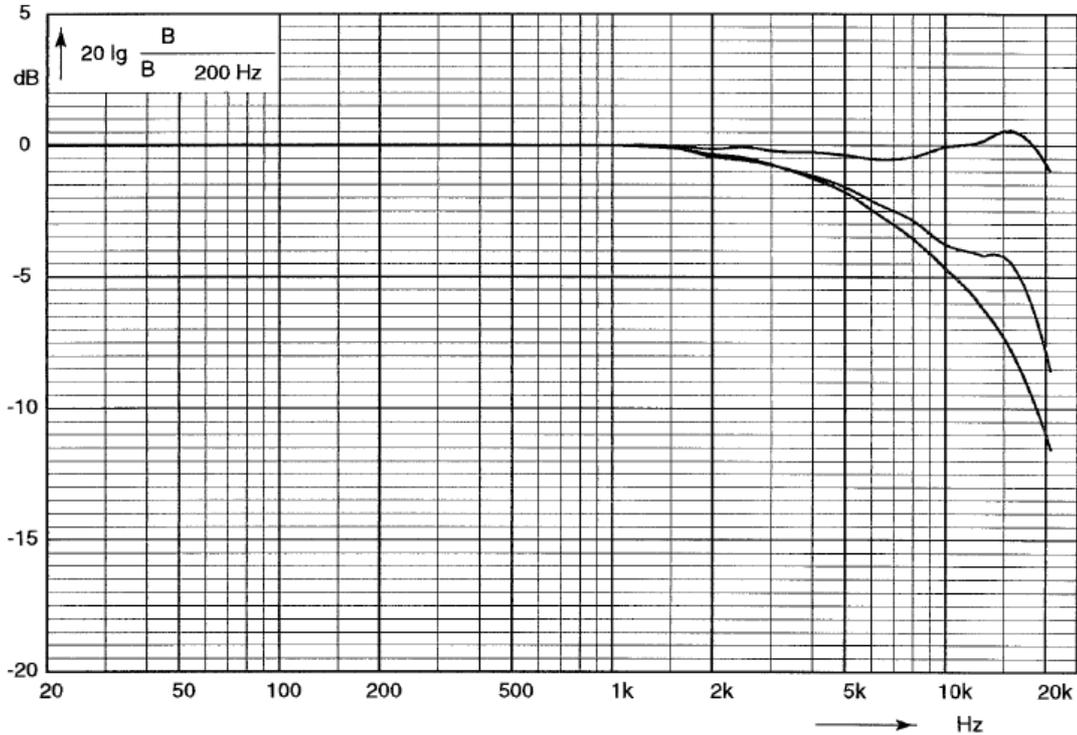
*Overload detector verification has been carried out sending to the sound level meter the positive half of a sinusoidal cycle at a frequency of 4 kHz and level just over the upper limit of the measurement range and high enough to produce an overload indication. The procedure has been repeated with the negative half of a sinusoidal cycle and the input levels are compared.*

Polarità Polarity	Livello di sovraccarico Overload level [V]	Differenza Difference [dB]
Positiva Positive	9.719	0.1
Negativa Negative	9.832	

**Technical data of microphone capsule mod. MK 221**

Unit No.: 33597

CE



**Frequency response for microphone with protection grid**

- in free field, sound incidence along the capsule axis
- - - in diffused field
- ..... pressure propagation constant, by the electrostatic method

**Propagation factor B and propagation constant a**

of the capsule at 200 Hz, 100 kPa, 200 V polarization voltage  
 propagation constant referred to B = 10 mV/Pa

no load capsule  $B_1$  50.1 mV/Pa  $a_1$  14.0 dB

Capsule capacity at 200 V polarization voltage 17.5 pF

Tester: *Simonetta*

Date: 05.01.2007

Testet by:

