DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, EDILE E ARCHITETTURA

AI SENSI DEL D. LGS. N. 81/2008 E SUCCESSIVE
MODIFICAZIONI E INTEGRAZIONI (D. LGS. N.106/2009)

CIRCOLARE DEL MINISTERO DEL LAVORO DEL 30 GIUGNO 2011
SULL'APPLICAZIONE DEI REGOLAMENTI EUROPEI REACH, CLP E SDS

ALLEGATO 2
VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

DATORE DI LAVORO: PROF. MAURIZIO BROCCHINI
Revisione 03 del 21.12.2017 (DICEA prot. 651/2017)

Per emissione del documento:

Il Direttore del Dipartimento: _____
(data e firma)

Per presa visione del documento:

Il RSPP del Dipartimento: _____
(data e firma)

I Medici Competenti del Dipartimento: _____
(data e firma)

_____
(data e firma)

_____
(data e firma)

I Rappresentanti dei Lavoratori: _____
(data e firma)

_____
(data e firma)

_____
(data e firma)

_____
(data e firma)

_____
(data e firma)

ALLEGATO 2

VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

INDICE

Introduzione 3

1. Valutazione dell'Esposizione dei Lavoratori al Rischio Rumore del 21 Aprile 1999 4

1.1 Relazione di sintesi 5
1.2 Livelli di esposizione al rumore del Personale Amministrativo e Docente 28
1.3 Livelli di esposizione al rumore del Personale Tecnico di Laboratorio 41
1.4 Diagrammi, Certificati di Taratura e Planimetrie 51

2. Valutazione dell'Esposizione dei Lavoratori al Rischio Rumore del 4 Dicembre 2009 204

2.1 Relazione di sintesi 205

2. Valutazione dell'Esposizione dei Lavoratori al Rischio Rumore del 22 Novembre 2017 210

2.1 Relazione di sintesi 211

Introduzione

Lo scopo della presente valutazione è quello di ricavare, dai dati fonometrici rilevati in ambiente di lavoro, il livello di esposizione al rumore dei lavoratori.
Conformemente a quanto previsto nel Titolo VIII capo II del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., l'indagine è volta a valutare l'esposizione giornaliera al rumore "$L_{EX,8h}$" e l'esposizione settimanale "$L_{EX,w}$" di ogni singolo operatore e di ogni gruppo omogeneo di lavoratori.

Nel Dipartimento sono state effettuate le seguenti campagne di misure:
- Nel mese di Aprile 1999 sono stati rilevati i livelli di esposizione al rumore dei lavoratori negli ambienti corrispondenti all'attuale Sezione Strutture del DICEA (Tecnico Competente in Acustica Davide Olivieri);
- Nel mese di Dicembre 2009 sono stati rilevati i livelli di esposizione al rumore dei lavoratori negli ambienti corrispondenti all'attuale Sezione Infrastrutture del DICEA (Tecnico Competente in Acustica prof. Massimo Paroncini).
- Nel mese di Luglio 2017 sono stati rilevati i livelli di esposizione al rumore dei lavoratori negli ambienti corrispondenti ai Laboratori di Costruzioni I – Architettura Tecnica, di Idraulica, di Strade e Trasporti e di Prove Materiali e Strutture (Tecnico Competente in Acustica Enrico Mugianesi, Collaboratore e addetto alle misurazioni: ing. Fabio Serpilli);

Non essendosi verificati ad oggi mutamenti significativi delle attività lavorative, le campagne di misure effettuate possono considerarsi ancora attendibili. In particolare si precisa che, per affinità di mansioni, potremmo assimilare i livelli di esposizione del personale DICEA ai rilievi effettuati sulla base del seguente schema:
- Esposizione del Personale Amministrativo e Docente DICEA ai corrispondenti Livelli di esposizione al rumore della Campagne di misura del 1999;
- Esposizione del Personale Tecnico della Sezione Strutture ai corrispondenti Livelli di esposizione al rumore della Campagne di misura del 1999;
- Esposizione del Personale Tecnico delle Sezioni Architettura, Costruzioni e Infrastrutture ai corrispondenti Livelli di esposizione al rumore della Campagne di misura del 1999.

Seguono le Relazione di sintesi delle Campagne di misura.

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AL RISCHIO RUMORE DEL 21 APRILE 1999

Tecnico Competente in Acustica: Davide Olivieri

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AL RISCHIO RUMORE DEL 21 APRILE 1999

RELAZIONE DI SINTESI

Tecnico Competente in Acustica: Davide Olivieri

INDICE

00. SCHEDA TECNICA

01. PREMESSA

02. DISPOSIZIONE DELLE NORME

03. DESCRIZIONE DEL CICLO DI LAVORAZIONE

04. DESCRIZIONE DEI REPARTI DI LAVORAZIONE

05. ELENCO DEI PUNTI DI RILIEVO

06. VALUTAZIONE SUI LIVELLI DI ESPOSIZIONE

06.01 Livello di esposizione quotidiana inferiore a 80 dB(A)

06.02 Livello di esposizione quotidiana compresa tra 80 e 85 dB(A)

06.03 Livello di esposizione quotidiana compresa tra 85 e 90 dB(A)

06.04 Livello di esposizione quotidiana superiore a 90 dB(A)

07. CONCLUSIONI

00. SCHEDA TECNICA

COMMITTENTE	**ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTRUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA**
SEDE UFFICI	Via Brecce Bianche, Monte D'Ago - ANCONA -
SEDE SALA PROVE E OFFICINA	Via Brecce Bianche, Monte D'Ago - ANCONA -
ATTIVITA' SVOLTA	Attività didattica e di docenza, prove tecniche di laboratorio su calcestruzzo, materiali metallici, ecc.....
MACCHINE ED ATTREZZATURE	Utensili di officina e macchine speciali per provette di calcestruzzo e di materiale metallico.
STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	Fonometro CEL 573-C1 Calibratore CEL 284/2 Il tutto conforme agli standard I.E.C. n°651 & 804
MODALITA' DI MISURA	Come stabilito dal D.Leg.vo 277/91 Capo IV art. 40, comma 2, Allegato n° 4
DATA DEI RILEVAMENTI	24.03.1999 / 25.03.1999 / 26.03.1999
TECNICO RESPONSABILE E OPERATORE	Sig. Davide Olivieri - Tecnico competente in acustica - Iscrizione presso la Regione Marche come previsto dalla legge n. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

01. PREMESSA

L'attività perseguita dall' ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTRUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA consiste nella attività ditattica, di docenza e in prove tecniche di laboratorio su calcestruzzo, materiale metallico, ecc.....

All'interno dell' Istituto operano le seguenti persone:

- Sig.ra Piersimoni Luciana
- Sig. Menditto Giovanni
- Sig. Antonucci Rodolfo
- Sig. Mentrasti Lando
- Sig. Capozucca Roberto
- Sig. Bufarini Stefano
- Sig. D'Aria Vincenzo
- Sig. Rinaldi Franco
- Sig.ra Cerri Nilde
- Sig. Bugari Celeste
- Sig. Cocchi Gianmichele
- Sig. Dezi Luigino
- Sig. Albanesi Silvio
- Sig. Davi Fabrizio
- Sig. Conti Andrea
- Sig. Mariani Massimo
- Sig. Giacchetti Roberto
- Sig. Taddei Umberto

Le sorgenti di rumore sono individuabili nelle macchine operatrici dislocate all'interno della seguente aree di lavorazione:

- Officina quota 130;
- Sala prove quota 135;
- Locali quota 140;
- Locali quota 145;
- Locali quota 150;
- Locali quota 155;

Le operazioni di rilievo e misurazione del rumore si sono svolte ponendosi al posto dell'operatore con il fonometro integratore posto ad altezza dell'orecchio, per un tempo rappresentativo del ciclo lavorativo.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti con fonometro integratore CEL 573-C1 in conformità del D.L.vo n. 277 del 15.08.1991, in base all'esperienza maturata sul campo ed ai consigli della casa costruttrice del fonometro, nonché, per quanto riguarda le ore di esposizione a quanto riferitoci dal titolare della società.

Il fonometro CEL- 573C1 è un analizzatore in tempo reale dotato di memoria non volatile e di analizzatore per bande in 1/3 di ottava.

Il Livello equivalente "Leq" è stato valutato con ponderazione della pressione acustica istantanea in "A" e quella temporale in "FAST"; per la rilevazione del Livello di Picco , la pressione acustica istantanea non aveva ponderazione e quella temporale era in "PIC".

Tutte le misure rilevate in campo con il fonometro sono state elaborate in studio e quindi è stato calcolato il Lep sulla base dei tempi di esposizione riferitoci dagli addetti stessi.

I valori rilevati possono avere una incertezza (errore causale) di circa ± 0.5 dB(A).

Il fonometro è stato calibrato prima e dopo aver effettuato i rilievi.

02. DISPOSIZIONI GENERALI

Il datore di lavoro procede alla valutazione del rumore durante il lavoro, al fine di identificare i lavoratori ed i luoghi di lavoro a rischio e di attuare le misure preventive e protettive previste.

Ai fini della valutazione del rumore deve essere considerata l'esposizione quotidiana personale (Lep, d) ovvero quella settimanale (Lep, w) se quella quotidiana risulta variabile.

Ai sensi delle presenti norme si intende per:

a) esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore (Lep, d), l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore espressa in dB(A) misurata, calcolata e riferita ad 8 ore giornaliere.

Essa si esprime con la formula:

$L_{EP}d = LAeq,Te + 10\log_{10} \cdot T_e/T_0$

dove

LAeq,Te=10log10{1/Te∫e[Pa(t)/Po]^2dt}

b) esposizione settimanale professionale di un lavoratore al rumore (Lep, w), la media settimanale dei valori quotidiani Lep.d, valutata sui giorni lavorativi della settimana.

Essa è calcolata mediante la formula:

Lep,w=10log10[1/5∑10^0.1(Lep,d)k]

dove (Lep.d)k rappresentano i valori di Lep.d per ognuno degli n giorni di lavoro della settimana considerata.

La valutazione è programmata ed effettuata ad opportuni intervalli da personale competente, sotto la responsabilità del datore di lavoro.

La valutazione deve essere comunque nuovamente effettuata ogni qualvolta vi è un mutamento nelle lavorazioni che influisce in modo sostanziale sul rumore prodotto ed ogni qualvolta l'organo di vigilanza lo dispone con provvedimento motivato.

Il datore di lavoro redige e tiene a disposizione dell'organo di vigilanza un rapporto nel quale sono indicati i criteri e le modalità di effettuazioni delle valutazioni.

I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati in ordine a quanto detto precedentemente.

03. DESCRIZIONE DEL CICLO DI LAVORAZIONE

L'attività perseguita dall' ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTRUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA consiste in:

ATTIVITA' DIDATTICA

PROVE TECNICHE
DI LABORAOTORIO

04. DESCRIZIONE DEI REPARTI DI LAVORAZIONE

Officina quota 130

- Attrezzature presenti:

Fresatrice universale Ingers, sega alternativa Andas, trapano radiale Mecof, saldatrice, rettifica Bermi, trapano a colonna (02), tornio V.D.F., mola stayer, tornio Ingers, limatrice, pompa idraulica, smerigliatrice, pistola ad aria, impianto di riscaldamento, impianto di aspirazione.

- Considerazioni:

Ai fini di una corretta valutazione del rumore si è verificato che nell'area in questione le lavorazioni che si susseguono nelle varie giornate lavorative non comportano l'utilizzo contemporaneo di tutti gli impianti presenti.

Sala prove quota 135

- Attrezzature presenti:

Macchina dinamica Amsler, centralina oleodinamica, muletto, troncatrice Mep, sega a disco diamantata, lapidello controls, macchina universale Metrocom, macchina di compressione Metrocom, macchina Amsler Dinatron, eccitatore elettoidraulico, betoniera, avvitatore pneumatico, pistola spara chiodi, gruppo elettrogeno, impianto di riscaldamento.

- Considerazioni:

Ai fini di una corretta valutazione del rumore si è verificato che nell'area in questione le lavorazioni che si susseguono nelle varie giornate lavorative non comportano l'utilizzo contemporaneo di tutti gli impianti presenti.

Locali quota 140

- Attrezzature presenti:

Seghetto a nastro

- Considerazioni:

La presenza degli addetti nei locali è sartuaria.

Locali quota 145

- Considerazioni:

in alcuni locali vi è la presenza di computers, stampanti ed altre apparecchiature da ufficio.

Locali quota 150

- Considerazioni:

in alcuni locali vi è la presenza di computers, stampanti ed altre apparecchiature da ufficio. I locali sono accessibili anche agli studenti.

Locali quota 155

- Considerazioni:

in alcuni locali vi è la presenza di computers, stampanti ed altre apparecchiature da ufficio. I locali sono accessibili anche agli studenti.

05. ELENCO DEI PUNTI DI RILIEVO

Punto di rilievo	*Identificazione punto*	*Laeq, Te dB(A)*
R1	Centro ambiente officina (riscaldamento + aspirazione)	**67.4**
R2	Centro ambiente officina	**53.6**
R3	Centro ambiente officina (+ riscaldam.)	**62.2**
R4	Fresatrice universale Ingers	**82.0**
R5	Sega alternativa Andas	**68.9**
R6	Trapano radiale Mecof	**85.3**
R7	Saldatrice	**83.5**
R8	Rettifica Bermi	**74.9**
R9	Trapano a colonna	**63.8**
R10	Tornio V.D.F	**88.0**

(continua) ⟶

(segue)

Punto di rilievo	*Identificazione punto*	*Laeq, Te dB(A)*
R11	Mola Stayer	**89.2**
R12	Tornio Ingers	**87.1**
R13	Trapano a colonna	**67.8**
R14	Limatrice	**82.5**
R15	Pompa idraulica	**94.4**
R16	Smerigliatrice	**100.0**
R17	Pistola ad aria	**86.1**
R18	C. ambiente sala prove (+ riscaldamento)	**65.2**
R19	C. ambiente sala prove (+ riscaldamento)	**65.1**
R20	Centro ambiente sala prove	**53.3**

(continua)

(segue)

Punto di rilievo	*Identificazione punto*	*Laeq, Te dB(A)*
R21	Centro ambiente sala prove	**52.4**
R22	Macchina Dinamica Amsler	**79.6**
R23	Centralina oleodinamica	**82.5**
R24	Muletto	**84.7**
R25	Troncatrice MEP	**88.8**
R26	Sega a disco diamantato	**100.2**
R27	Lapidello Controls	**72.0**
R28	Macchina Universale Metrocom	**75.6**
R29	Macchina di compressione Metrocom	**65.3**
R30	Macchina Amsler Dynatron	**71.9**

(continua)

(segue)

Punto di rilievo	*Identificazione punto*	*Laeq, Te dB(A)*
R31	C. ambiente sala prove (pompa idraulica)	**75.2**
R32	Eccitatore elettroidraulico	**76.5**
R33	Camera radiazioni	**59.1**
R34	Betoniera	**83.1**
R35	Ufficio	**61.3**
R36	Piegaferri	**74.9**
R37	Avvitaore pneumatico	**96.0**
R38	Pistola spara chiodi	**84.2**
R39	Gruppo elettrogeno	**92.3**
R40	Locale prove sul legno	**52.3**

(continua)

(segue)

Punto di rilievo	*Identificazione punto*	*Laeq, Te dB(A)*
R41	Locale estensimetria	**57.0**
R42	Seghetto a nastro	**82.1**
R43	Locale analisi delle vibrazioni	**49.2**
R44	Locale analisi delle vibrazioni	**50.6**
R45	Locale certificazione	**64.6**
R46	Locale audiovisivi	**52.6**
R47	Locale disegno	**47.9**
R48	Locale prove su malte cementizie	**46.5**
R49	Locale archivio pratiche	**44.6**
R50	Locale archivio pratiche	**48.1**

(continua)

(segue)

Punto di rilievo	*Identificazione punto*	*Laeq, Te dB(A)*
R51	Locale riunioni	**50.1**
R52	Locale lettura	**49.4**
R53	Segrateria	**64.1**
R54	Biblioteca	**61.4**
R55	Aula didattica	**58.5**
R56	Locale calcolatore	**60.2**
R57	Ufficio docente	**58.1**
R58	Biblioteca	**56.6**
R59	Ufficio Cerri	**61.1**
R60	Ufficio Cocchi	**43.6**

(continua)

→ *(segue)*

Punto di rilievo	*Identificazione punto*	*Laeq, Te dB(A)*
R61	Ufficio Mentrasti	**59.0**
R62	Locale fax e fotocopie	**61.2**
R63	Segreteria	**59.3**
R64	Ufficio Giacchetti	**68.7**
R65	Ufficio Albanesi	**51.2**
R66	Ufficio Capozucca	**51.9**
R67	Ufficio Dezi	**59.9**
R68	Ufficio Antonucci	**64.3**
R69	Ufficio Menditto	**52.6**
R70	Ufficio Davi	**56.0**
R71	Dottorato di ricerca	**53.2**
R72	Locale centro calcolo	**57.4**

06. VALUTAZIONE SUI LIVELLI DI ESPOSIZIONE

Il Decreto Legislativo 277/91 recita:

"Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte".

Contestualmente indica quattro livelli di rumore e ad ogni livello associa determinati obblighi:

- inferiore a 80 dB(A)
- compresa fra 80 e 85 dB(A)
- compresa fra 85 e 90 dB(A)
- superiore a 90 dB(A)

06.01. Livello di esposizione quotidiana personale inferiore a 80 dB(A)

Questo livello di esposizione quotidiana non viene preso in considerazione dalla normativa vigente ritenendola quindi non a rischio per la salute dell'operatore stesso.

Nel caso specifico, così come risulta dalle schede tecniche di rilevamento, gli operatori interessati sono:

PIERSIMONI LUCIANA
MENDITTO GIOVANNI
ANTONUCCI RODOLFO
MENTRASTI LANDO
CAPOZUCCA ROBERTO
CERRI NILDE
BUGARI CELESTE
COCCHI GIANMICHELE
DEZI LUIGINO
ALBANESI SILVIO
DAVÌ FABRIZIO
GIACCHETTI ROBERTO

06.02 Livello di esposizione quotidiana compresa tra 80 e 85 dB(A)

Per tutti gli operatori che rientrano in questa fascia di esposizione l'azienda ha il dovere di:

- Informare gli operatori stessi, direttamente o tramite loro rappresentanti riguardo i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore

- Informare sulle misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi

- Informare sulle misure di protezione adottate per il rispetto della norma

In questo caso il controllo sanitario è esteso solo ai lavoratori interessati che ne facciano richiesta, e previa conferma del medico competente che ne verifichi l'opportunità, al fine di individuare eventuali effetti uditivi.

Nel caso specifico, così come risulta dalle schede tecniche di rilevamento, gli operatori interessati sono:

NESSUN ADDETTO

06.03. Livello di esposizione quotidiana compresa tra 85 e 90 dB(A)

Per tutti gli operatori che rientrano in questa fascia di esposizione l'azienda ha il dovere di:

- Informare gli operatori stessi, direttamente o tramite loro rappresentanti riguardo i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore

- Informare sulle misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi

- Informare sulle misure di protezione adottate per il rispetto della norma

- Informare gli operatori sull'uso corretto dei mezzi individuali di protezione dell'udito. Tali mezzi di protezione sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale o inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dB(A)

- Prevedere per ciascun operatore un controllo sanitario, indipendentemente dall'uso dei mezzi individuali di protezione.
Detto controllo consiste in una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva; e seguito da visite mediche periodiche integrate dall'esame della funzione uditiva.
La prima di tali visite viene effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva, mentre la frequenza delle visite successive viene stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono comunque essere superiori a due anni.

Nel caso specifico, così come risulta dalle schede tecniche di rilevamento, gli operatori interessati sono:

BUFARINI STEFANO	CONTI ANDREA
D'ARIA VINCENZO	MARIANI MASSIMO
RINALDI FRANCO	TADDEI UMBERTO

06.04 Livello di esposizione quotidiana superiore a 90 dB(A)

Per tutti gli operatori che rientrano in questa fascia di esposizione l'azienda ha il dovere di:

- Informare gli operatori stessi, direttamente o tramite loro rappresentanti riguardo i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore

- Informare sulle misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi

- Informare sulle misure di protezione adottate per il rispetto della norma

- Informare gli operatori sull'uso corretto dei mezzi individuali di protezione dell'udito. Tali mezzi di protezione sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale o inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dB(A)

- Prevedere per ciascun operatore un controllo sanitario, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione.
Detto controllo consiste in una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva; e seguito da visite mediche periodiche integrate dall'esame della funzione uditiva.
La prima di tali visite viene effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva, mentre la frequenza delle visite successive viene stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono comunque essere superiore a un anno.

Indipendentemente dall'utilizzo dei mezzi individuali di protezione al rumore, l'azienda deve inoltre provvedere a:

- Bonificare l'area di lavoro al fine di ridurre al minimo l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rumore (Art. 41).

- Ridurre il tempo di esposizione quotidiana dell'operatore presso la macchina operatrici a più alto livello di rumorosità.

- Esporre una segnaletica appropriata e, dove fosse possibile, perimetrare e limitare l'accesso di tale area ad altri operatori.

Se nonostante l'applicazione delle misure sopracitate, l'esposizione quotidiana personale risulti sempre superiore a 90 dB(A), l'azienda ha l'obbligo di:

- Comunicare all'organo di vigilanza entro 30 gg. dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate in conformità al presente D.L., informando gli operatori, ovvero i loro rappresentanti.

- Tenere un registro aggiornato in cui vengano iscritti i nominativi degli operatori interessati a tale tipo di esposizione.

- Consegnare copia del suddetto registro ogni tre anni all'ISPEL e alla USL competente per territorio, e comunque ogni qualvolta l'ISPEL medesimo ne faccia richiesta; inoltre comunicare qualsiasi variazione o cessazione di rapporto di lavoro avvenuta rispetto all'ultima comunicazione.

In caso di cessazione di attività dell'impresa, il suddetto registro deve essere consegnato agli Enti sopra citati.

Nel momento in cui vengano assunti nuovi operatori che abbiano in precedenza esercitato attività che comporta le condizioni di esposizione superiore al valore limite, l'azienda deve richiedere all'ISPESL e alla USL competente per territorio copia delle annotazionante l'applicazione delle misure sopracitate, l'esposizione quotidiana personale risulti sempre superiore a 90 dB(A), l'azienda ha l'obbligo di:

- Comunicare all'organo di vigilanza entro 30 gg. dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate in conformità al presente D.L., informando gli operatori, ovvero i loro rappresentanti.

- Tenere un registro aggiornato in cui vengano iscritti i nominativi degli operatori interessati a tale tipo di esposizione.

- Consegnare copia del suddetto registro ogni tre anni all'ISPESL e alla USL competente per territorio, e comunque ogni qualvolta l'ISPESL medesimo ne faccia richiesta; inoltre comunicare qualsiasi variazione o cessazione di rapporto di lavoro avvenuta rispetto all'ultima comunicazione.

In caso di cessazione di attività dell'impresa, il suddetto registro deve essere consegnato agli Enti sopra citati.

Nel momento in cui vengano assunti nuovi operatori che abbiano in precedenza esercitato attività che comporta le condizioni di esposizione superiore al valore limite, l'azienda deve richiedere all'ISPESL e alla USL competente per territorio copia delle annotazioni individuali.

Nel caso specifico, così come risulta dalle schede tecniche di rilevamento, gli operatori interessati sono:

NESSUN ADDETTO

07. CONCLUSIONI

In base ai risultati fonometrici effettuati i giorni 24.03.1999, 25.03.1999, 26.03.1999 per i lavoratori e i docenti addetti nell'Istituto, non viene superato il valore massimo di esposizione settimanale pari a 90 dB(A), pertanto, non viene richiesto un programma di bonifica a carattere immediato, da inviare all'organo di vigilanza entro 30 giorni dall'accertamento del superamento.

Tuttavia, come considerazione di carattere generale, il datore di lavoro ha l'obbligo di ridurre al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte (Art. 41).

Pertanto visto che il decreto in oggetto pone come limite minimo di rischio l'esposizione settimanale pari ad 80 dB(A), l'Istituo sulla base dei risultati ottenuti, cercherà di diminuire ulteriormente il livello di rumorosità all'interno dei locali ed informerà adeguatamente gli addetti sui rischi eventualmente annessi.

Si consiglia di utilizzare i DPI (cuffia o tappi) durante l'uso di macchinari che superano il livello di pressione sonora pari a 85 dB(A).

Analizzando i rilievi fonometrici effettuati, si nota che la pompa idraulica oltre ad emettere un livello di pressione sonora elevato leq=94.4dB(A), durante il suo utilizzo crea dei disturbi acustici sia agli addetti che operano nel locale sala prove sia agli addetti che operano nel locale officina; si consiglia di isolare acusticamente la pompa.

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AL RISCHIO RUMORE DEL 21 APRILE 1999

LIVELLI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE DEL PERSONALE AMMINISTRATIVO E DOCENTE

Tecnico Competente in Acustica: Davide Olivieri

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **PIERSIMONI LUCIANA**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Addetta alla segreteria

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R63	Segrateria	59.3	36

Lep,w = 58.1 dB(A)

NOTE:
- L'addetta lavora quasi esclusivamente in un unico locale.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **BUGARI CELESTE**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Addetto alla biblioteca

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R53	Segrateria	64.1	10
R54	Biblioteca	61.4	22
R55	Aula didattica	58.5	2
R56	Locale calcolatore	60.2	2

Lep,w = 62.0 dB(A)

NOTE:
- L'addetto lavora in più locali.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **MENDITTO GIOVANNI**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Docente

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R69	Ufficio Menditto	52.6	30

Lep,w = 51.4 dB(A)

NOTE:
- L'addetto lavora quasi esclusivamente in un unico locale.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **COCCHI GIANMICHELE**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Docente

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R60	Ufficio Cocchi	43.6	30

Lep,w = 42.4 dB(A)

NOTE:
- L'addetto lavora quasi esclusivamente in un unico locale.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **ANTONUCCI RODOLFO**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Docente

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R68	Ufficio Antonucci	64.3	30

Lep,w = 63.1 dB(A)

NOTE:
- L'addetto lavora quasi esclusivamente in un unico locale.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **DEZI LUIGINO**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Docente

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R67	Ufficio Dezi	59.9	30

Lep,w = 58.7 dB(A)

NOTE:
- L'addetto lavora quasi esclusivamente in un unico locale.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **MENTRASTI LANDO**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Docente

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R61	Ufficio Mentrasti	59.0	30

Lep,w = 57.8 dB(A)

NOTE:
- L'addetto lavora quasi esclusivamente in un unico locale.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **ALBANESI SILVIO**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Docente

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R65	Ufficio Albanesi	51.2	30

Lep,w = 50.0 dB(A)

NOTE:
- L'addetto lavora quasi esclusivamente in un unico locale.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **CAPOZUCCA ROBERTO**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Docente

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R66	Ufficio Capozucca	51.9	30

Lep,w = 50.7 dB(A)

NOTE:
- L'addetto lavora quasi esclusivamente in un unico locale.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **DAVI' FABRIZIO**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Docente

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R70	Ufficio Davi	56.0	30

Lep,w = 54.8 dB(A)

NOTE:
- L'addetto lavora quasi esclusivamente in un unico locale.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **GIACCHETTI ROBERTO**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Tecnico di laboratorio

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R18	Centro ambiente sala prove	65.2	1
R32	Eccitatore elettroidraulico	76.5	3
R44	Locale analisi vibrazioni	50.6	3
R45	Locale certificazione	64.6	10
R64	Ufficio Giacchetti	68.7	19

Lep,w = 68.7 dB(A)

NOTE:
- L'addetto lavora in più locali.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **CERRI NILDE**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Tecnico di laboratorio

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R1	Centro ambiente officina	67.4	1
R19	Centro ambiente sala prove	65.1	2
R23	Centralina oleodinamica	82.5	8
R59	Ufficio Cerri	61.1	20
R72	Locale centro calcolo	57.4	5

Lep,w = 75.6 dB(A)

NOTE:
- L'addetta lavora in più locali.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AL RISCHIO RUMORE DEL 21 APRILE 1999

LIVELLI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE DEL PERSONALE TECNICO DI LABORATORIO

Tecnico Competente in Acustica: Davide Olivieri

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **BUFARINI STEFANO**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Tecnico di laboratorio

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R19	Centro ambiente sala prove	65.1	2
R25	Troncatrice Mep	88.8	2
R26	Sega a disco diamantato	100.2	2,5
R27	Lapidello Controls	72.0	1
R28	M. Universale Metrocom	75.6	10
R29	M. Compressione Metrocom	65.3	10
R35	Ufficio	61.3	6
R39	Gruppo elettrogeno	92.3	0,5
R45	Locale certificazione	64.6	2

Lep,w = 88.6 dB(A)

NOTE:
- L'addetto lavora in più locali e su più attrezzature di lavoro.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **TADDEI UMBERTO**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Tecnico di laboratorio

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R19	Centro ambiente sala prove	65.1	3
R24	Muletto	84.7	2
R25	Troncatrice Mep	88.8	3
R35	Ufficio	61.3	28

Lep,w = 78.7 dB(A)

NOTE:
- L'addetto lavora in più locali e su più attrezzature di lavoro.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **D'ARIA VINCENZO**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Tecnico di laboratorio

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R1	Centro ambiente officina	67.2	2
R9	Trapano a colonna	63.8	0,5
R10	Tornio V.D.F	88.0	0,5
R11	Mola Stayer	89.2	0,5
R16	Smerigliatrice	100.0	0,5
R19	Centro ambiente sala prove	65.1	7
R24	Muletto	84.7	1
R25	Troncatrice Mep	88.8	1
R26	Sega a disco diamantato	100.2	1
R28	M. Universale Metrocom	75.6	3
R29	M. Compressione Metrocom	65.3	3
R34	Betoniera	83.1	1
R35	Ufficio	61.3	6
R37	Avvitatore pneumatico	96.0	0,5
R39	Gruppo elettrogeno	92,3	0,5
R40	Locale prove sul legno	52.3	1
R45	Locale certificazione	64.6	6
R47	Locale disegno	47.9	0,5
R48	Loc. prove malte cementizie	46.5	0,5

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **D'ARIA VINCENZO**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Tecnico di laboratorio

Punti di misura: VEDERE SCHEDA PRECEDENTE

Lep,w = 87.1 dB(A)

NOTE:
- L'addetto lavora in più locali e su più attrezzature di lavoro.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **RINALDI FRANCO**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Tecnico di laboratorio

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R19	Centro ambiente sala prove	65.1	2
R24	Muletto	84.7	1
R25	Troncatrice Mep	88.8	2
R26	Sega a disco diamantato	100.2	2,5
R27	Lapidello Controls	72.0	1
R28	M. Universale Metrocom	75.6	10
R29	M. Compressione Metrocom	65.3	10
R35	Ufficio	61.3	6
R39	Gruppo elettrogeno	92.3	0,5
R46	Locale audiovisivi	52.6	1

Lep,w = 88.6 dB(A)

NOTE:
- L'addetto lavora in più locali e su più attrezzature di lavoro.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **CONTI ANDREA**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Tecnico di laboratorio

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq. Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R1	Centro ambiente officina	67.2	2
R11	Mola Stayer	89.2	2
R13	Trapano a colonna	67.8	1
R15	Pompa idraulica	94.4	1
R16	Smerigliatrice	100.0	2
R18	Centro ambiente sala prove	65.2	4
R19	Centro ambiente sala prove	65.1	6
R22	Macchina dinamica Amsler	79.6	3
R23	Centralina oleodinamica	82.5	3
R28	M. Universale Metrocm	75.6	1
R29	M. Compressione Metrocom	65.3	1
R31	Centro ambiente sala prove	75.2	1
R32	Eccitaotre elettroidraulico	76.5	3
R35	Ufficio	61.3	3
R41	Locale estensimetria	57.0	1
R42	Seghetto a nastro	82.1	1
R43	Locale analisi vibrazioni	49.2	1

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **CONTI ANDREA**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Tecnico di laboratorio

Punti di misura: VEDERE SCHEDA PRECEDENTE

Lep,w = 88.1 dB(A)

NOTE:
- L'addetto lavora in più locali e su più attrezzature di lavoro.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **MARIANI MASSIMO**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Tecnico di laboratorio

Punto di misura (*)	Identificazione punto	Laeq, Te dB(A)	Esposiz. pers. (h/w)
R1	Centro ambiente officina	67.2	7
R4	Fresatrice universale Ingers	82.0	1
R5	Sega alternativa Andas	68.9	1
R6	Trapano radiale Mecof	85.3	2
R7	Saldatrice	83.5	2
R8	Rettifica Bermi	74.9	1
R10	Tornio V.D.F.	88.0	3
R11	Mola Stayer	89.2	3,5
R12	Tornio Ingers	87.1	1
R13	Trapano a colonna	67.8	2
R14	Limatrice	82.5	1
R15	Pompa Idraulica	94.4	1
R16	Smerigliatrice	100.0	2,5
R17	Pistola ad aria	86.1	1
R18	Centro ambiente sala prove	65.2	6
R36	Piegaferri	74.9	1

(*) Per l'identificazione del punto rilevato vedasi il lay-out allegato.

