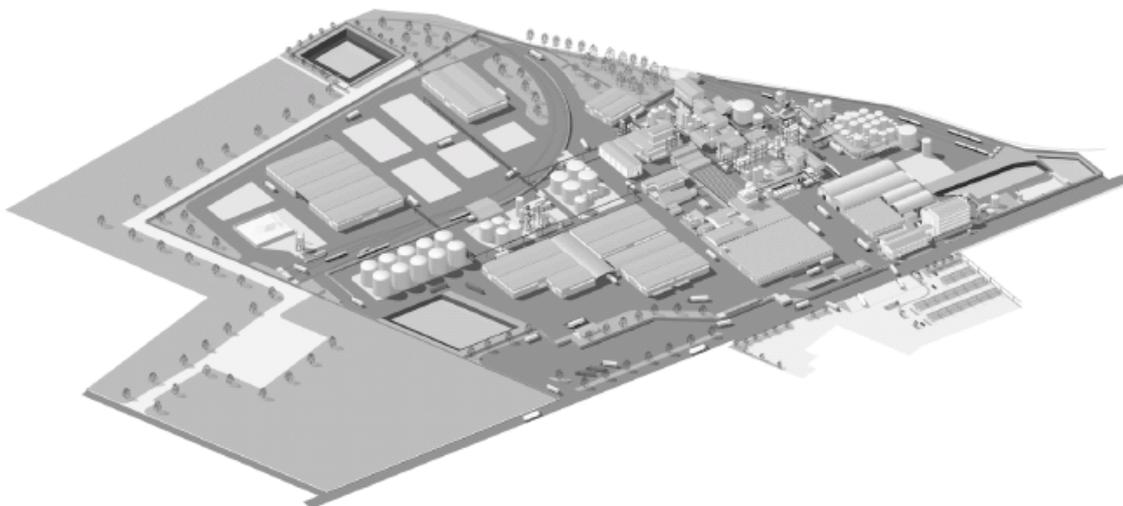


REGIONE PIEMONTE
Provincia di Novara
Comune di Trecate - Polo industriale di San Martino

Stabilimento ESSECO S.r.l.



**APPROFONDIMENTI ALLA RICHIESTA
INTEGRATIVA DEL MINISTERO
DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL
TERRITORIO E DEL MARE (Prot. N.DSA-2009-0026633 del
07/10/2009)
PER LA DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE
INTEGRATA AMBIENTALE**

**Verifica dei Livelli Acustici al Perimetro dello
Stabilimento**

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:

Ottobre 2009

Dott. Alberto Ventura

Tecnico Esperto Regione Piemonte L. 447/95

D.D. N° 360/99 - Settore 22,4

Dott. Jacopo Ventura

Tecnico Esperto in Acustica della regione Piemonte
Legge 447/95 art 2 - Determina n. 6 del 15/01/2009

INDICE

CAPITOLO		PAG.
1	PREMESSA ED OBIETTIVI	3
2	INQUADRAMENTO DELL'AREA	4
3	DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DELLE TECNICHE DI MISURA	6
3.1	<i>Condizioni Operative dello Stabilimento ESSECO durante il periodo di Misure</i>	6
3.2	<i>Descrizione dei Punti di Misura</i>	6
3.3	<i>Modalità di Esecuzione delle Misure</i>	9
4	PRESENTAZIONE DEI DATI FONOMETRICI	10
5	STIME MODELLISTICHE	40
6	OSSERVAZIONI CONCLUSIVE	41

ALLEGATI

ALLEGATO 1: CERTIFICATO DI TARATURA DEL FONOMETRO

ALLEGATO 2: RICONOSCIMENTO DEL DOTT. ALBERTO VENTURA COME TECNICO ESPERTO IN ACUSTICA DA PARTE DELLA REGIONE PIEMONTE

ALLEGATO 3: RICONOSCIMENTO DEL DOTT. JACOPO 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 richiesta integrativa del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Prot. N.DSA-2009-0026633 del 07/10/2009 relativa alla Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale presentata nel Giugno 2006. Si riporta di seguito l'estratto della richiesta integrativa in oggetto (n. 23):

“Si richiede di valutare i livelli acustici al confine di stabilimento”.

Allo scopo di adempiere alle richieste sopra descritte si è operato con duplice metodologia:

- Metodologia sperimentale mediante raccolta dati a campo;
- Stime e valutazioni modellistiche.

Per la prima attività è stata effettuata una specifica campagna di misure atta a valutare i Livelli Acustici presso differenti punti di misura rappresentativi lungo il perimetro aziendale. Inoltre, in considerazione delle caratteristiche di “Impianto a Ciclo Continuo” dello stabilimento ESSECO, le misure sono state condotte nei giorni 19 e 20 ottobre 2009 sia durante il periodo diurno che durante il periodo notturno. Per la descrizione dei caratteri generali di acustica nonché per lo specifico inquadramento normativo si rimanda a quanto contenuto nel cap. 2 pag. 14 del documento *“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.”* redatto da ESSECO nel Settembre 2008 e consegnato nell'ambito della presente procedura AIA.

Le stime modellistiche sono state invece effettuate mediante *runs* della specifica applicazione del codice SOUND PLAN sviluppato per lo stabilimento ESSECO e per la cui descrizione si rimanda al capitolo 2 – pagina 11 del documento *“Integrazione all'Allegato D8: Identificazione e quantificazione del rumore e confronto con il valore minimo accettabile”* redatto da ESSECO nel Maggio 2008 e consegnato nell'ambito della presente procedura AIA.

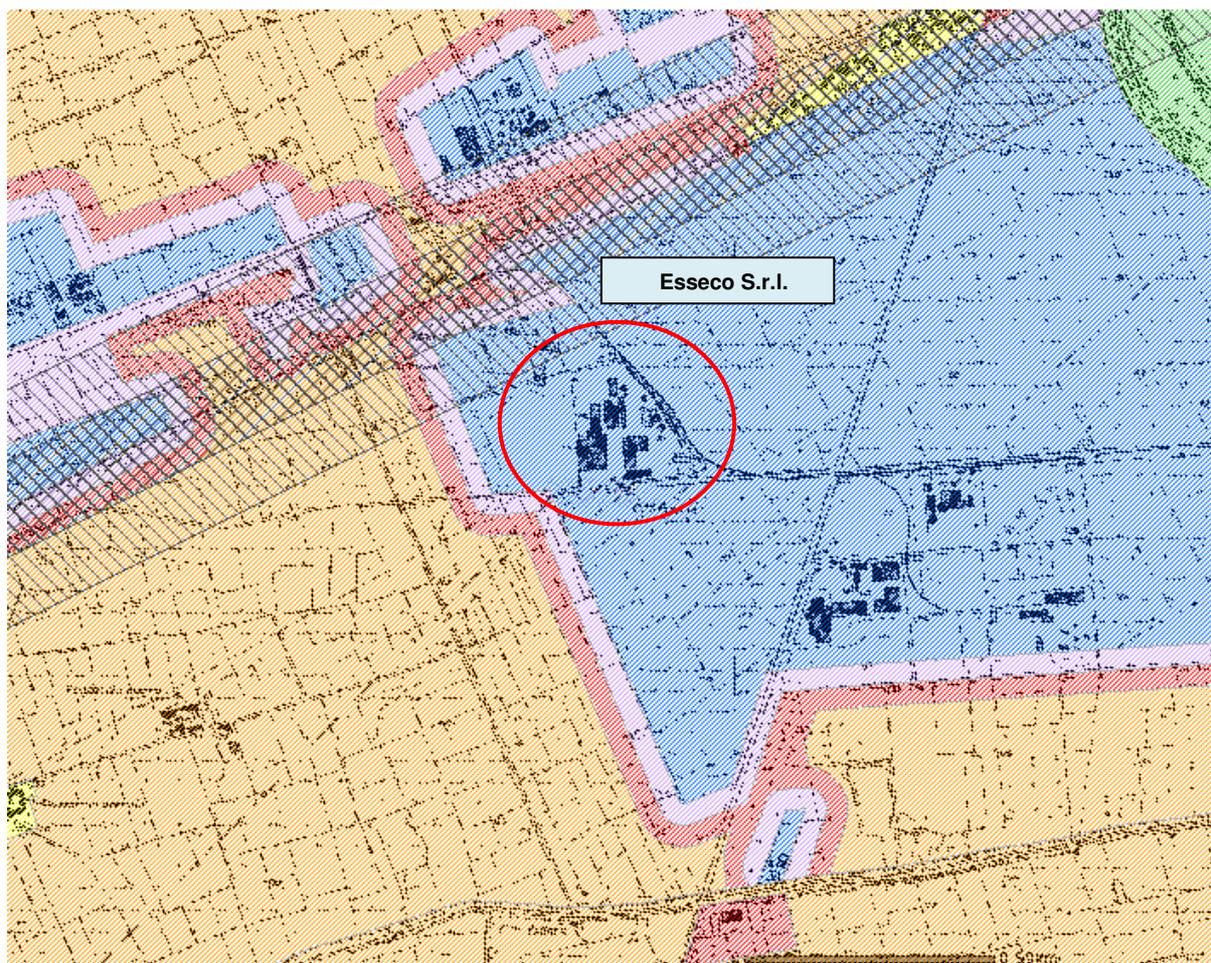
2. INQUADRAMENTO DELL'AREA

L'area di studio è un'area prettamente industriale all'interno del Polo Industriale di San Martino di Trecate. Da un'analisi dello stralcio del PZA vigente del Comune di Trecate relativo all'area in esame (figura 1) si osserva come l'area di studio (campita in rosso) è inserita in Classe Acustica VI "Aree Esclusivamente Industriali" con limiti di immissione pari a 70 dB(A) e limiti di emissione pari a 65 dB(A) sia in periodo notturno che diurno. L'area risulta circondata da due fasce cuscinetto, una in Classe V "Aree Prevalenti Industriali" (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) e l'altra in Classe IV "Aree ad Intensa Attività Umana" (con limiti di immissione pari a 55 – 65 dB(A) e limiti di emissione pari a 50 – 60 dB(A) rispettivamente in periodo notturno e diurno).

Al di fuori di tale area il territorio è classificato in Classe III "Aree di Tipo Misto" 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.

Sempre con riferimento alla figura 1 va infine osservato come l'intero perimetro aziendale, oggetto del presente studio, risulti classificato in Classe VI.

Figura 1: Stralcio del PZA vigente del Comune di Trecate relativo all'area in esame



-  **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

3. DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DELLE TECNICHE DI MISURA

Come già anticipato in premessa, allo scopo di adempiere alle richieste sopra descritte, è stata effettuata una specifica campagna di misure atta a valutare i Livelli Acustici presso differenti punti di misura rappresentativi lungo il perimetro aziendale. Inoltre, in considerazione delle caratteristiche di “Impianto a Ciclo Continuo” dello stabilimento ESSECO, le misure sono state condotte nei giorni 19 e 20 ottobre 2009 sia durante il periodo diurno che durante il periodo notturno.

3.1 Condizioni Operative dello Stabilimento ESSECO durante il periodo di misura

Durante tutto il periodo di misure tutti gli impianti in continuo di ESSECO S.r.l. risultavano in marcia con una significativa capacità produttiva.

3.2 Descrizione dei Punti di Misura

Nelle figure 2 e 3 si riporta l'ubicazione dei punti di misura nel contesto dell'area di studio e con riferimento alla vigente Classificazione Acustica del Comune di Trecate.

Sono stati utilizzati 10 punti di misura ubicati presso i confini dell'Industria con una distribuzione tale da poter disporre di una buona rappresentatività su ogni lato del perimetro stesso. Come già osservato nel precedente paragrafo 2 l'intero perimetro dello stabilimento (e quindi anche tutti i 10 punti di misura) ricade in classe acustica VI “Aree esclusivamente industriali”, con limiti di immissione pari a 70 dB(A) e limiti di emissione pari a 65 dB(A) sia in periodo notturno che diurno.

Figura 2: Ubicazione dei Punti di Misura nell'area in esame

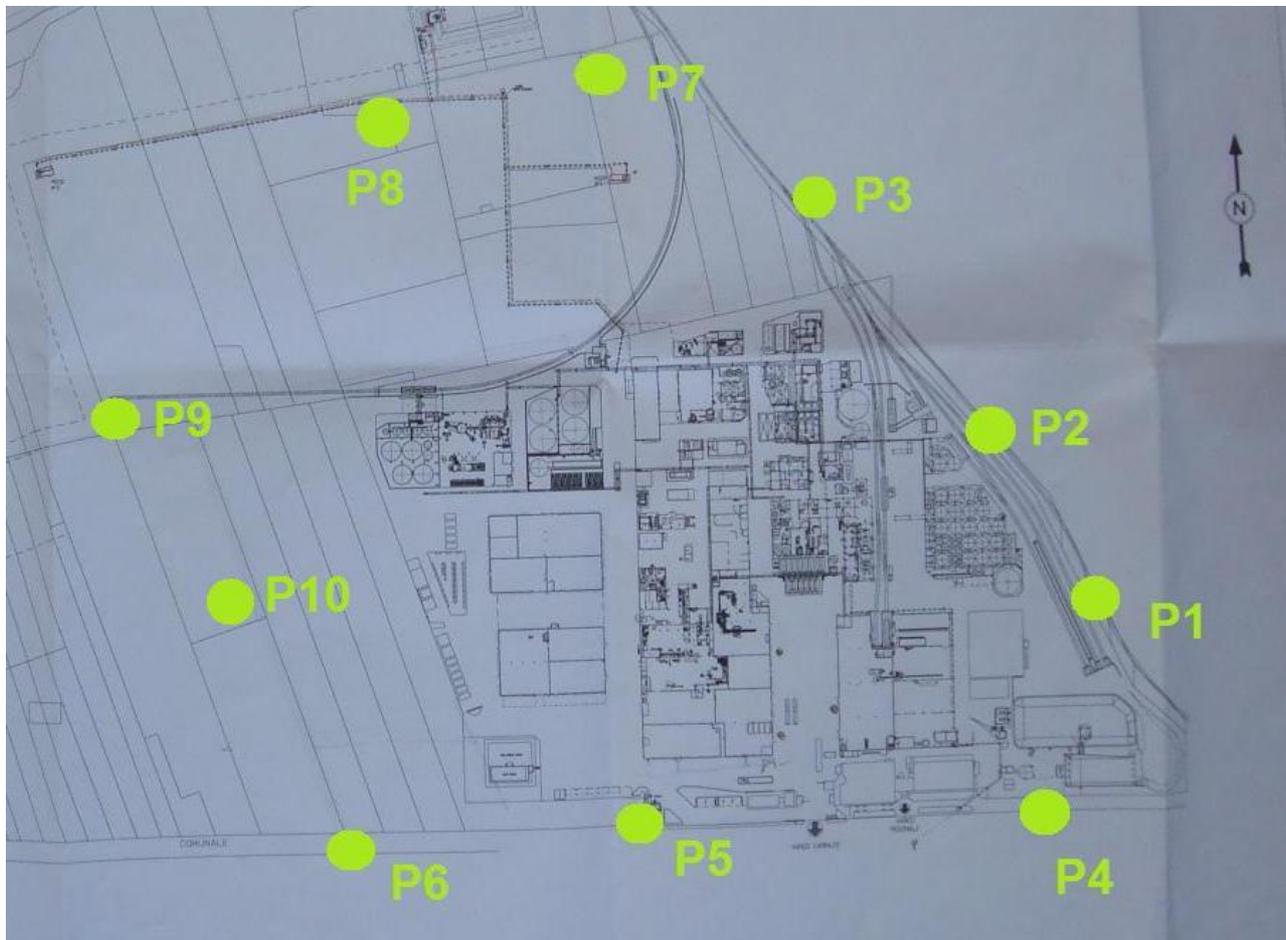
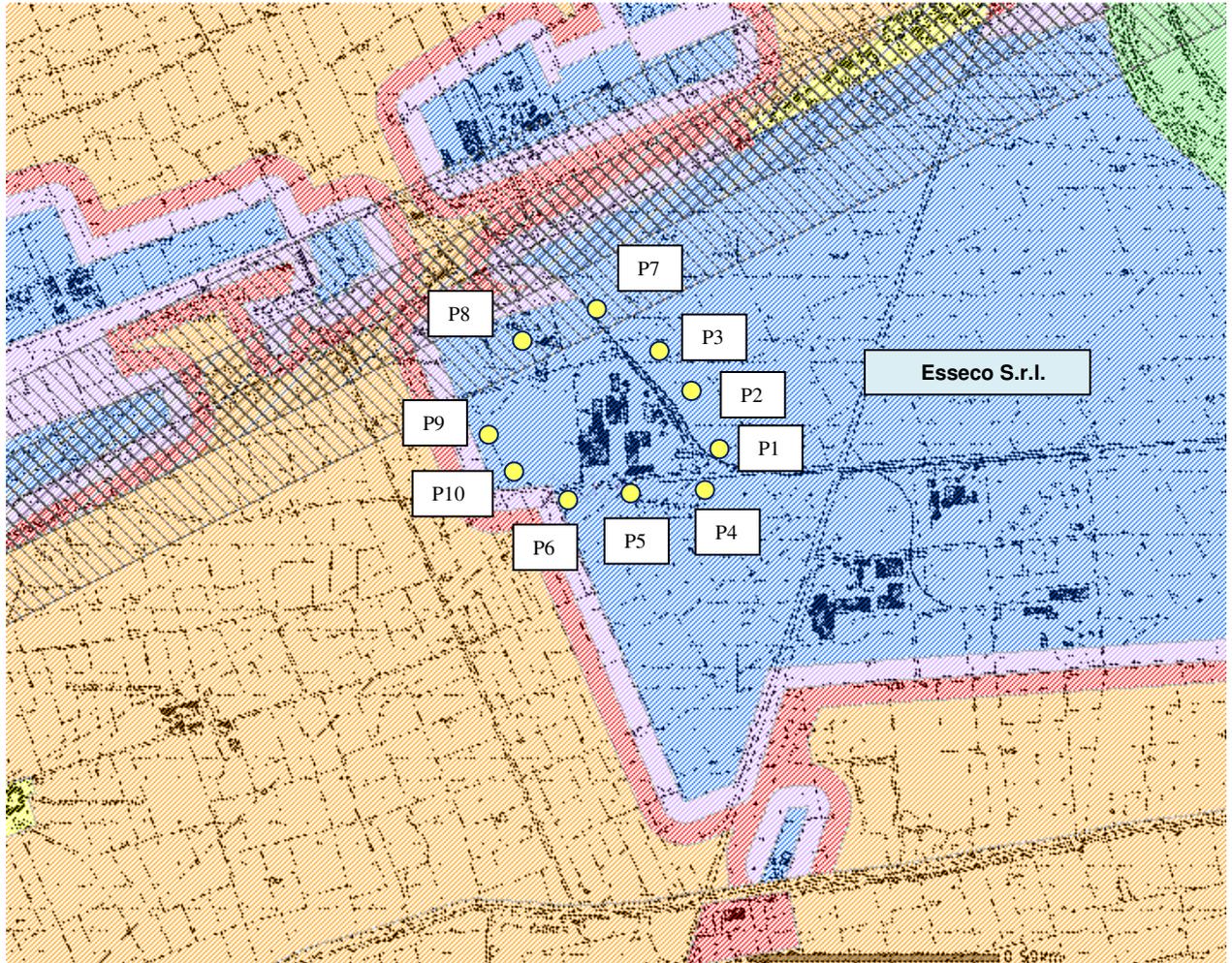