**MICROTECH GEFELL GMBH** 

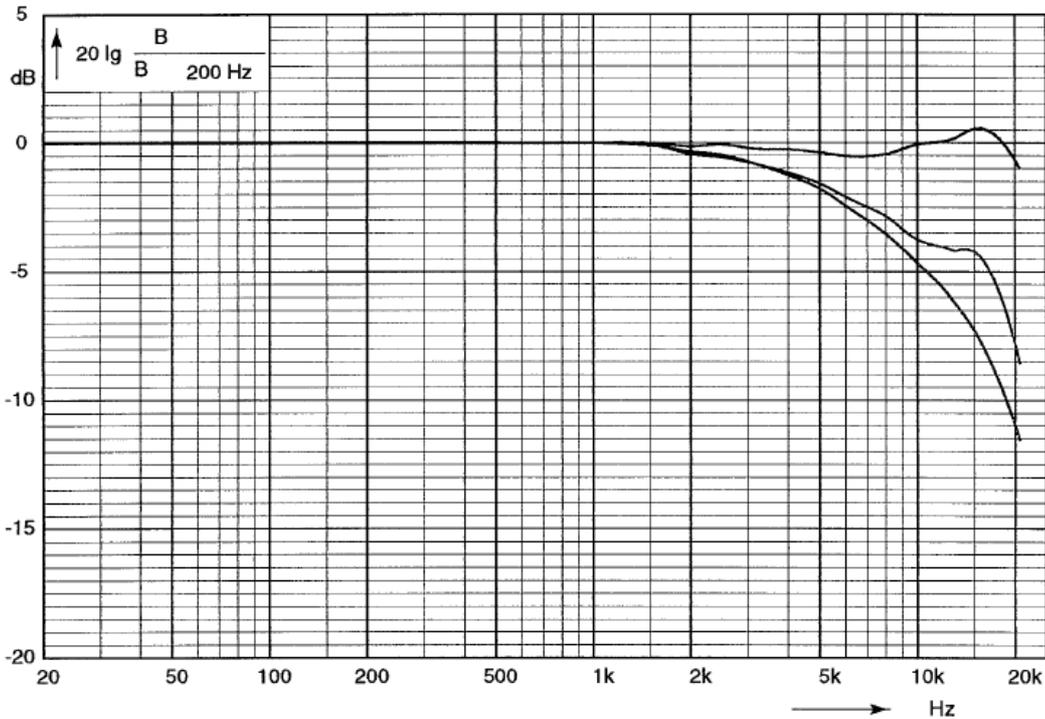
**Delta OHM SRL**

DELTA OHM srl  
 Via Marconi, 5  
 I 35030 CASELLE DI SELVAZZANO  
 PADOVA Italy

**Technical data of microphone capsule mod. MK 221**

**Unit No.:** 33597

**CE**



**Frequency response for microphone with protection grid**

- in free field, sound incidence along the capsule axis
- - - in diffused field
- ..... pressure propagation constant, by the electrostatic method

**Propagation factor B and propagation constant a**

of the capsule at 200 Hz, 100 kPa, 200 V polarization voltage

propagation constant referred to B = 10 mV/Pa

no load capsule

$B_L$  50.1 mV/Pa  $a_L$  14.0 dB

Capsule capacity at 200 V polarization voltage 17.5 pF

Tester: *Erin Quill*

Date: 05.01.2007

Testet by:

**MICROTECH GEFELL GMBH** 

**Delta OHM SRL**

DELTA OHM srl  
Via Marconi, 5  
I 35030 CASELLE DI SELVAZZANO  
PADOVA Italy

## **ALLEGATO 3:**

# **RICONOSCIMENTO DEL DOTT. ALBERTO VENTURA COME TECNICO ESPERTO IN ACUSTICA DA PARTE DELLA REGIONE PIEMONTE**



**REGIONE PIEMONTE**

ASSESSORATO AMBIENTE, ENERGIA, PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE,  
LAVORI PUBBLICI E TUTELA DEL SUOLO, PROTEZIONE CIVILE.

DIREZIONE REGIONALE TUTELA E RISANAMENTO AMBIENTALE, PROGRAMMAZIONE GESTIONE RIFIUTI

SETTORE RISANAMENTO  
ACUSTICO ED ATMOSFERICO

Torino 30 AGO. 1999

Prot. n. 14553 /22.4

RACC. A.R.

Egr. Sig.  
**VENTURA Alberto**  
Via Lago d'orta 5  
28041 - ARONA (NO)

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

Ho il piacere di comunicare che, con determinazione dirigenziale n. 360 del 10/08/1999, settore 22.4, allegata in copia fotostatica, 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 diciassettesimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Distinti saluti.

Il Responsabile del Settore  
Carla CONTARDI

ALL.

AS/as

VIA PRINCIPE AMEDEO, 17 - 10123 TORINO - TEL. 011/432.11

**dott. Alberto Ventura**

TECNICO ESPERTO REGIONE PIEMONTE L. 447/95

D. D. N° 360/99 - SETTORE 22,4