SCHEDA PERSONALE DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Decreto Legislativo 277/91

Data rilevamenti: 24/03/1999, 25/03/1999, 26/03/1999

Lavoratore: **MARIANI MASSIMO**

Identificazione operatore

Ditta: ISTITUTO DI SCIENZA E TECNICA DELLE COSTUZIONI - FACOLTA' DI INGEGNERIA - UNIVERSITA' DI ANCONA

Mansione: Tecnico di laboratorio

Punti di misura: VEDERE SCHEDA PRECEDENTE

Lep,w = 89.4 dB(A)

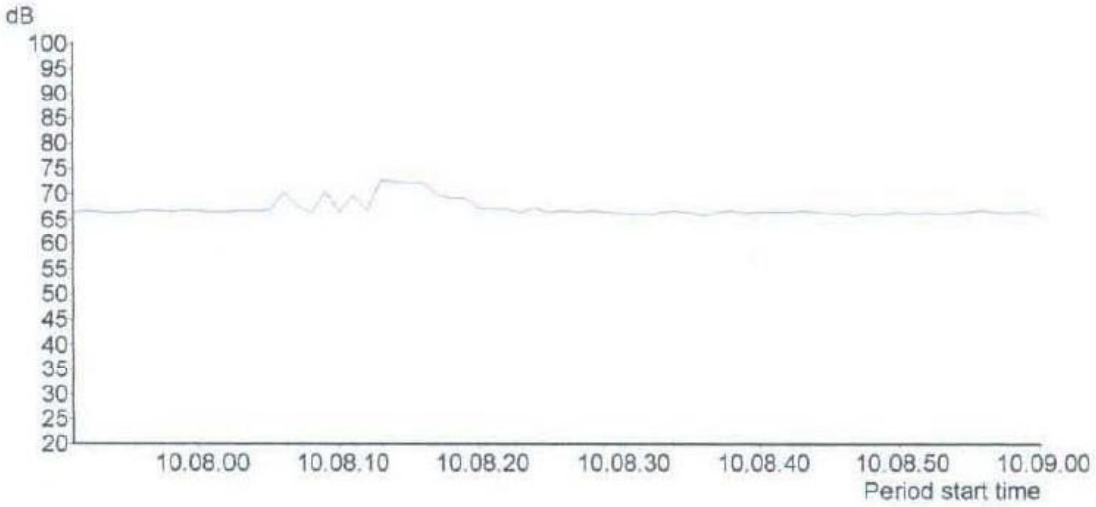
NOTE:
- L'addetto lavora in più locali e su più attrezzature di lavoro.
- Si è ritenuto opportuno calcolare il livello di esposizione settimanale.

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AL RISCHIO RUMORE DEL 21 APRILE 1999

DIAGRAMMI, CERTIFICATI DI TARATURA E PLANIMETRIE

Tecnico Competente in Acustica: Davide Olivieri

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



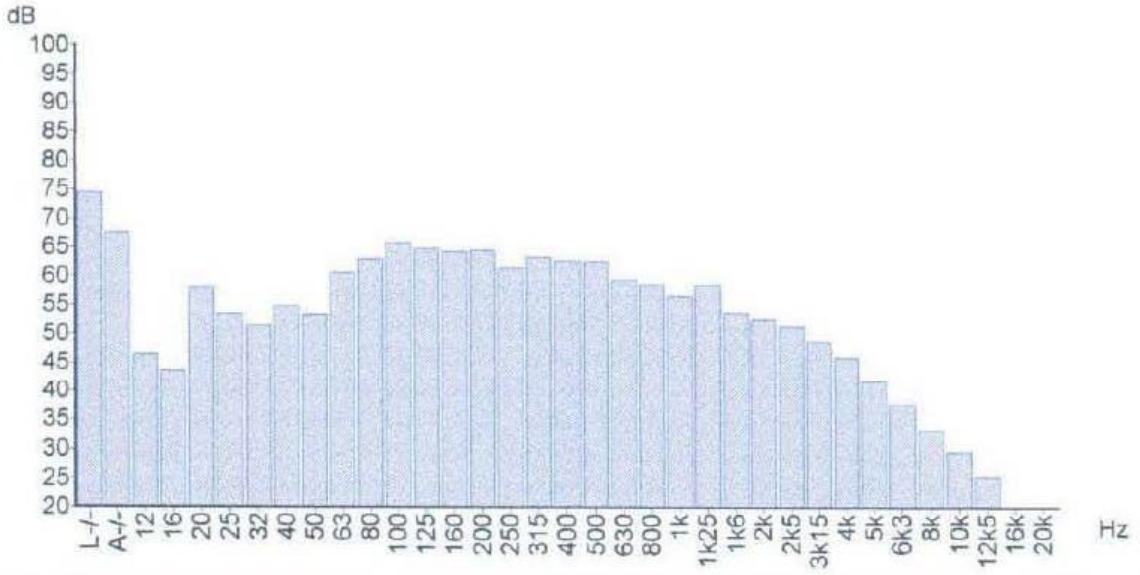
MISURA NEL TEMPO

R1 Centro ambiente
(riscaldamento + aspirazione)

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:07:51	Ora fine rilievo 10:09:01
Durata rilievo: 70,93 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 67,4 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

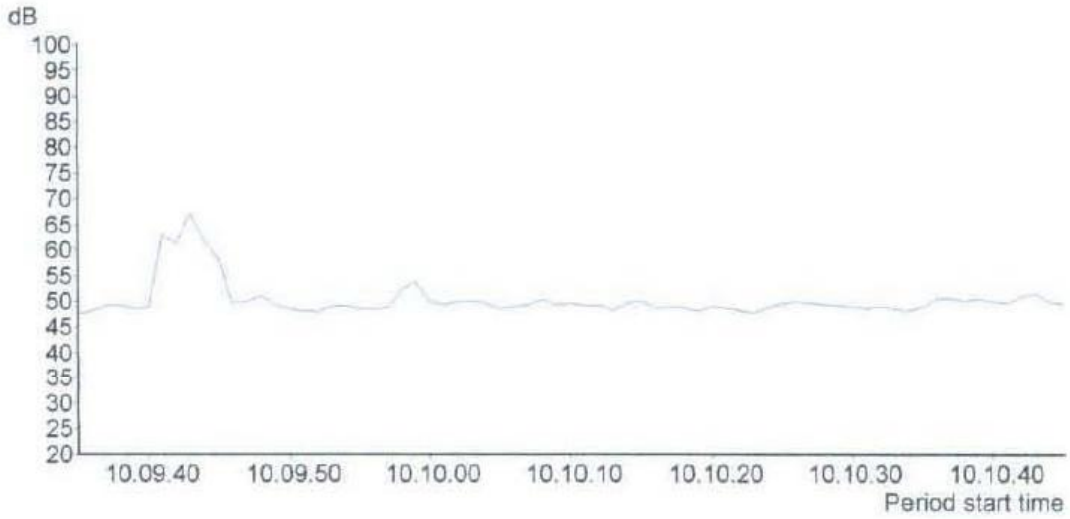


MISURA NEL TEMPO

R1 Centro ambiente
(riscaldamento + aspirazione)

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:07:51	Ora fine rilievo 10:09:01
Durata rilievo: 70,93 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 67,4 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



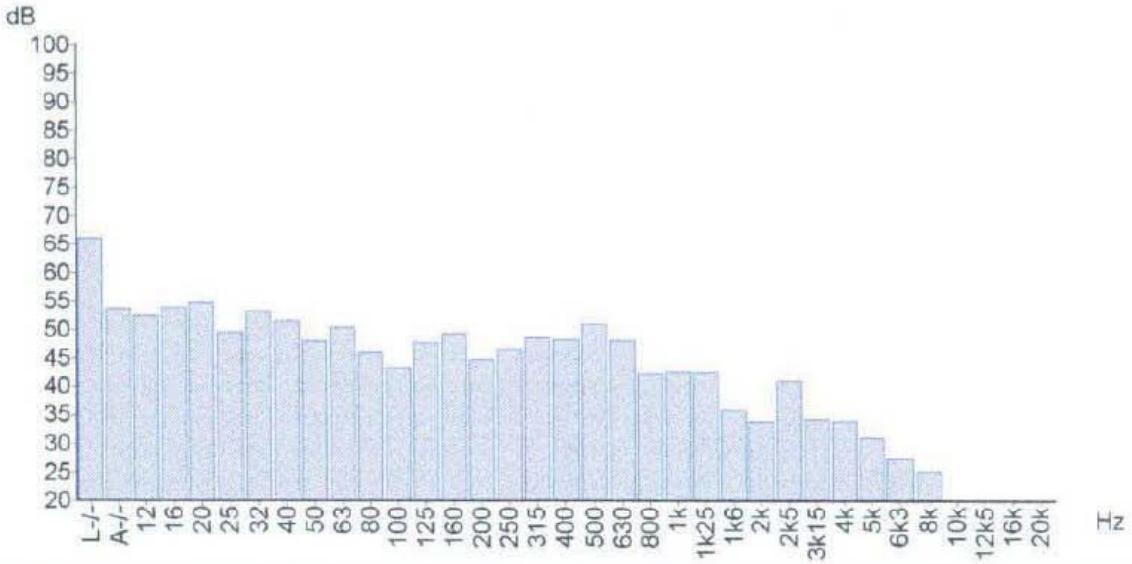
MISURA NEL TEMPO

R2 Centro ambiente

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:09:35	Ora fine rilievo 10:10:46
Durata rilievo: 71,15 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 53,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

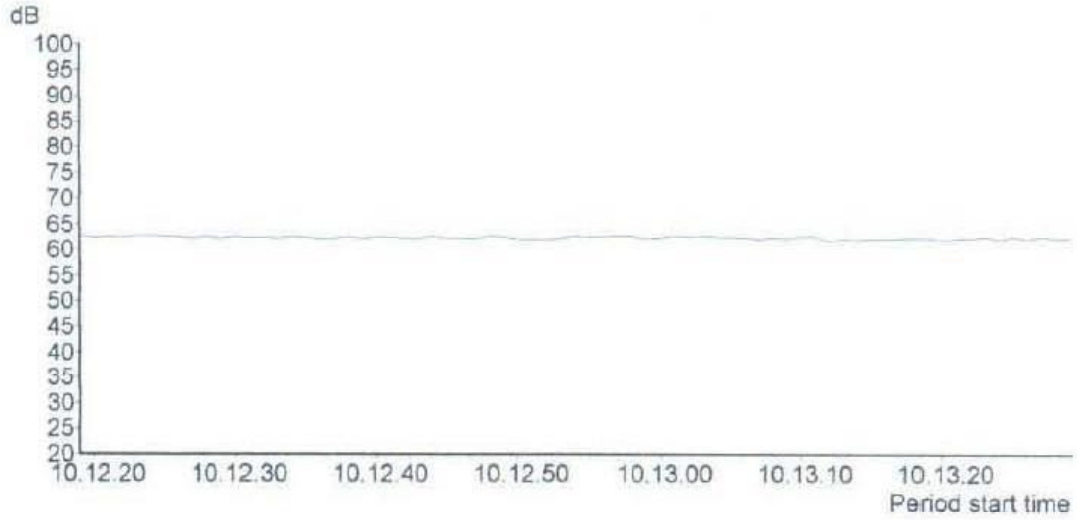


MISURA NEL TEMPO

R2 Centro ambiente

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:09:35	Ora fine rilievo 10:10:46
Durata rilievo: 71,15 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 53,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



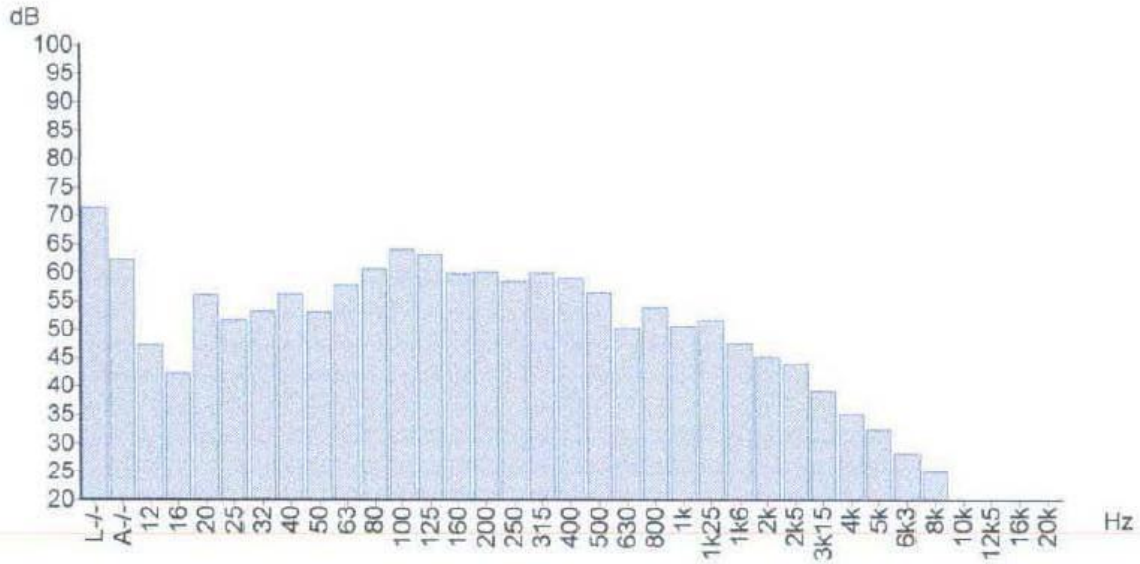
MISURA NEL TEMPO

R3 Centro ambiente
(riscaldamento)

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:12:19	Ora fine rilievo 10:13:30
Durata rilievo: 71,15 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 62,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

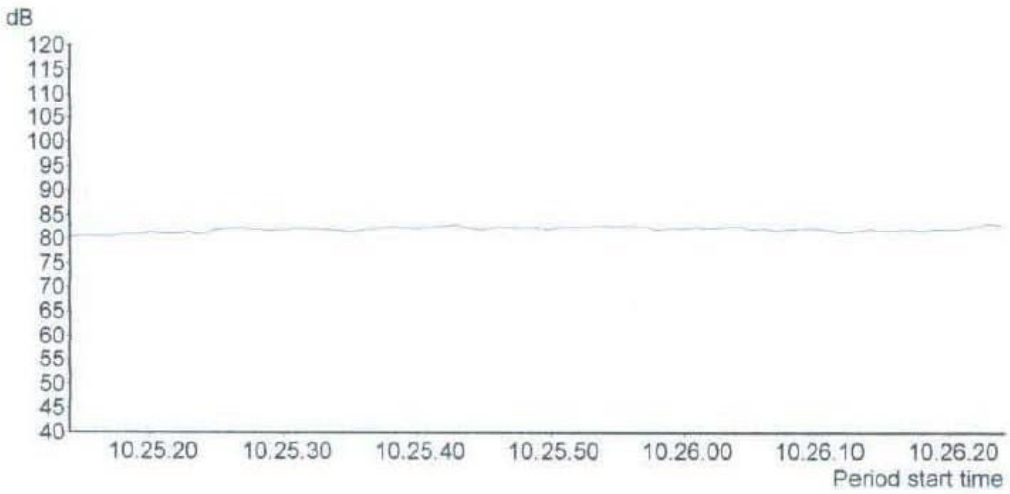


MISURA NEL TEMPO

R3 Centro ambiente
(riscaldamento)

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:12:19	Ora fine rilievo 10:13:30
Durata rilievo: 71,15 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 62,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1



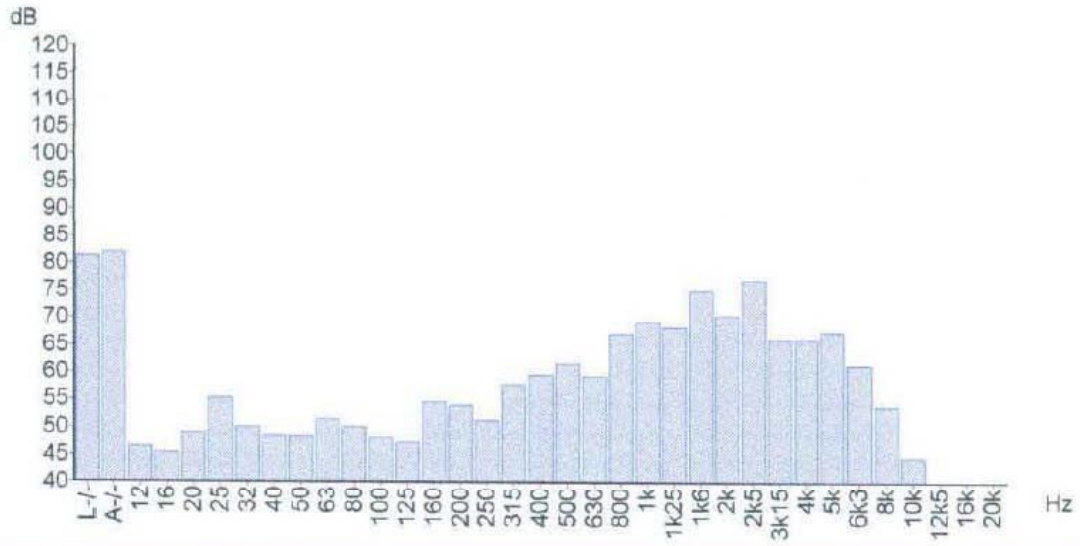
MISURA NEL TEMPO

R4 Fresatrice universale Ingers

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:25:14	Ora fine rilievo 10:26:25
Durata rilievo: 71,01 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 82,0 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

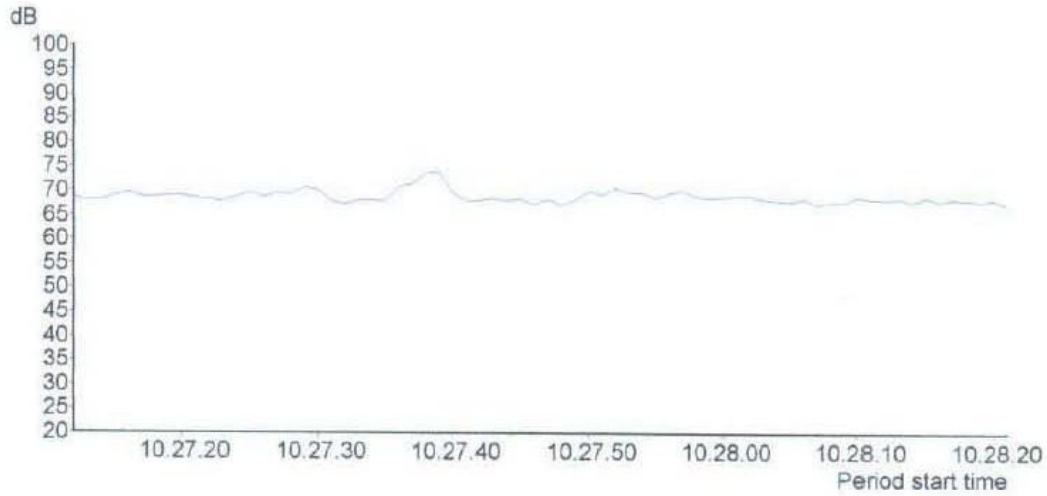


MISURA NEL TEMPO

R4 Fresatrice universale Ingers

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:25:14	Ora fine rilievo 10:26:25
Durata rilievo: 71,01 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 82,0 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1



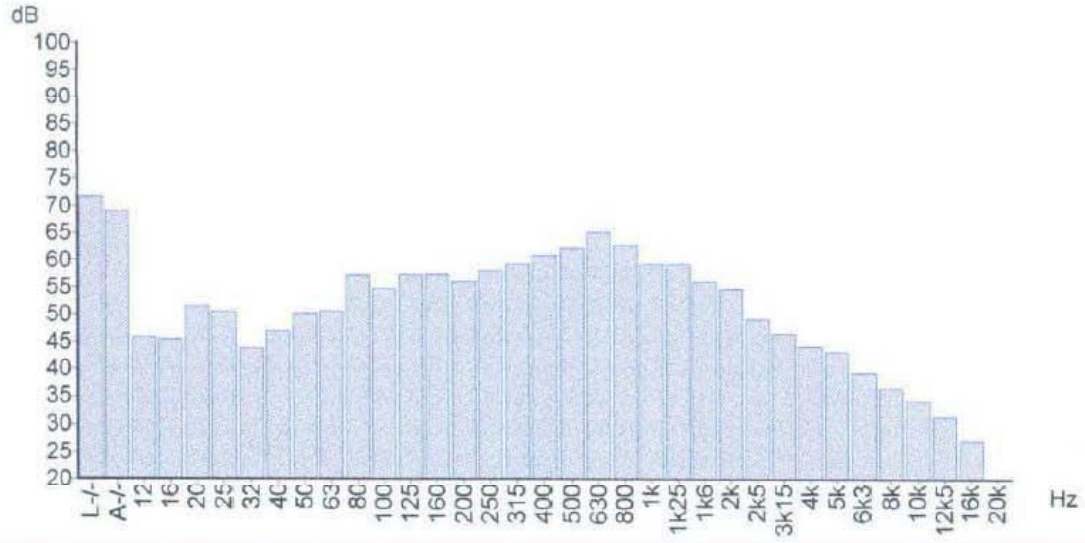
MISURA NEL TEMPO

R5 Sega alternativa Andas

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:27:12	Ora fine rilievo 10:28:22
Durata rilievo: 70,77 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 68,9 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava



MISURA NEL TEMPO

R5 Sega alternativa Andas

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:27:12	Ora fine rilievo 10:28:22
Durata rilievo: 70,77 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 68,9 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

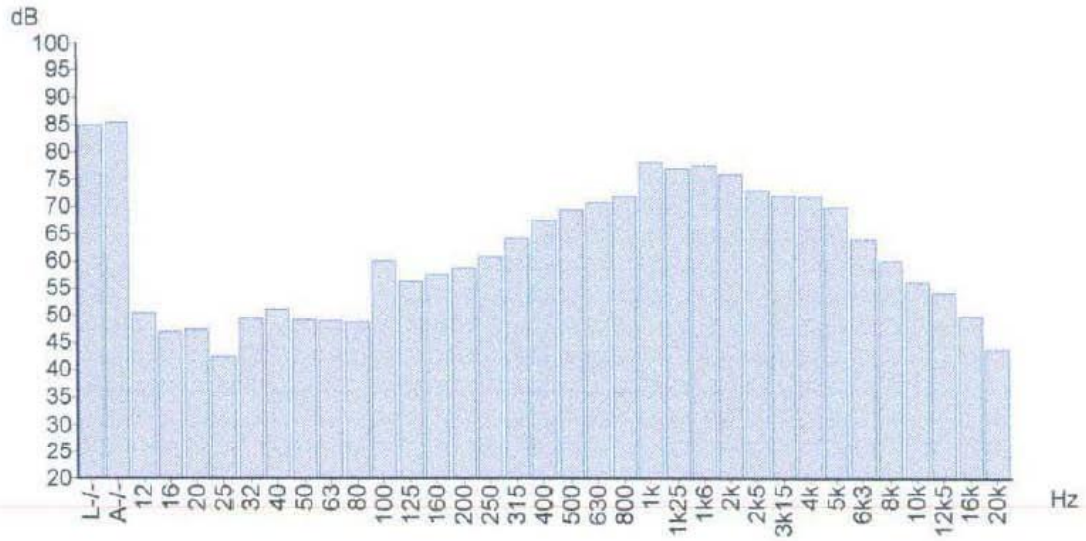
MISURA NEL TEMPO

R6 Trapano radiale Mecof

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:29:02	Ora fine rilievo 10:30:12
Durata rilievo: 70,77 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 85,3 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

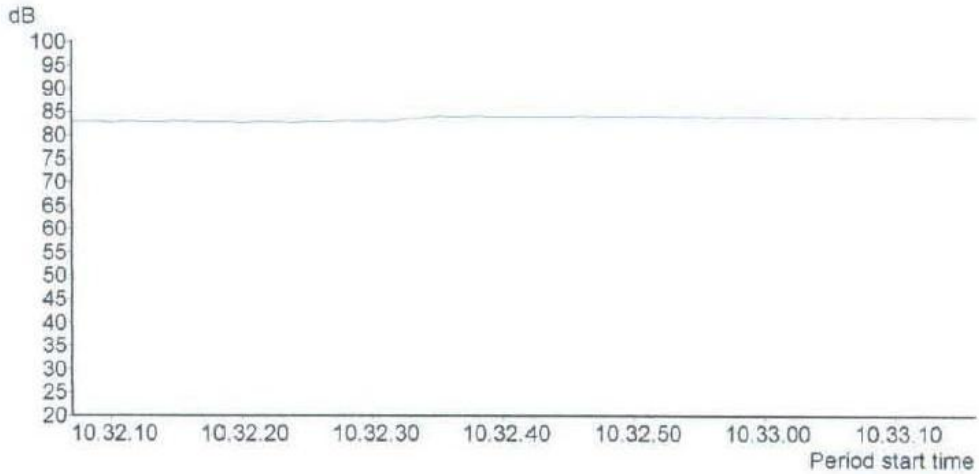


MISURA NEL TEMPO

R6 Trapano radiale Mecof

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:29:02	Ora fine rilievo 10:30:12
Durata rilievo: 70,77 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 85,3 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



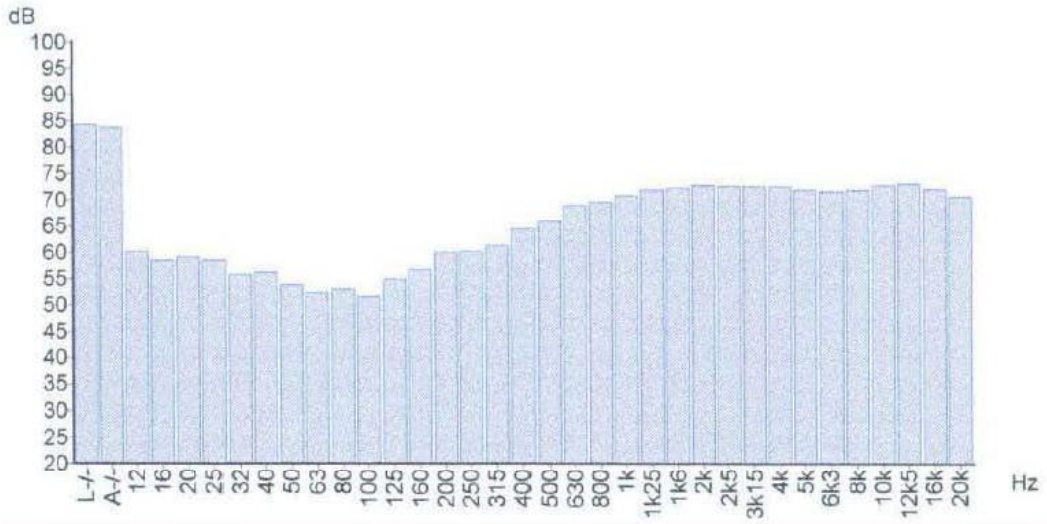
MISURA NEL TEMPO

R7 Saldatrice

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:32:07	Ora fine rilievo 10:33:17
Durata rilievo: 70,49 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 83,5 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

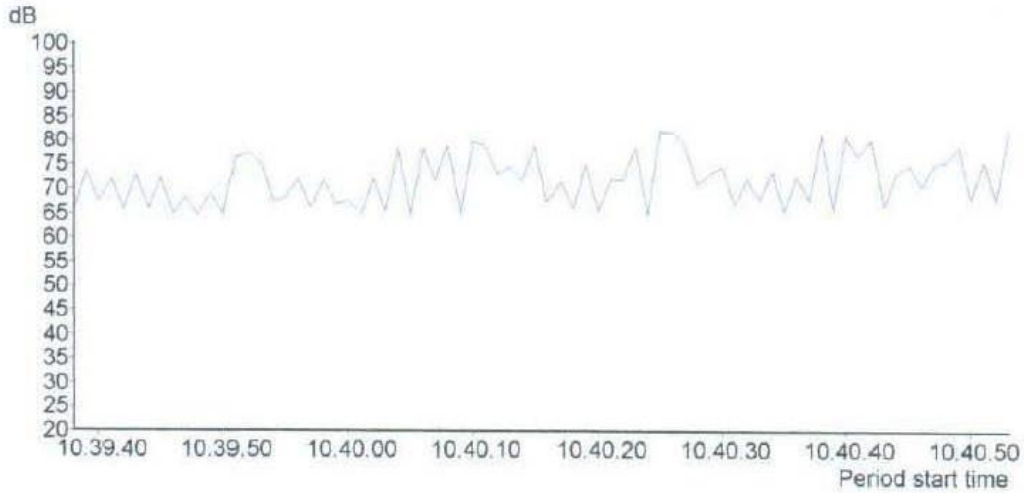


MISURA NEL TEMPO

R7 Saldatrice

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:32:07	Ora fine rilievo 10:33:17
Durata rilievo: 70,49 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 83,5 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



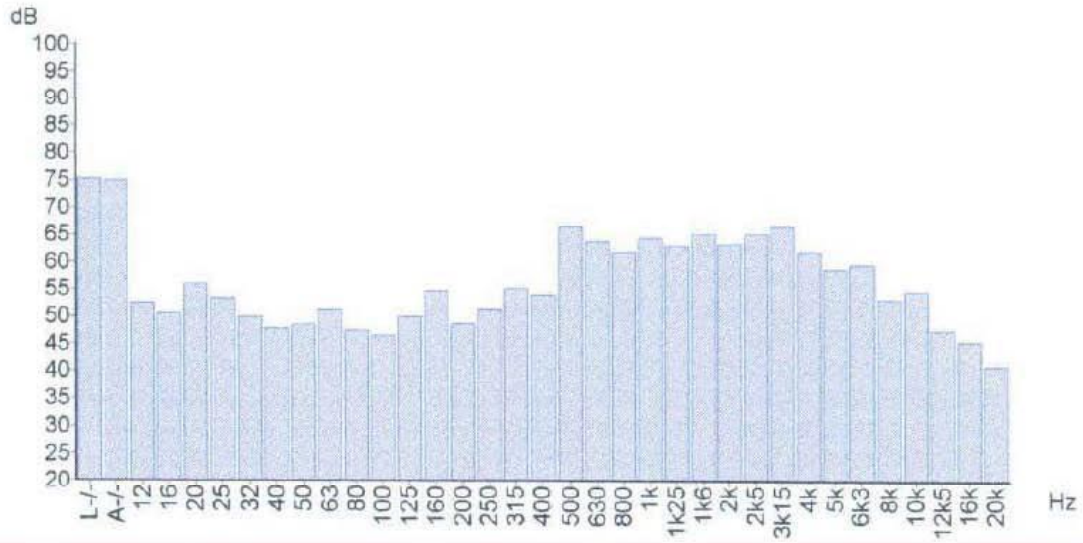
MISURA NEL TEMPO

R8 Rettifica Bermi

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:39:38	Ora fine rilievo 10:40:54
Durata rilievo: 76,09 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 74,9 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

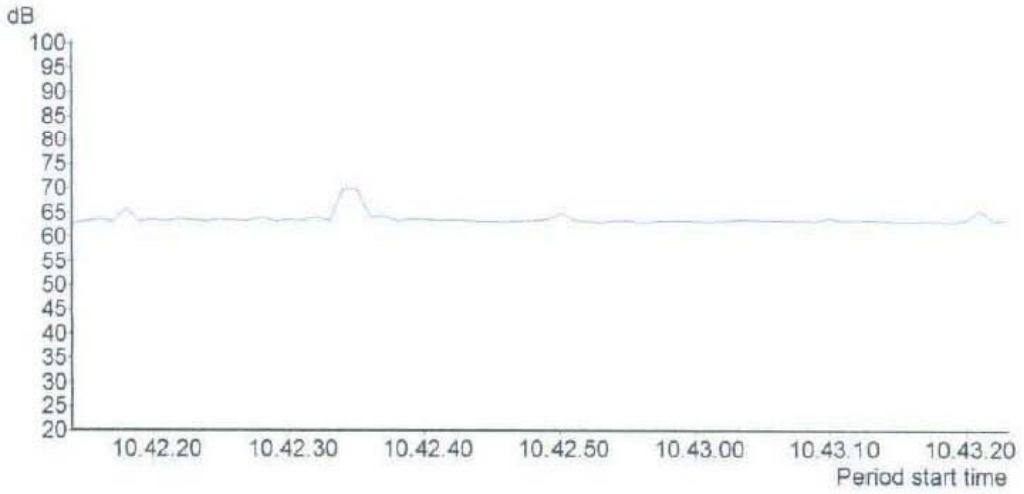


MISURA NEL TEMPO

R8 Rettifica Bermi

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:39:38	Ora fine rilievo 10:40:54
Durata rilievo: 76,09 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 74,9 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



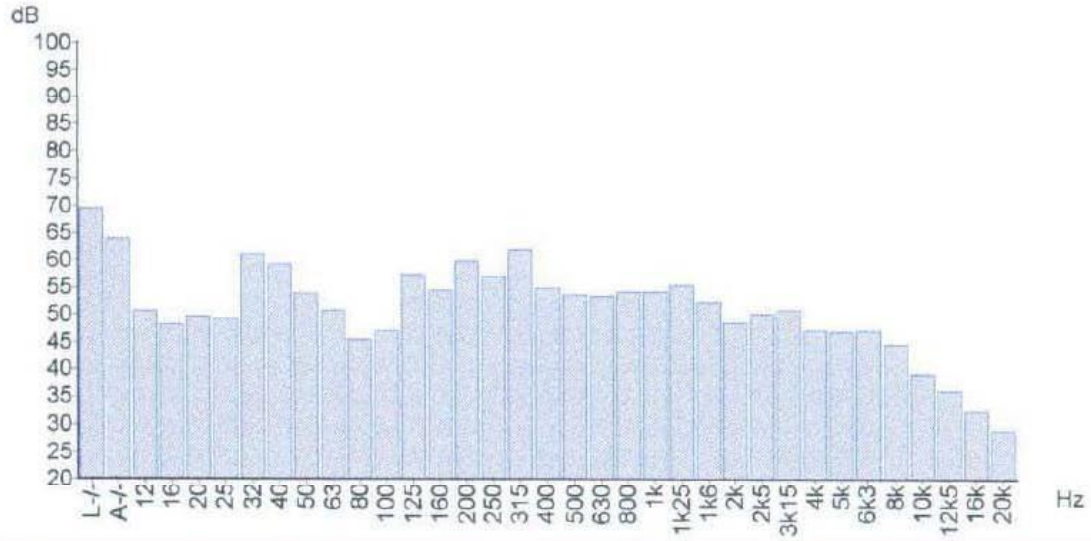
MISURA NEL TEMPO

R9 Trapano a colonna

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:42:14	Ora fine rilievo 10:43:24
Durata rilievo: 70,73 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 63,8 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

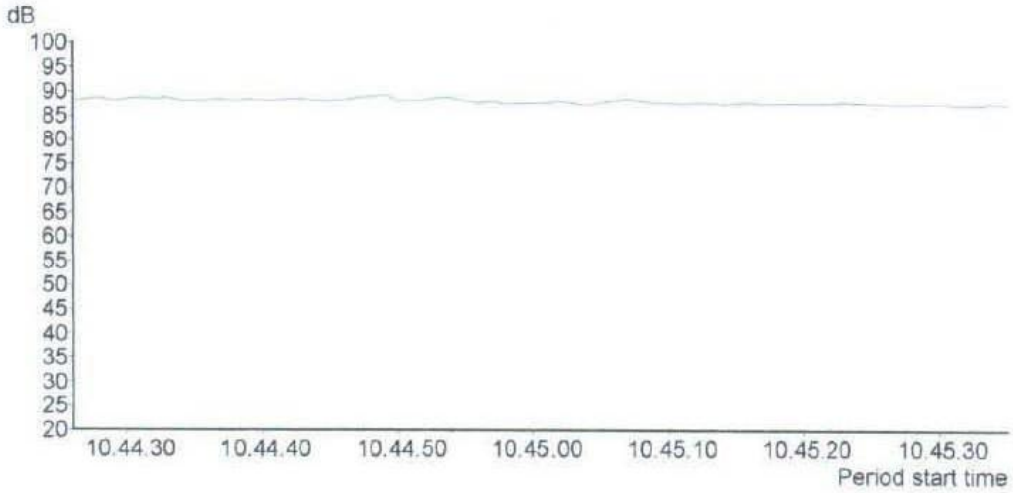


MISURA NEL TEMPO

R9 Trapano a colonna

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:42:14	Ora fine rilievo 10:43:24
Durata rilievo: 70,73 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 63,8 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



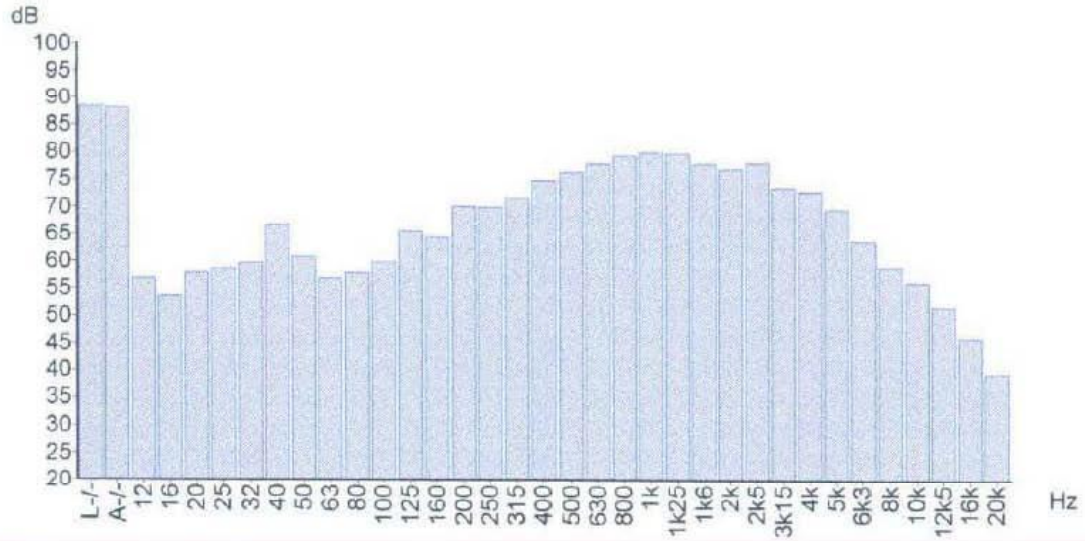
MISURA NEL TEMPO

R10 Tornio V.D.F.