Figura 3: Ubicazione dei Punti di Misura nel Piano di Zonizzazione Acustica Vigente



- 
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

3.3 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 μPa);

$p(t)$ = 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 ± 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 (ALLEGATO 1).

Le misure sono state effettuati dai seguenti tecnici in acustica (ALLEGATO 2 e 3):

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

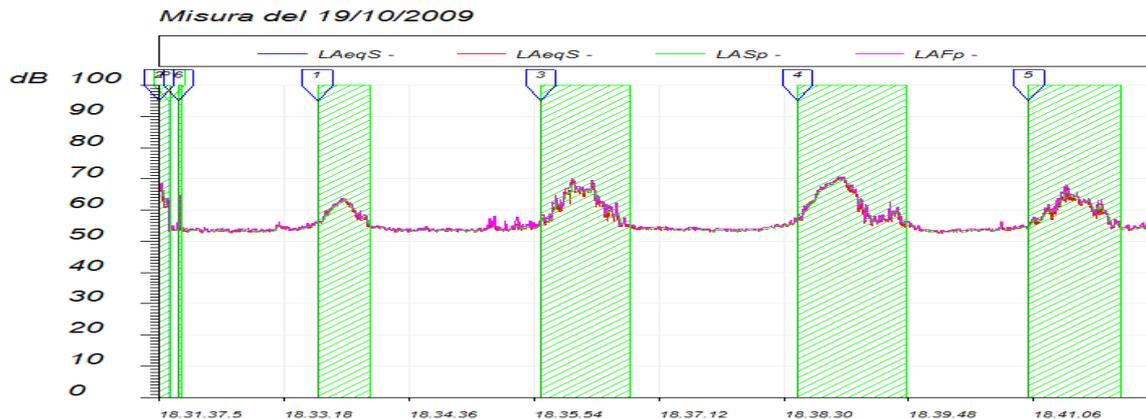
Dott. Jacopo Ventura
Tecnico Esperto Regione Piemonte L. 447/95
D.D. N° 6/09 - Settore 22,4

4. PRESENTAZIONE DEI DATI FONOMETRICI

Punto di misura P1

MISURA DIURNA

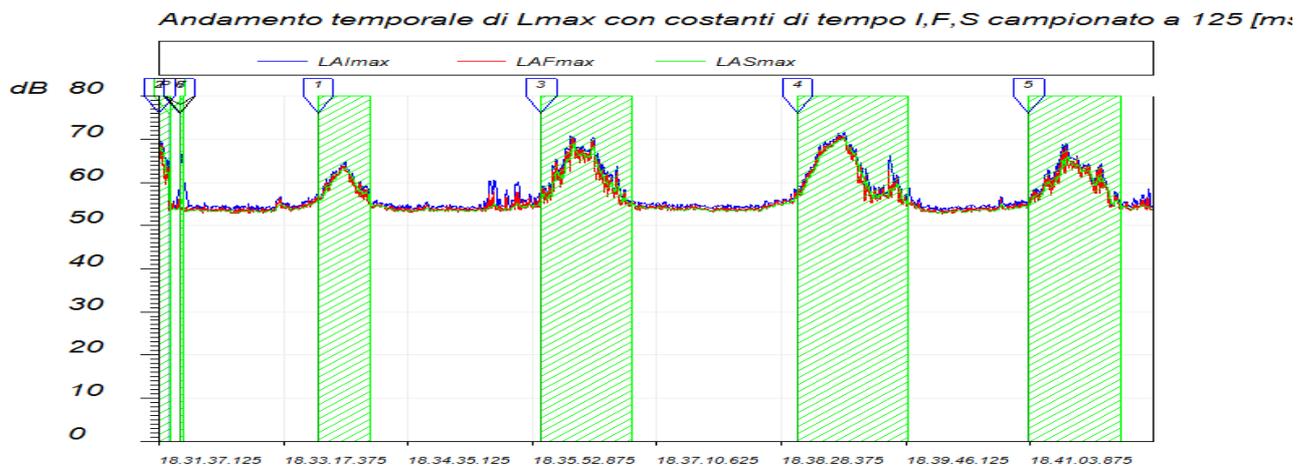
Il valore di Leq diurno è risultato pari a 53.7 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

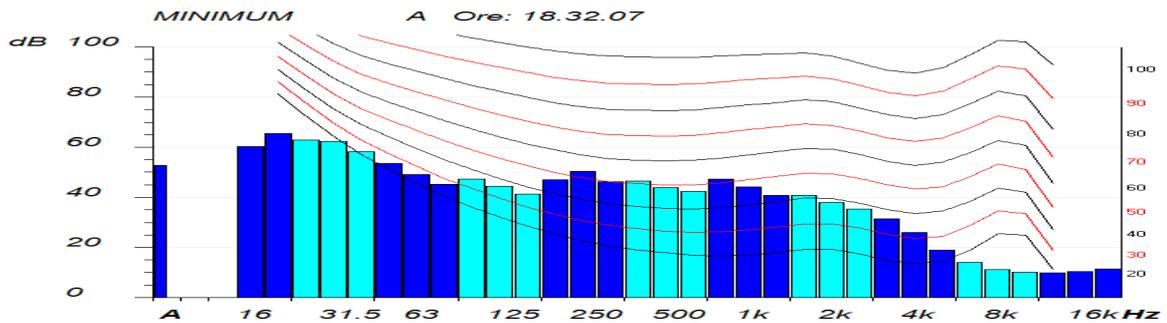
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



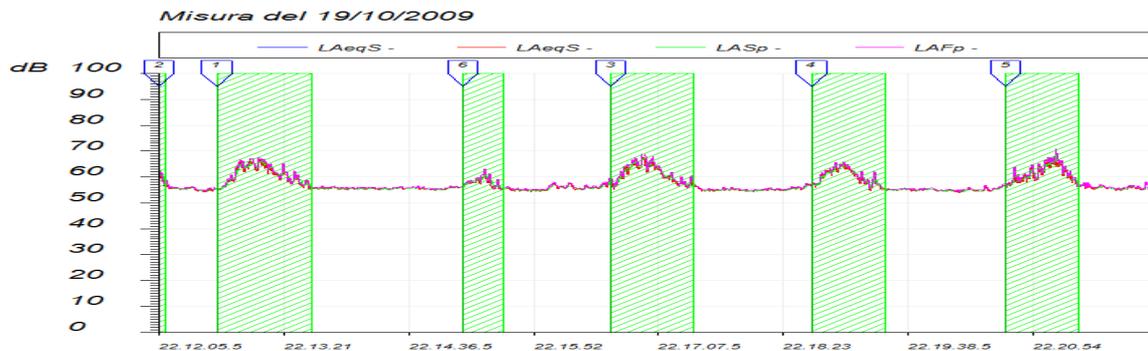
Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



MISURA NOTTURNA

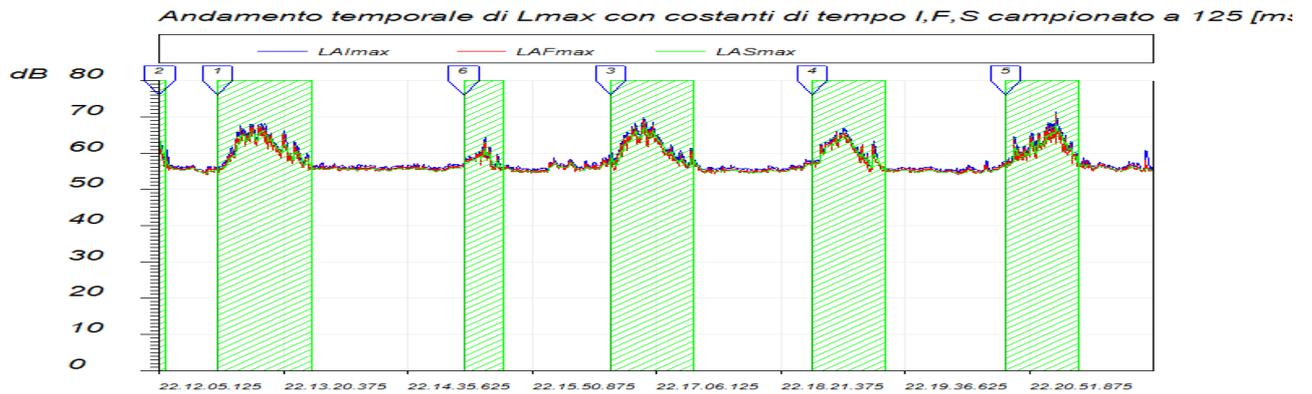
Il valore di Leq notturno è risultato pari a 55.3 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

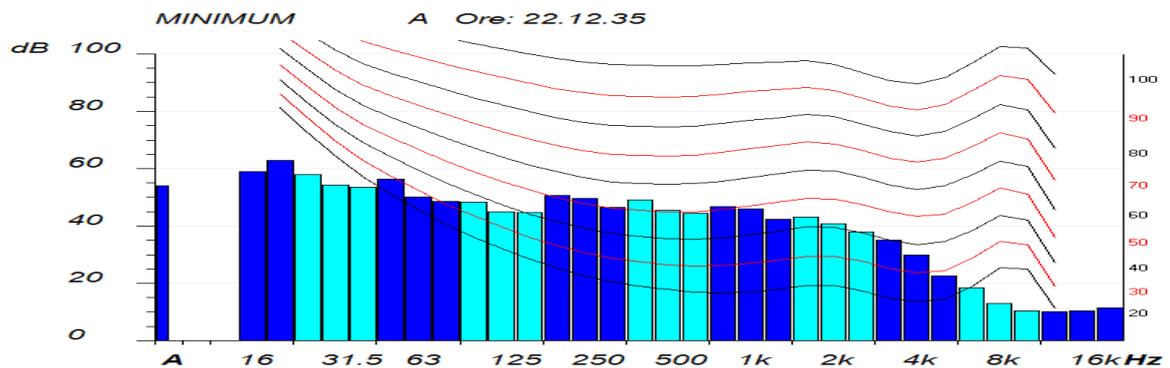
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



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.

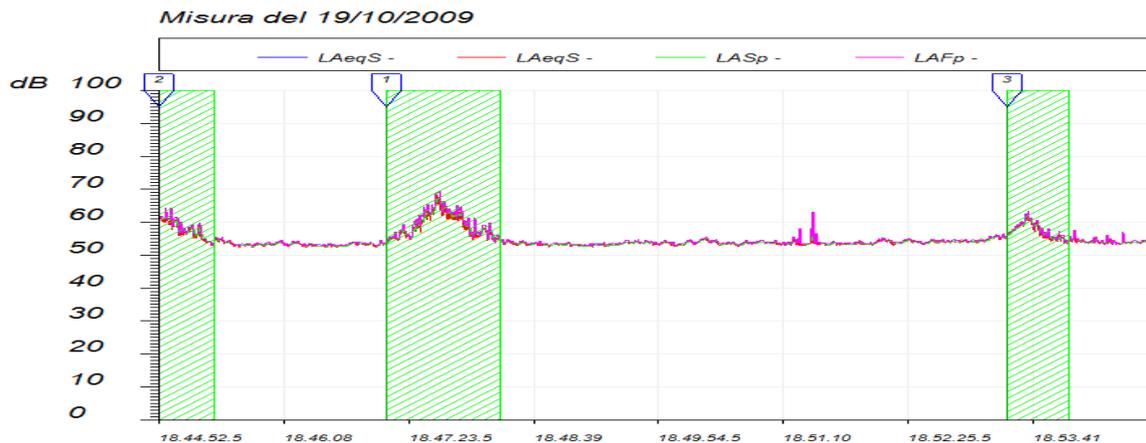
Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



Punto di misura P2

MISURA DIURNA

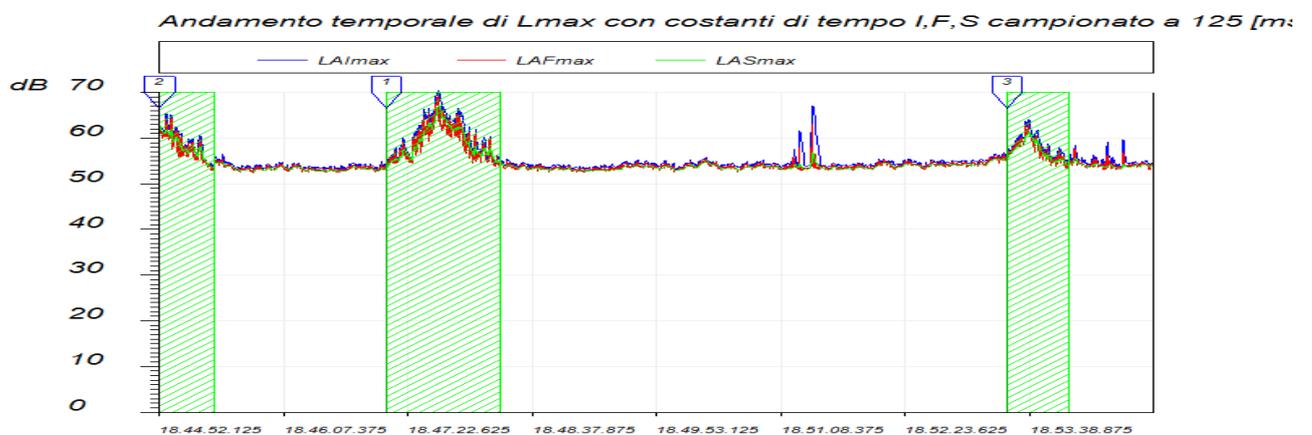
Il valore di Leq diurno è risultato pari a 53.6 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