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:44:26	Ora fine rilievo 10:45:36
Durata rilievo: 70,57 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 88,0 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

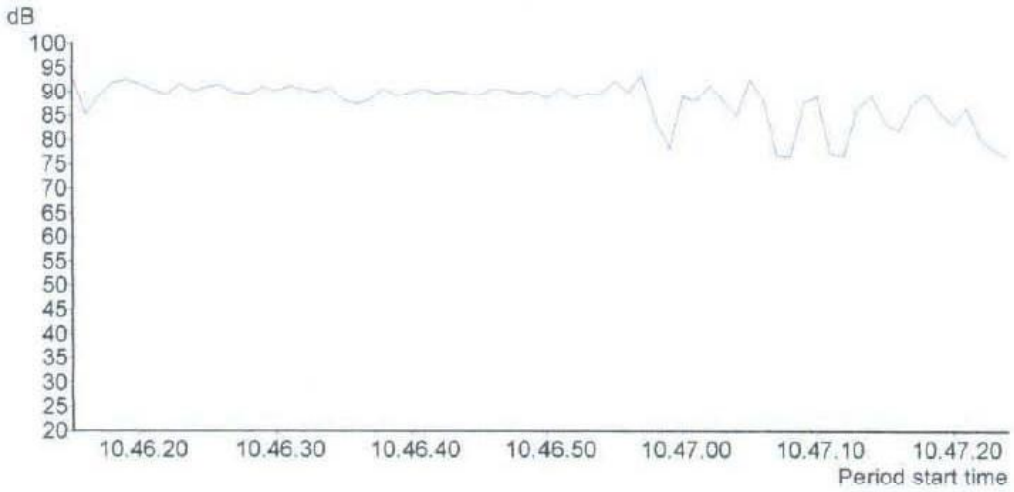


MISURA NEL TEMPO

R10 Tornio V.D.F.

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:44:26	Ora fine rilievo 10:45:36
Durata rilievo: 70,57 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 88,0 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



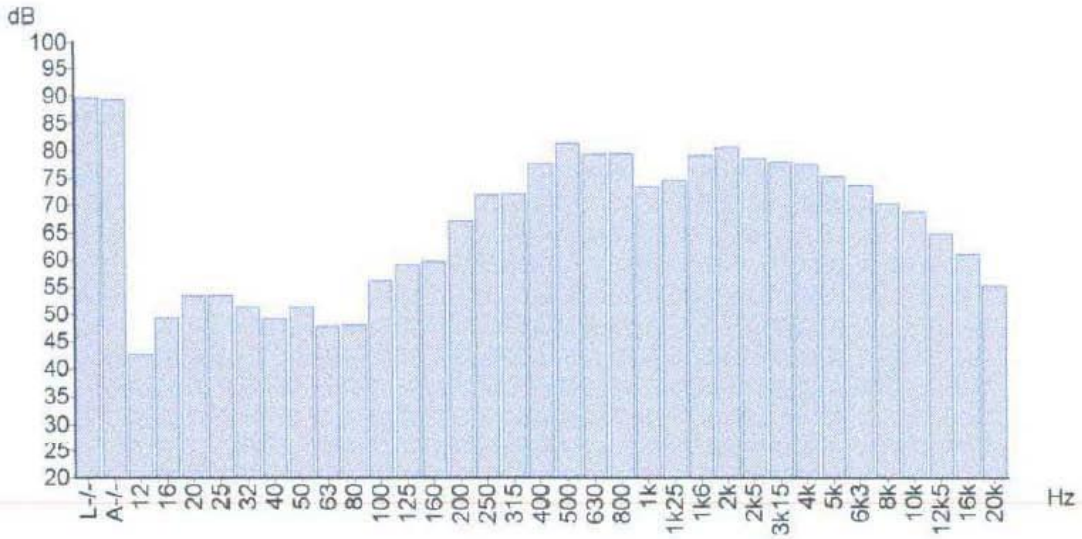
MISURA NEL TEMPO

R11 Mola Stayer

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:46:15	Ora fine rilievo 10:47:25
Durata rilievo: 70,77 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 89,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

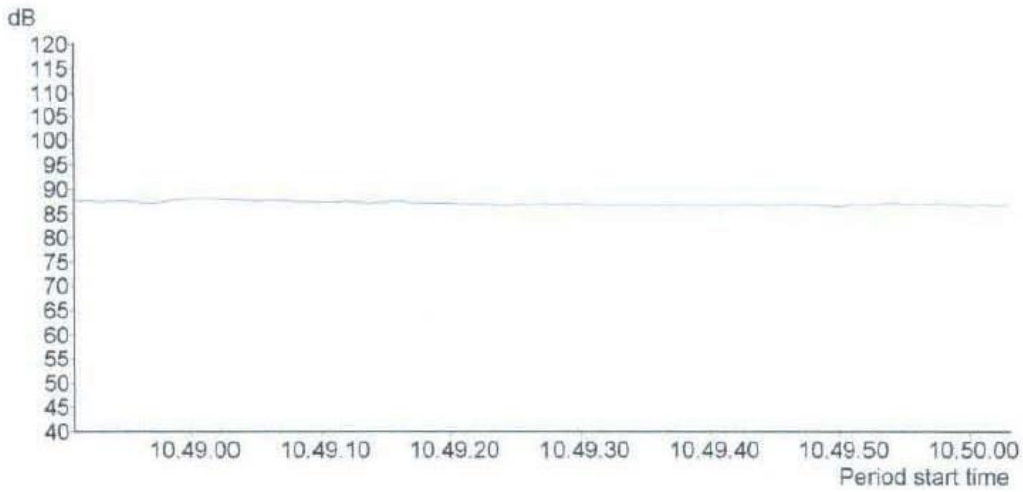


MISURA NEL TEMPO

R11 Mola Stayer

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:46:15	Ora fine rilievo 10:47:25
Durata rilievo: 70,77 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 89,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



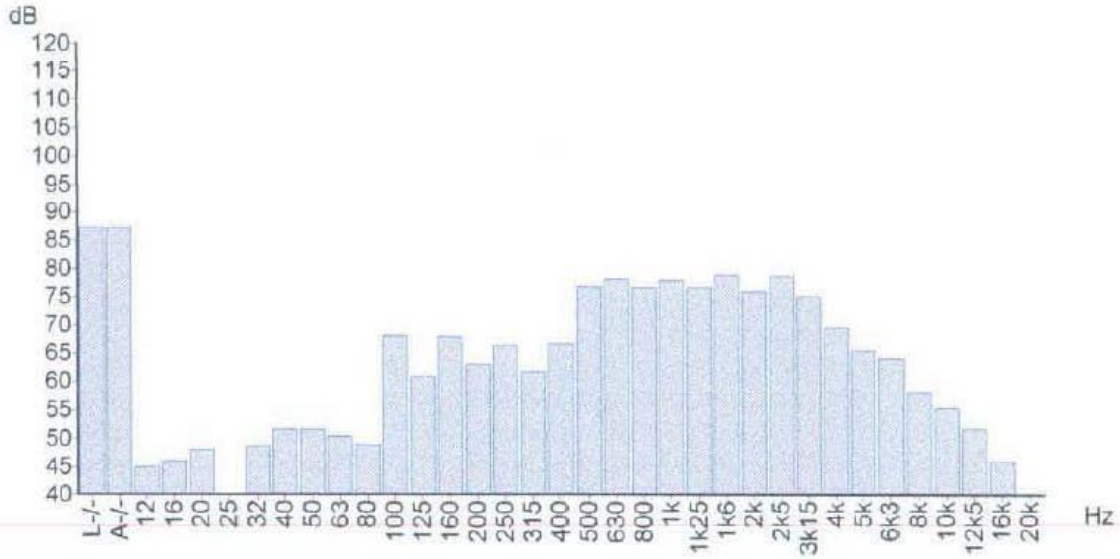
MISURA NEL TEMPO

R12 Tornio Ingers

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:48:51	Ora fine rilievo 10:50:04
Durata rilievo: 73,97 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 87,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

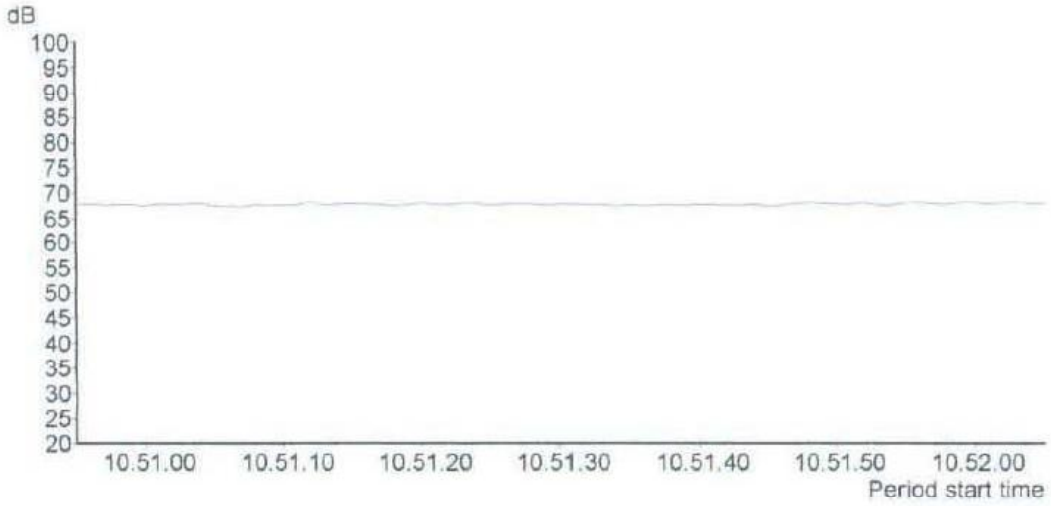


MISURA NEL TEMPO

R12 Tornio Ingers

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:48:51	Ora fine rilievo 10:50:04
Durata rilievo: 73,97 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 87,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



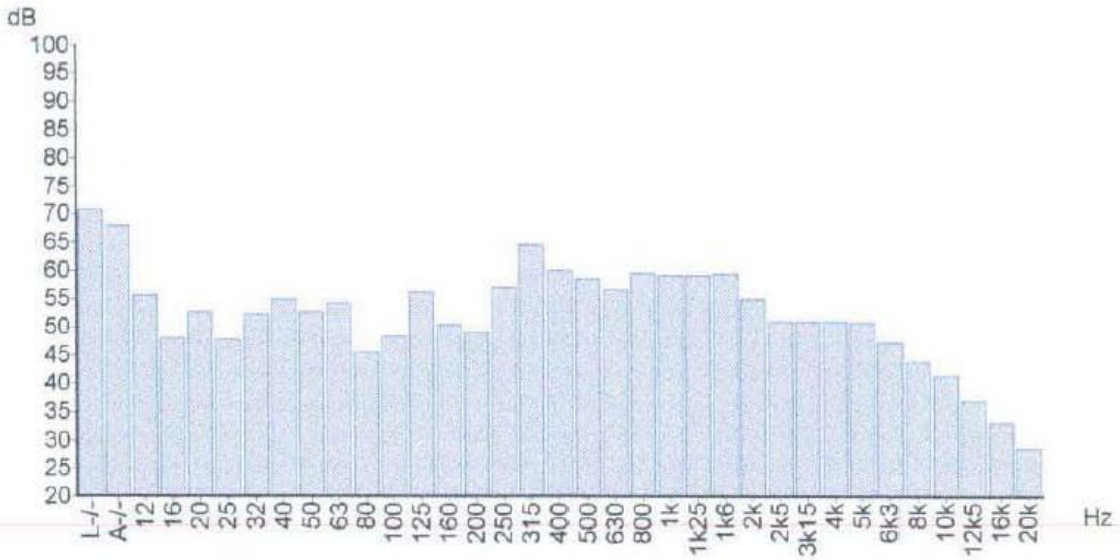
MISURA NEL TEMPO

R13 Trapano a colonna

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:50:55	Ora fine rilievo 10:52:06
Durata rilievo: 71,01 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 67,8 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

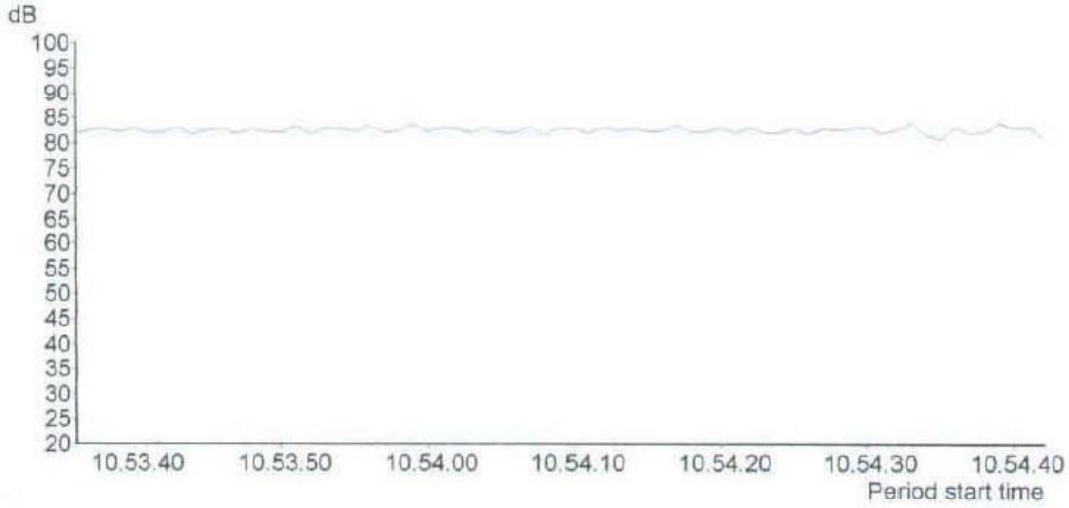


MISURA NEL TEMPO

R13 Trapano a colonna

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:50:55	Ora fine rilievo 10:52:06
Durata rilievo: 71,01 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 67,8 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



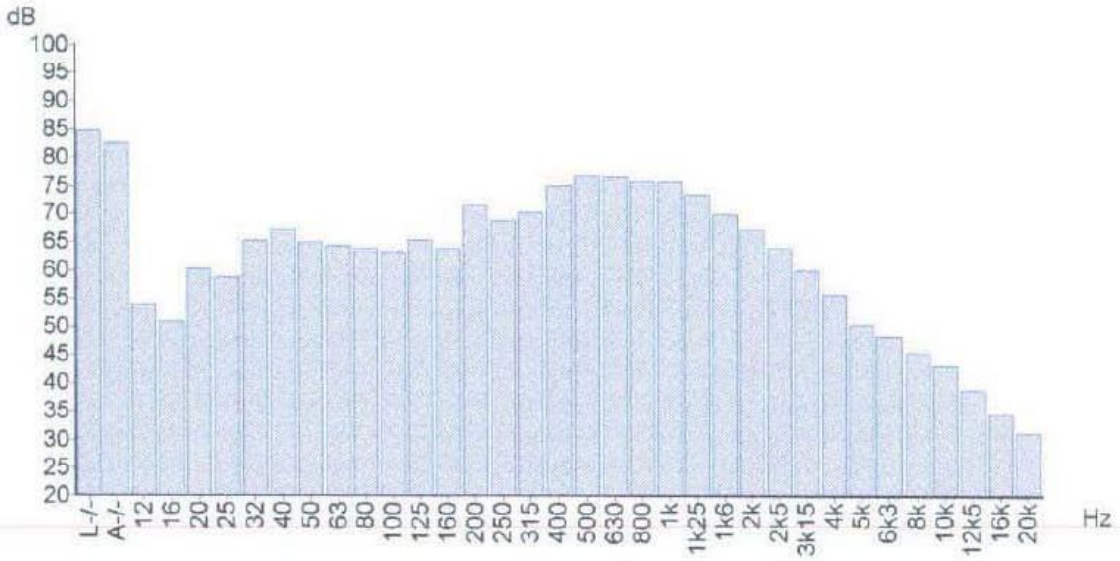
MISURA NEL TEMPO

R14 Limatrice

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:53:36	Ora fine rilievo 10:54:43
Durata rilievo: 67,53 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 82,5 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

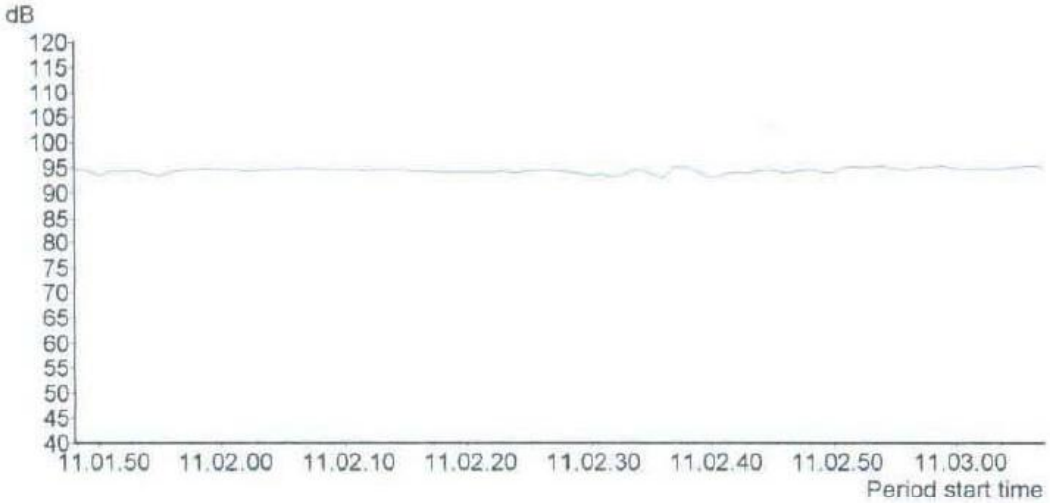


MISURA NEL TEMPO

R14 Limatrice

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:53:36	Ora fine rilievo 10:54:43
Durata rilievo: 67,53 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 82,5 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1



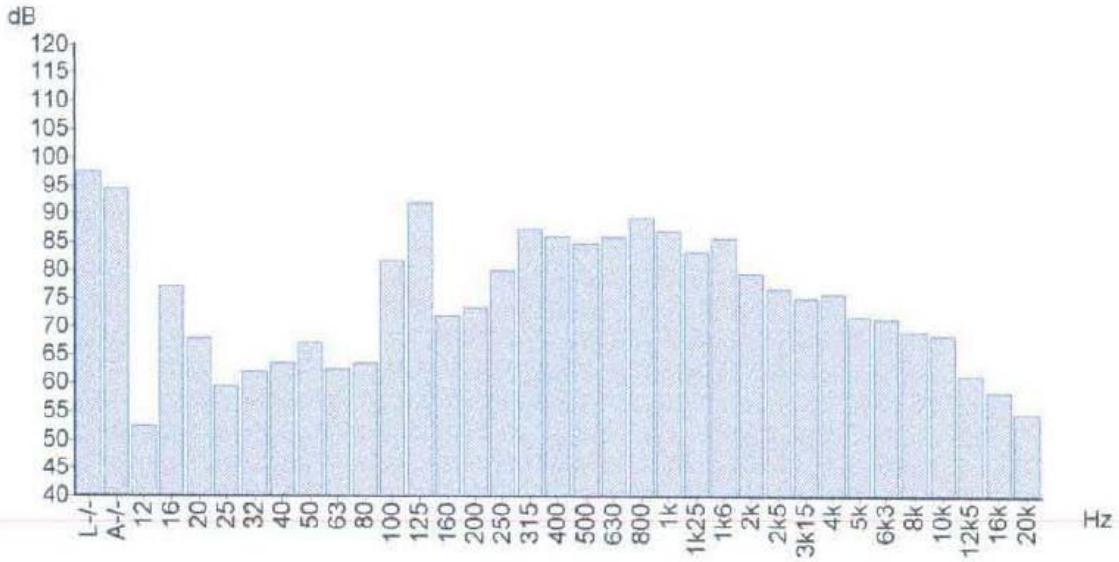
MISURA NEL TEMPO

R15 Pompa idraulica

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:01:48	Ora fine rilievo 11:03:08
Durata rilievo: 80,81 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 94,4 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

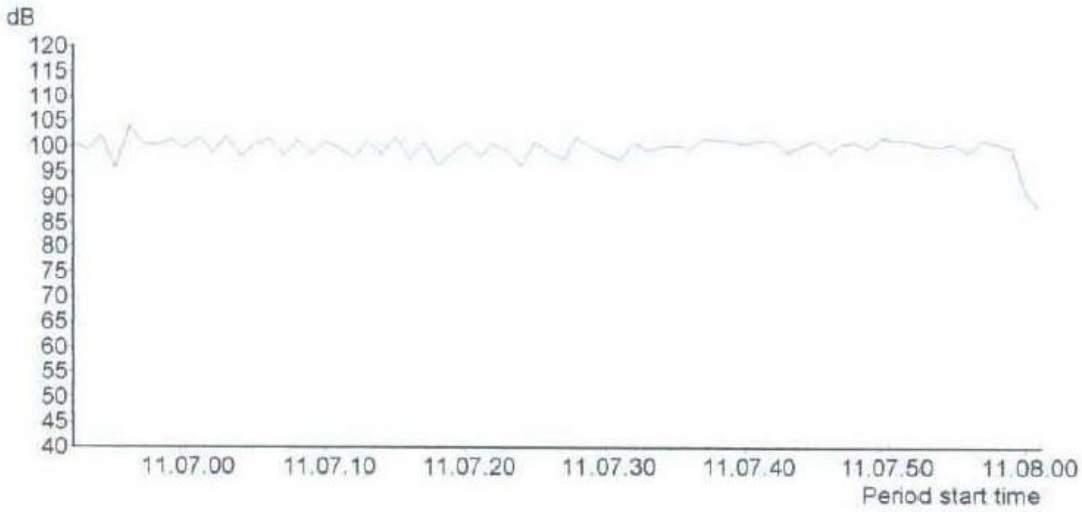


MISURA NEL TEMPO

R15 Pompa idraulica

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:01:48	Ora fine rilievo 11:03:08
Durata rilievo: 80,81 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 94,4 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



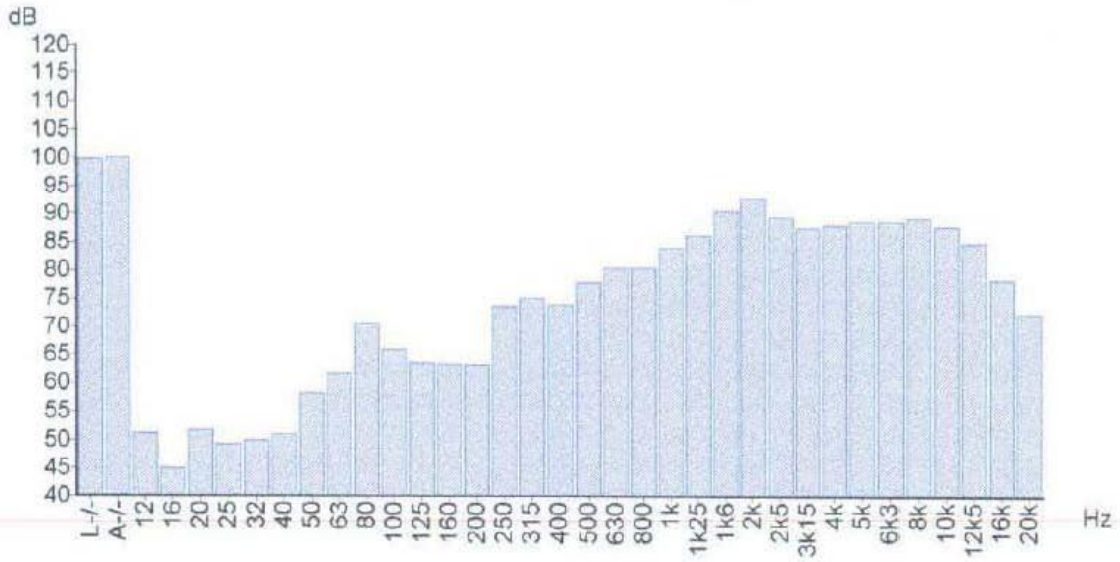
MISURA NEL TEMPO

R16 Smerigliatrice

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:06:52	Ora fine rilievo 11:08:02
Durata rilievo: 70,89 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 100,0 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

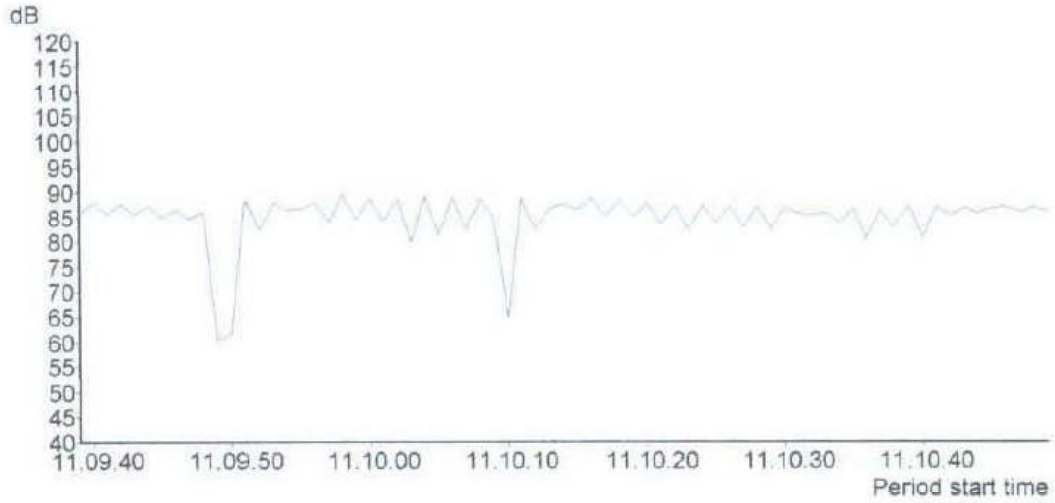


MISURA NEL TEMPO

R16 Smerigliatrice

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:06:52	Ora fine rilievo 11:08:02
Durata rilievo: 70,89 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 100,0 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

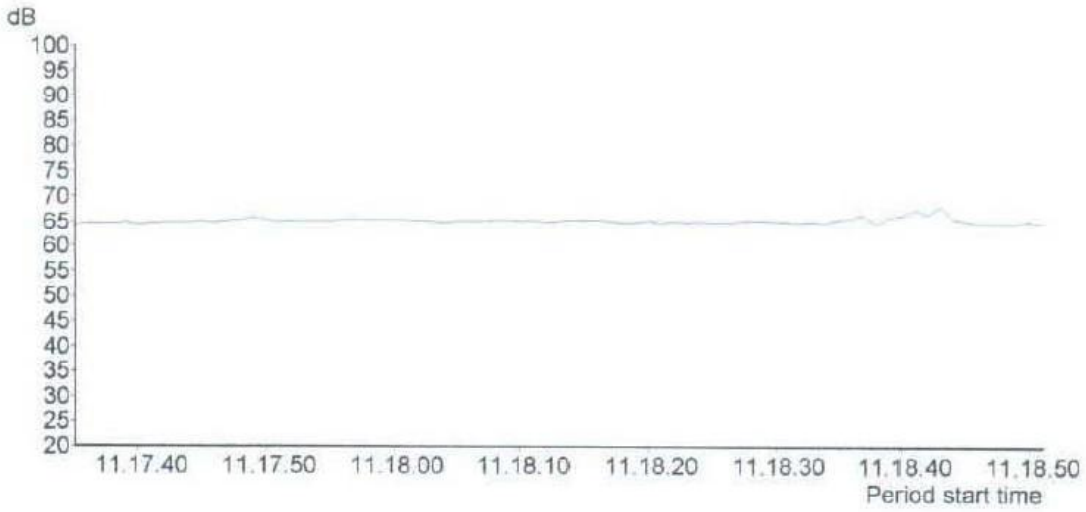


MISURA NEL TEMPO

R17 Pistola ad aria

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:09:39	Ora fine rilievo 11:10:50
Durata rilievo: 71,81 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 86,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



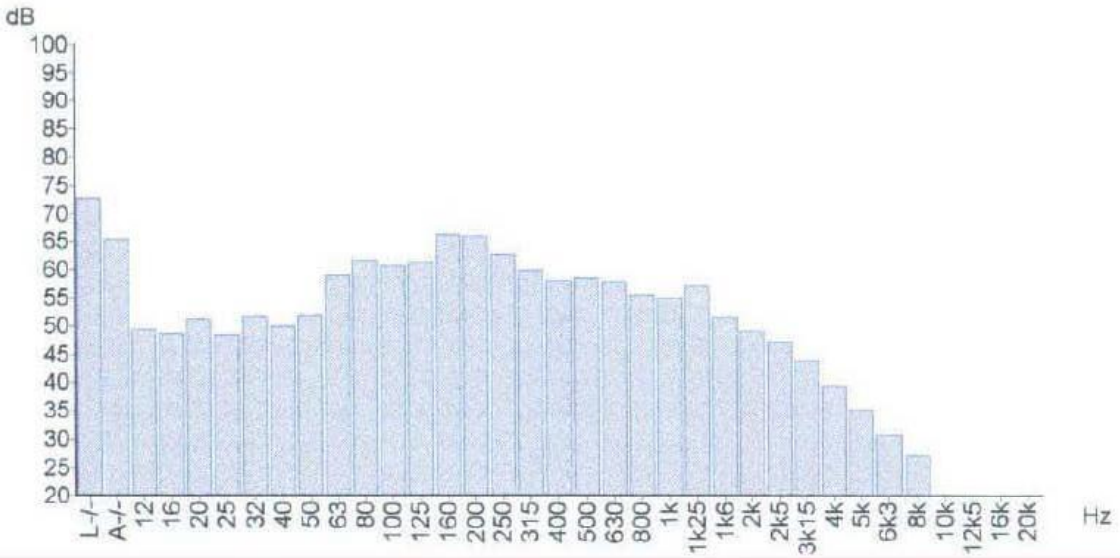
MISURA NEL TEMPO

R18 Centro ambiente sala prove
(riscaldamento)

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:17:35	Ora fine rilievo 11:18:52
Durata rilievo: 77,65 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 65,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava



MISURA NEL TEMPO

R18 Centro ambiente sala prove
(riscaldamento)

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:17:35	Ora fine rilievo 11:18:52
Durata rilievo: 77,65 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 65,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

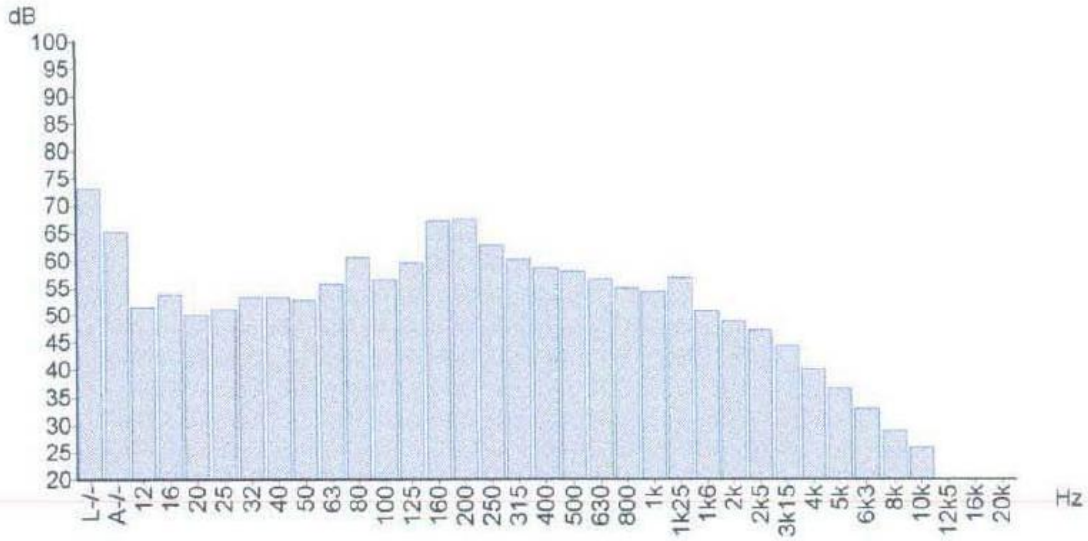
MISURA NEL TEMPO

R19 Centro ambiente sala prove
(riscaldamento)

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:19:04	Ora fine rilievo 11:20:15
Durata rilievo: 71,05 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 65,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

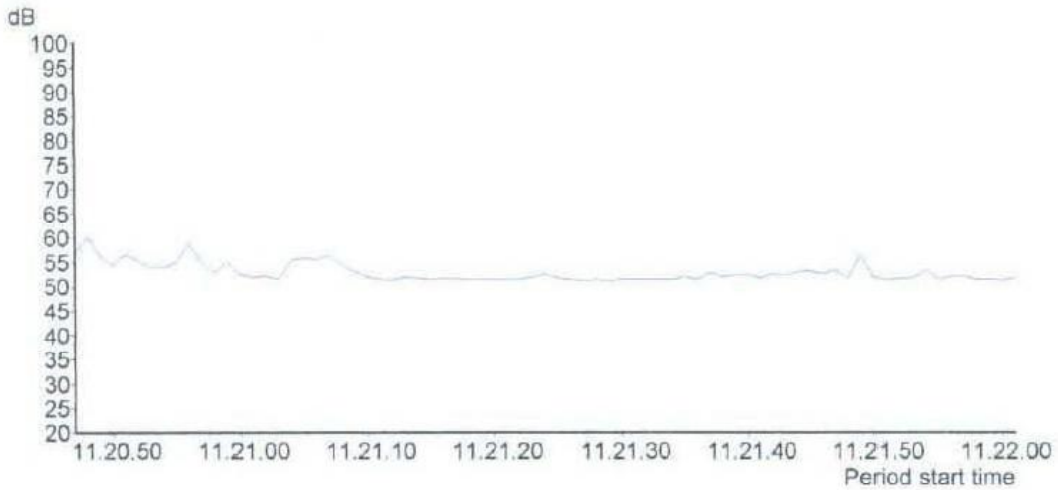


MISURA NEL TEMPO

R19 Centro ambiente sala prove
(riscaldamento)

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:19:04	Ora fine rilievo 11:20:15
Durata rilievo: 71,05 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 65,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1



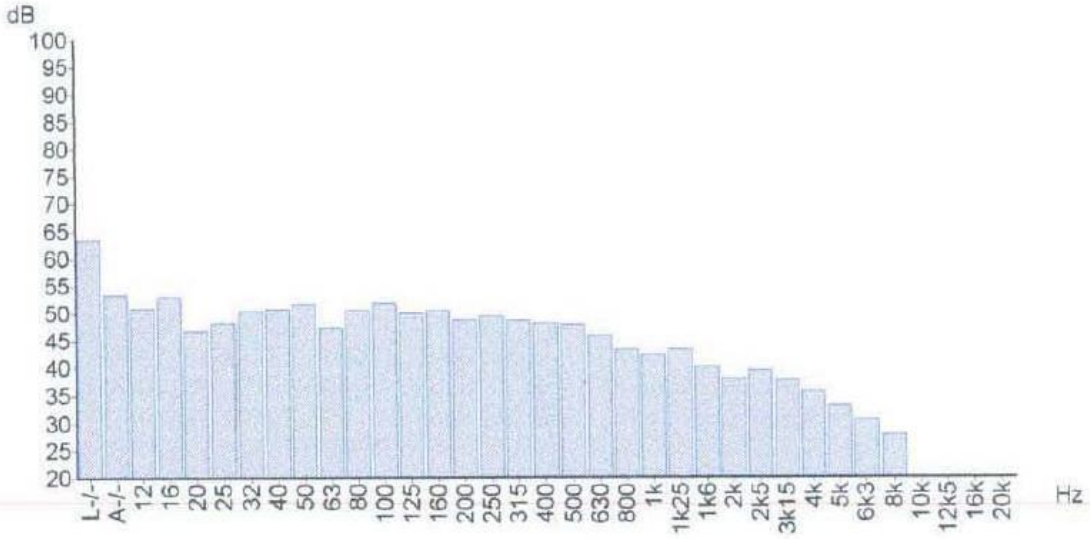
MISURA NEL TEMPO

R20 Centro ambiente sala prove

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:20:47	Ora fine rilievo 11:22:02
Durata rilievo: 75,49 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 53,3 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava



MISURA NEL TEMPO

R20 Centro ambiente sala prove

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:20:47	Ora fine rilievo 11:22:02
Durata rilievo: 75,49 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 53,3 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

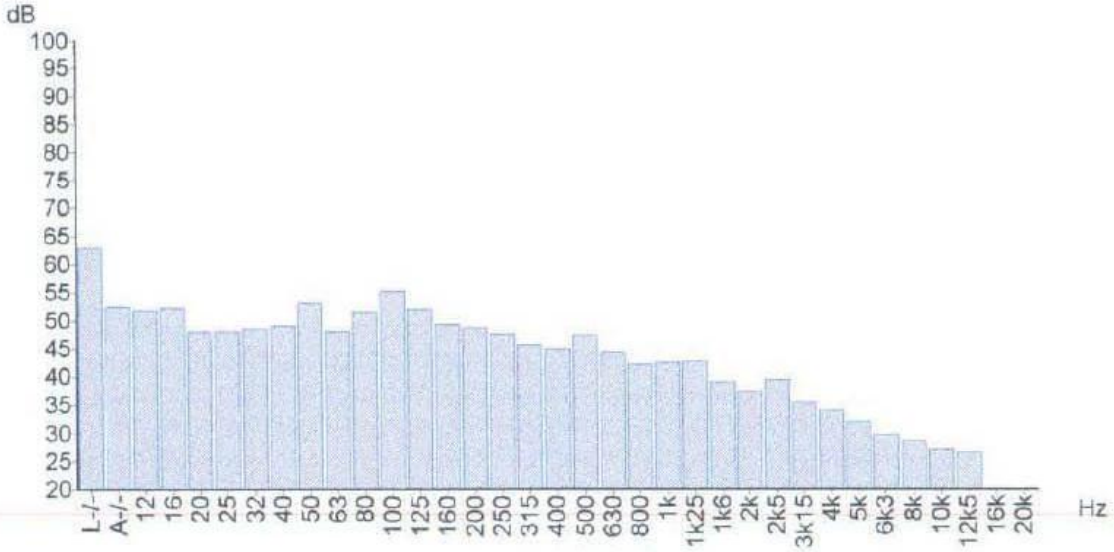
MISURA NEL TEMPO

R21 Centro ambiente sala prove

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:22:16	Ora fine rilievo 11:23:26
Durata rilievo: 70,89 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 52,4 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

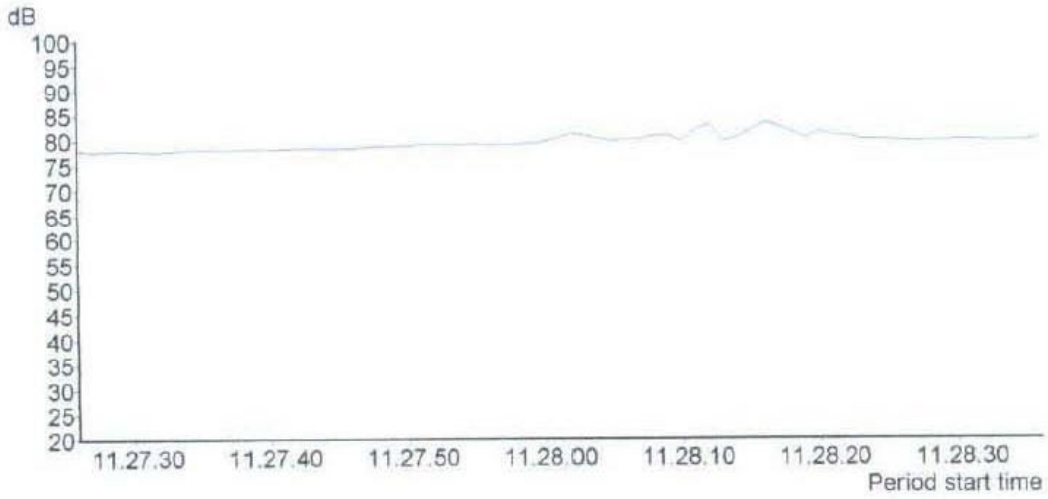


MISURA NEL TEMPO

R21 Centro ambiente sala prove

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:22:16	Ora fine rilievo 11:23:26
Durata rilievo: 70,89 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 52,4 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



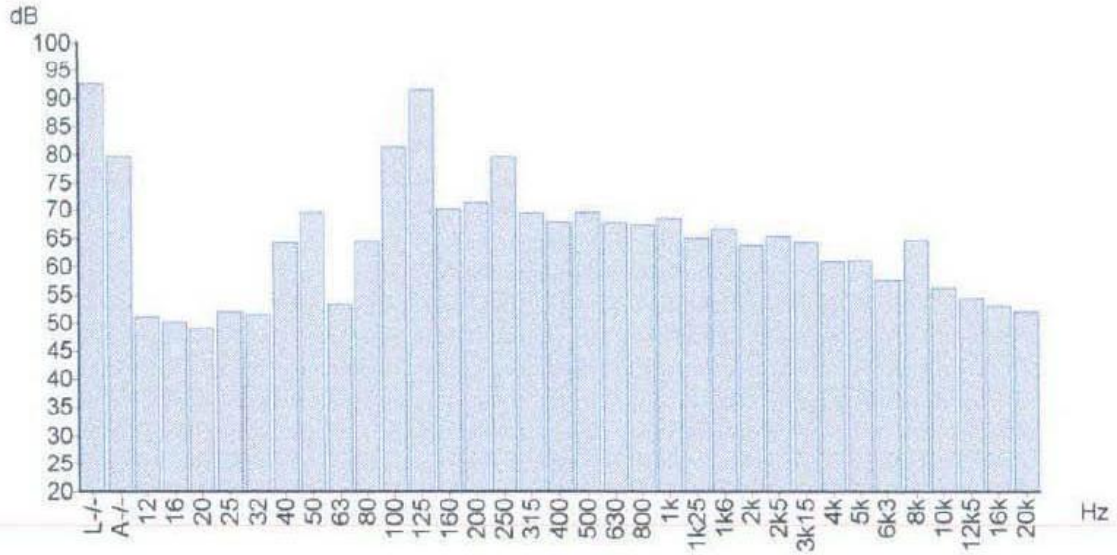
MISURA NEL TEMPO

R22 Macchina dinamica Amsler

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:27:26	Ora fine rilievo 11:28:37
Durata rilievo: 71,27 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 79,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava



MISURA NEL TEMPO

R22 Macchina dinamica Amsler

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:27:26	Ora fine rilievo 11:28:37
Durata rilievo: 71,27 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 79,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

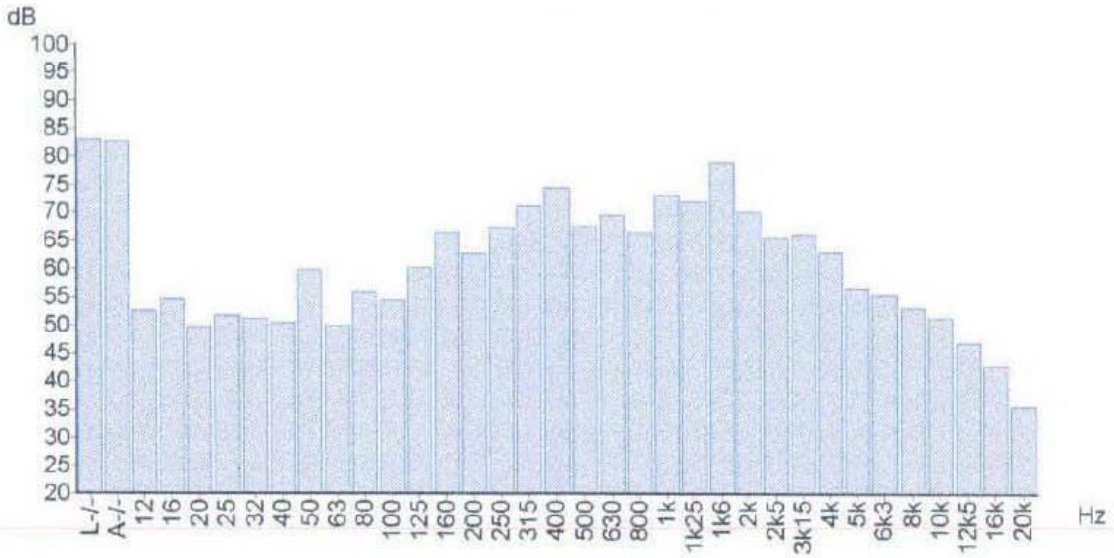
MISURA NEL TEMPO

R23 Centralina oleodinamica

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:31:01	Ora fine rilievo 11:32:12
Durata rilievo: 71,33 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 82,5 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

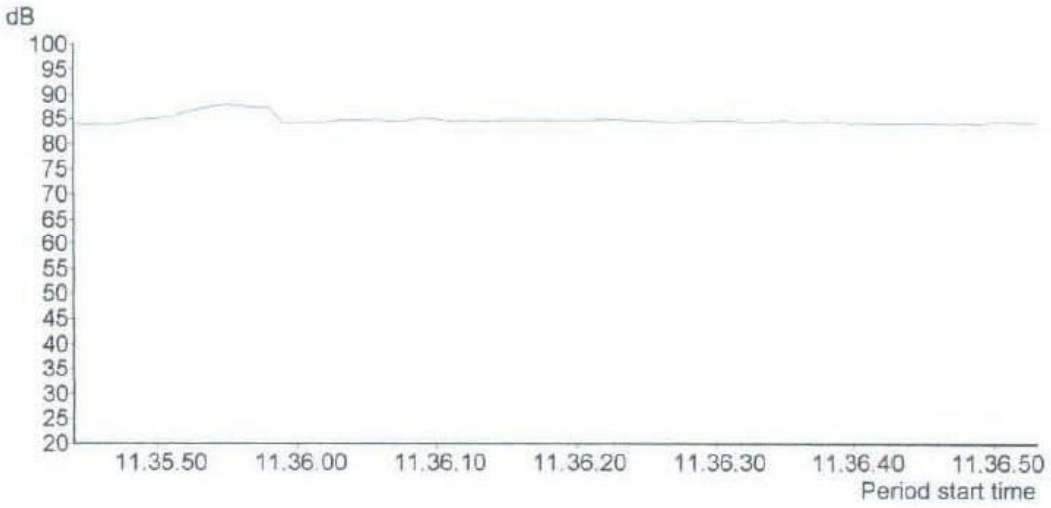


MISURA NEL TEMPO

R23 Centralina oleodinamica

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:31:01	Ora fine rilievo 11:32:12
Durata rilievo: 71,33 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 82,5 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



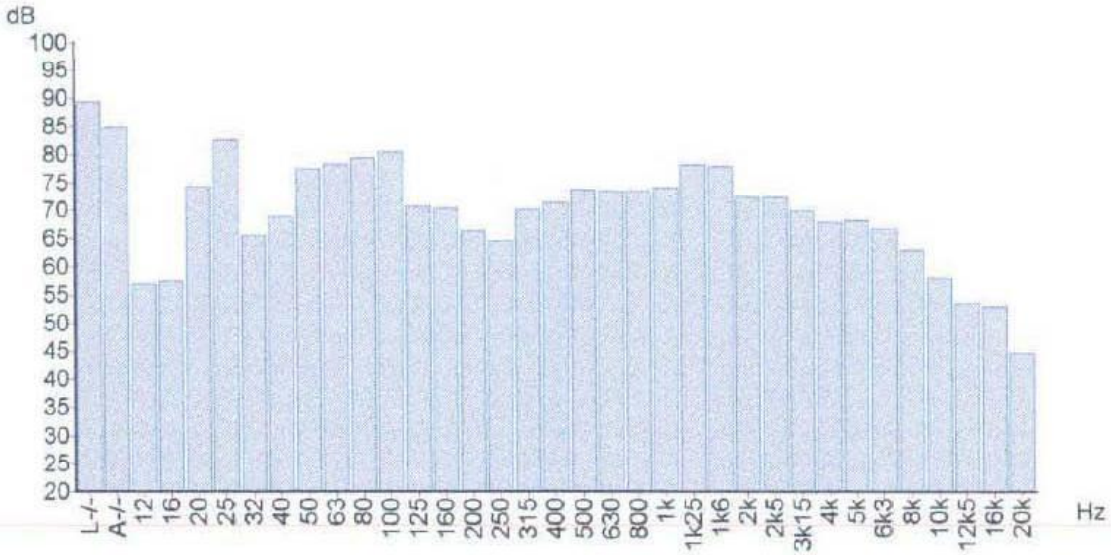
MISURA NEL TEMPO

R24 Muletto

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:35:44	Ora fine rilievo 11:36:54
Durata rilievo: 70,41 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 84,7 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

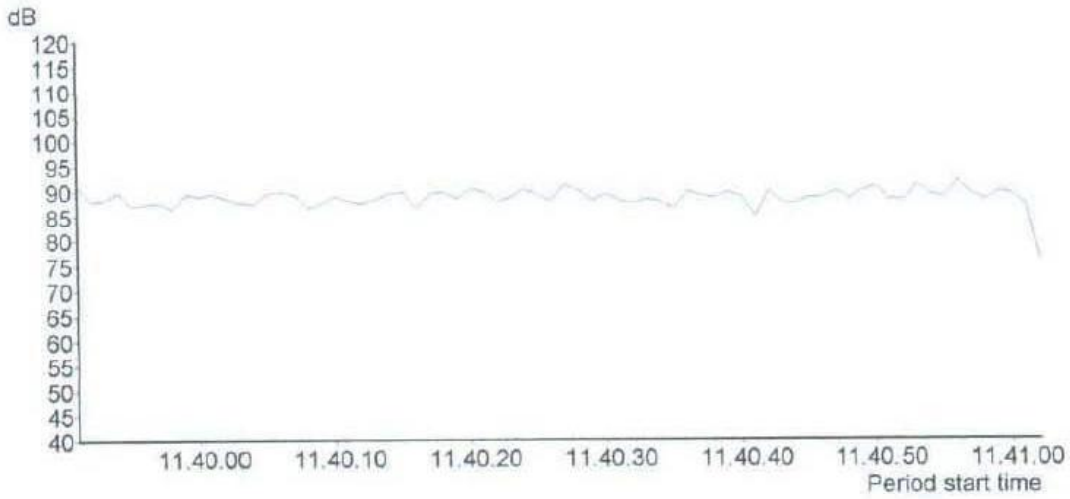


MISURA NEL TEMPO

R24 Muletto

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:35:44	Ora fine rilievo 11:36:54
Durata rilievo: 70,41 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 84,7 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



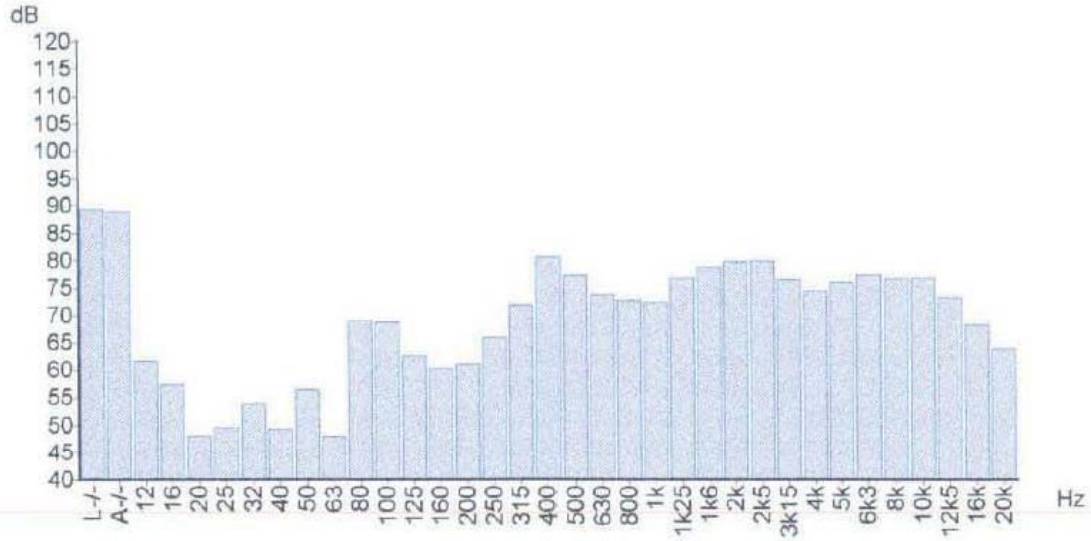
MISURA NEL TEMPO

R25 Troncatrice Mep

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:39:51	Ora fine rilievo 11:41:03
Durata rilievo: 72,13 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 88,8 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

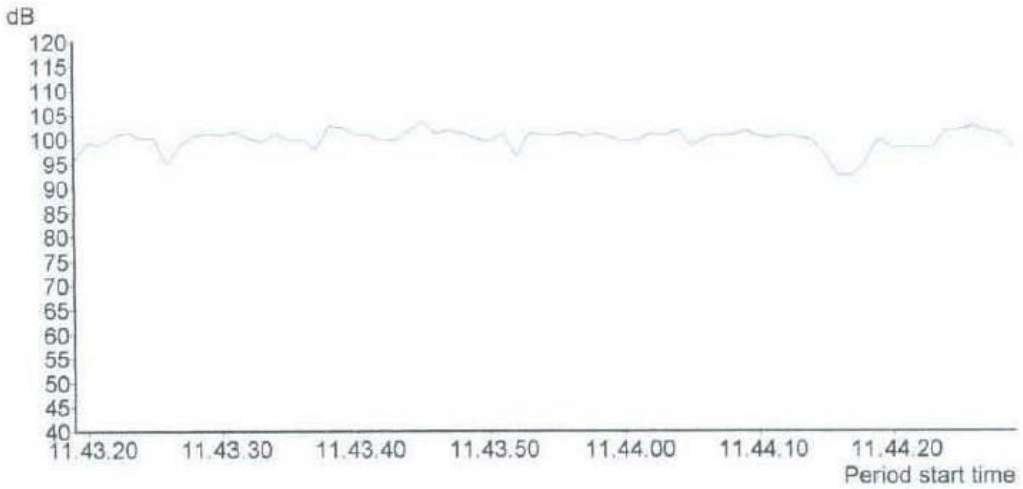


MISURA NEL TEMPO

R25 Troncatrice Mep

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:39:51	Ora fine rilievo 11:41:03
Durata rilievo: 72,13 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 88,8 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



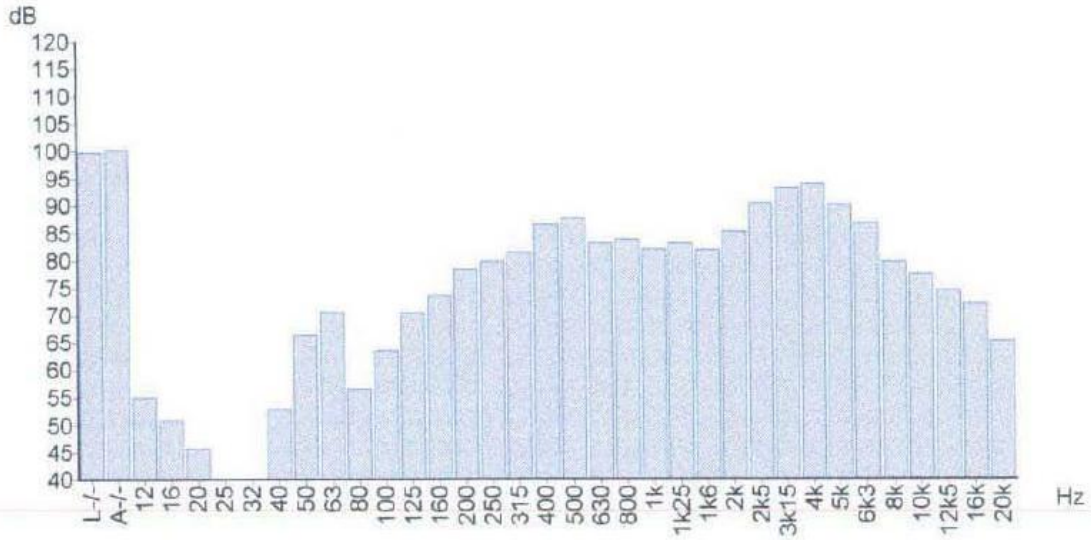
MISURA NEL TEMPO

R26 Sega a disco diamantato

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:43:19	Ora fine rilievo 11:44:30
Durata rilievo: 71,81 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 100,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava



MISURA NEL TEMPO

R26 Sega a disco diamantato

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:43:19	Ora fine rilievo 11:44:30
Durata rilievo: 71,81 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 100,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

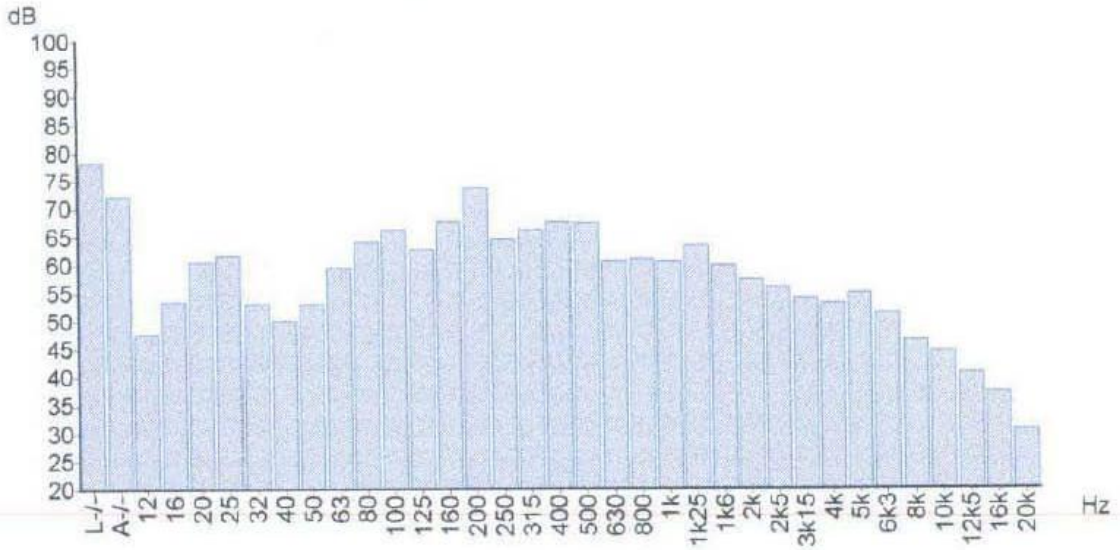
MISURA NEL TEMPO

R27 Lapidello Controls

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:46:25	Ora fine rilievo 11:47:33
Durata rilievo: 67,99 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 72,0 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

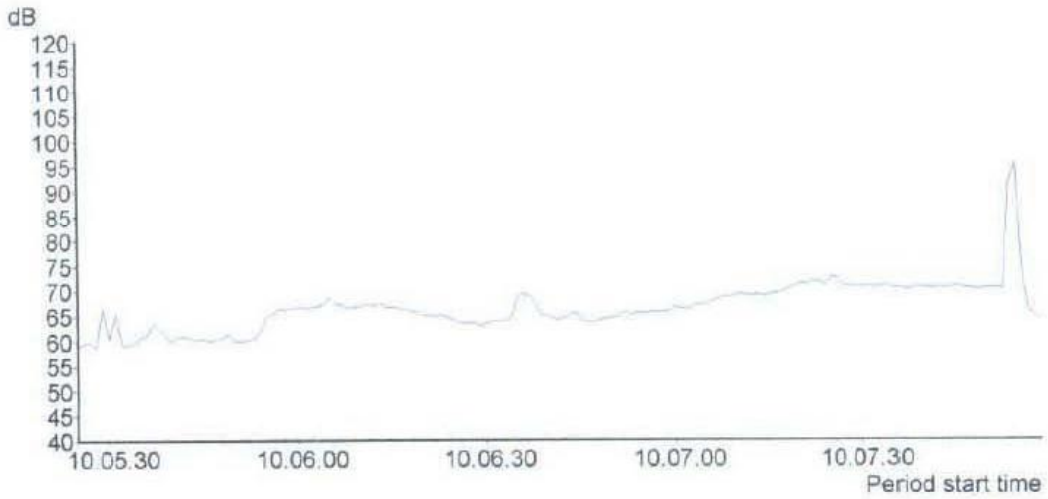


MISURA NEL TEMPO

R27 Lapidello Controls

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:46:25	Ora fine rilievo 11:47:33
Durata rilievo: 67,99 secondi	Data rilievo: 24/03/1999
Leq = 72,0 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



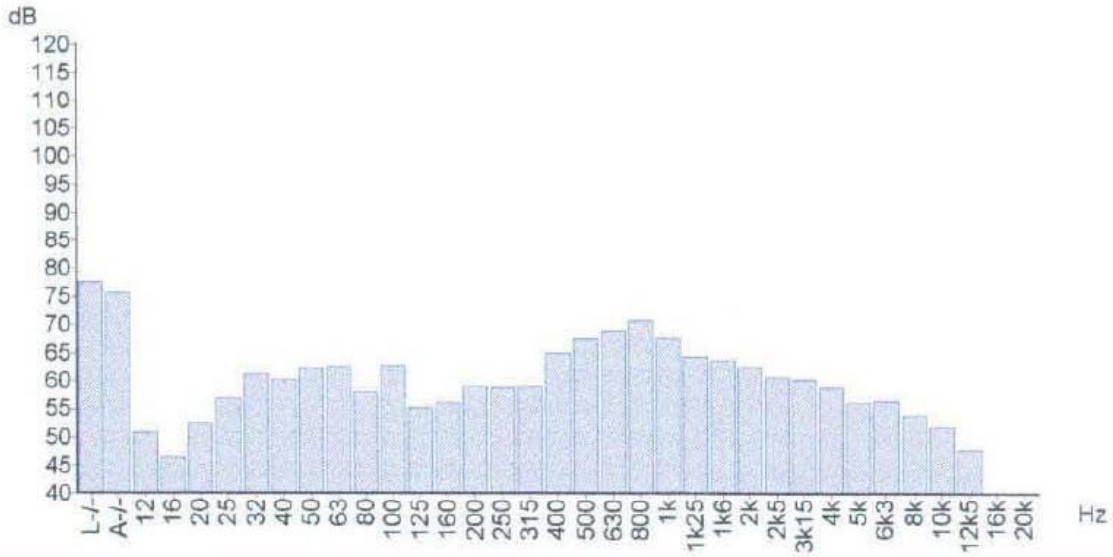
MISURA NEL TEMPO

R28 Macchina Universale
Metrocom

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:05:25	Ora fine rilievo 10:07:57
Durata rilievo: 174,65 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 75,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

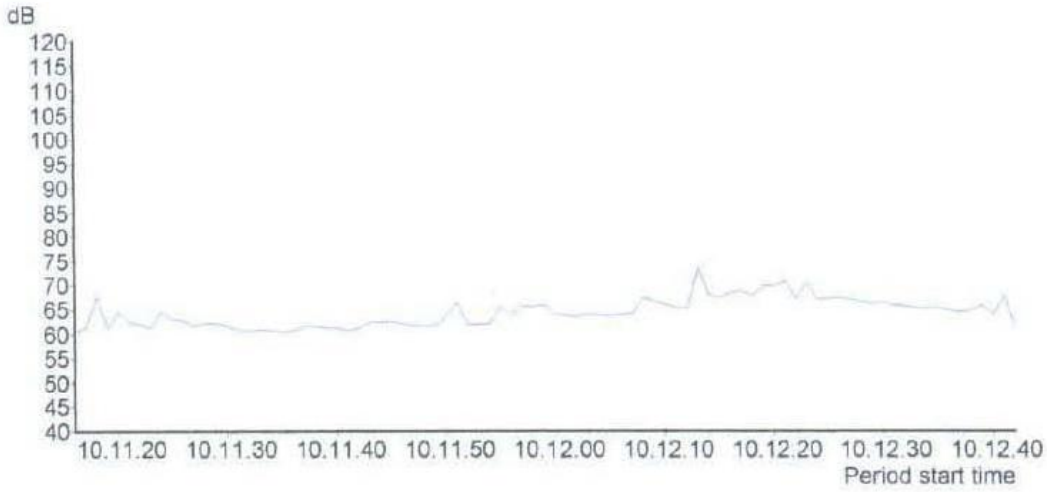


MISURA NEL TEMPO

R28 Macchina Universale
Metrocom

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:05:25	Ora fine rilievo 10:07:57
Durata rilievo: 174,65 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 75,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