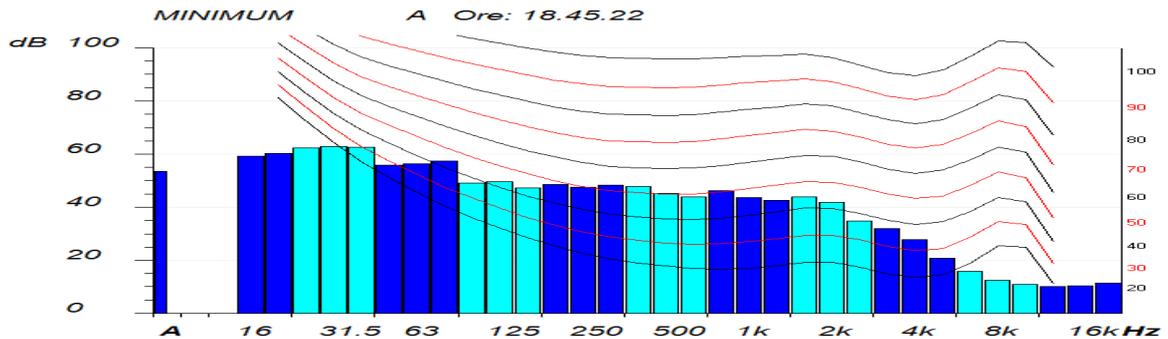
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



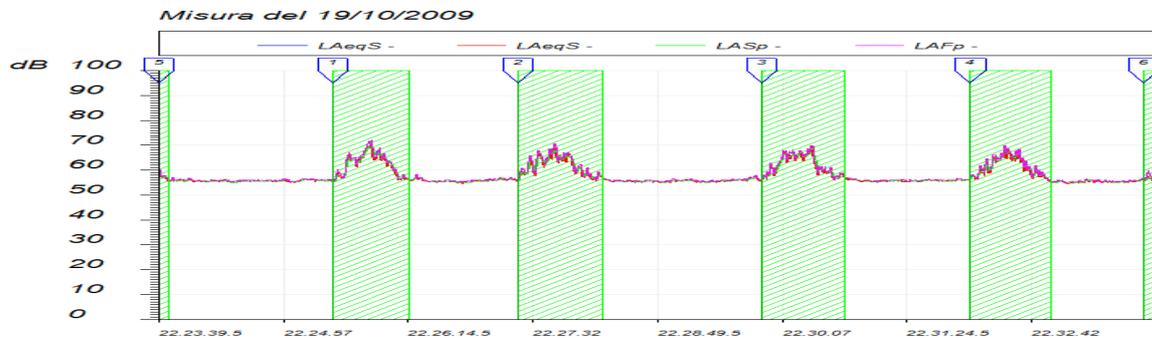
Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



MISURA NOTTURNA

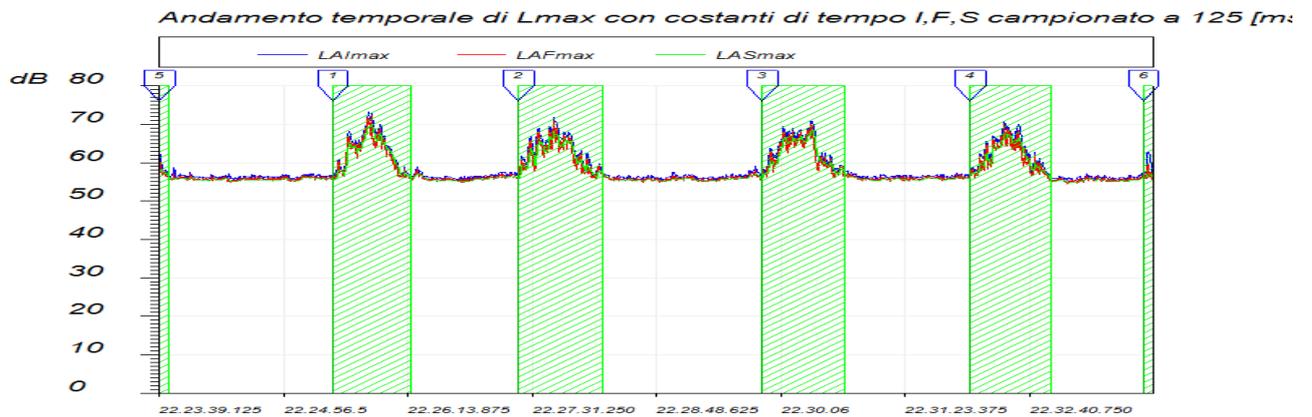
Il valore di Leq notturno è risultato pari a 55.5 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

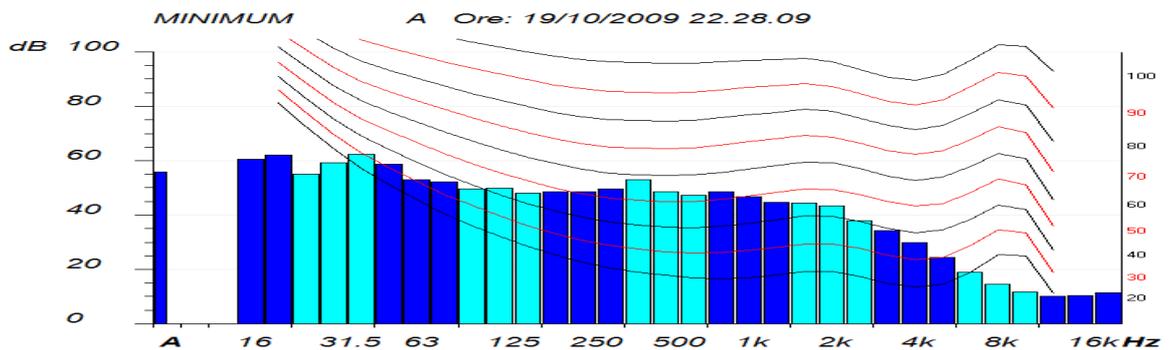
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



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.

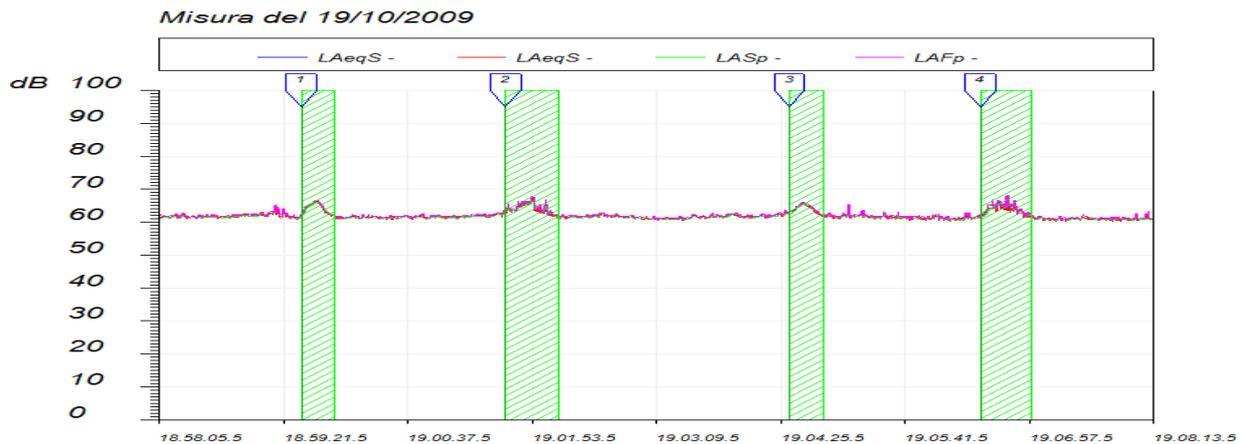
Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



Punto di misura P3

MISURA DIURNA

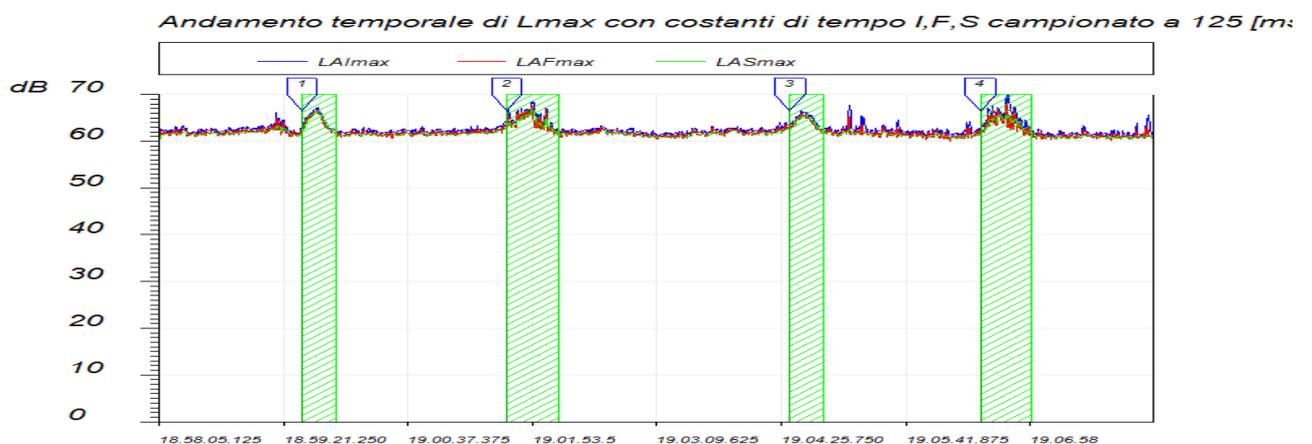
Il valore di Leq diurno è risultato pari a 61.4 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

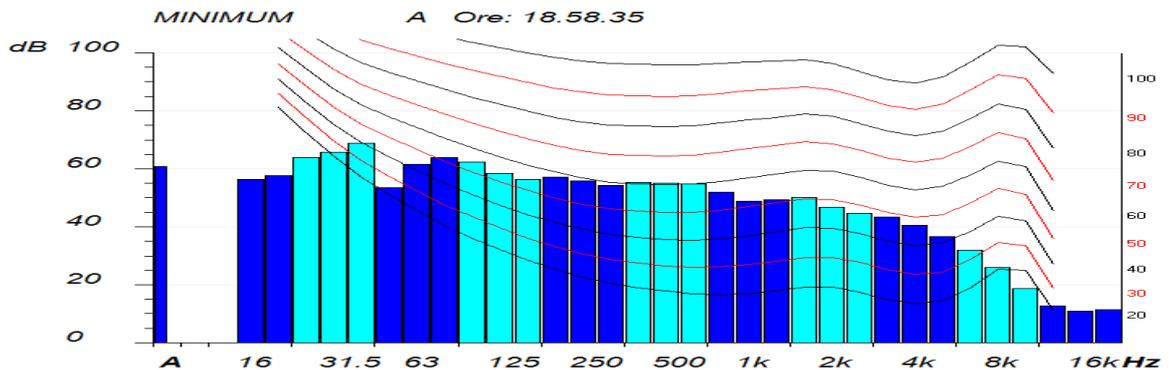
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



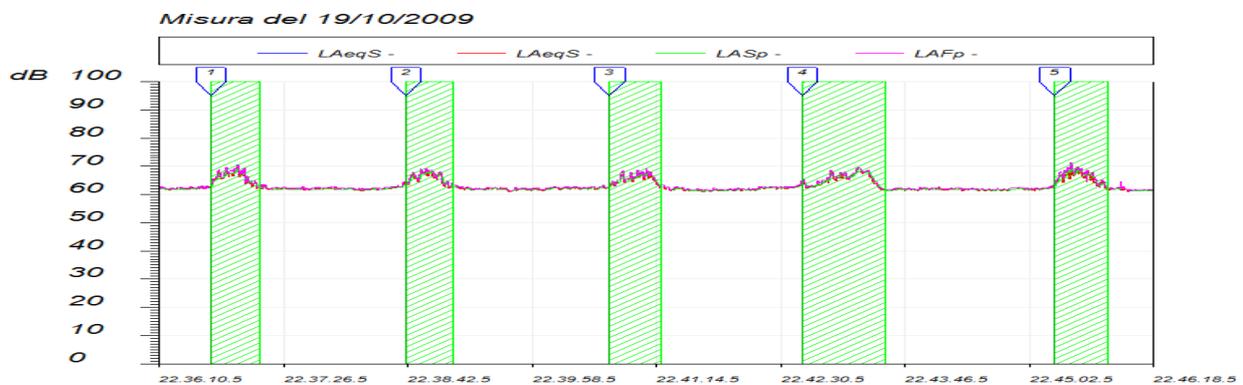
Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



MISURA NOTTURNA

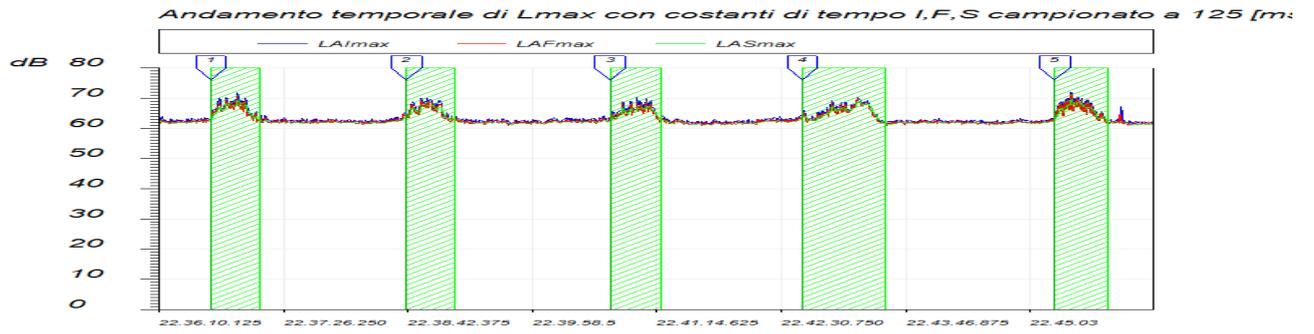
Il valore di Leq notturno è risultato pari a 61.8 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

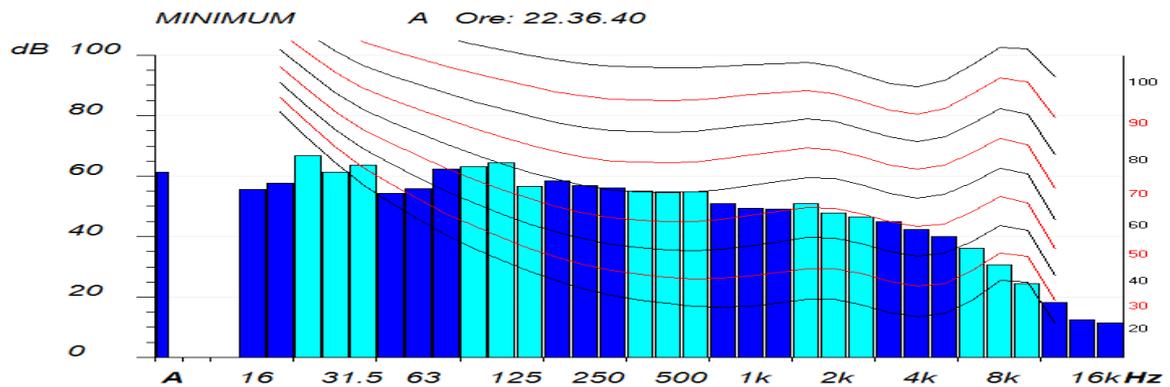
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



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.