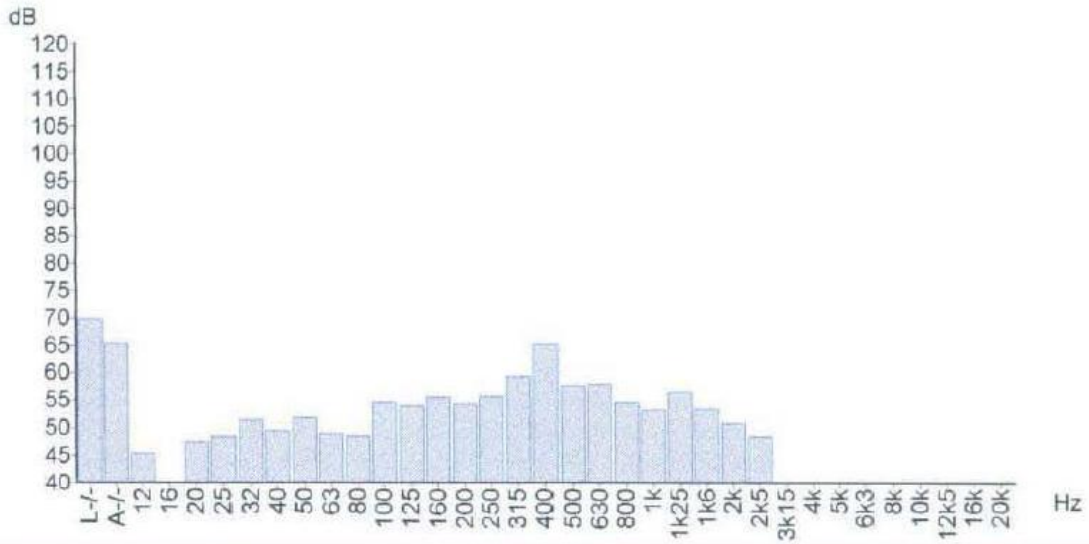
MISURA NEL TEMPO

R29 Macchina di Compressione
Metrocom

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:11:16	Ora fine rilievo 10:12:43
Durata rilievo: 87,57 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 65,3 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

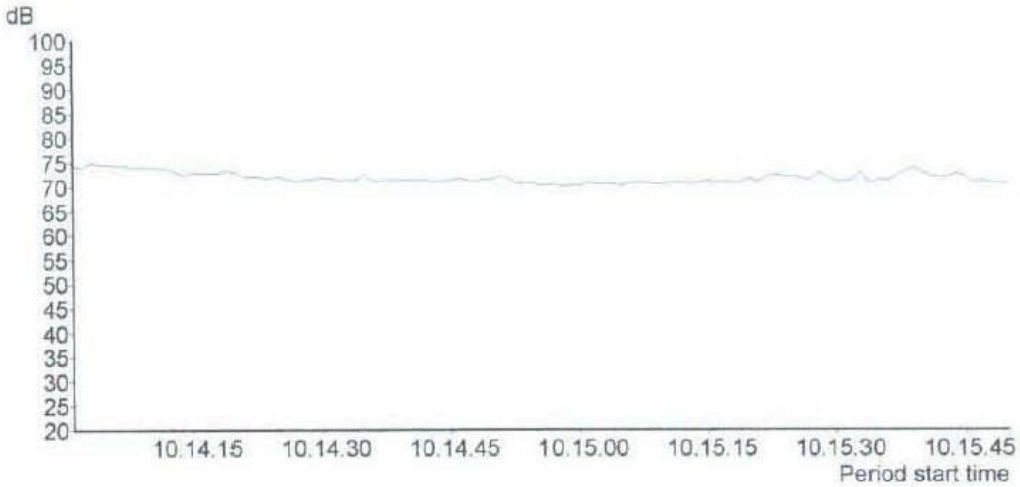


MISURA NEL TEMPO

R29 Macchina di Compressione Metrocom

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:11:16	Ora fine rilievo 10:12:43
Durata rilievo: 87,57 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 65,3 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



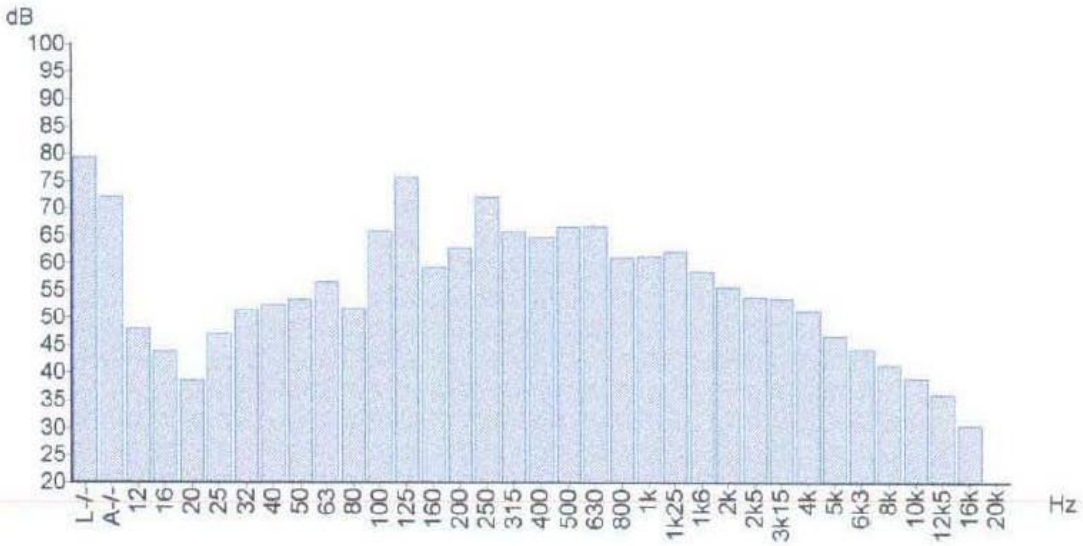
MISURA NEL TEMPO

R30 Macchina Amsler Dynatron

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:14:01	Ora fine rilievo 10:15:51
Durata rilievo: 110,89 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 71,9 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

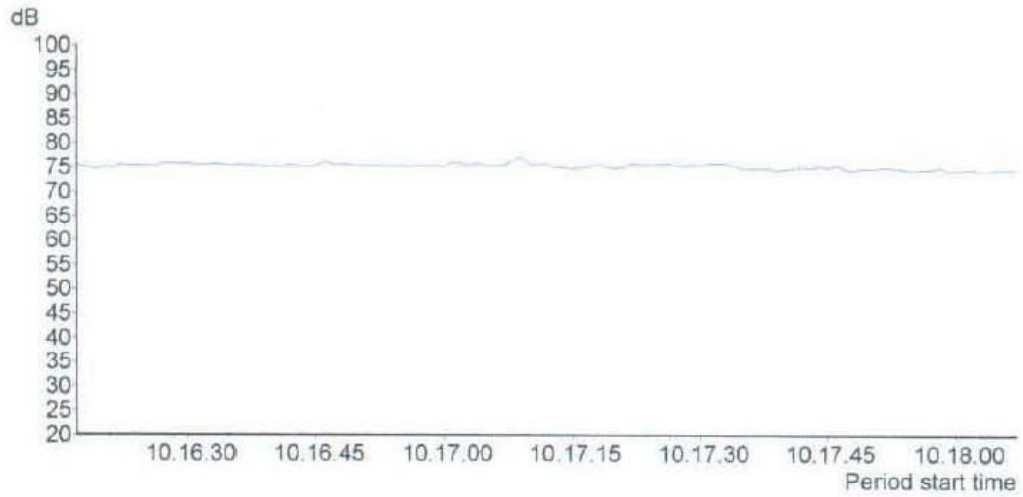


MISURA NEL TEMPO

R30 Macchina Amsler Dynatron

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:14:01	Ora fine rilievo 10:15:51
Durata rilievo: 110,89 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 71,9 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



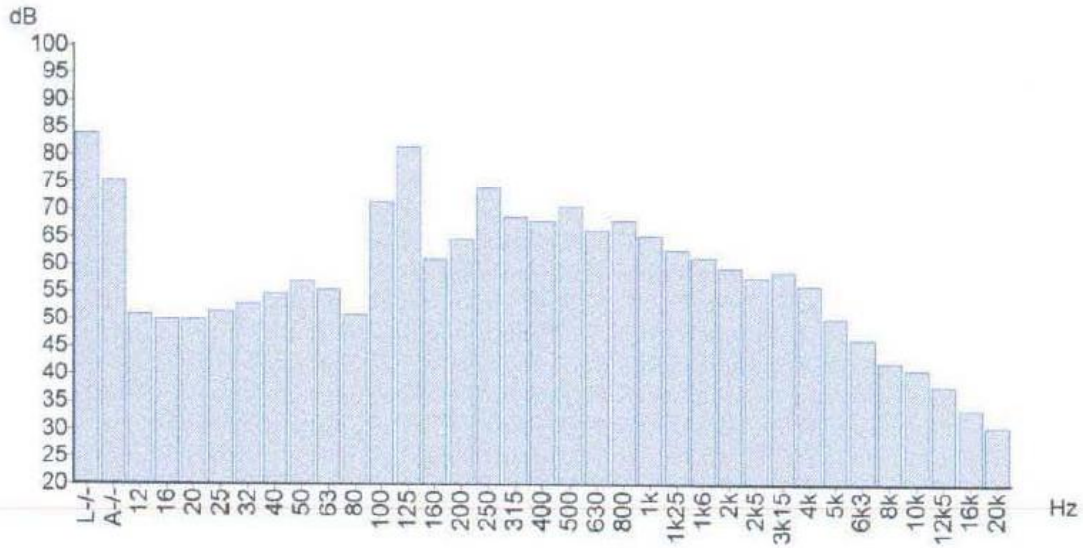
MISURA NEL TEMPO

R31 Centro ambiente
(pompa idraulica)

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:16:17	Ora fine rilievo 10:18:08
Durata rilievo: 111,29 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 75,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

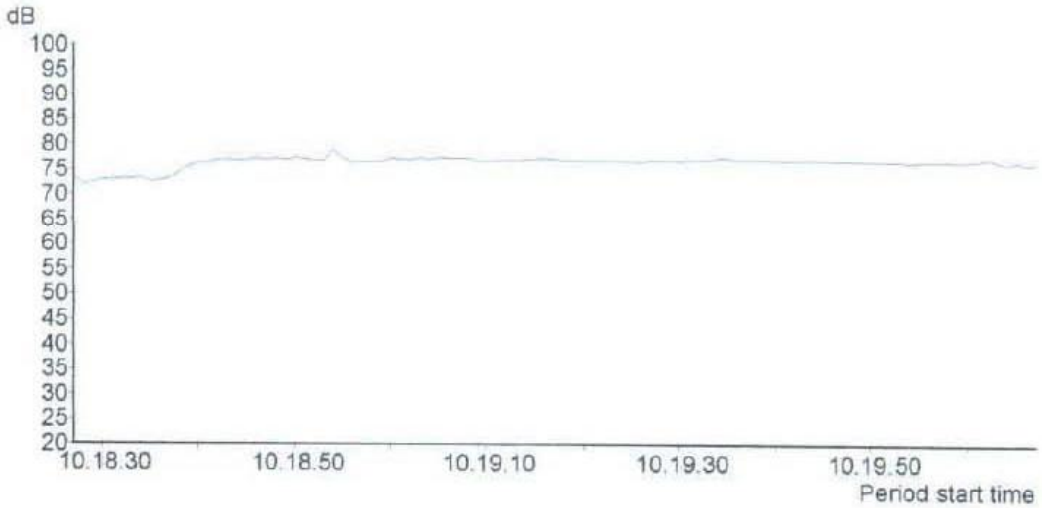


MISURA NEL TEMPO

R31 Centro ambiente
(pompa idraulica)

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:16:17	Ora fine rilievo 10:18:08
Durata rilievo: 111,29 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 75,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

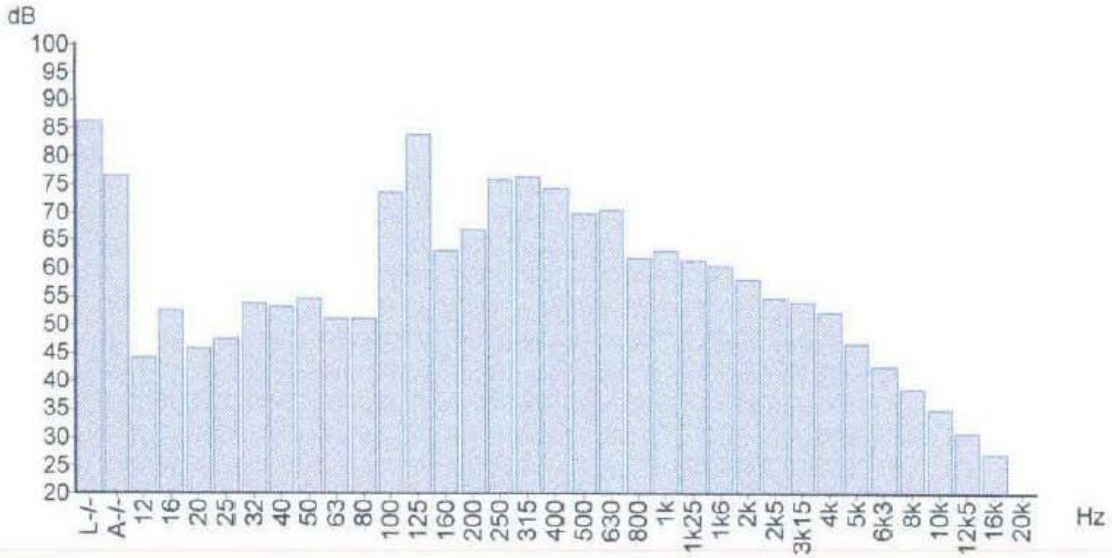


MISURA NEL TEMPO

R32 Eccitatore elettroidraulico

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:18:27	Ora fine rilievo 10:20:08
Durata rilievo: 101,05 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 76,5 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

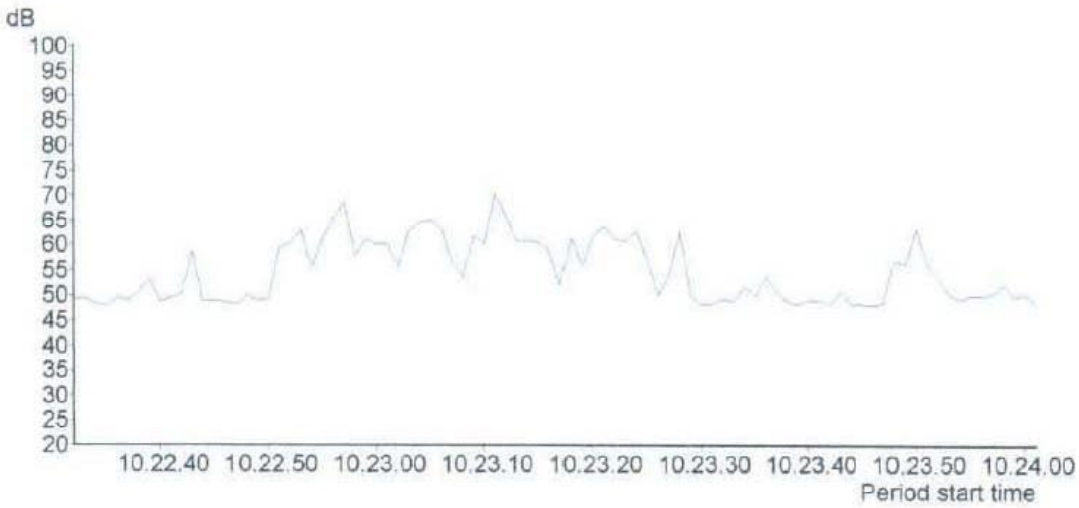


MISURA NEL TEMPO

R32 Eccitatore elettroidraulico

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:18:27	Ora fine rilievo 10:20:08
Durata rilievo: 101,05 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 76,5 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



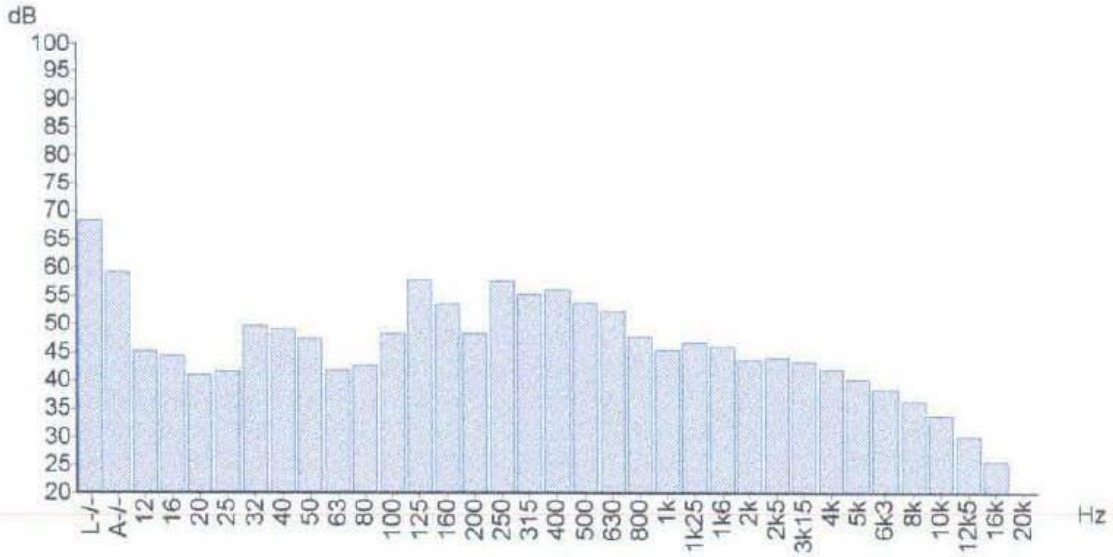
MISURA NEL TEMPO

R33 Camera radiazioni

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:22:32	Ora fine rilievo 10:24:02
Durata rilievo: 90,53 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 59,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

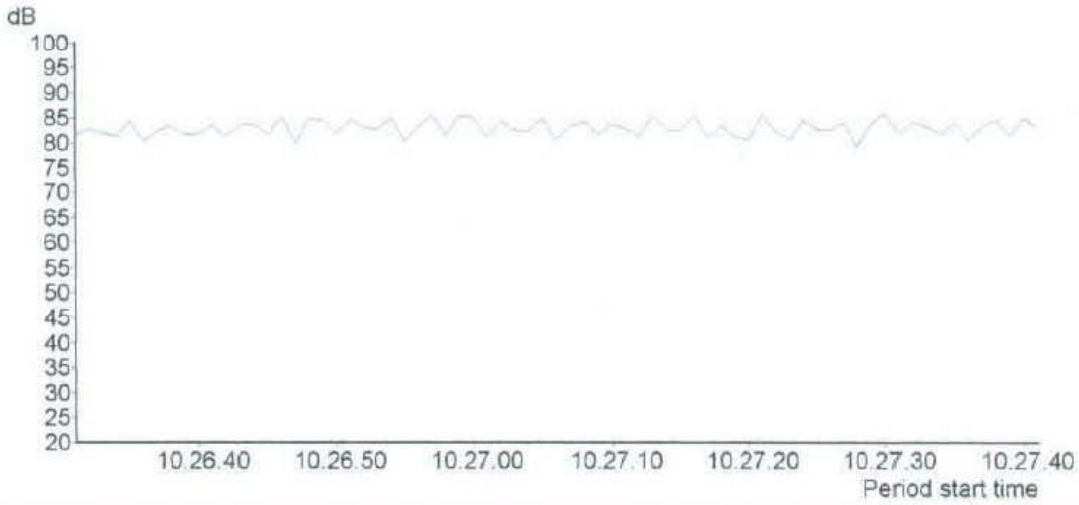


MISURA NEL TEMPO

R33 Camera radiazioni

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:22:32	Ora fine rilievo 10:24:02
Durata rilievo: 90,53 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 59,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



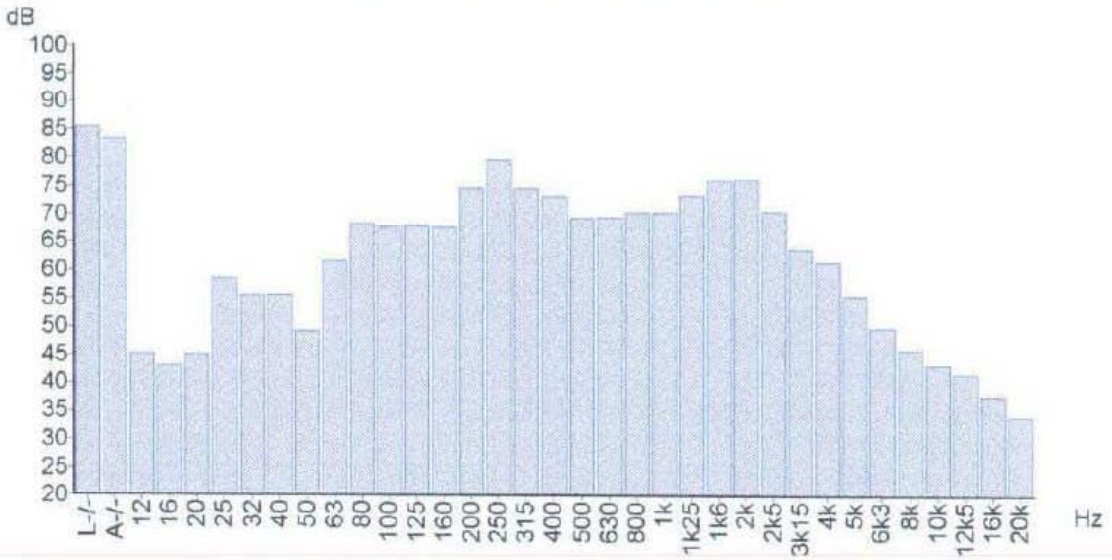
MISURA NEL TEMPO

R34 Betoniera

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:26:31	Ora fine rilievo 10:27:42
Durata rilievo: 71,61 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 83,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

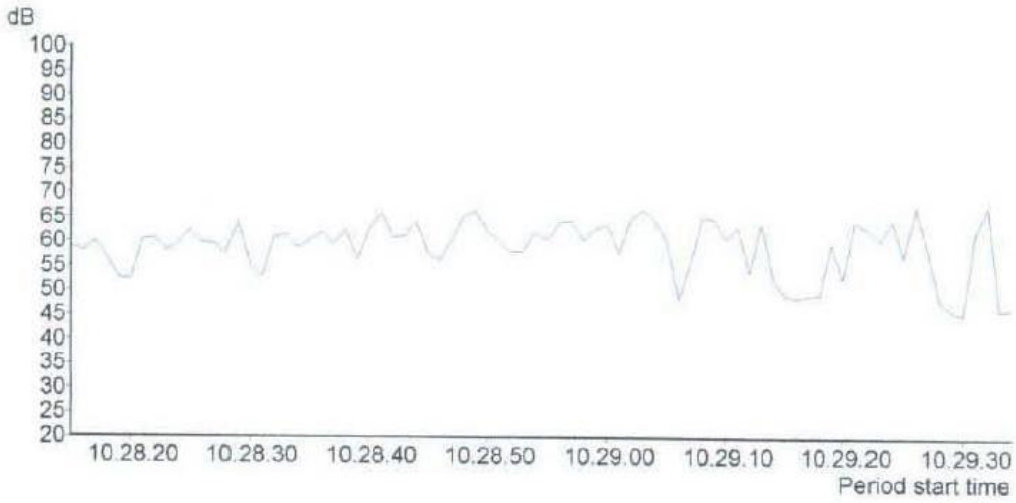


MISURA NEL TEMPO

R34 Betoniera

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:26:31	Ora fine rilievo 10:27:42
Durata rilievo: 71,61 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 83,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



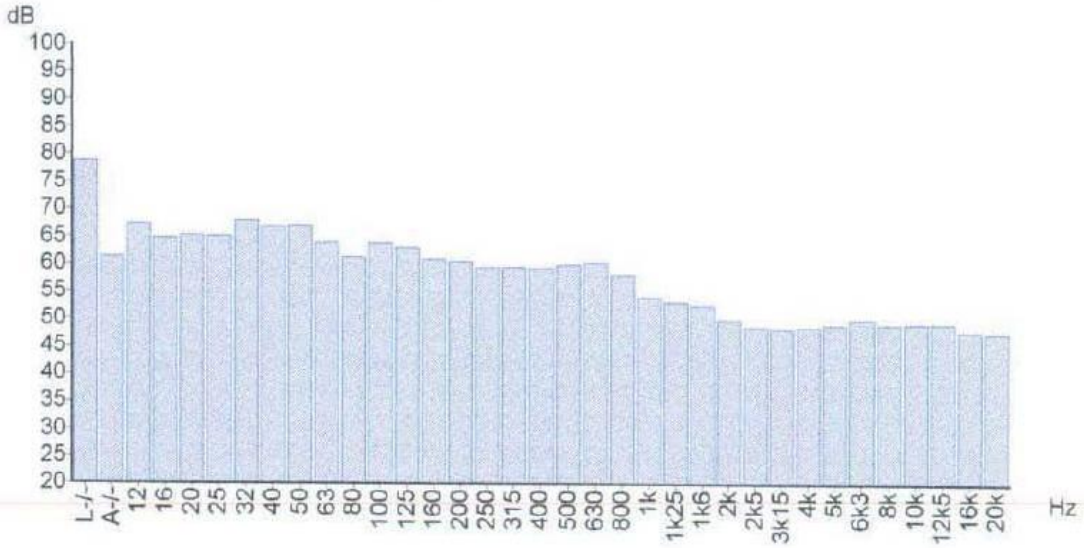
MISURA NEL TEMPO

R35 Ufficio

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:28:15	Ora fine rilievo 10:29:35
Durata rilievo: 80,57 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 61,3 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

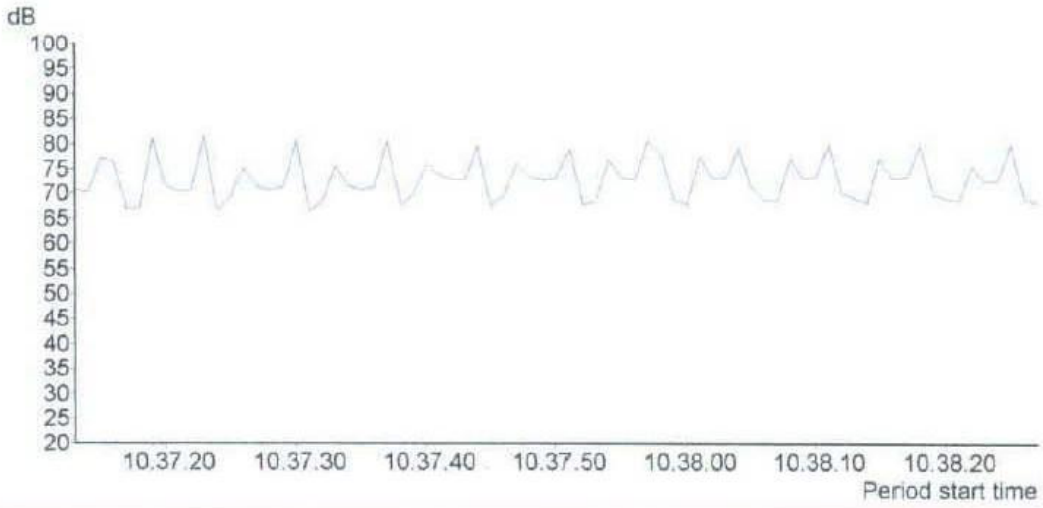


MISURA NEL TEMPO

R35 Ufficio

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:28:15	Ora fine rilievo 10:29:35
Durata rilievo: 80,57 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 61,3 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1



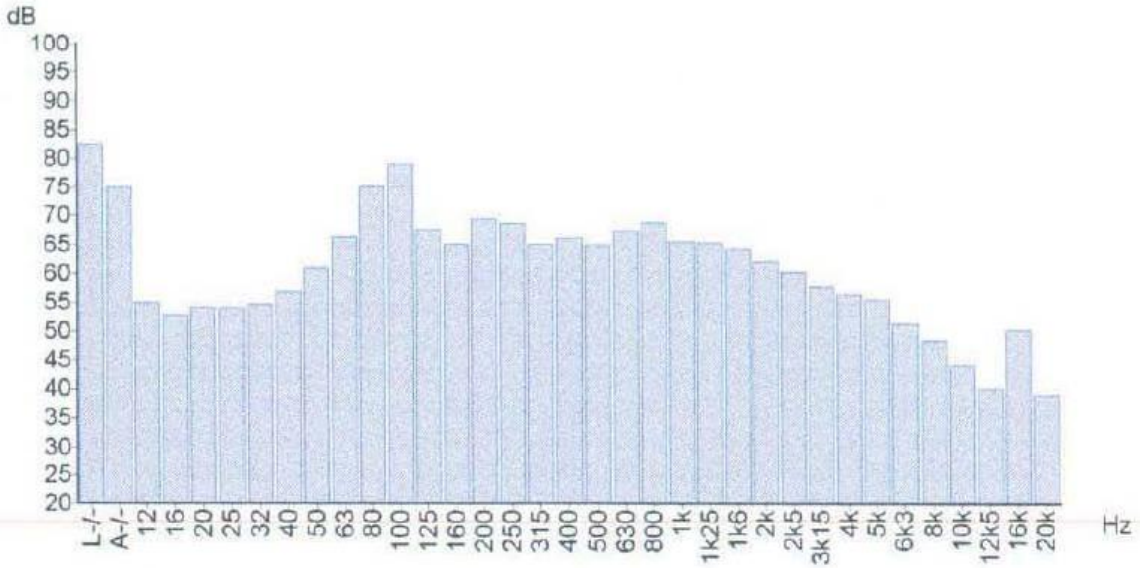
MISURA NEL TEMPO

R36 Piegaferri

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:37:13	Ora fine rilievo 10:38:28
Durata rilievo: 75,17 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 74,9 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

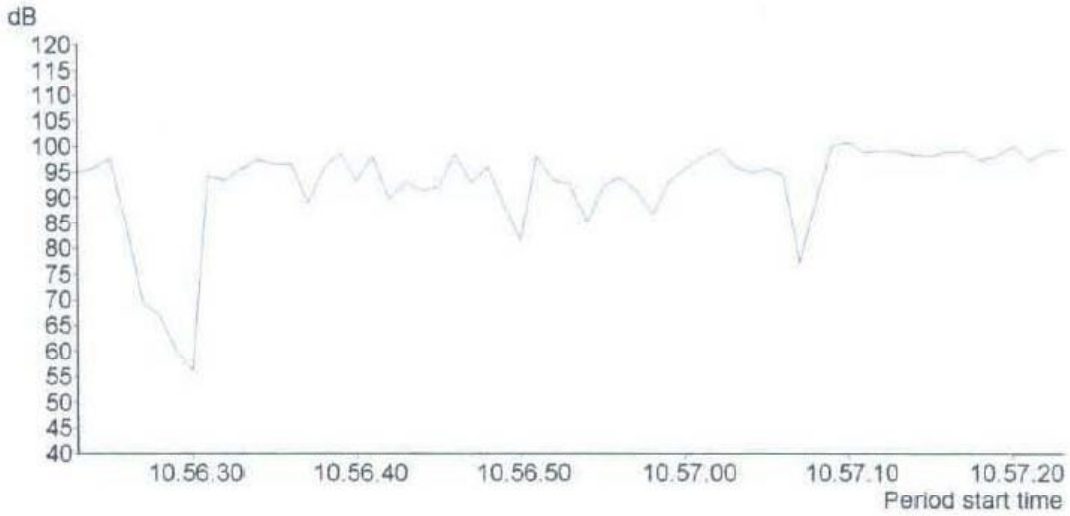


MISURA NEL TEMPO

R36 Piegaferri

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:37:13	Ora fine rilievo 10:38:28
Durata rilievo: 75,17 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 74,9 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



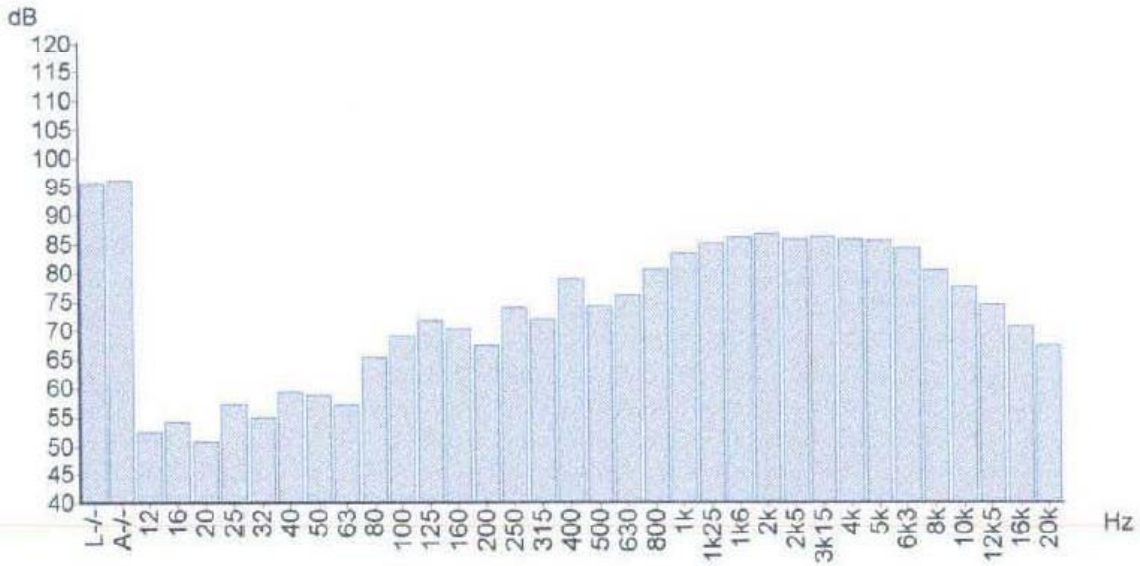
MISURA NEL TEMPO

R37 Avvitatore pneumatico

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:56:23	Ora fine rilievo 10:57:24
Durata rilievo: 61,35 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 96,0 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

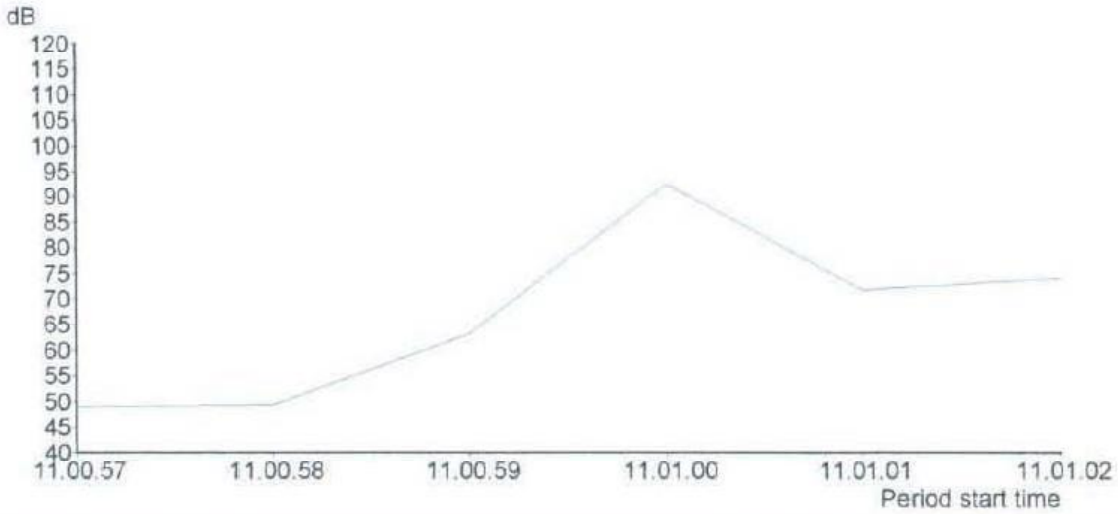


MISURA NEL TEMPO

R37 Avvitatore pneumatico

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:56:23	Ora fine rilievo 10:57:24
Durata rilievo: 61,35 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 96,0 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



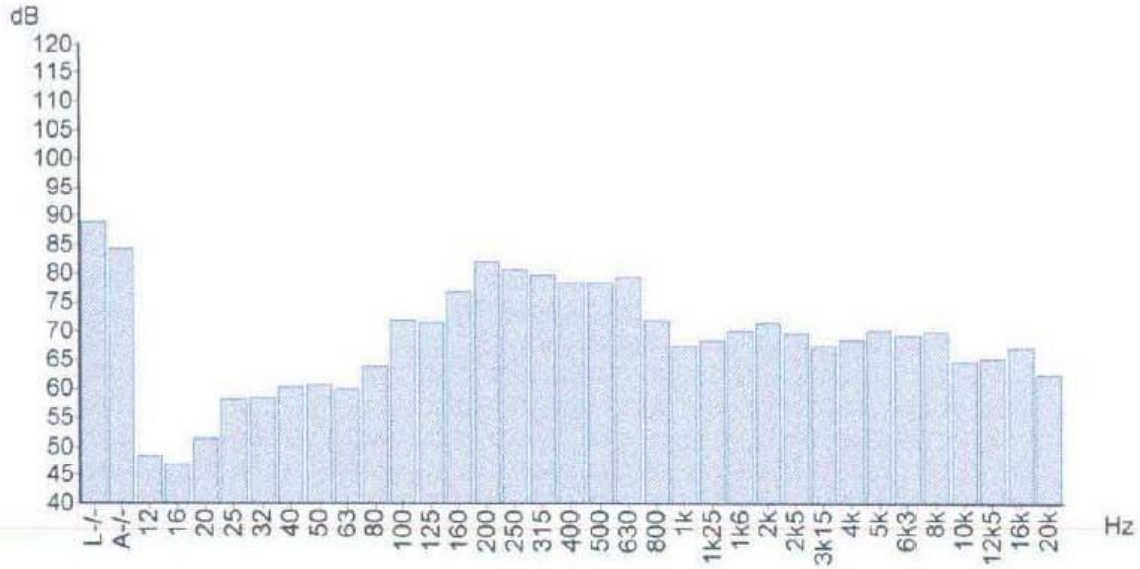
MISURA NEL TEMPO

R38 Pistola spara chiodi

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:00:57	Ora fine rilievo 11:01:03
Durata rilievo: 06,55 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 84,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

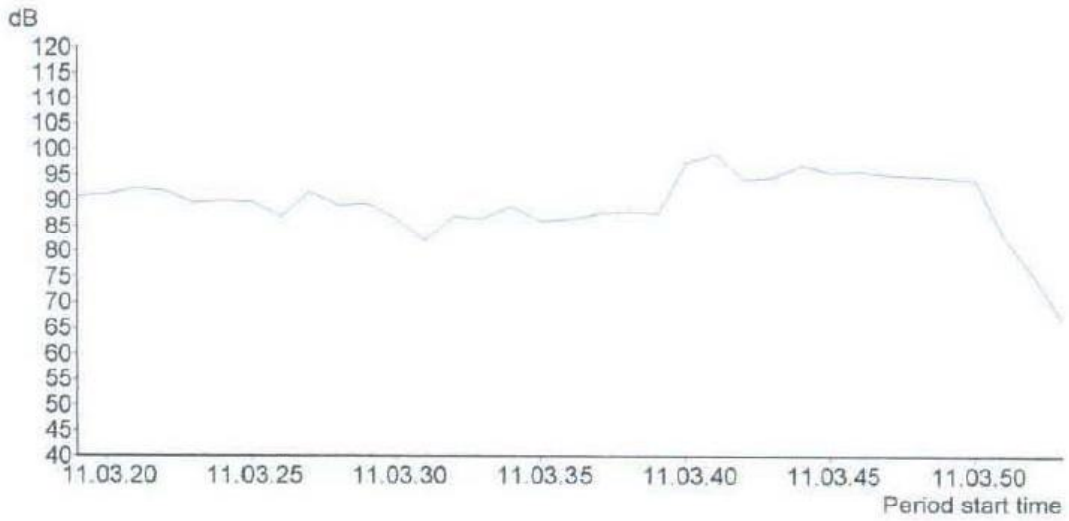


MISURA NEL TEMPO

R38 Pistola spara chiodi

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:00:57	Ora fine rilievo 11:01:03
Durata rilievo: 06,55 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 84,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



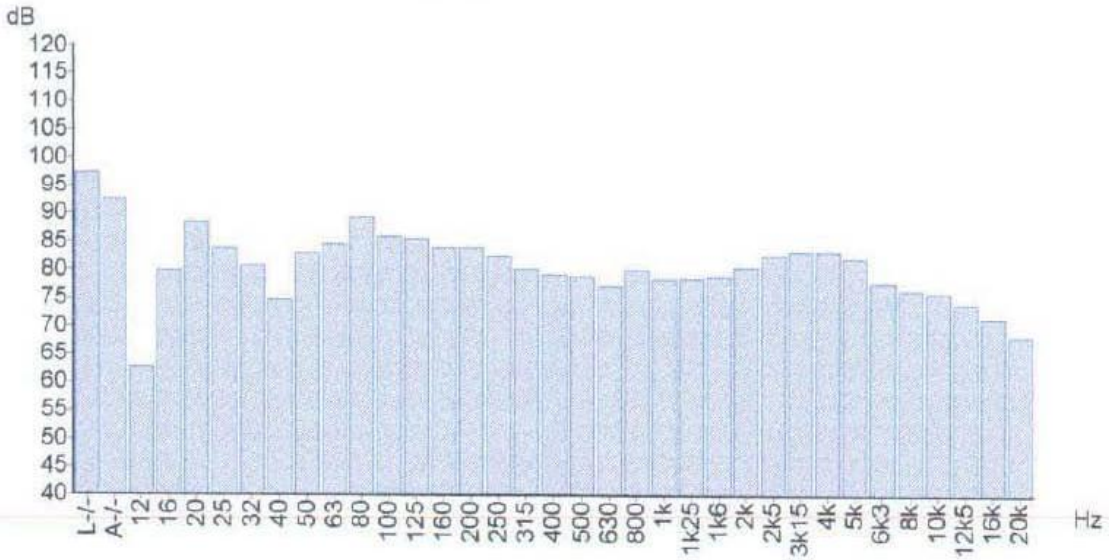
MISURA NEL TEMPO

R39 Gruppo elettrogeno

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:03:19	Ora fine rilievo 11:03:54
Durata rilievo: 35,19 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 92,3 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

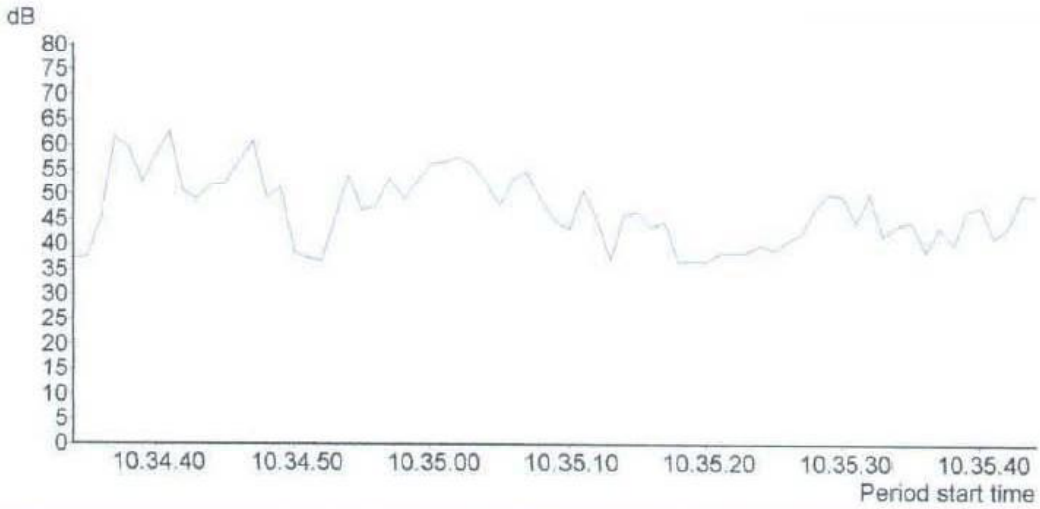


MISURA NEL TEMPO

R39 Gruppo elettrogeno

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:03:19	Ora fine rilievo 11:03:54
Durata rilievo: 35,19 secondi	Data rilievo: 25/03/1999
Leq = 92,3 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1



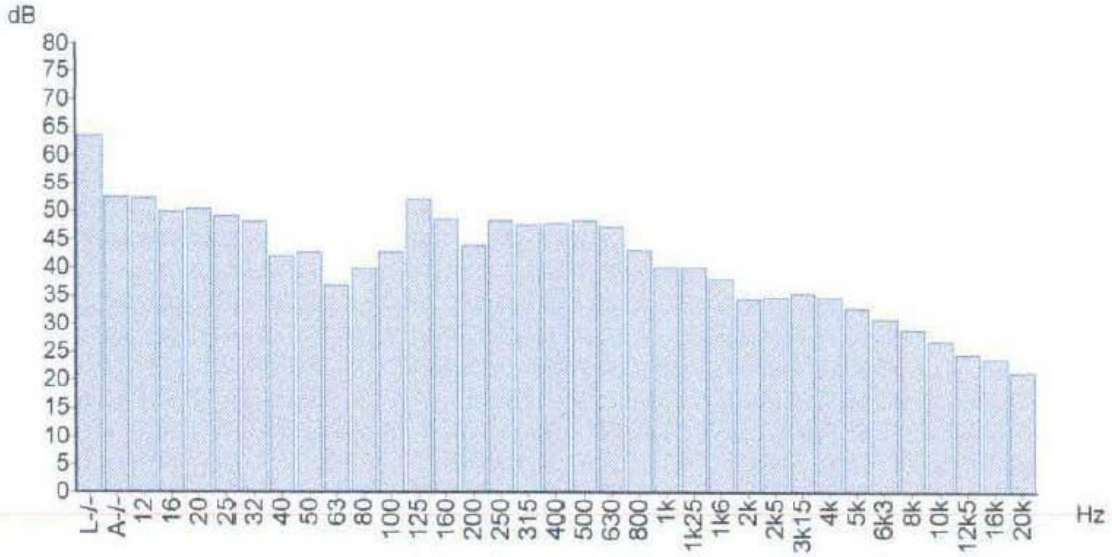
MISURA NEL TEMPO

R40 Locale prove sul legno

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:34:34	Ora fine rilievo 10:35:45
Durata rilievo: 71,53 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 52,3 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

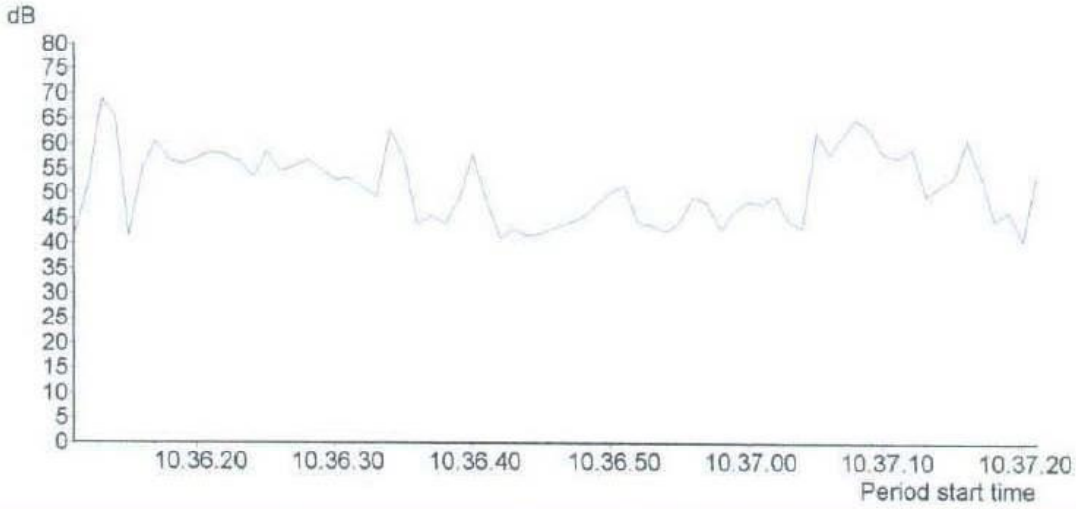


MISURA NEL TEMPO

R40 Locale prove sul legno

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:34:34	Ora fine rilievo 10:35:45
Durata rilievo: 71,53 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 52,3 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1



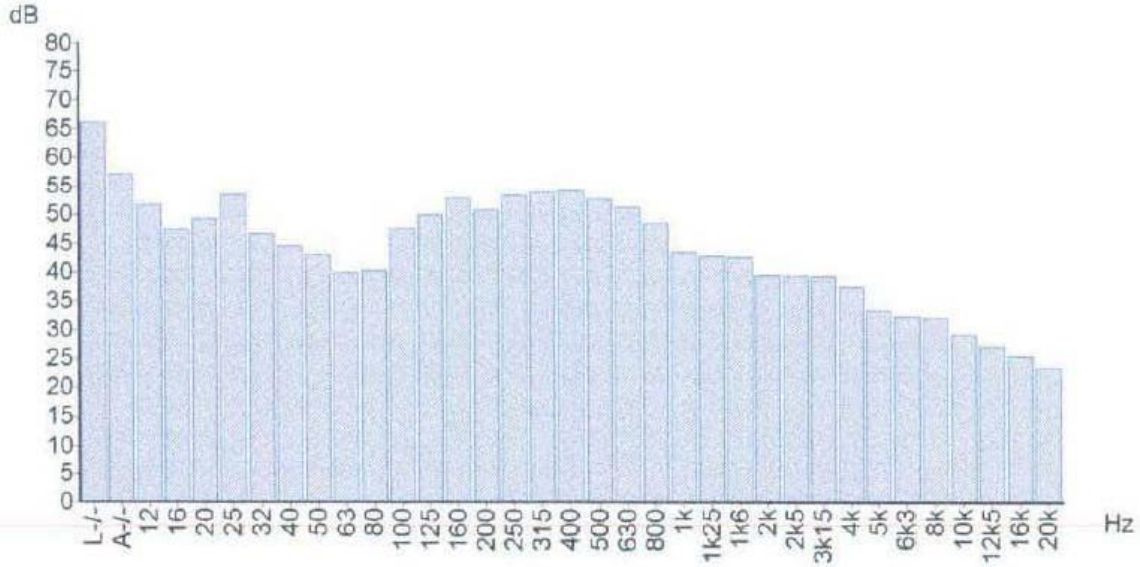
MISURA NEL TEMPO

R41 Locale estensimetria

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:36:11	Ora fine rilievo 10:37:22
Durata rilievo: 71,01 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 57,0 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

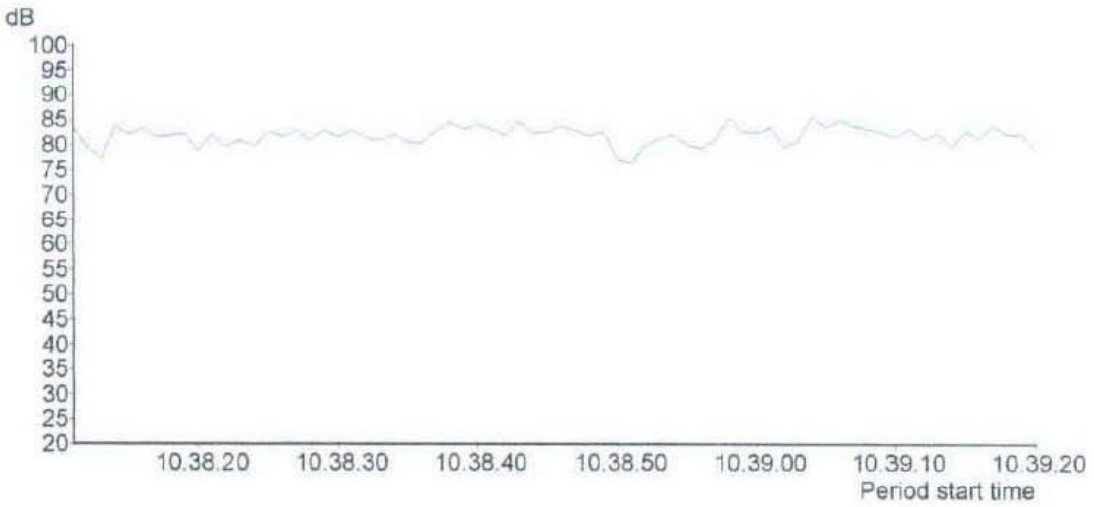


MISURA NEL TEMPO

R41 Locale estensimetria

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:36:11	Ora fine rilievo 10:37:22
Durata rilievo: 71,01 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 57,0 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



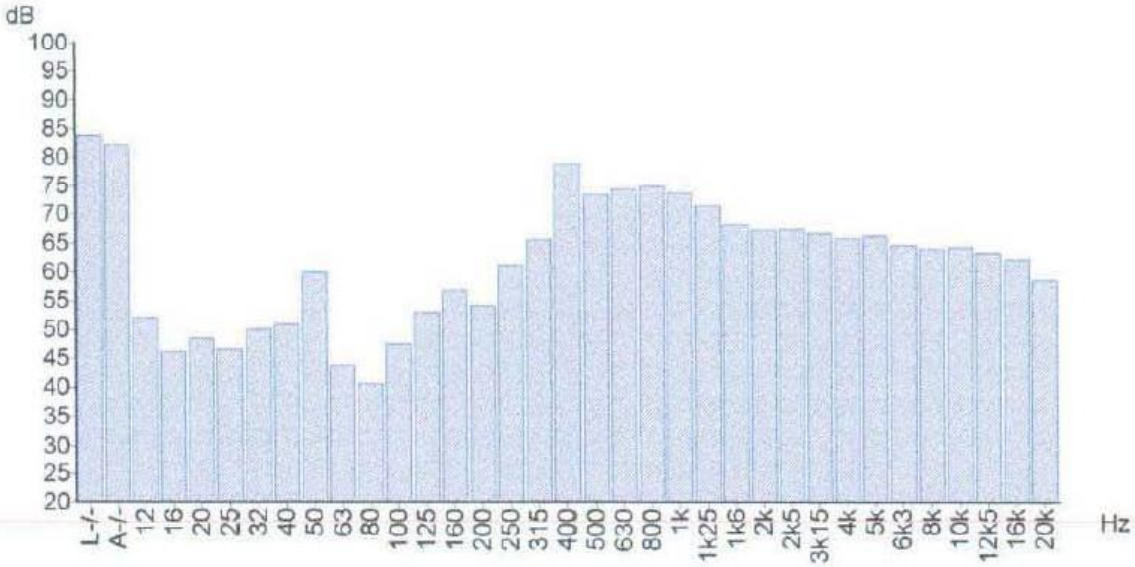
MISURA NEL TEMPO

R42 Seghetto a nastro

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:38:11	Ora fine rilievo 10:39:21
Durata rilievo: 70,61 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 82,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

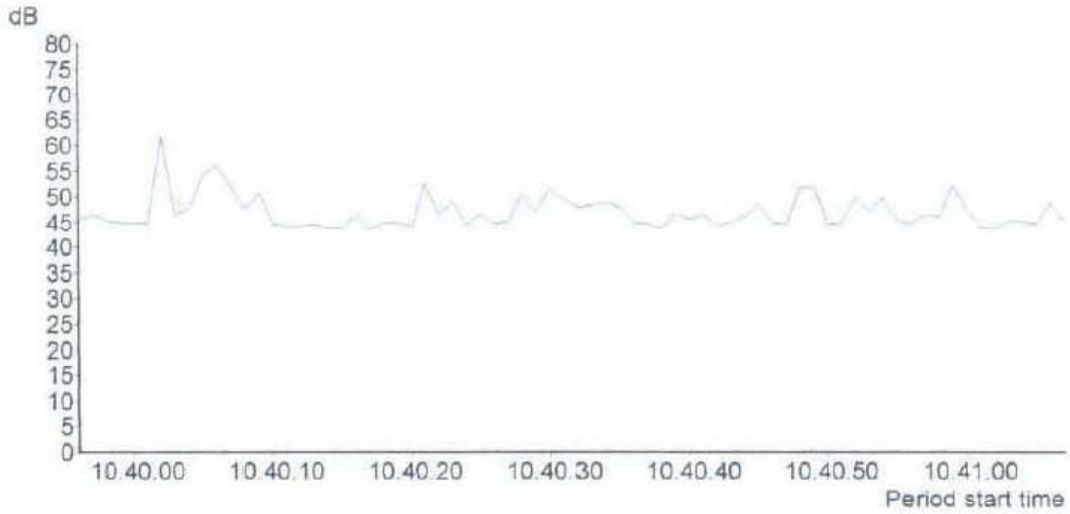


MISURA NEL TEMPO

R42 Seghetto a nastro

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:38:11	Ora fine rilievo 10:39:21
Durata rilievo: 70,61 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 82,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



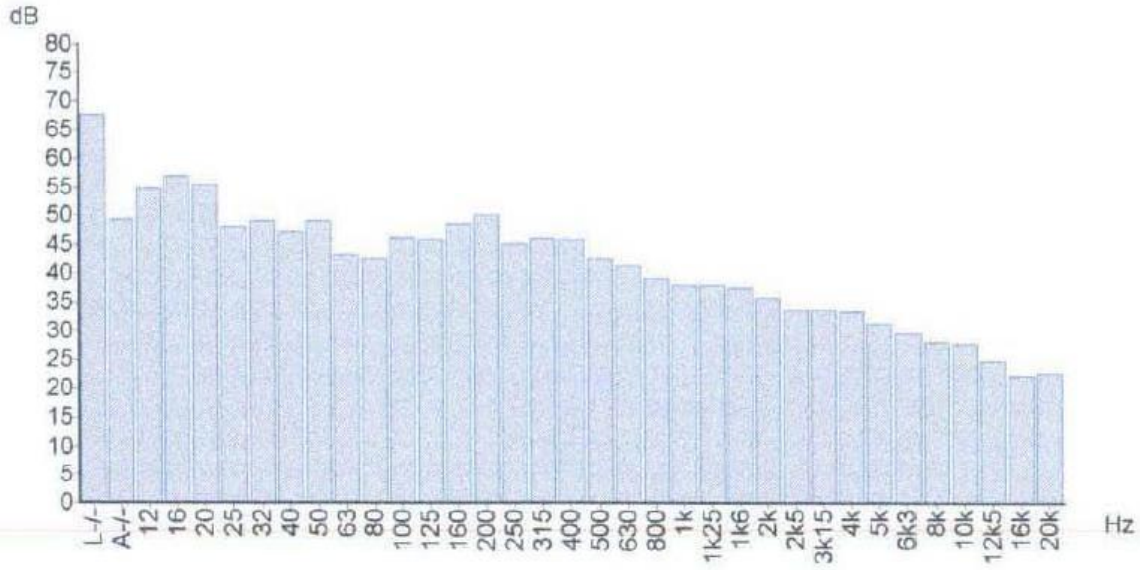
MISURA NEL TEMPO

R43 Locale analisi delle vibrazioni

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:39:56	Ora fine rilievo 10:41:08
Durata rilievo: 72,89 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 49,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

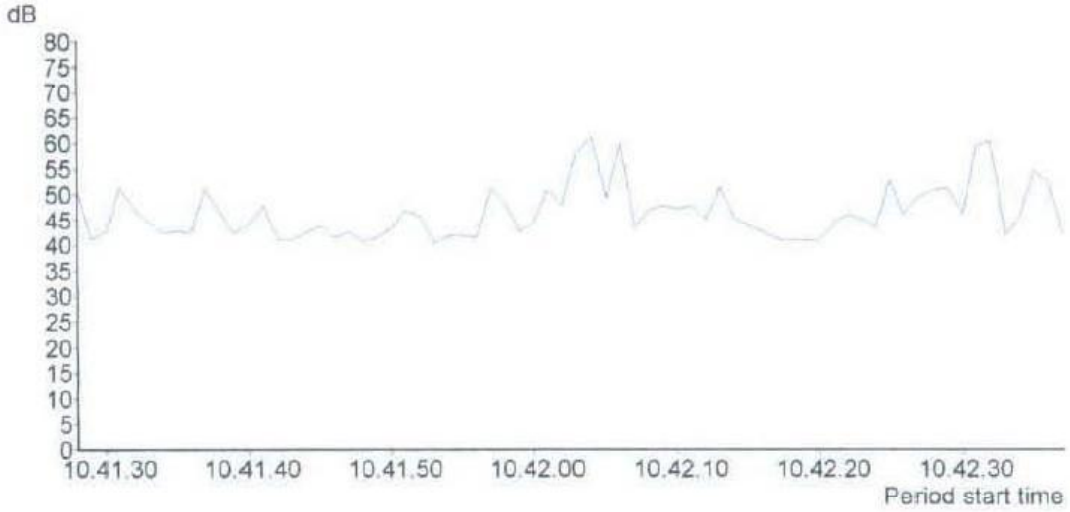


MISURA NEL TEMPO

R43 Locale analisi delle vibrazioni

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:39:56	Ora fine rilievo 10:41:08
Durata rilievo: 72,89 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 49,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



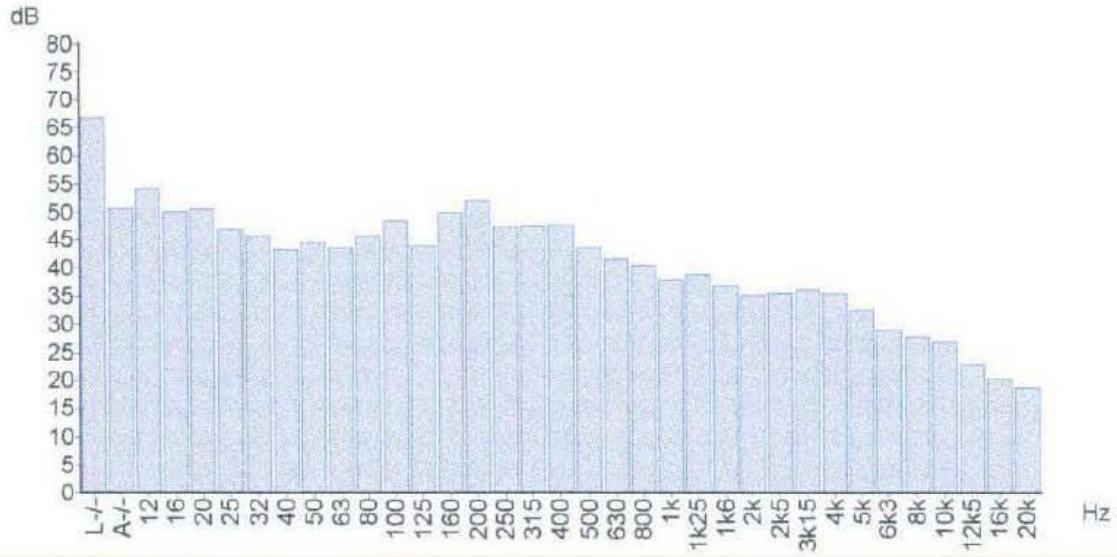
MISURA NEL TEMPO

R44 Locale analisi delle vibrazioni

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:41:28	Ora fine rilievo 10:42:38
Durata rilievo: 70,65 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 50,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

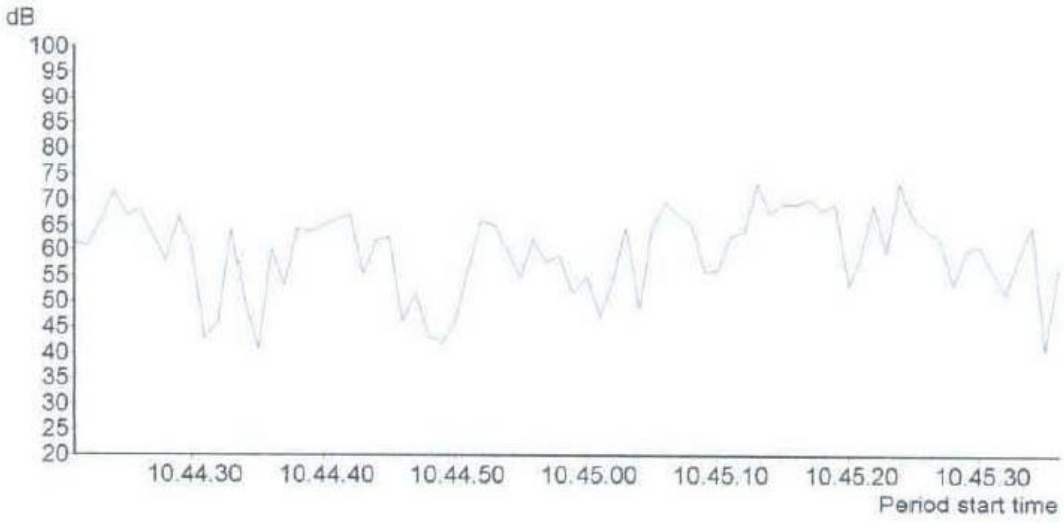


MISURA NEL TEMPO

R44 Locale analisi delle vibrazioni

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:41:28	Ora fine rilievo 10:42:38
Durata rilievo: 70,65 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 50,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



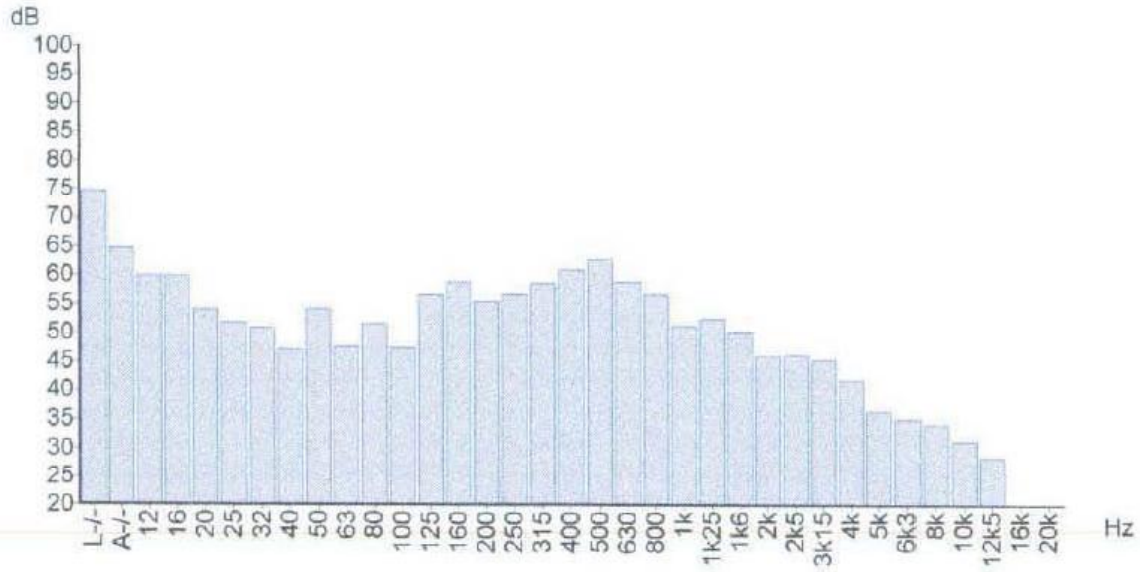
MISURA NEL TEMPO

R45 Locale certificazione

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:44:21	Ora fine rilievo 10:45:37
Durata rilievo: 76,77 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 64,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