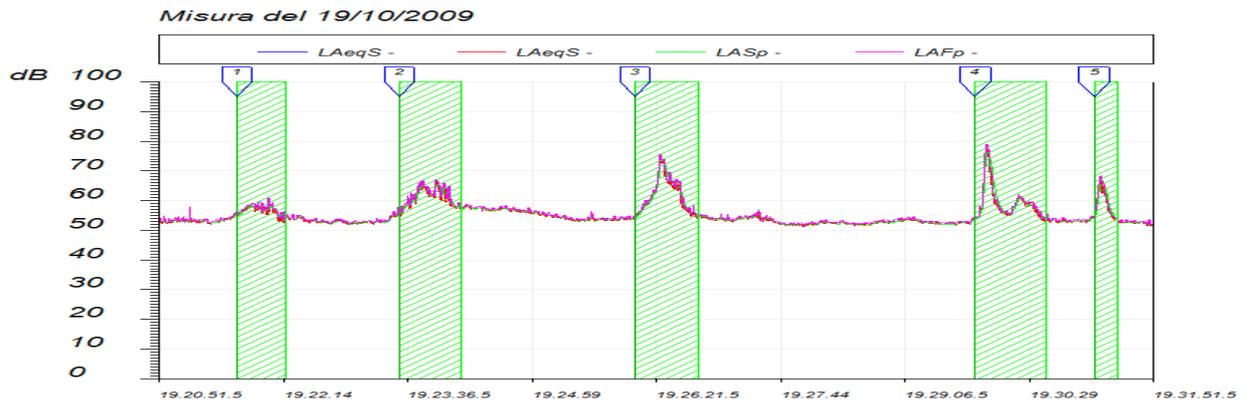
Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



Punto di misura P4

MISURA DIURNA

Il valore di Leq diurno è risultato pari a 53.6 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

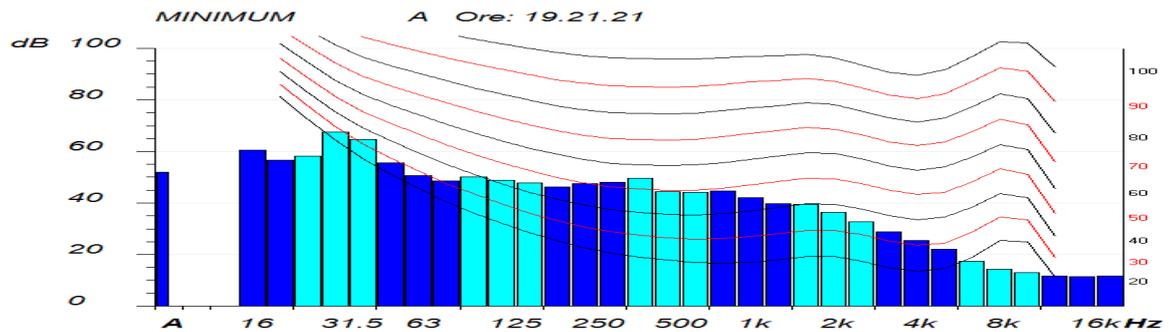
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



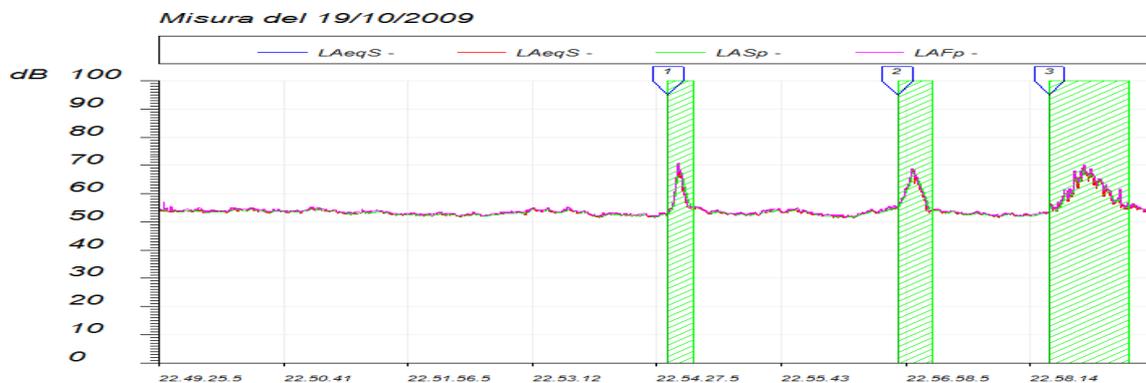
Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



MISURA NOTTURNA

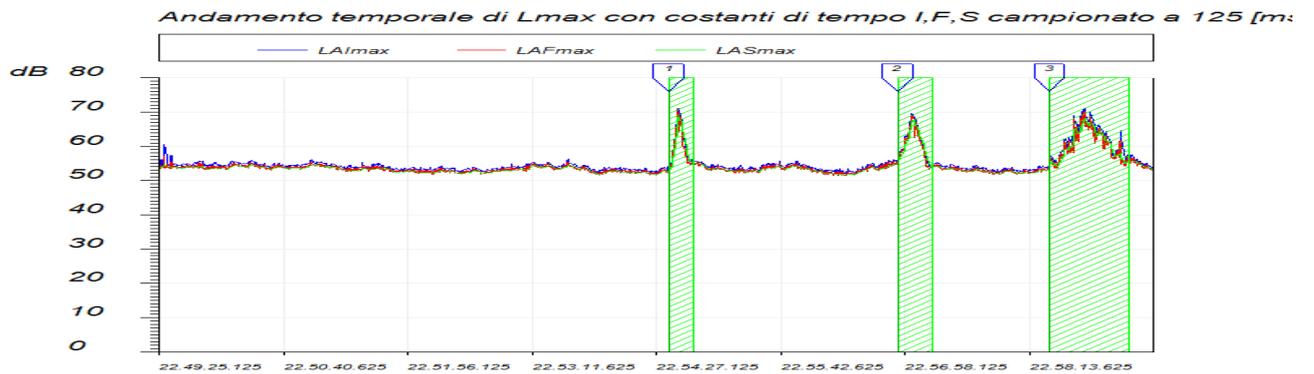
Il valore di Leq notturno è risultato pari a 53.1 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

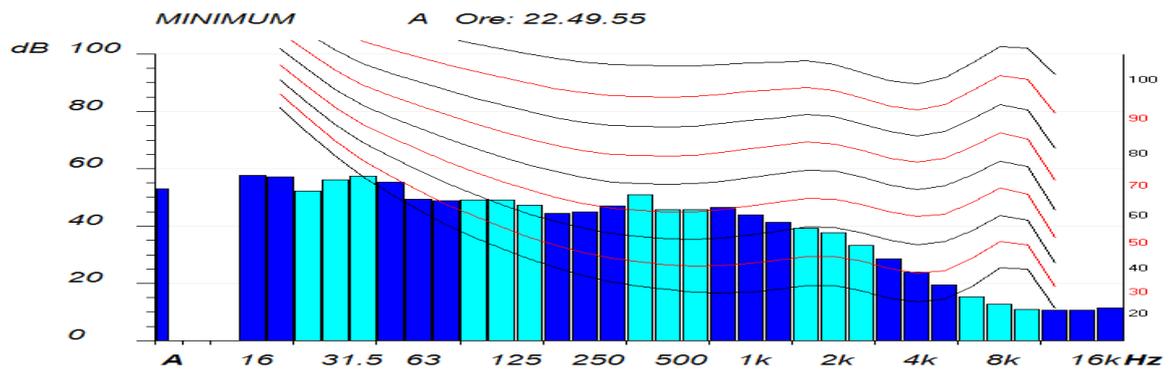
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



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.

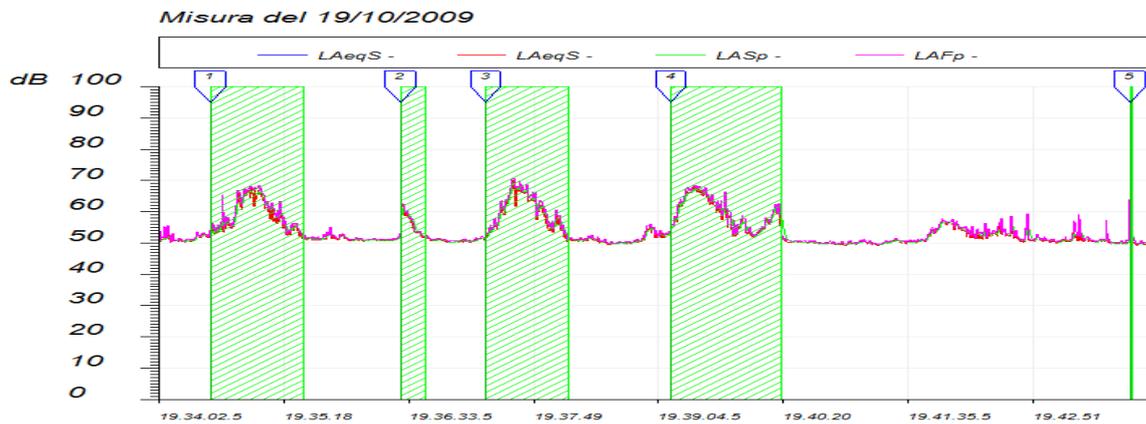
Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



Punto di misura P5

MISURA DIURNA

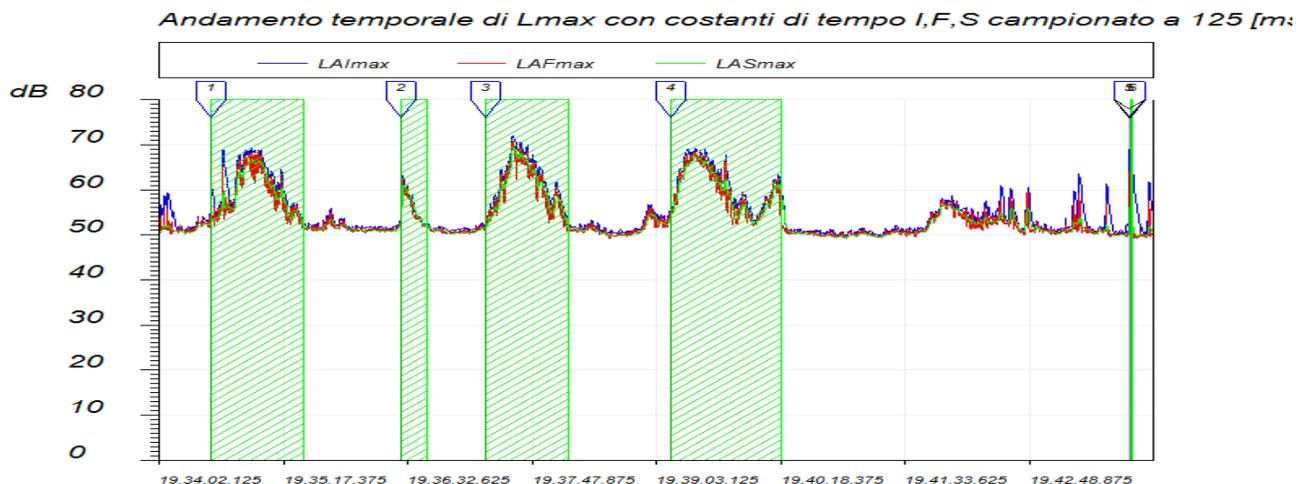
Il valore di Leq diurno è risultato pari a 51.4 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

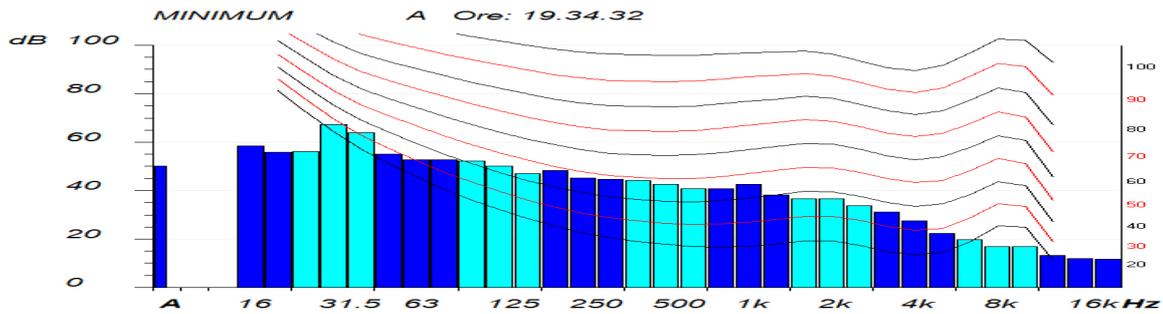
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



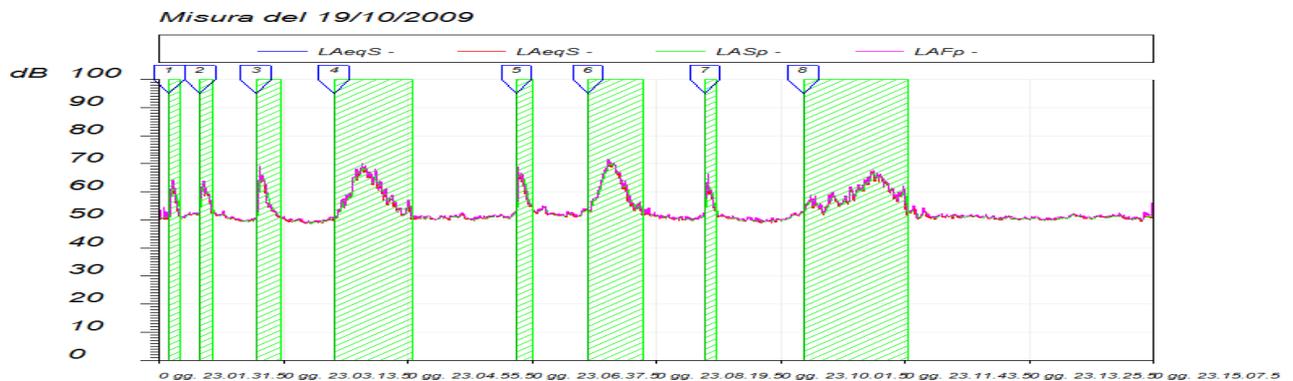
Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



MISURA NOTTURNA

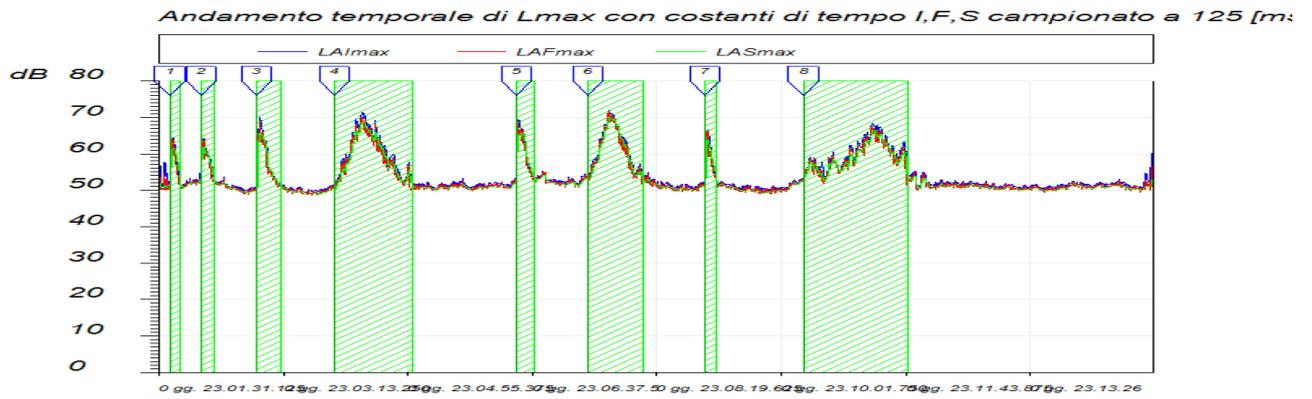
Il valore di Leq notturno è risultato pari a 50.8 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

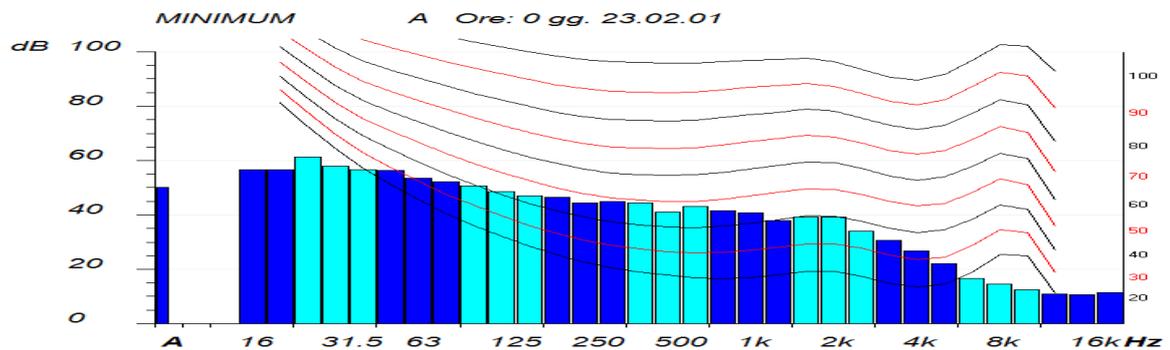
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



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.

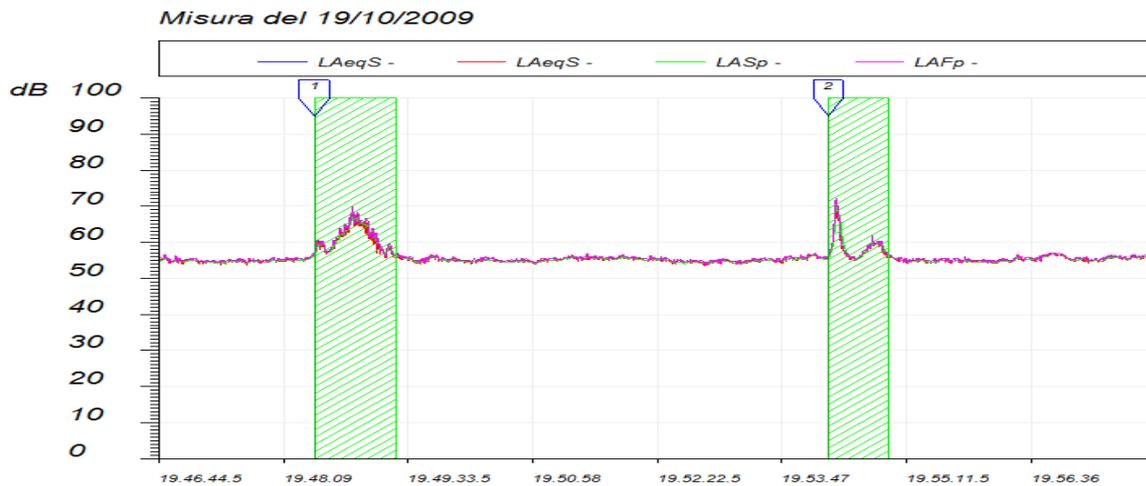
Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



Punto di misura P6

MISURA DIURNA

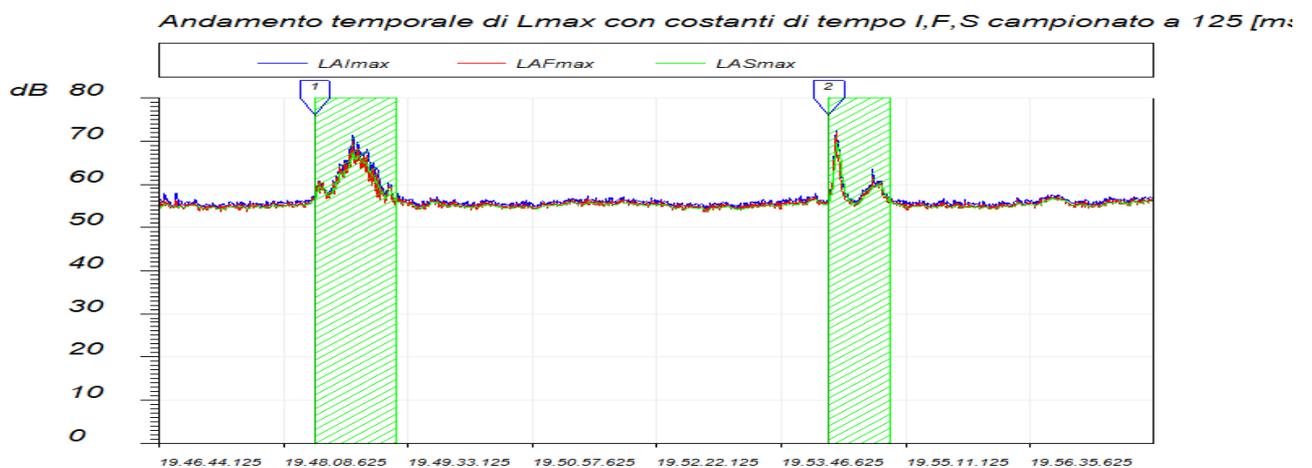
Il valore di Leq diurno è risultato pari a 55.0 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

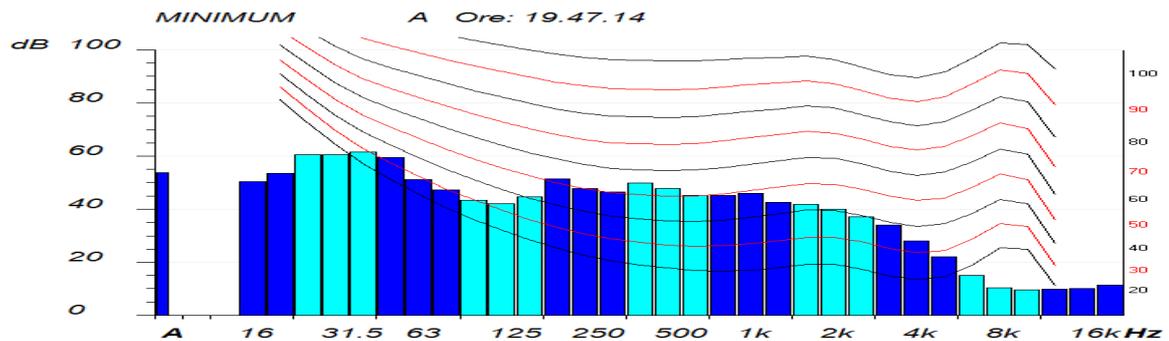
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



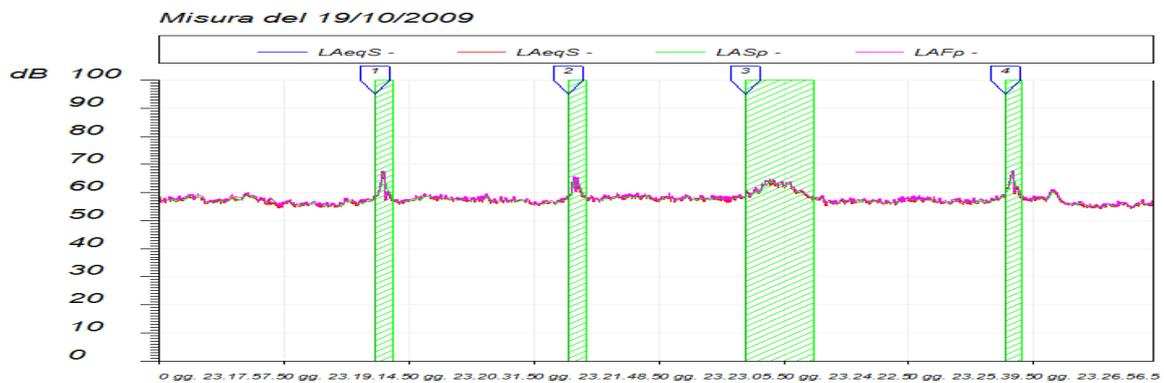
Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



MISURA NOTTURNA

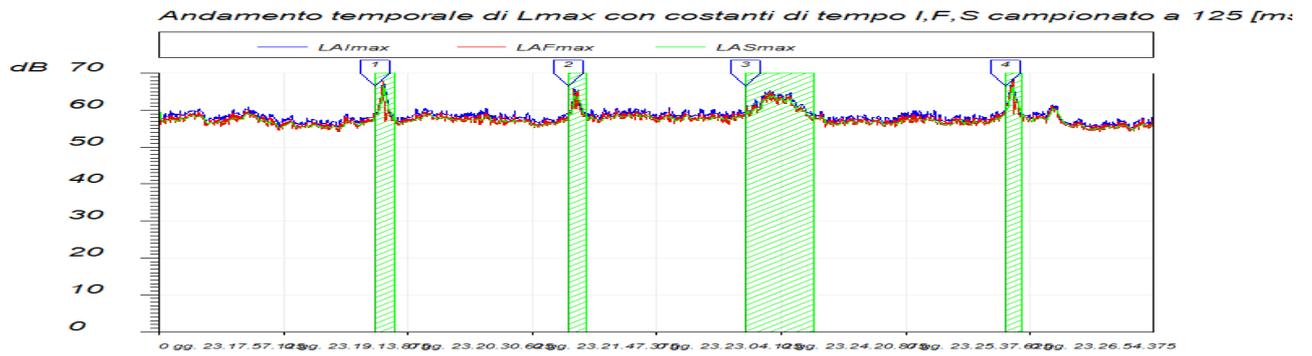
Il valore di Leq notturno è risultato pari a 56.9 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

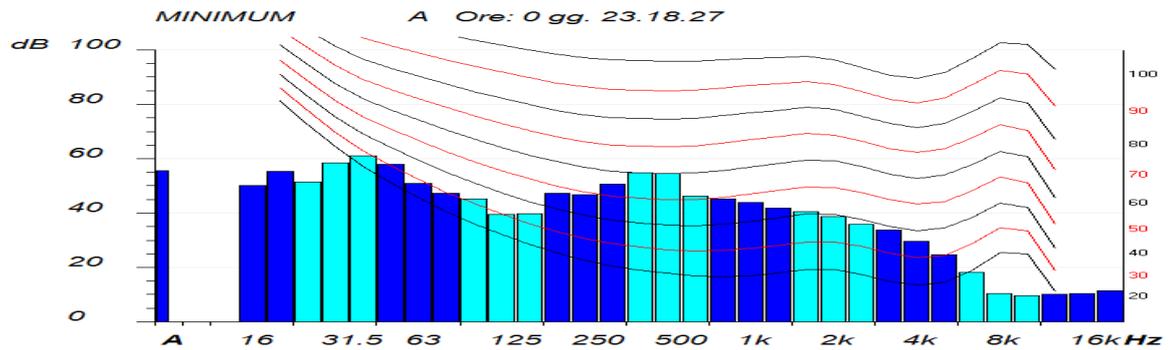
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



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.

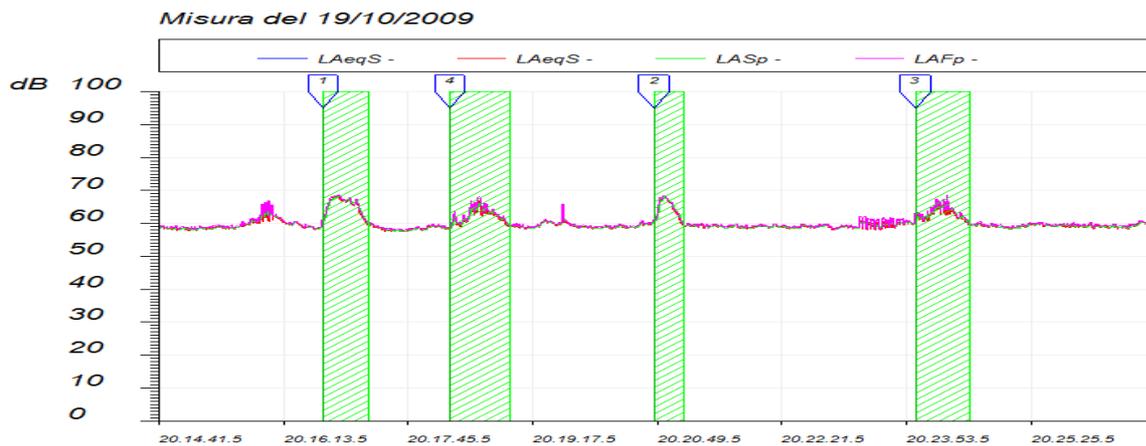
Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



Punto di misura P7

MISURA DIURNA

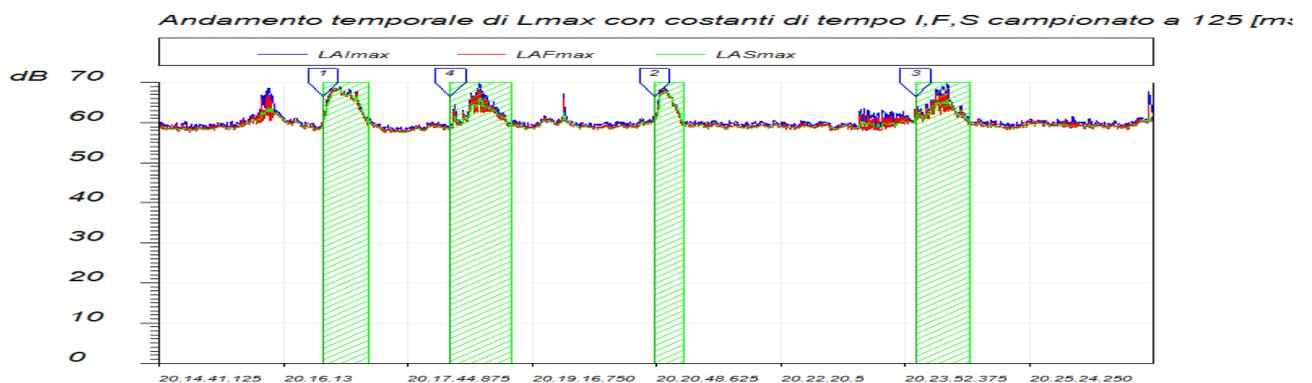
Il valore di Leq diurno è risultato pari a 59.1 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

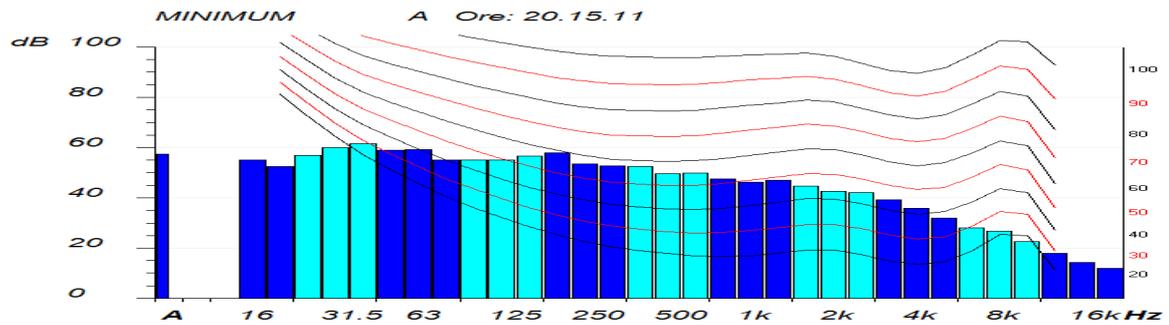
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



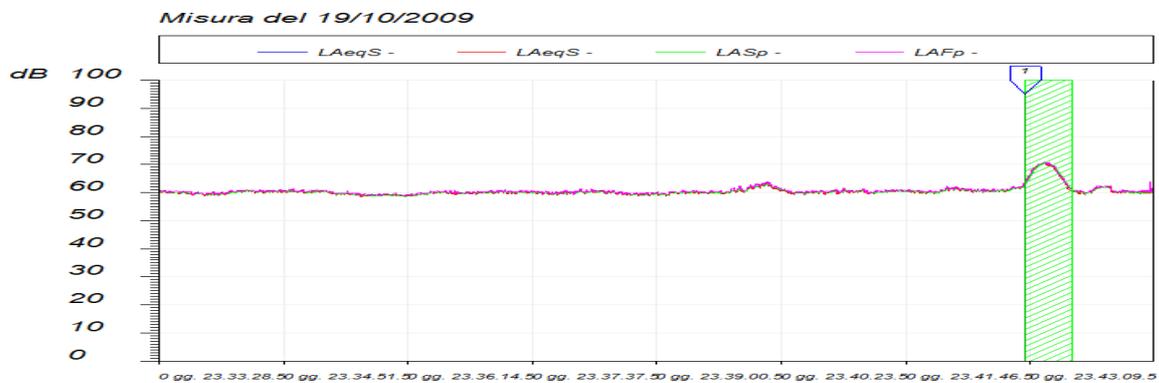
Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



MISURA NOTTURNA

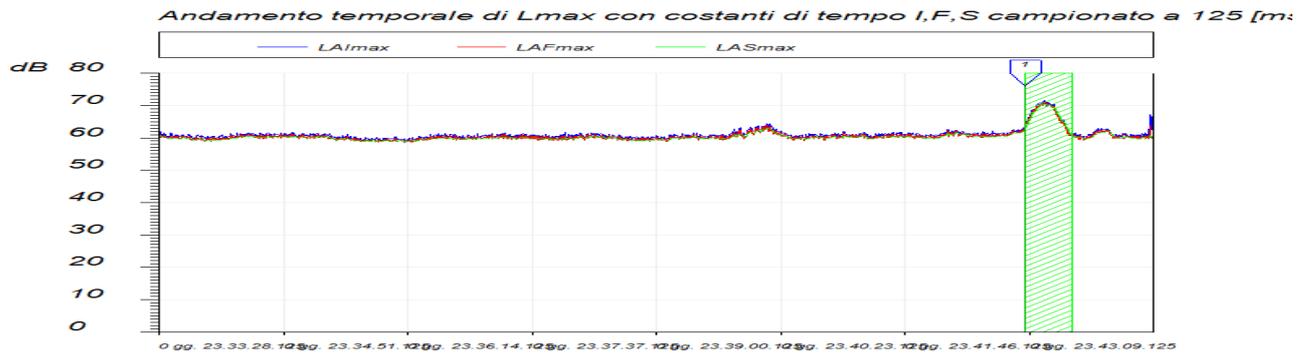
Il valore di Leq notturno è risultato pari a 60.1 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

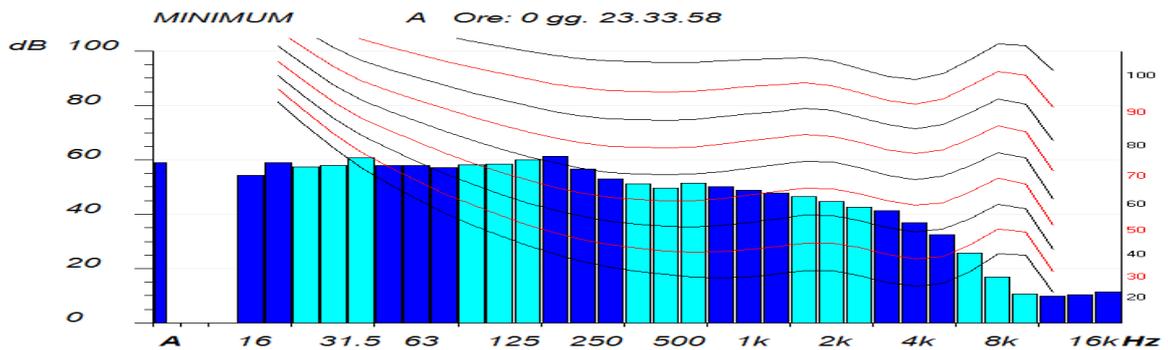
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



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.