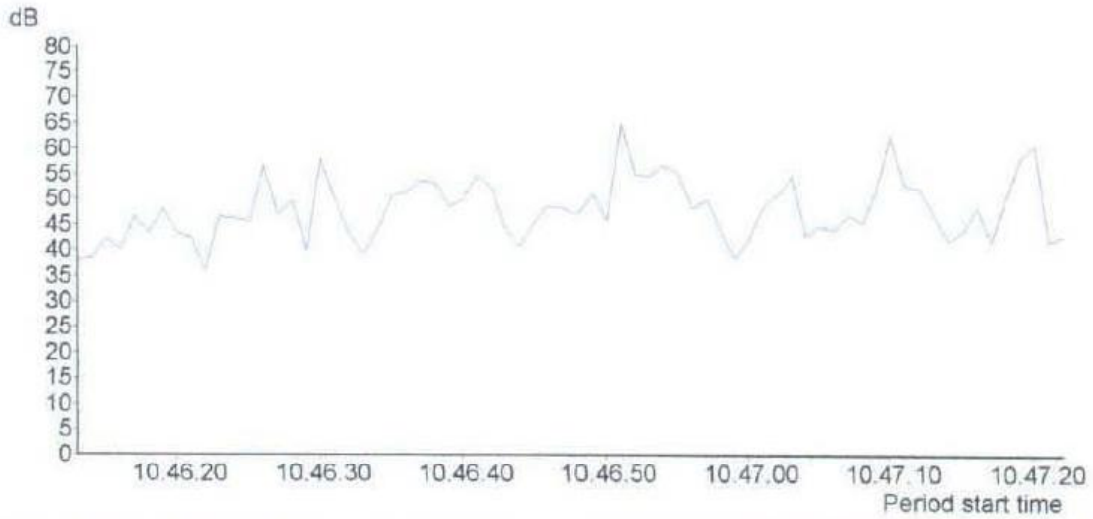


MISURA NEL TEMPO

R45 Locale certificazione

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:44:21	Ora fine rilievo 10:45:37
Durata rilievo: 76,77 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 64,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



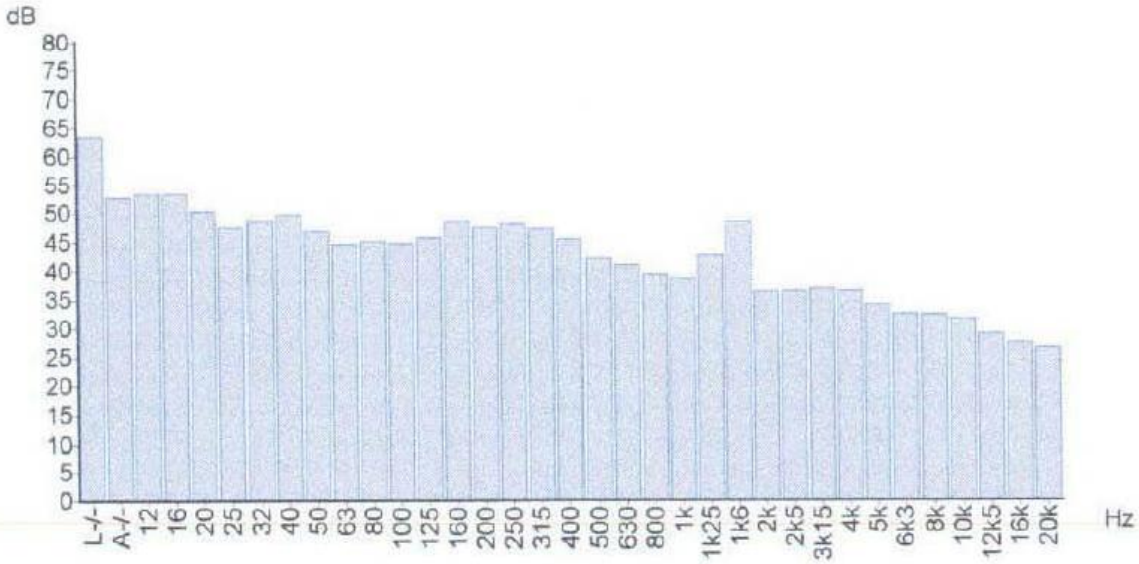
MISURA NEL TEMPO

R46 Locale audiovisivi

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:46:13	Ora fine rilievo 10:47:23
Durata rilievo: 70,85 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 52,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

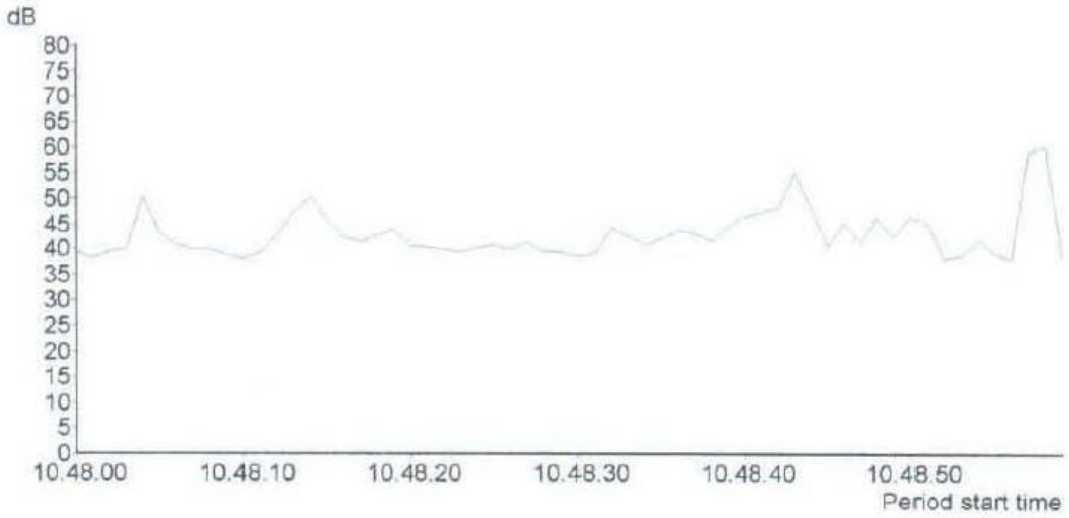


MISURA NEL TEMPO

R46 Locale audiovisivi

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:46:13	Ora fine rilievo 10:47:23
Durata rilievo: 70,85 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 52,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



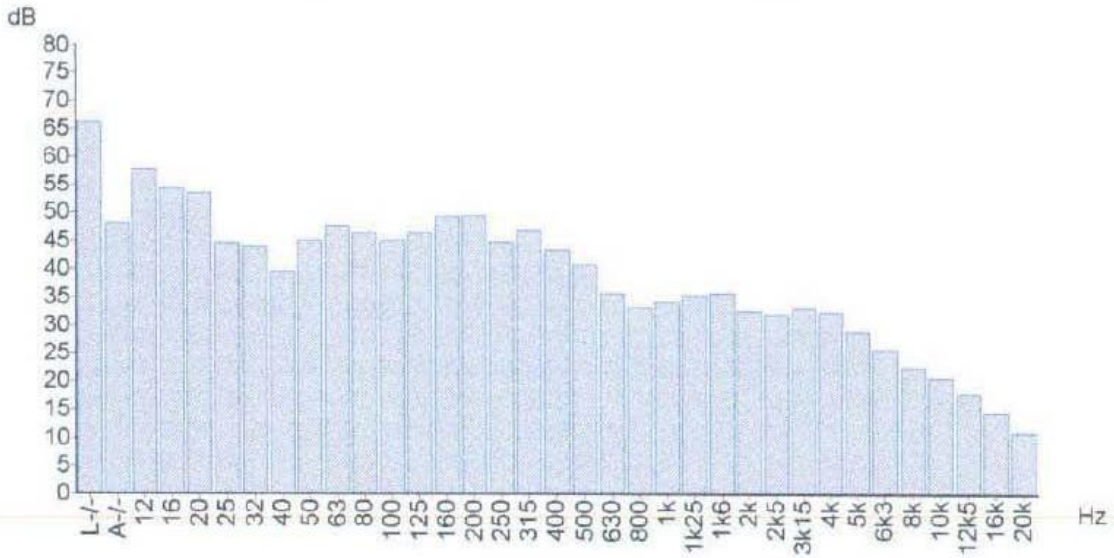
MISURA NEL TEMPO

R47 Locale disegno

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:48:00	Ora fine rilievo 10:49:00
Durata rilievo: 60,73 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 47,9 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

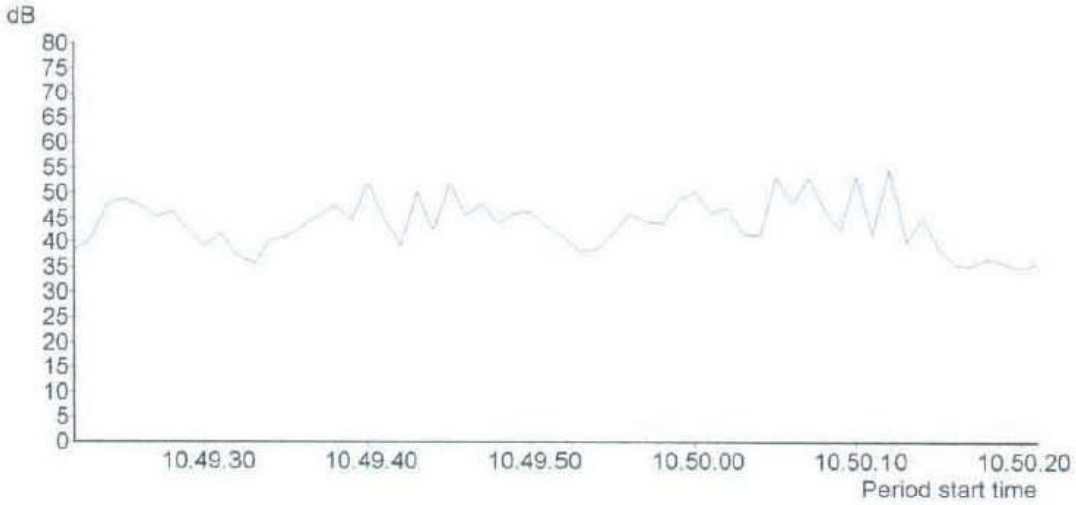


MISURA NEL TEMPO

R47 Locale disegno

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:48:00	Ora fine rilievo 10:49:00
Durata rilievo: 60,73 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 47,9 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



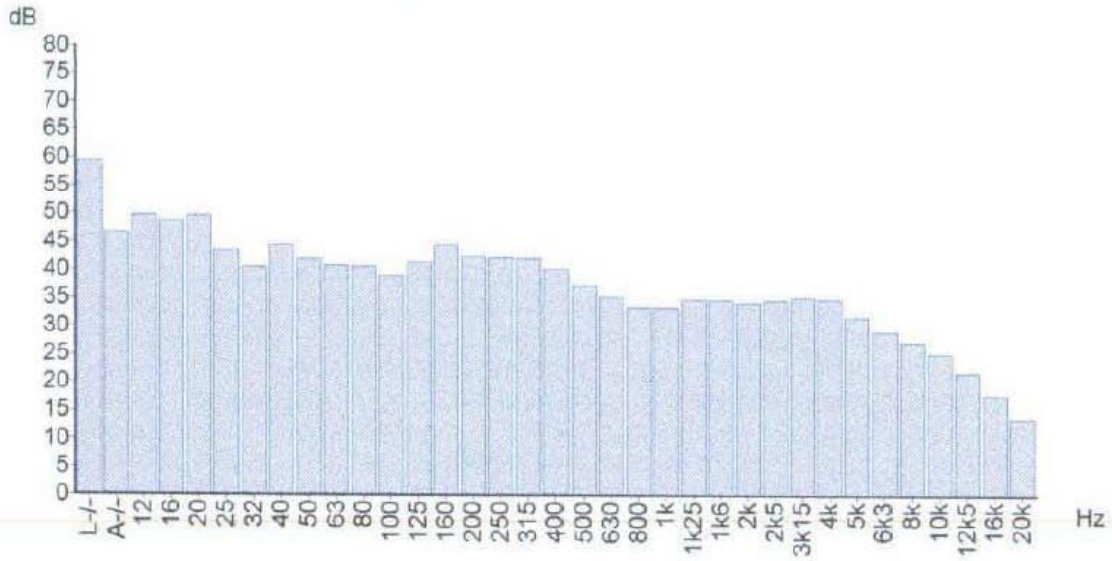
MISURA NEL TEMPO

R48 Locale prove su malte cementizie

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:49:22	Ora fine rilievo 10:50:22
Durata rilievo: 60,57 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 46,5 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

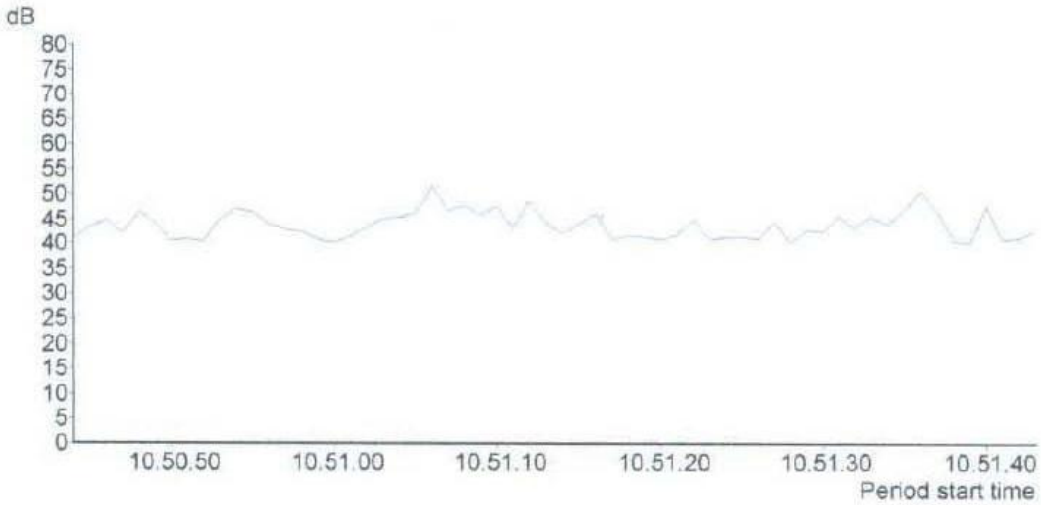


MISURA NEL TEMPO

R48 Locale prove su malte cementizie

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:49:22	Ora fine rilievo 10:50:22
Durata rilievo: 60,57 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 46,5 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



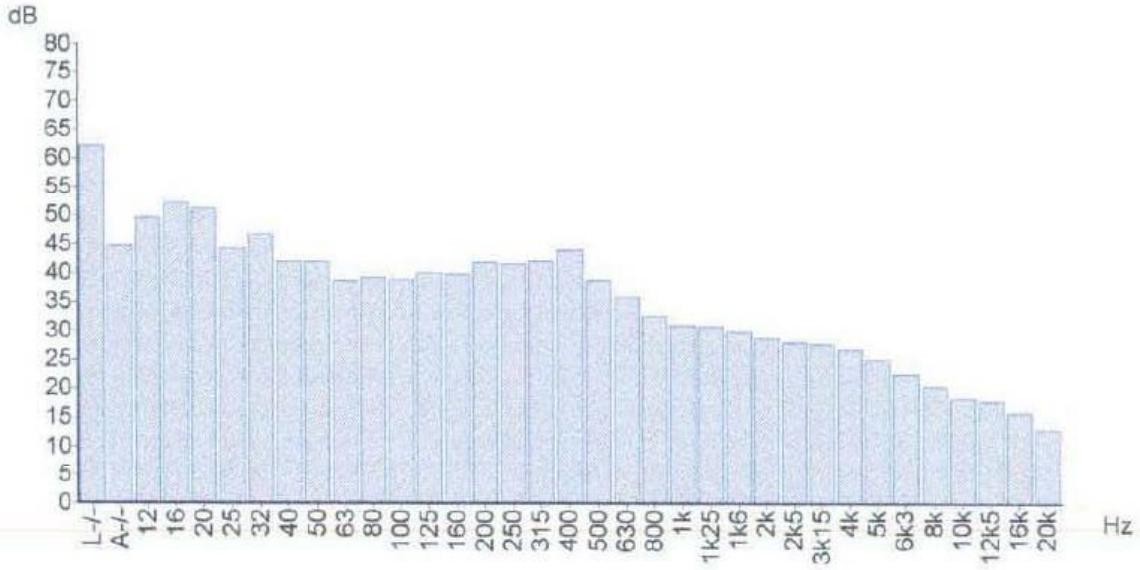
MISURA NEL TEMPO

R49 Locale archivio pratiche

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:50:44	Ora fine rilievo 10:51:44
Durata rilievo: 60,65 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 44,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

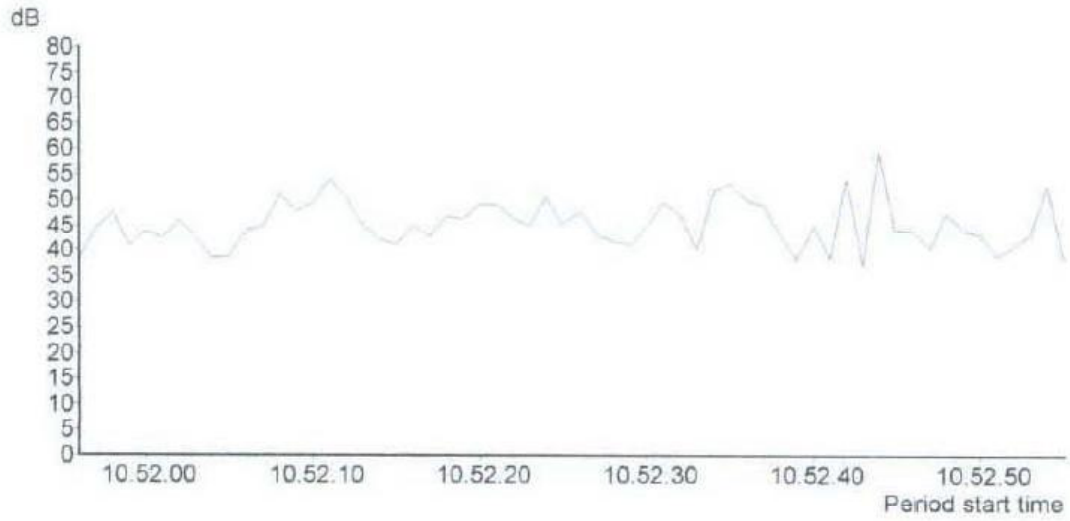


MISURA NEL TEMPO

R49 Locale archivio pratiche

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:50:44	Ora fine rilievo 10:51:44
Durata rilievo: 60,65 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 44,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



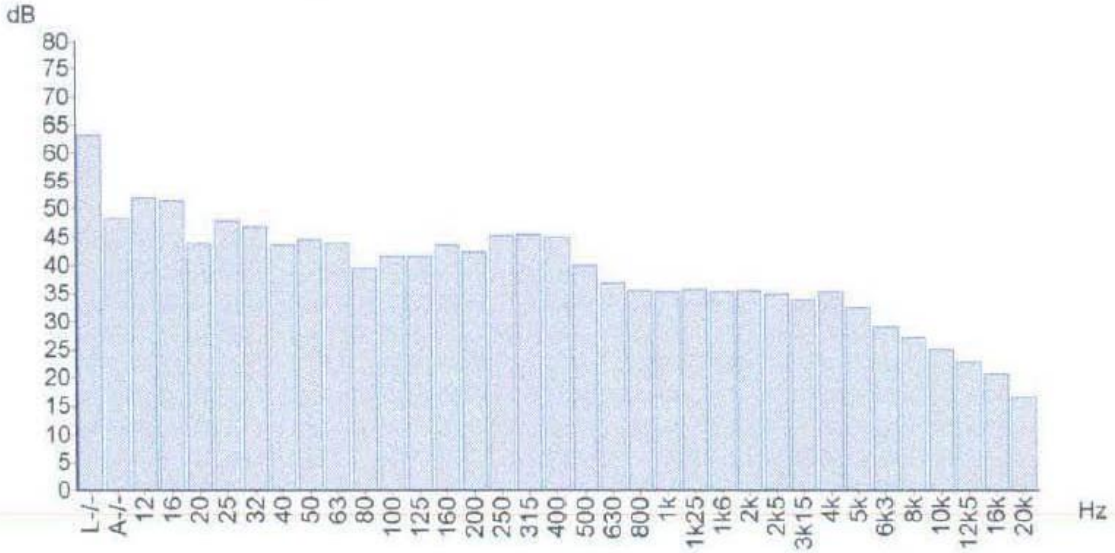
MISURA NEL TEMPO

R50 Locale archivio pratiche

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:51:56	Ora fine rilievo 10:52:56
Durata rilievo: 60,57 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 48,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

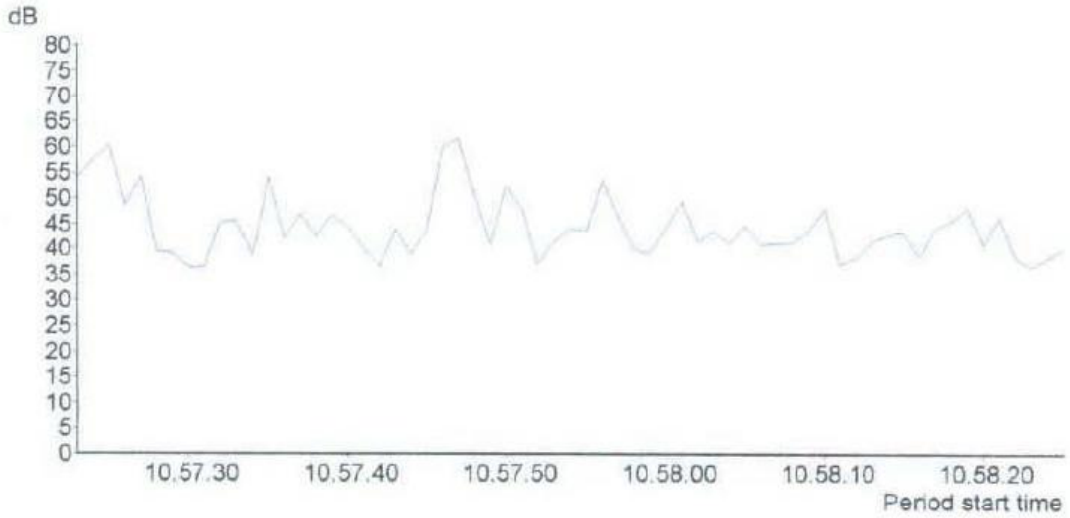


MISURA NEL TEMPO

R50 Locale archivio pratiche

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:51:56	Ora fine rilievo 10:52:56
Durata rilievo: 60,57 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 48,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



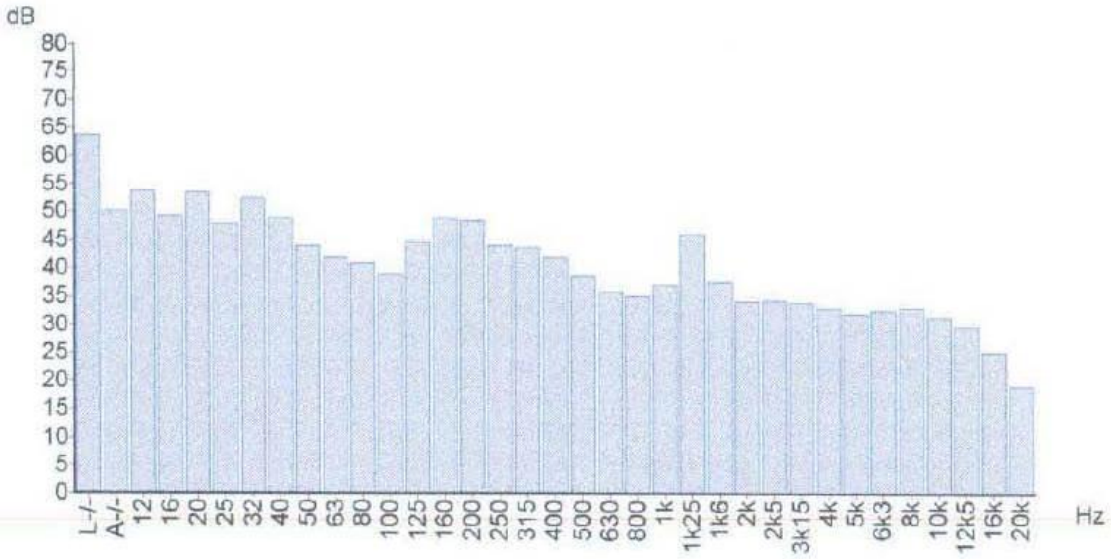
MISURA NEL TEMPO

R51 Locale riunioni

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:57:23	Ora fine rilievo 10:58:26
Durata rilievo: 63,01 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 50,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

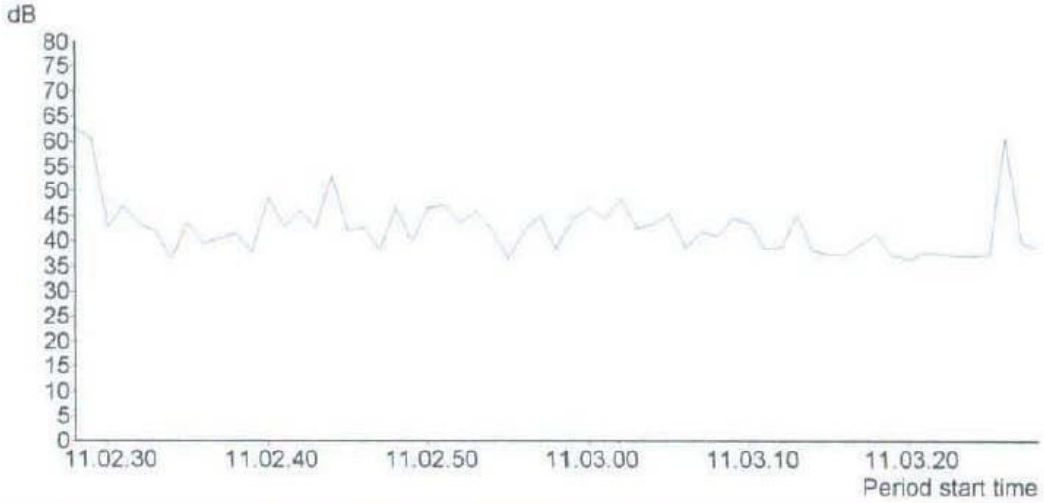


MISURA NEL TEMPO

R51 Locale riunioni

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 10:57:23	Ora fine rilievo 10:58:26
Durata rilievo: 63,01 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 50,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



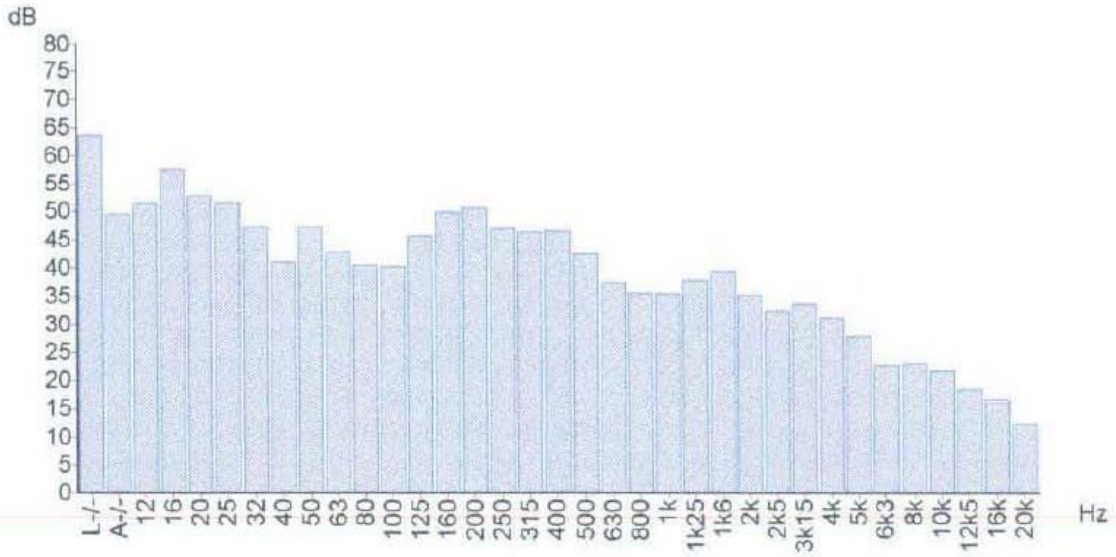
MISURA NEL TEMPO

R52 Locale lettura

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:02:28	Ora fine rilievo 11:03:29
Durata rilievo: 61,85 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 49,4 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

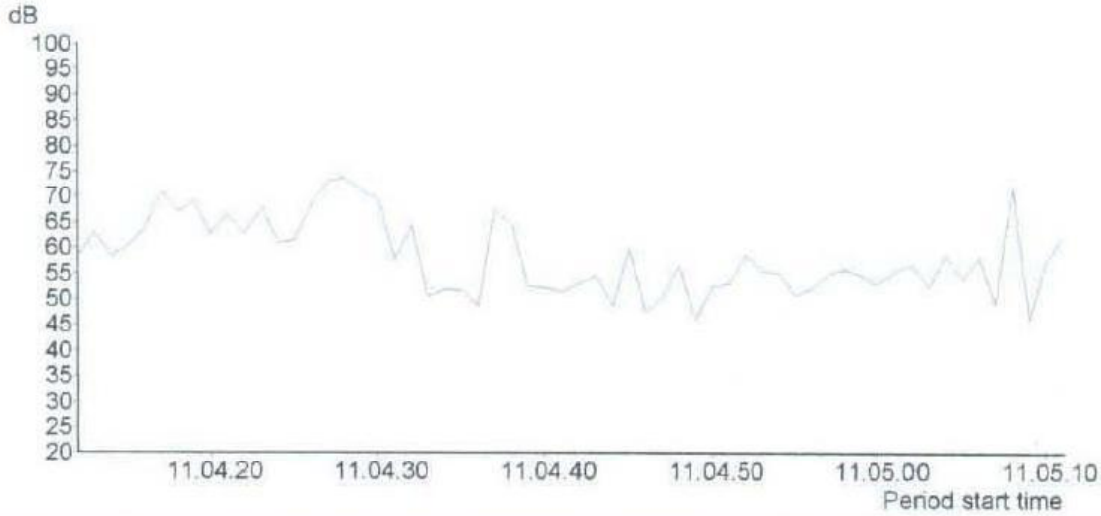


MISURA NEL TEMPO

R52 Locale lettura

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:02:28	Ora fine rilievo 11:03:29
Durata rilievo: 61,85 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 49,4 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



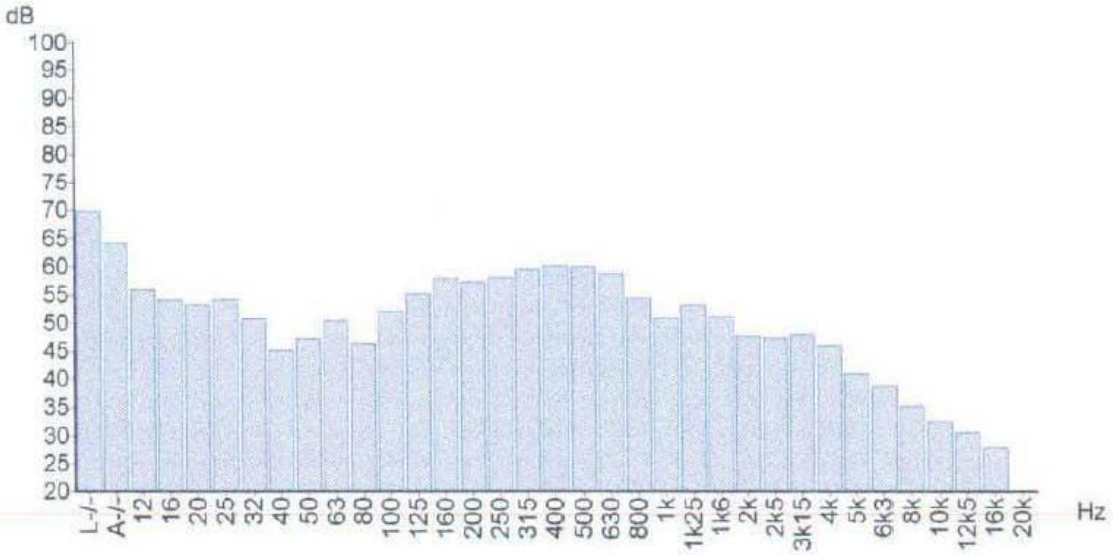
MISURA NEL TEMPO

R53 Segreteria

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:04:12	Ora fine rilievo 11:05:12
Durata rilievo: 60,89 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 64,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