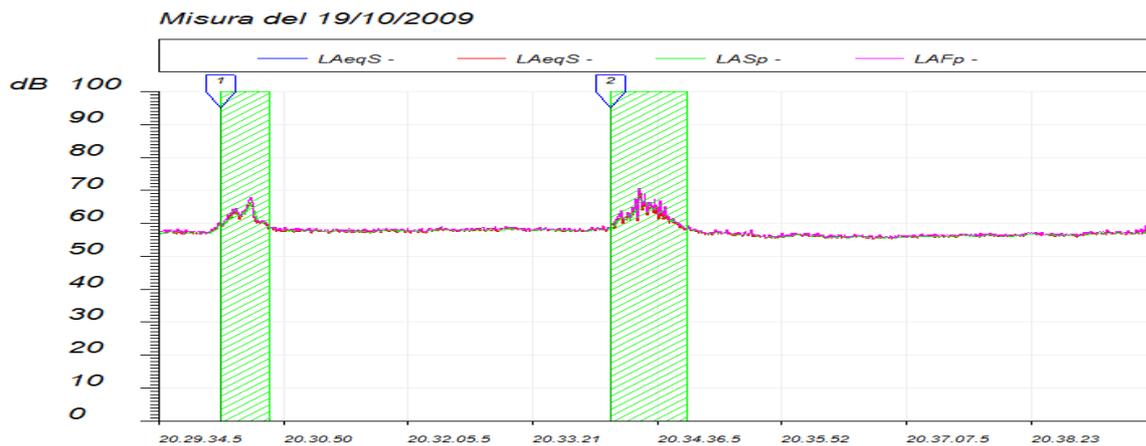
Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



Punto di misura P8

MISURA DIURNA

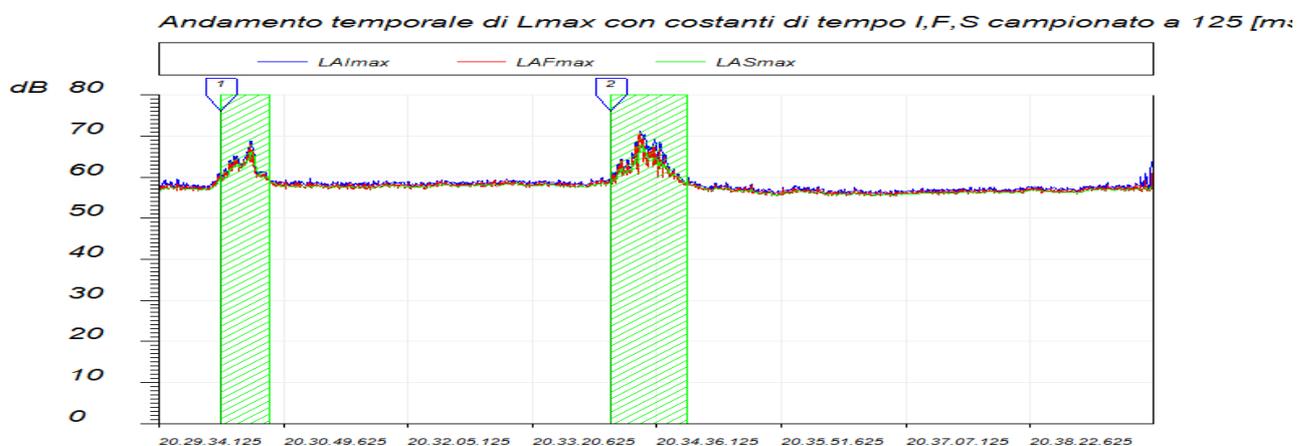
Il valore di Leq diurno è risultato pari a 57.0 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

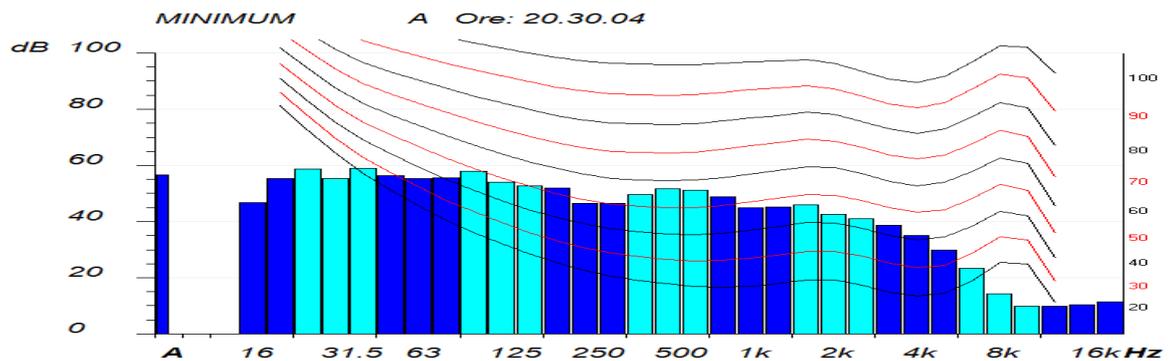
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



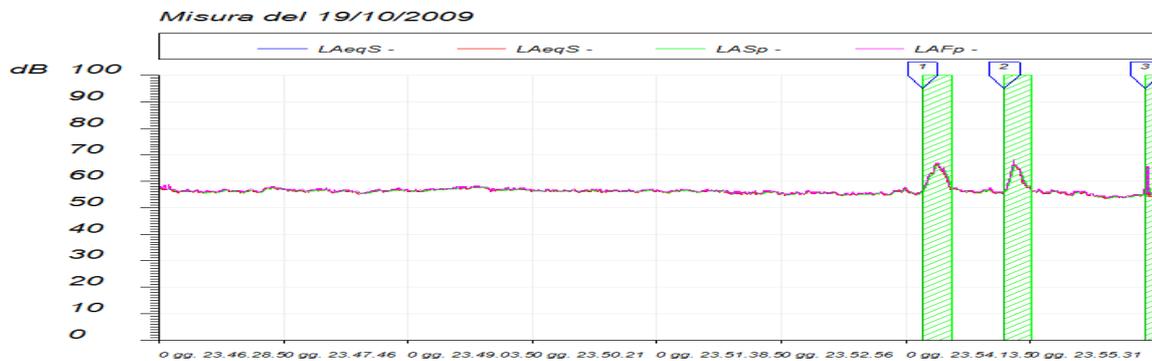
Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



MISURA NOTTURNA

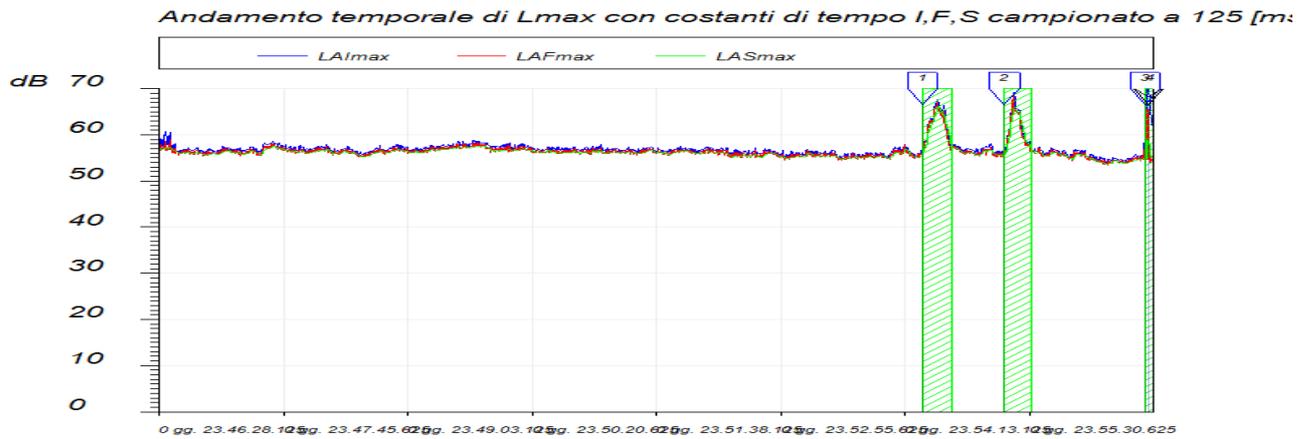
Il valore di Leq notturno è risultato pari a 60.1 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

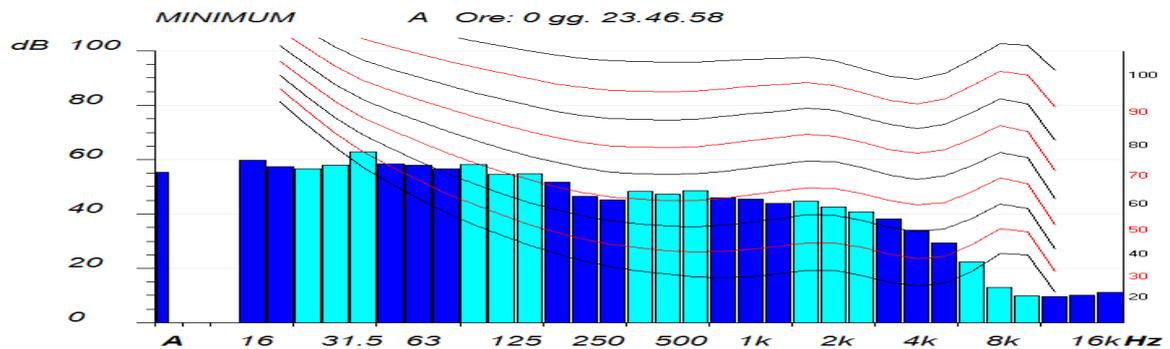
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



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.

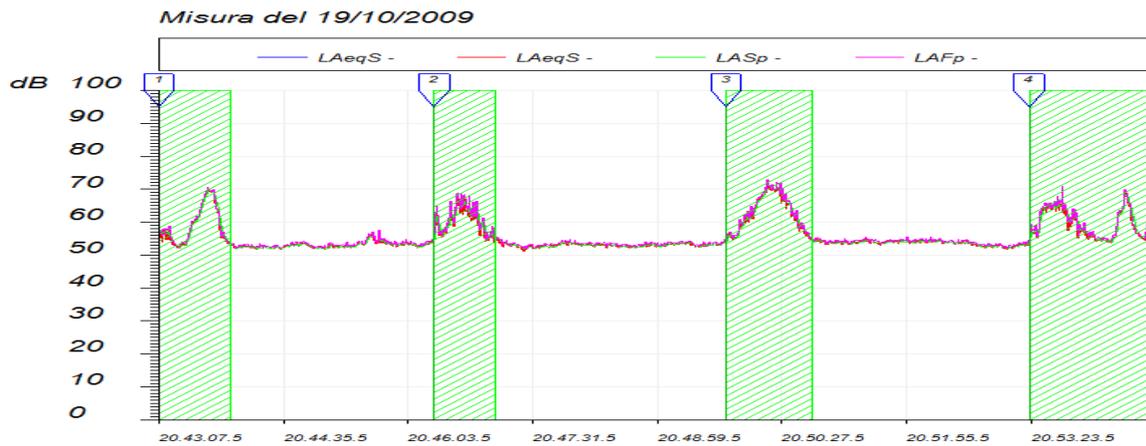
Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



Punto di misura P9

MISURA DIURNA

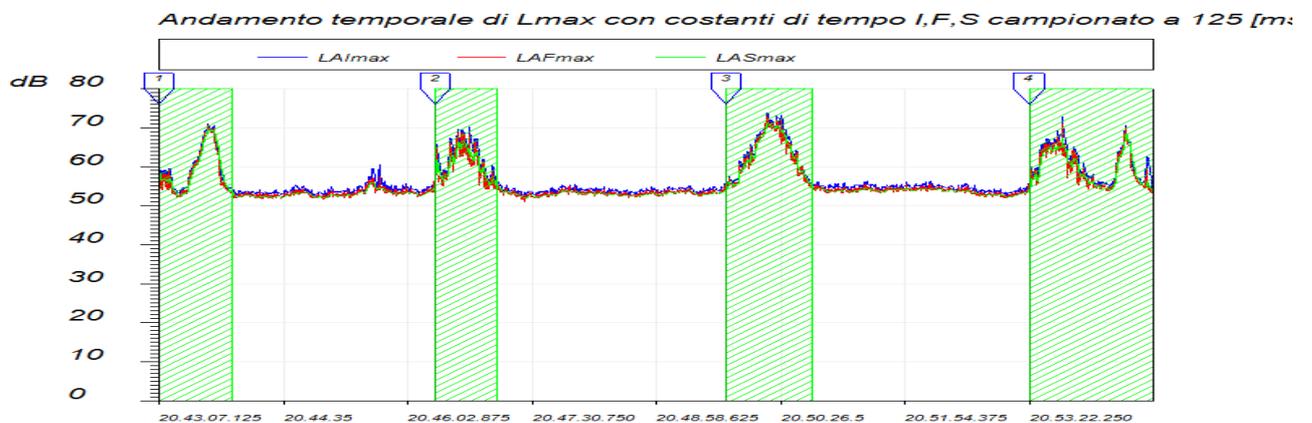
Il valore di Leq diurno è risultato pari a 53.1 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

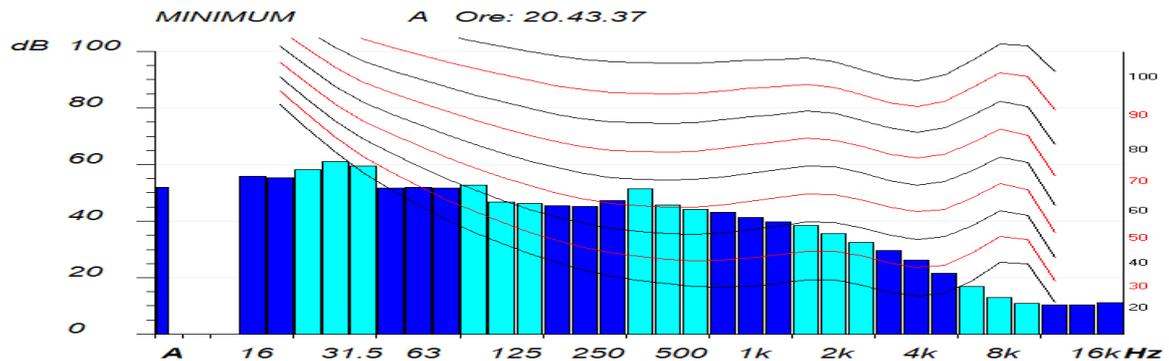
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



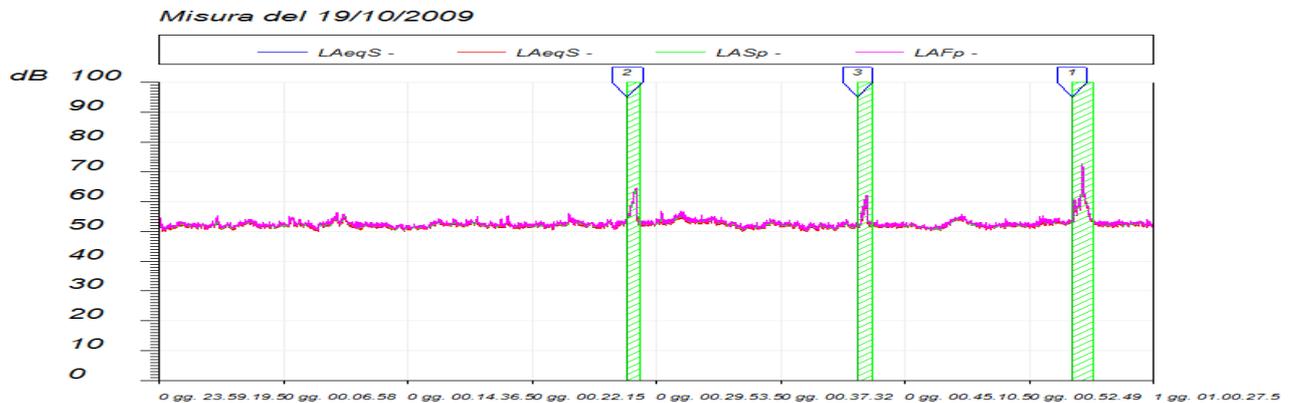
Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



MISURA NOTTURNA

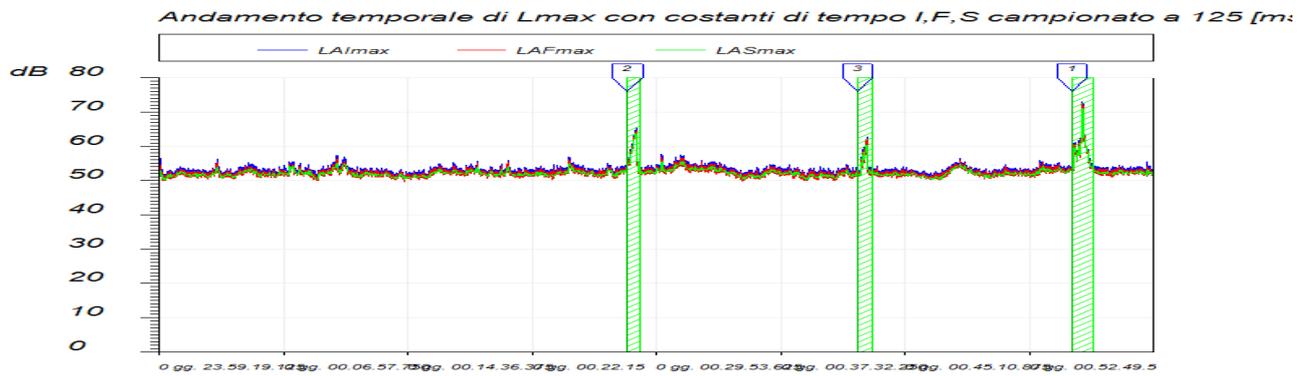
Il valore di Leq notturno è risultato pari a 52.0 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

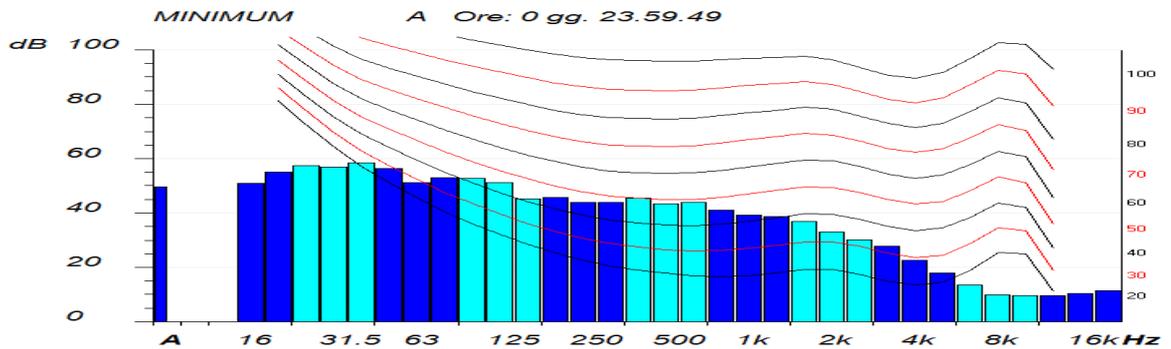
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



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.

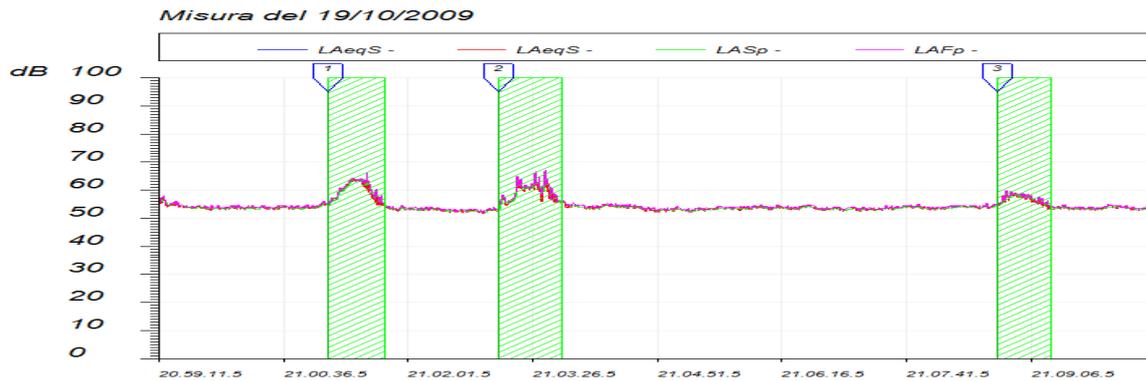
Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



Punto di misura P10

MISURA DIURNA

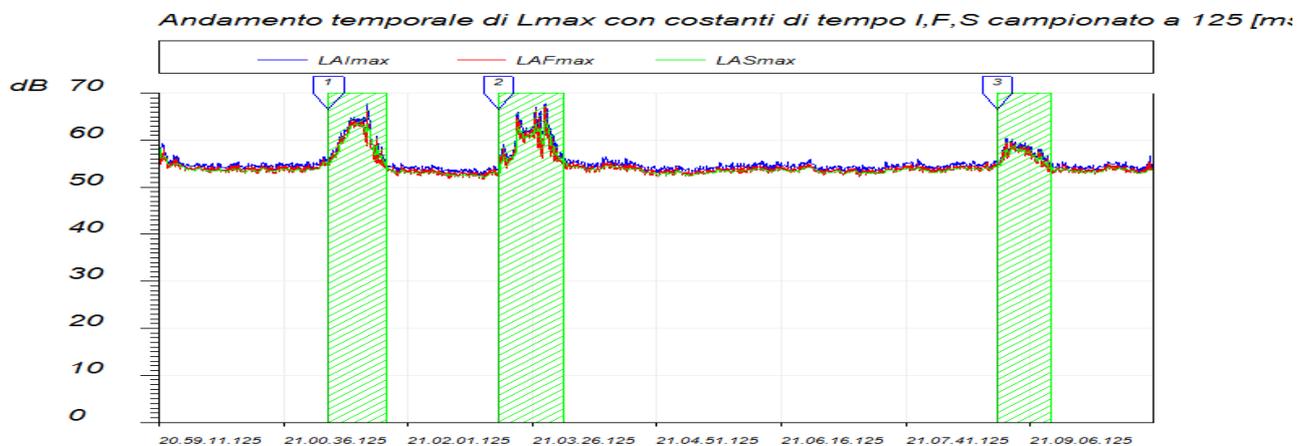
Il valore di Leq diurno è risultato pari a 53.5 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

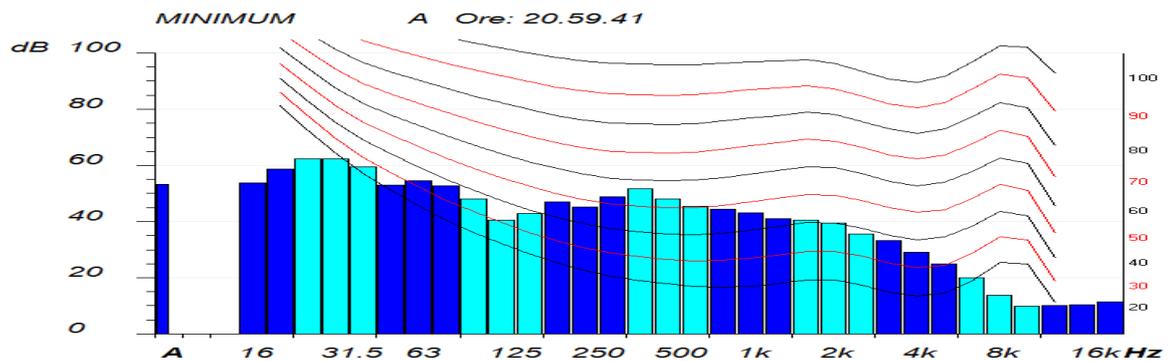
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



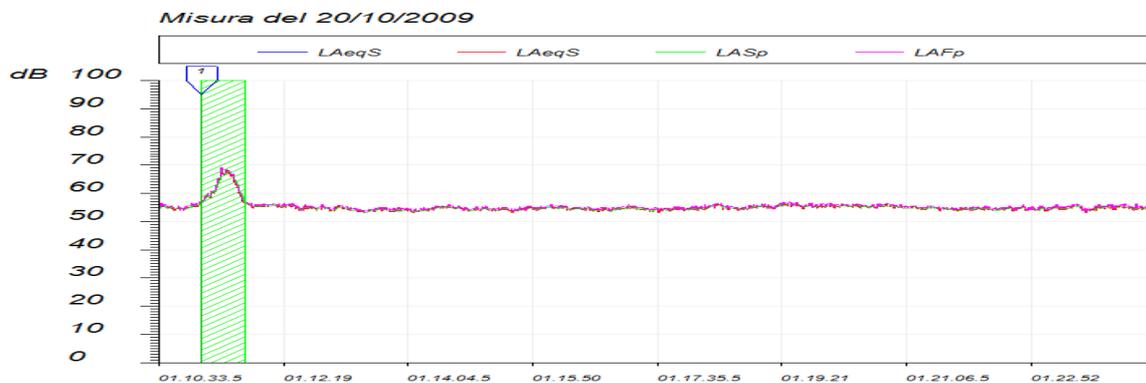
Per quanto riguarda l'**analisi spettrale** del rumore misurato questa è stata rilevata in modalità "*minimo*" ed elaborata in modo conforme a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano componenti tonali ai sensi del Decreto citato.



MISURA NOTTURNA

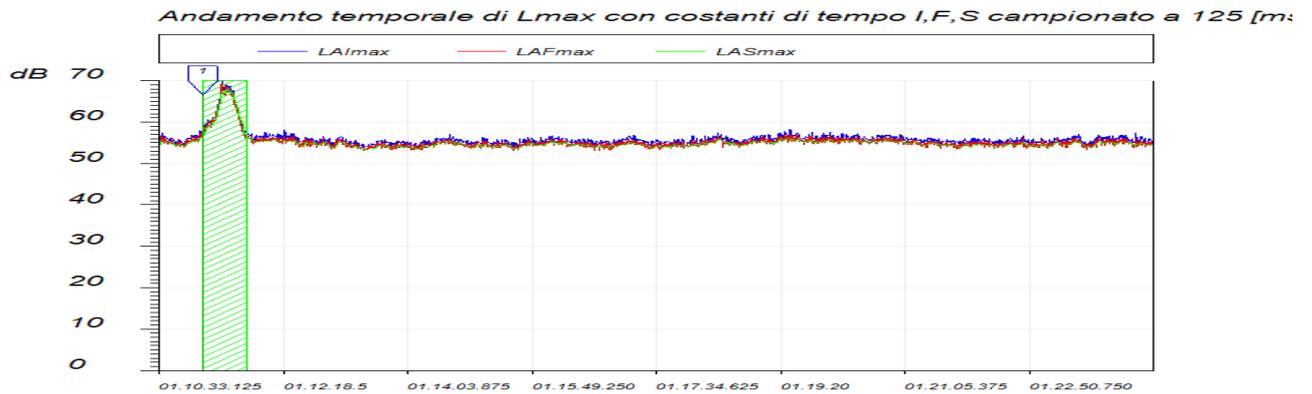
Il valore di Leq notturno è risultato pari a 54.6 dB(A).



Come si può notare nelle misure è stato mascherato il passaggio di alcuni aerei in arrivo al vicino scalo di Malpensa.

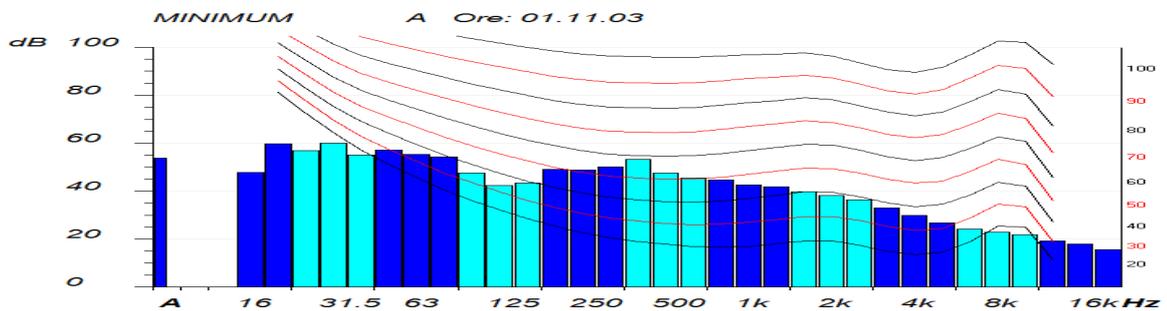
L'analisi delle impulsività è stata effettuata con modalità conformi a quanto prescritto dal D.M. 16/03/1998.

Non si osservano eventi impulsivi ai sensi del Decreto citato.



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 ai sensi del Decreto citato.

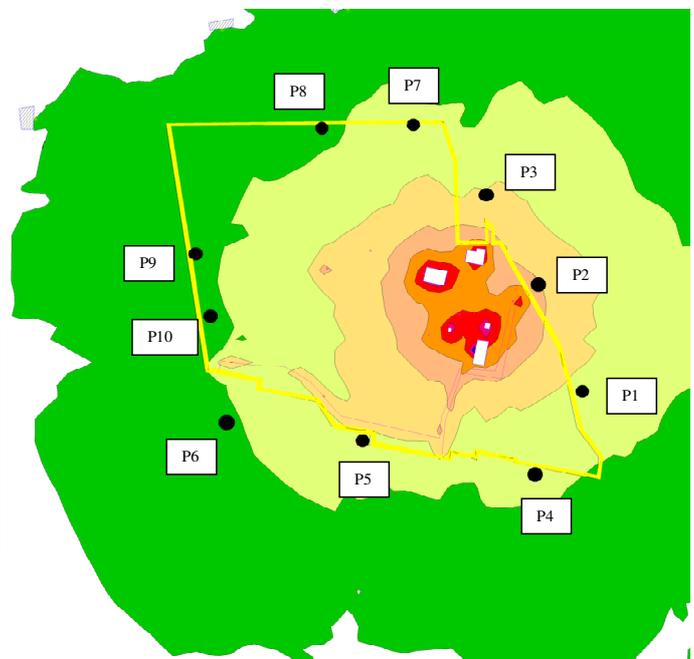
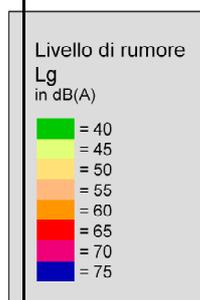


5. STIME MODELLISTICHE

Come già anticipato in Premessa allo scopo di adempiere alle integrazioni richieste si è operato sia mediante metodologia sperimentale di raccolta dati a campo (capitolo 4) che mediante stime e valutazioni modellistiche. Tali stime sono state effettuate mediante *runs* della specifica applicazione del codice SOUND PLAN sviluppato per lo stabilimento ESSECO e per la cui descrizione si rimanda al capitolo 2 – pagina 11 del documento “Integrazione all’Allegato D8: Identificazione e quantificazione del rumore e confronto con il valore minimo accettabile” redatto da ESSECO nel Maggio 2008 e consegnato nell’ambito della presente procedura AIA.

I risultati delle simulazioni effettuate sono di seguito presentati sia in forma tabellare numerica (con il calcolo del contributo in termini acustici di ESSECO in corrispondenza dei punti utilizzati per le misure fonometriche) che mediante specifica mappa acustica dell’area di studio.

Punti di Misura	Contributo in termini acustici di ESSECO dB(A)
P1	49,1
P2	53,4
P3	50,0
P4	46,2
P5	48,3
P6	44,4
P7	46,8
P8	44,0
P9	44,1
P10	44,6



6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Come già anticipato nei precedenti paragrafi allo scopo di adempiere alle integrazioni richieste si è operato sia mediante metodologia sperimentale di raccolta dati a campo (capitolo 4) che mediante stime e valutazioni modellistiche (capitolo 5).

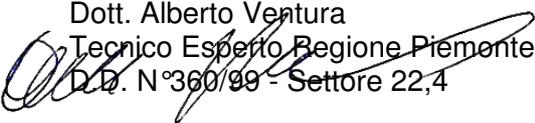
Di seguito vengono presentati e confrontati, in forma sintetica, i risultati delle attività condotte e descritte nei precedenti paragrafi.

Punti di Misura	Misure di Clima Acustico diurno	Misure di Clima Acustico notturno	Valori limite di immissione Periodo diurno e notturno	Contributo di ESSECO Srl	Valori limite di emissione Periodo diurno e notturno
	Misure del 19.10.2009	Misure del 19.10.2009		Stima modellistica	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
P1	53,7	55,3	70	49,1	65
P2	53,6	55,5	70	53,4	65
P3	61,4	61,8	70	50,0	65
P4	53,6	53,1	70	46,2	65
P5	51,4	50,8	70	48,3	65
P6	55,0	56,9	70	44,4	65
P7	59,1	60,1	70	46,8	65
P8	57,0	55,9	70	44,0	65
P9	53,1	52,0	70	44,1	65
P10	53,5	54,6	70	44,6	65

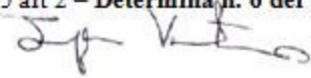
I risultati delle misure a campo effettuate mostrano il pieno rispetto dei limiti di immissione e di emissione lungo il perimetro aziendale dello stabilimento ESSECO.

Il contributo specifico in termini acustici di ESSECO (emissione) stimato modellisticamente negli stessi punti misura rispetta inoltre pienamente i limiti di emissione specifici per l'area in esame.

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



Dott. Jacopo Ventura
 Tecnico Esperto in Acustica della regione Piemonte
 Legge 447/95 art 2 - Determina n. 6 del 15/01/2009



**ALLEGATO 1:
CERTIFICATO DI TARATURA DEL
FONOMETRO**

CERTIFICATO DI CONFORMITÀ DEL COSTRUTTORE

MANUFACTURER'S CERTIFICATE OF CONFORMITY

rilasciato da
issued by

DELTA OHM SRL STRUMENTI DI MISURA

DATA DATE	19-09-2008	CERTIFICATO N° CERTIFICATE N°	08000271R
---------------------	------------	---	-----------

Si certifica che gli strumenti sotto riportati hanno superato positivamente tutti i test di produzione e sono conformi alle specifiche, valide alla data del test, riportate nella documentazione tecnica.

We certify that below mentioned instruments have been tested and passed all production tests, confirming compliance with the manufacturer's published specification at the date of the test.

La riferibilità delle misure ai campioni internazionali e nazionali delle unità del SI è garantita da una catena di riferibilità ininterrotta che ha origine dalla taratura dei campioni di laboratorio presso l'Istituto Primario Nazionale di Ricerca Metrologica.

The traceability of measures assigned to international and national reference samples of SI units is guaranteed by a uninterrupted reference chain which source is the calibration of laboratories samples at the Primary National Metrological Research Institute.

Tutti i dati di calibrazione della strumentazione di test sono conservati presso la Delta Ohm e possono essere visionati su richiesta.

All calibration data for test equipment are retained on Delta Ohm and are available for inspection upon request.

Elenco strumentazione
Instrument list

Modello Model	Numero di serie Serial number
Fonometro HD2110 classe 1	08091631596
Preamplificatore HD2110P	
Microfono MK221	33899
Calibratore HD9101 classe 1	08025241

Responsabile Qualità
Head of Quality


DELTA OHM SRL
Via Marconi, 5 - Tel. 049.6977150
35030 CASELLE SELVAZZANO (PD)
ITALY



DELTA OHM SRL
35030 Caselle di Selvazzano (PD) Italy
Via Marconi, 5
Tel. +39.0498977150 r.a. - Telefax +39.049635596
Cod. Fisc./P.Iva IT03363960281 - N.Mecc. PD044279
R.E.A. 306030 - ISC. Reg. Soc. 68037/1998

RAPPORTO DI TARATURA N. 20080915E
 Calibration Report No.

Si riferisce a
 Referring to

Fonometro

- Data di emissione <i>date of issue</i>	2008/9/17		
- destinatario <i>addressee</i>	ORIONE DI BISTULFI S.r.l. - 20121 MILANO (MI)		
- richiesta <i>application</i>	464/08		
- in data <i>Date</i>	2008-09-15		
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	17557		
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2008/9/17		
	Strumento – <i>Instrument</i>	Microfono – <i>Microphone</i>	Preamplificatore - <i>Preamplifier</i>
- costruttore <i>manufacturer</i>	Delta Ohm S.r.l.	MG	Delta Ohm S.r.l.
- modello <i>model</i>	HD2110	MK221	HD2110P
- matricola <i>serial number</i>	08091631596	33899	-----

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 ^a 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 07-0839-01
Pistonfono - <i>Pistonphone</i>	B&K 4228	2163696	INRIM 07-0839-02
Multimetro – <i>Multimeter</i>	HP 3458A	2823A16324	INRIM 08-0808-01

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 ^a 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	08000724

Lo sperimentatore
 Operator



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	
Messa in punto della sensibilità acustica <i>Acoustical sensitivity adjustment</i>	0.2 dB	
Risposta in frequenza <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
Ponderazioni in frequenza <i>Frequency ponderations</i>	0.15 dB	
Rumore auto-generato <i>Self generated noise</i>	0.21 dB	
Selettore del campo di misura <i>Measurement range selector</i>	0.15 dB	
Linearità del campo di misura principale <i>Linearity of reference measurement range</i>	0.16 dB	
Linearità dei campi di misura secondari <i>Linearity of secondary measurement ranges</i>	0.16 dB	
Ponderazioni Fast, Slow ed Impulse <i>Fast, Slow and Impulse ponderations</i>	0.15 dB	
Rivelatore del valore efficace <i>RMS value detector</i>	0.15 dB	
Media Temporale <i>Time averaging</i>	0.15 dB	
Campo dinamico agli impulsi <i>Impulse dynamic range</i>	0.17 dB	
Rivelatore di picco <i>Peak detector</i>	0.14 dB	
Indicatore di sovraccarico <i>Overload detector</i>	0.15 dB	



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.%]
22.6	1015.00	45.1

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	-0.1
4000	0.1
8000	-0.0
12500	-1.0
16000	-0.5

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	24.1
A	17.4
C	20.3

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]	SPL appl [dB]	SPL [dB]	Leq [dB]
30 ÷ 140	134.0	134.0	134.0
20 ÷ 130	124.0	124.0	124.0

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.

- 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	-0.0
129.0	-0.0
128.0	-0.0
127.0	-0.0
126.0	-0.0
125.0	-0.0
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

- 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]	OVL D
92.6	-0.0	OVFL
91.6	-0.0	
90.6	-0.0	
89.6	-0.0	
88.6	-0.0	
87.6	-0.1	
86.6	-0.0	
85.6	-0.0	
84.6	-0.0	
74.6	-0.1	
64.6	-0.1	
54.6	-0.1	
44.6	-0.1	
43.6	-0.0	
42.6	-0.0	
41.6	-0.0	
40.6	-0.0	
39.6	-0.0	
38.6	-0.0	
37.6	0.1	
36.6	-0.0	
35.6	0.1	

12.5 kHz		
SPLappl [dBA]	ΔSPL [dBA]	OVL D
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	
69.6	0.1	
59.7	0.0	
49.7	0.0	
39.7	0.0	
38.7	0.0	
37.7	0.0	
36.7	0.0	
35.7	0.0	

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.

- 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 16 dB sopra il livello del rumore autogenerato.



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	-0.0
	46.0	-0.0

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	0.1	

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	0.0	

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

Freq. [Hz]	ΔSPL [dB]		
	A	C	LIN
31.5	-0.1	-0.1	-0.6
63	-0.0	-0.1	-0.2
125	0.0	-0.0	-0.1
250	0.0	-0.1	0.0
500	-0.0	0.0	0.0
1000	0.0	0.0	0.0
2000	0.0	-0.0	0.0
4000	0.0	0.1	0.0
8000	-0.1	0.0	0.0
12500	-0.2	-0.2	-0.1
16000	0.0	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 _{Max} [dB]	ΔSPL _{Max} [dB]	
125	FAST	200	124.9	-0.1
1000	SLOW	500	121.6	-0.3
35	IMPULSE	5	120.8	-0.4

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 _{Max} [dB]	ΔSPL _{Max} [dB]	
125	FAST	100	124.4	-0.0
		5	112.9	0.0
		0.25	99.8	-0.2
1000	SLOW	20	109.9	-0.1
		2	100.2	0.2

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]	ASEL [dB]
100	117.0	0.0
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.mis [dB]	ΔSPL [dB]
125	FAST	121.6	0.2
1000	SLOW	121.3	-0.1

Media Temporale Time averaging

- 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 ³	60	0.0
1/10 ⁴	360	0.1

- 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

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	0.1
5		0.0
0.25		-0.1

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

- 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 μs. The test is carried out with either positive or negative pulses at a level 1 dB below the full scale.



Impulso Pulse	SPL.mis (10 ms) [dB]	ΔSPL (10 ms) [dB]	SPL.mis (100 μs) [dB]	ΔSPL (100 μs) [dB]
Positivo	129.0	0.0	129.1	0.1
Negativo	129.3	0.3	129.1	-0.2

Indicatore di sovraccarico Overload detector

- 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 (L.O) Overload level [dB]	ΔSPL [dB]
125.9	
LO - 1 dB	-0.1
LO - 4 dB	0.0

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

- 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	9.348	0.1
Negativa Negative	9.456	

- 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.

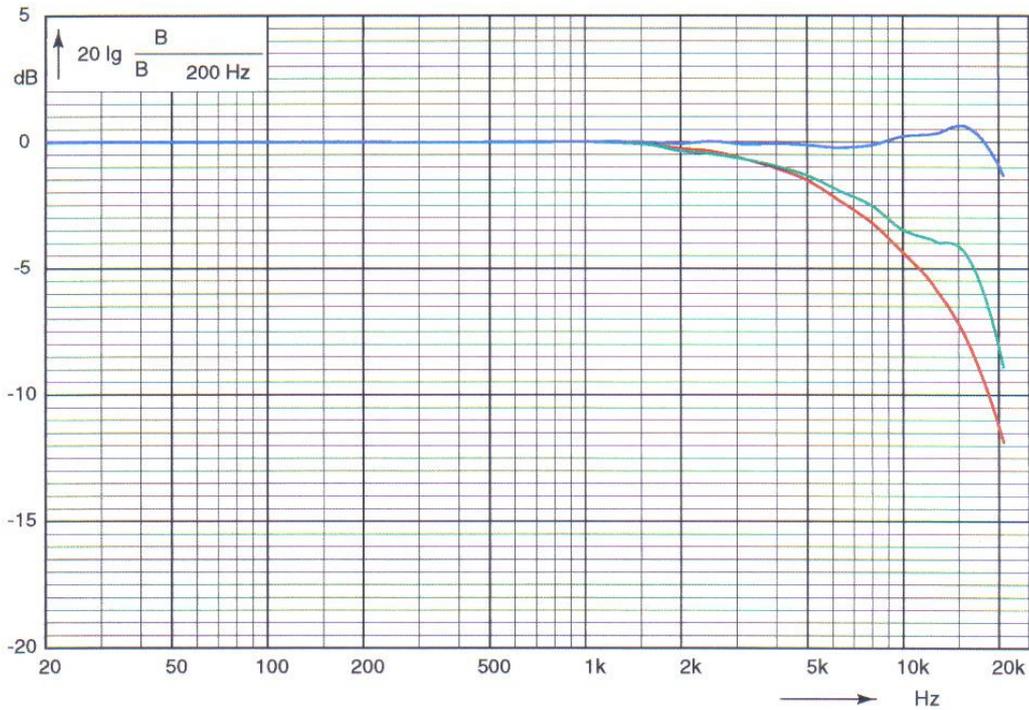
The peak level with frequency ponderation C has been tested with half sinusoidal cycles, positive and negative, at 500 Hz. The sound level meter response to a continuous signal has been compared to the positive and negative half cycle response for 3 different levels: 6 dB below the upper limit of the 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	-0.2	-0.2
95	-0.2	-0.2
63	-0.1	-0.1

Technical data of microphone capsule mod. MK 221

Unit No.: 33899

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_i 53.0 mV/Pa a_i 14.5 dB

Capsule capacity at 200 V polarization voltage 17.0 pF

Tester: *Emilio*

Date: 09.03.2007

Testet by:

MICROTECH GEFELL GMBH 

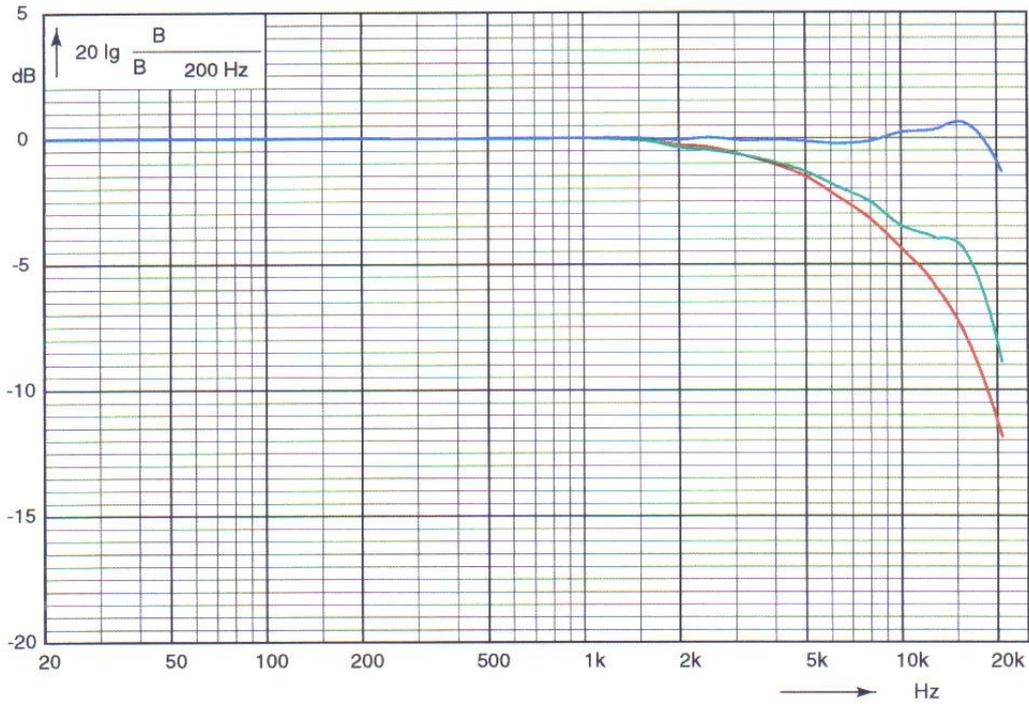


DELTA OHM srl
 Via Marconi, 5
 I 35030 CASELLE DI SELVAZZANO
 PADOVA Italy

Technical data of microphone capsule mod. MK 221

Unit No.: 33899

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 53.0 mV/Pa a_L 14.5 dB

Capsule capacity at 200 V polarization voltage 17.0 pF

Tester: *E. O. 2007*

Date: 09.03.2007

Testet by:

MICROTECH GEFELL GMBH 

Delta OHM SRL

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

ALLEGATO 2:

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



ALLEGATO 3:

RICONOSCIMENTO DEL DOTT. JACOPO VENTURA COME TECNICO ESPERTO IN ACUSTICA DA PARTE DELLA REGIONE PIEMONTE



Direzione Ambiente

Risanamento Acustico, Elettromagnetico ed Atmosferico

carla.contardi@regione.piemonte.it

21 GEN. 2009

Data

Protocollo 1249 /DB10.04

Egr. Sig.
VENTURA Jacopo
Reg. Cantarana 17
28041 - ARONA (NO)

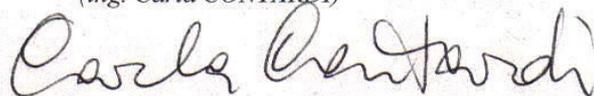
Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Ho il piacere di comunicare che, con determinazione dirigenziale n. 6/DB10.04 del 15/01/2009 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 quarantanovesimo 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
(ing. Carla CONTARDI)



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

Lettera accoglimento domanda tecnico competente in acustica