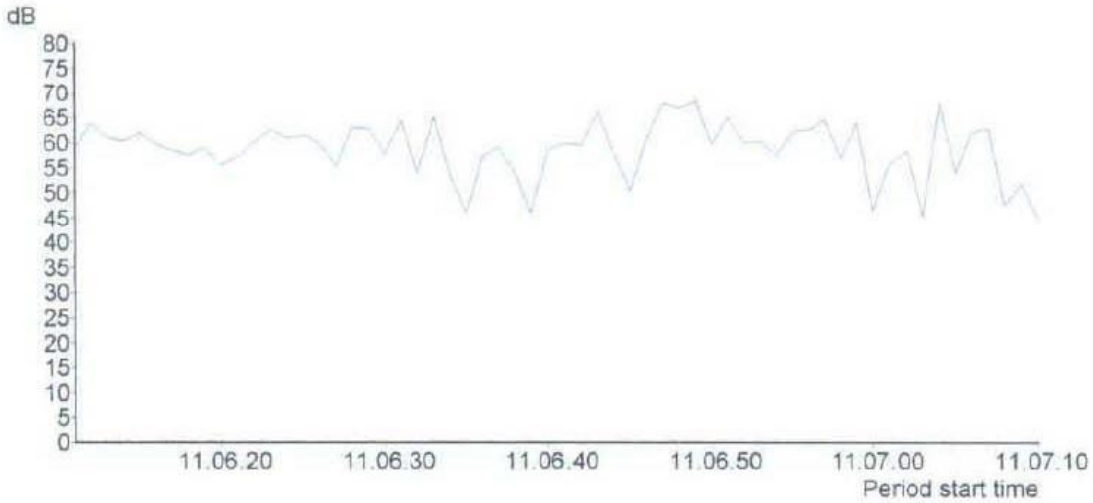


MISURA NEL TEMPO

R53 Segreteria

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:04:12	Ora fine rilievo 11:05:12
Durata rilievo: 60,89 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 64,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



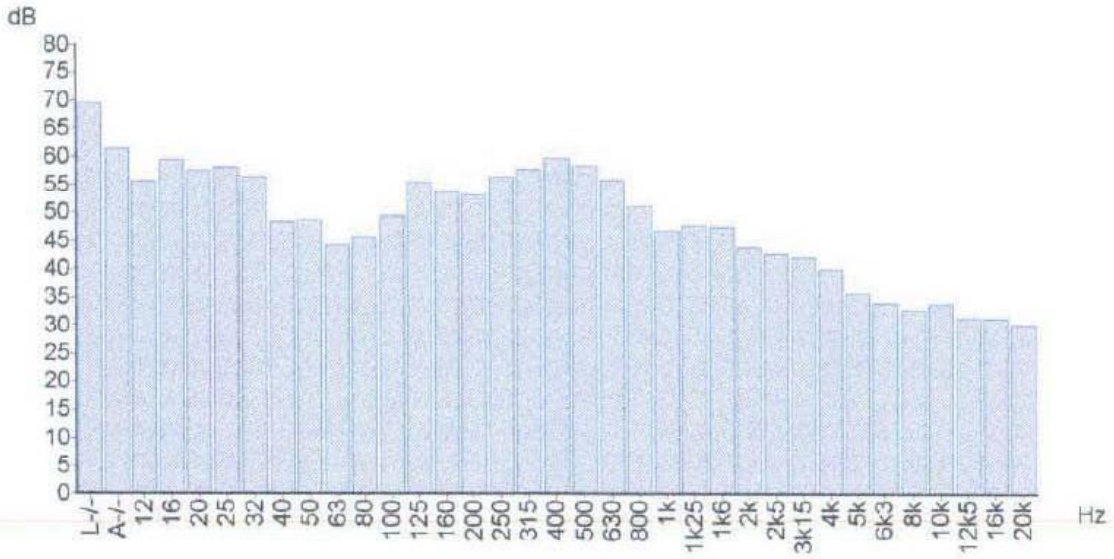
MISURA NEL TEMPO

R54 Biblioteca

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:06:11	Ora fine rilievo 11:07:11
Durata rilievo: 60,61 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 61,4 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

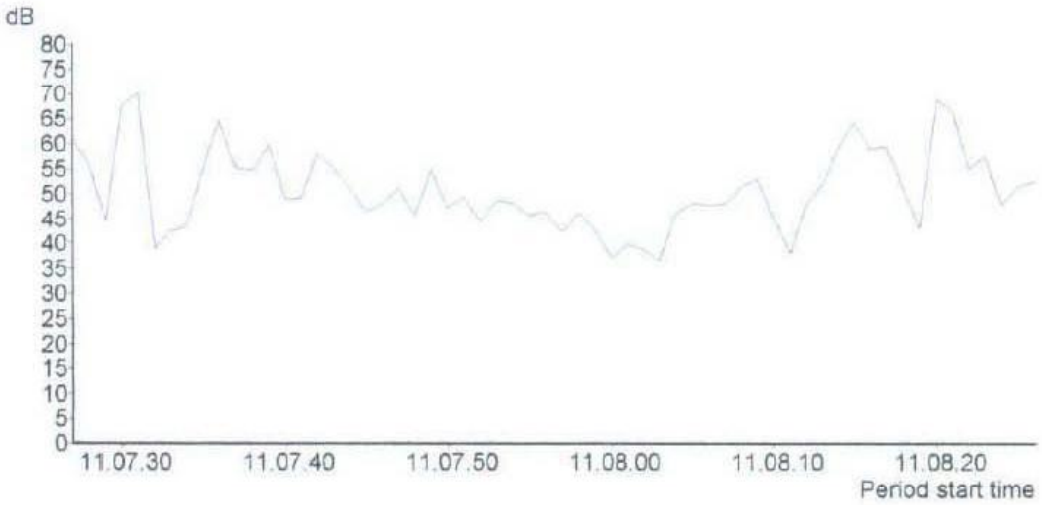


MISURA NEL TEMPO

R54 Biblioteca

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:06:11	Ora fine rilievo 11:07:11
Durata rilievo: 60,61 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 61,4 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1



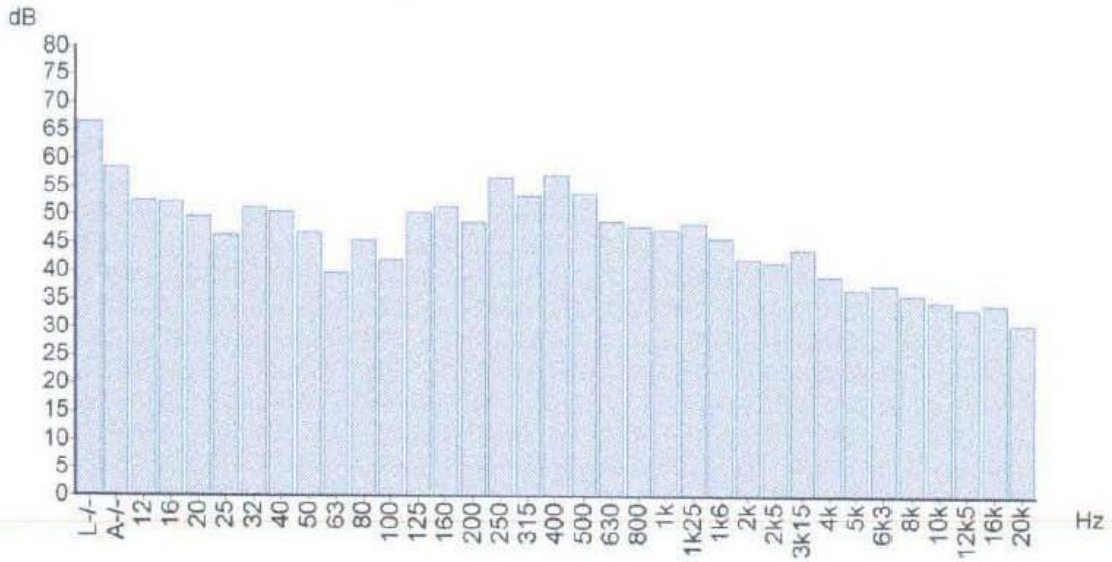
MISURA NEL TEMPO

R55 Aula didattica

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:07:27	Ora fine rilievo 11:08:27
Durata rilievo: 60,69 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 58,5 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

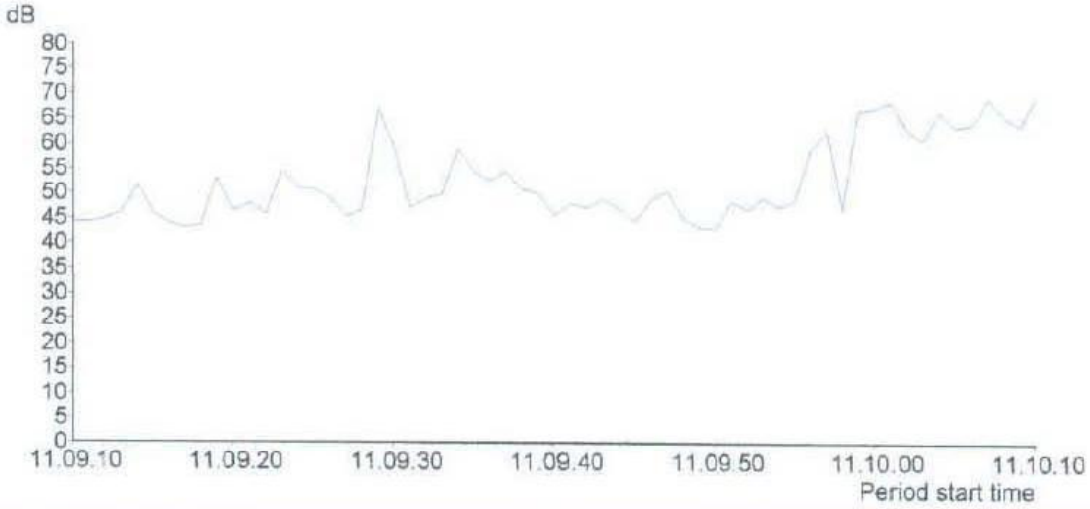


MISURA NEL TEMPO

R55 Aula didattica

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:07:27	Ora fine rilievo 11:08:27
Durata rilievo: 60,69 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 58,5 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1



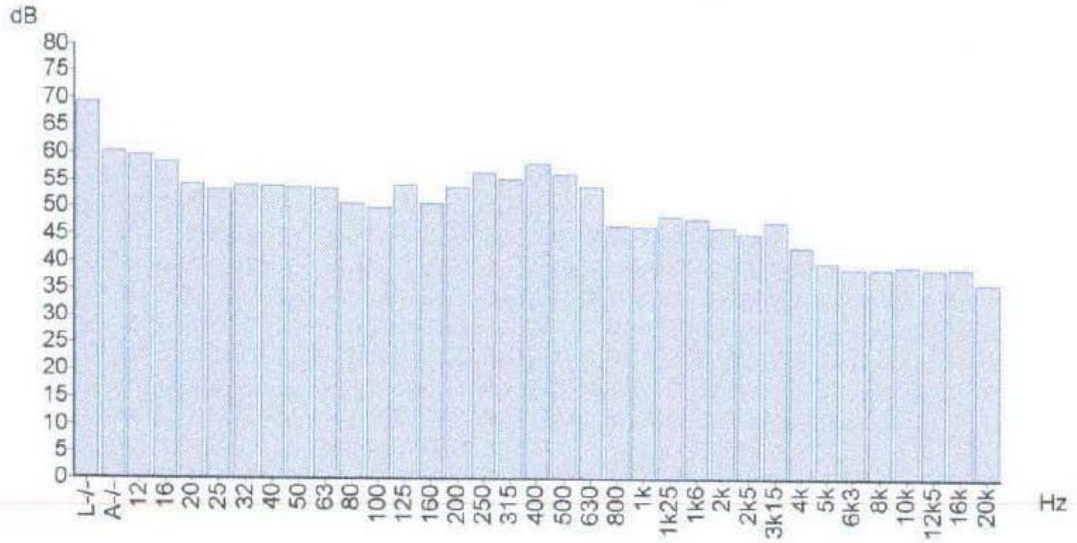
MISURA NEL TEMPO

R56 Locale calcolatore

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:09:10	Ora fine rilievo 11:10:11
Durata rilievo: 61,37 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 60,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

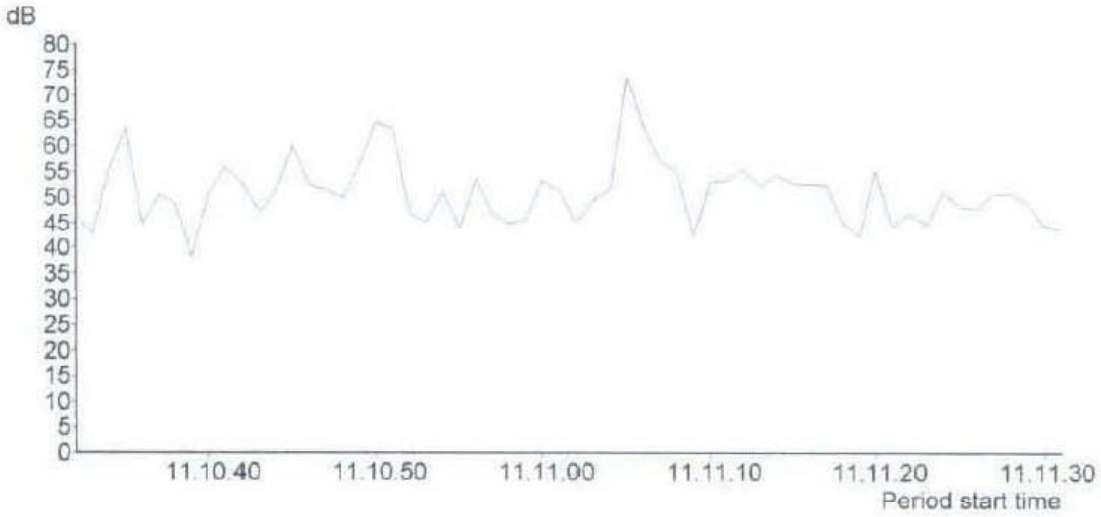


MISURA NEL TEMPO

R56 Locale calcolatore

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:09:10	Ora fine rilievo 11:10:11
Durata rilievo: 61,37 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 60,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



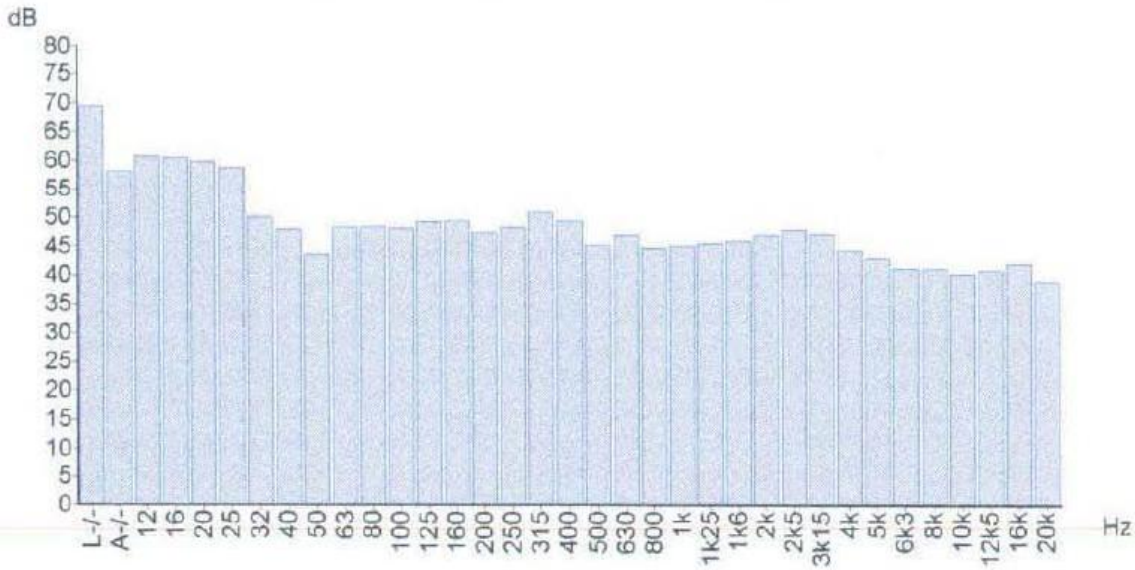
MISURA NEL TEMPO

R57 Ufficio docente

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:10:32	Ora fine rilievo 11:11:32
Durata rilievo: 60.81 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 58,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

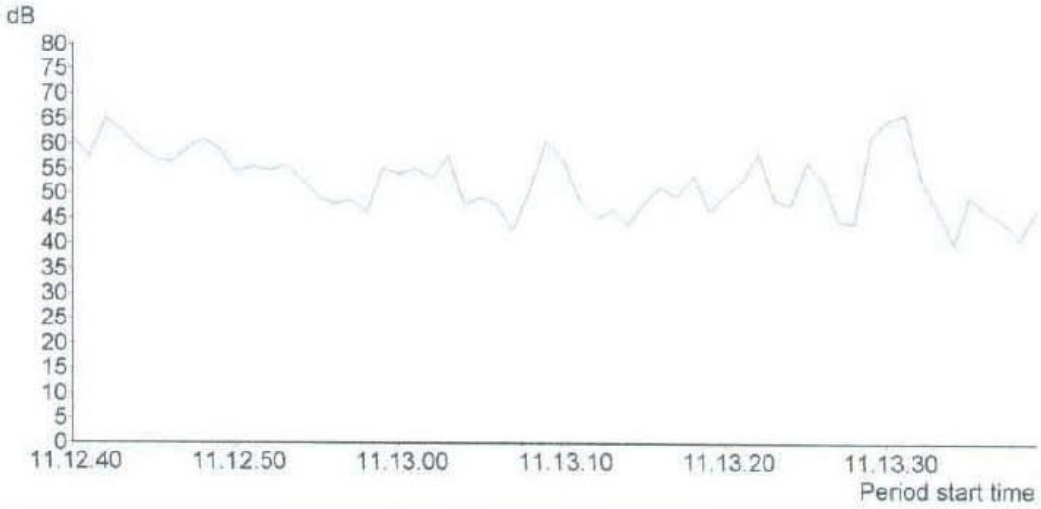


MISURA NEL TEMPO

R57 Ufficio docente

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:10:32	Ora fine rilievo 11:11:32
Durata rilievo: 60,81 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 58,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



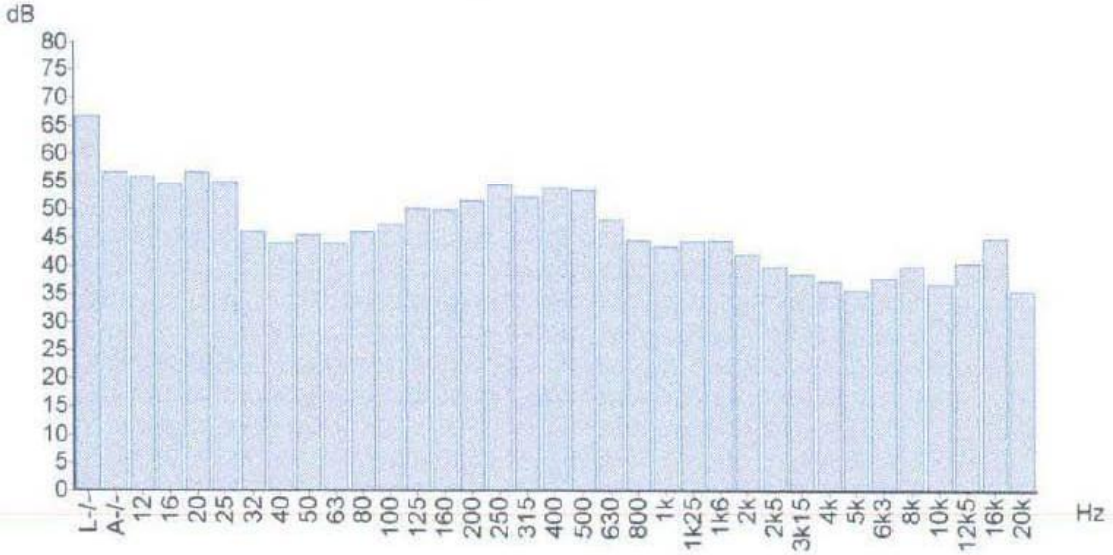
MISURA NEL TEMPO

R58 Biblioteca riviste

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:12:40	Ora fine rilievo 11:13:40
Durata rilievo: 60,65 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 56,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

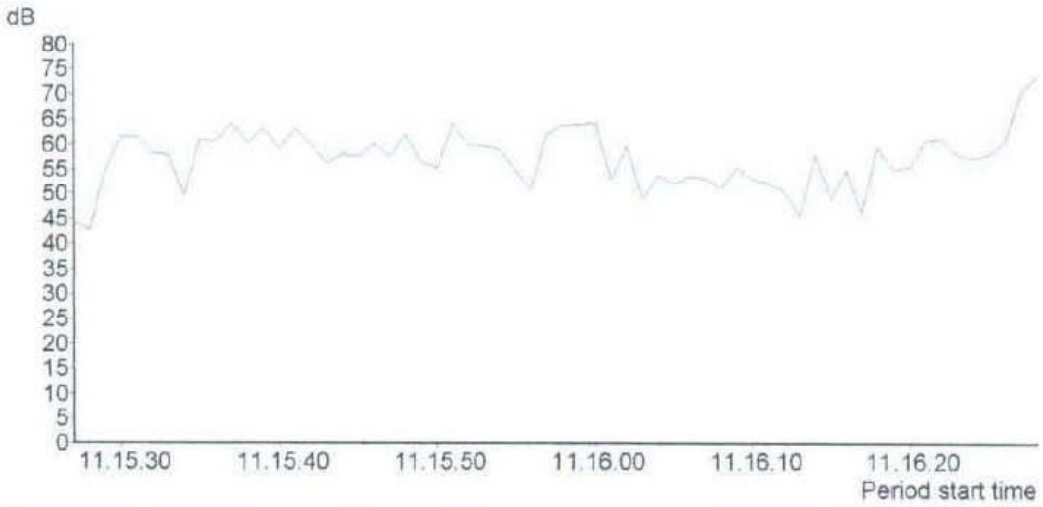


MISURA NEL TEMPO

R58 Biblioteca riviste

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:12:40	Ora fine rilievo 11:13:40
Durata rilievo: 60,65 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 56,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



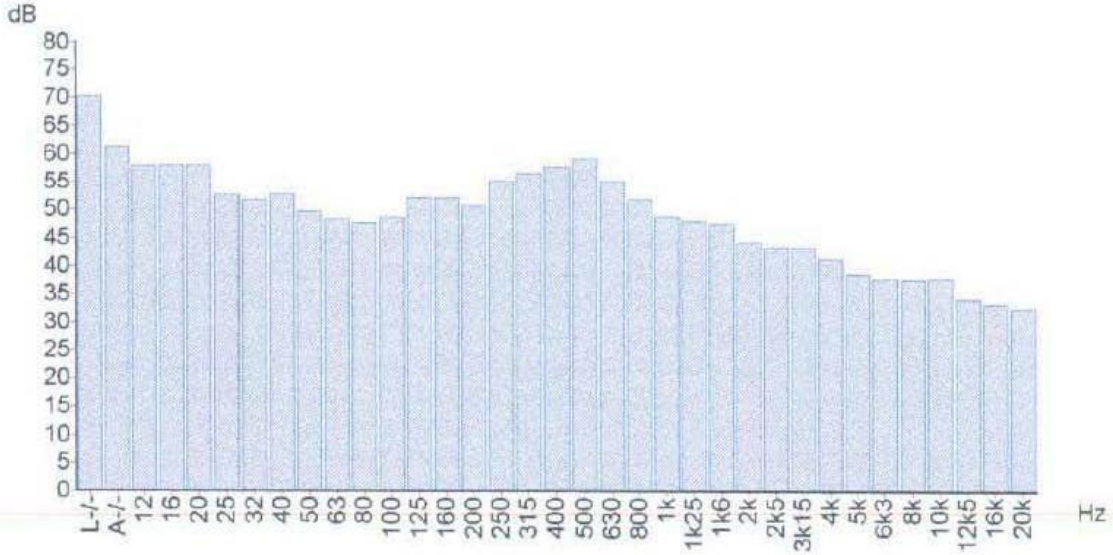
MISURA NEL TEMPO

R59 Ufficio Cerri

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:15:27	Ora fine rilievo 11:16:29
Durata rilievo: 62,29 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 61,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

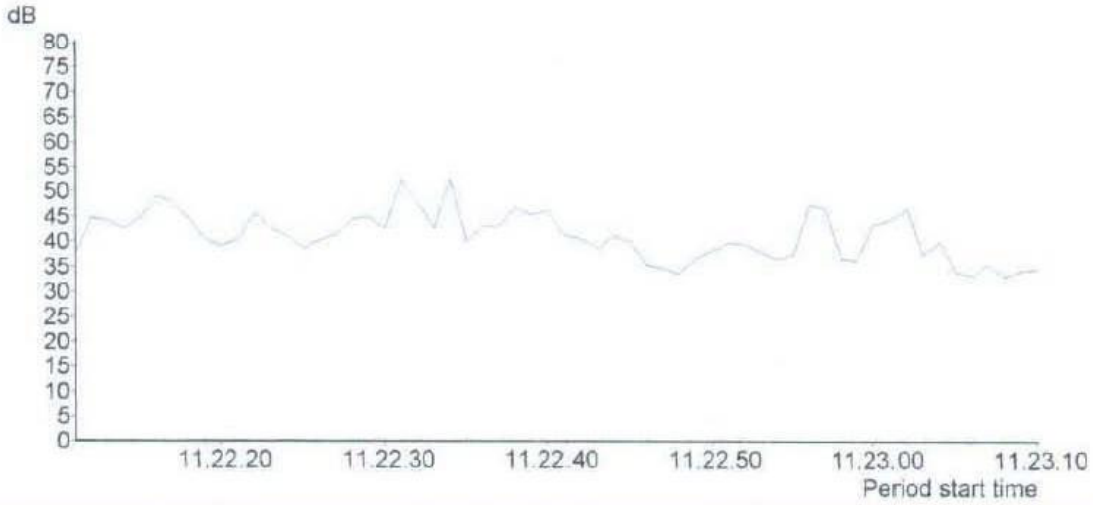


MISURA NEL TEMPO

R59 Ufficio Cerri

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:15:27	Ora fine rilievo 11:16:29
Durata rilievo: 62,29 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 61,1 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1



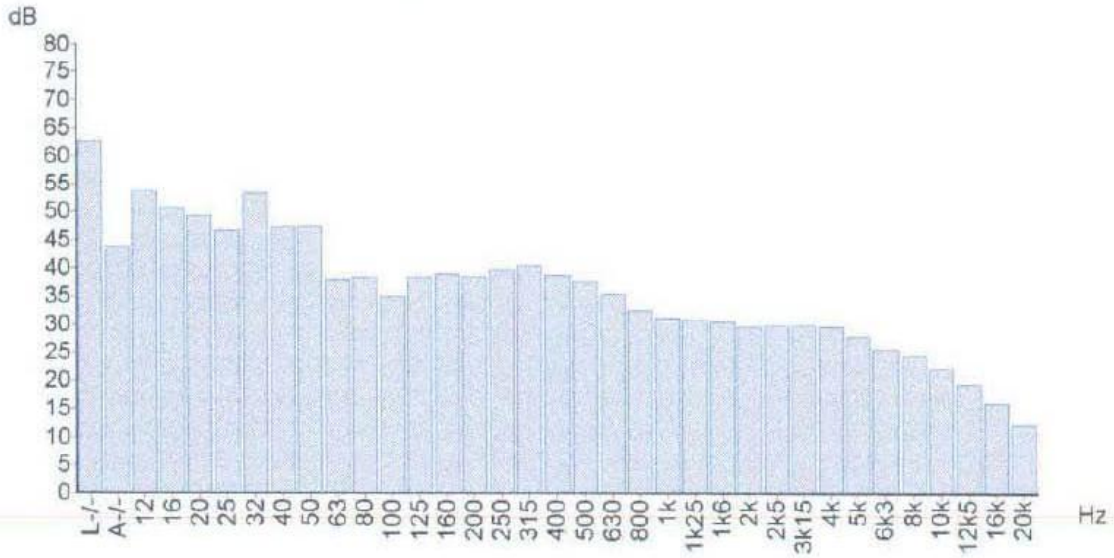
MISURA NEL TEMPO

R60 Ufficio Cocchi

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:22:11	Ora fine rilievo 11:23:11
Durata rilievo: 60,77 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 43,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

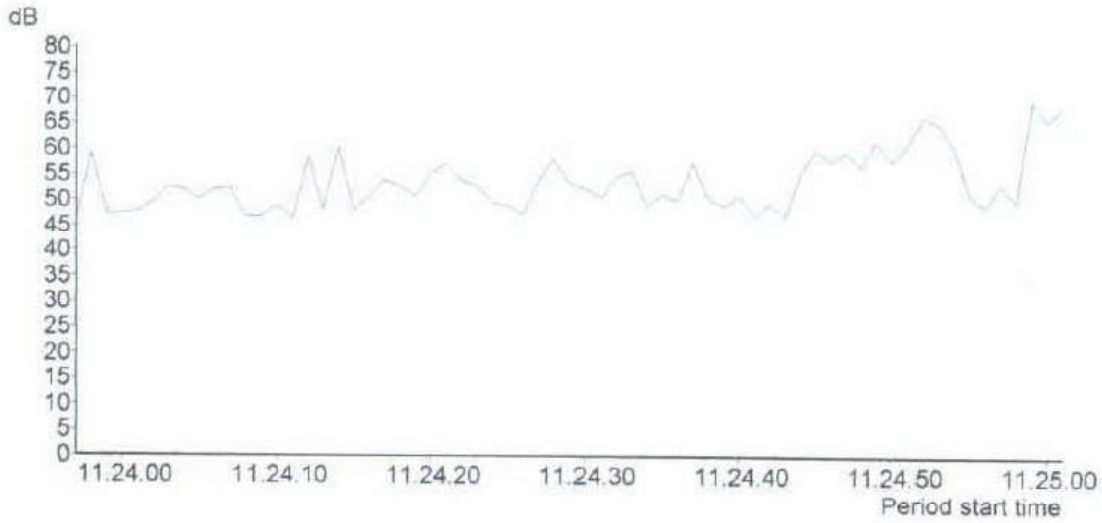


MISURA NEL TEMPO

R60 Ufficio Cocchi

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:22:11	Ora fine rilievo 11:23:11
Durata rilievo: 60,77 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 43,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



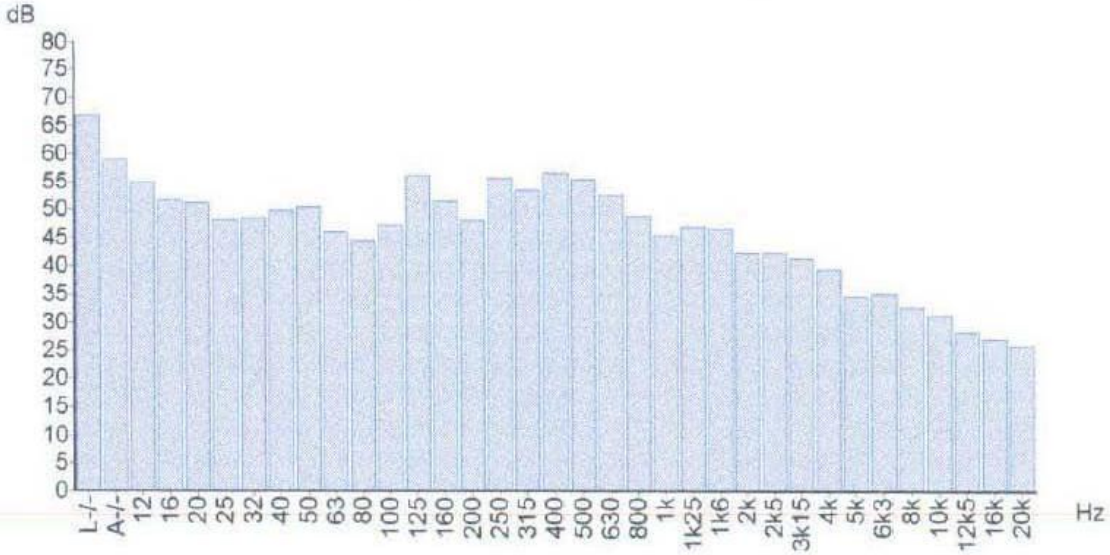
MISURA NEL TEMPO

R61 Ufficio Mentrasti

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:23:57	Ora fine rilievo 11:25:02
Durata rilievo: 65,81 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 59,0 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

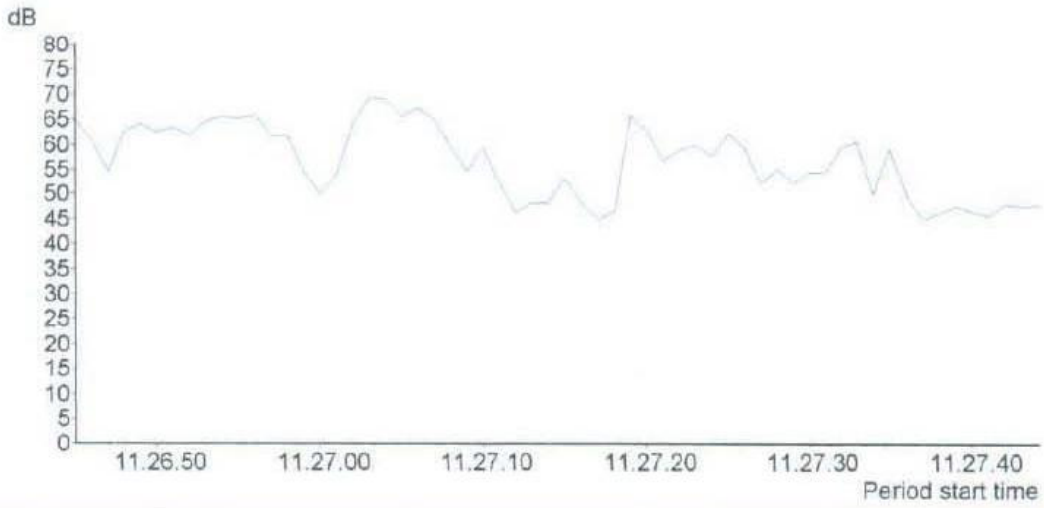


MISURA NEL TEMPO

R61 Ufficio Mentrasti

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:23:57	Ora fine rilievo 11:25:02
Durata rilievo: 65,81 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 59,0 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



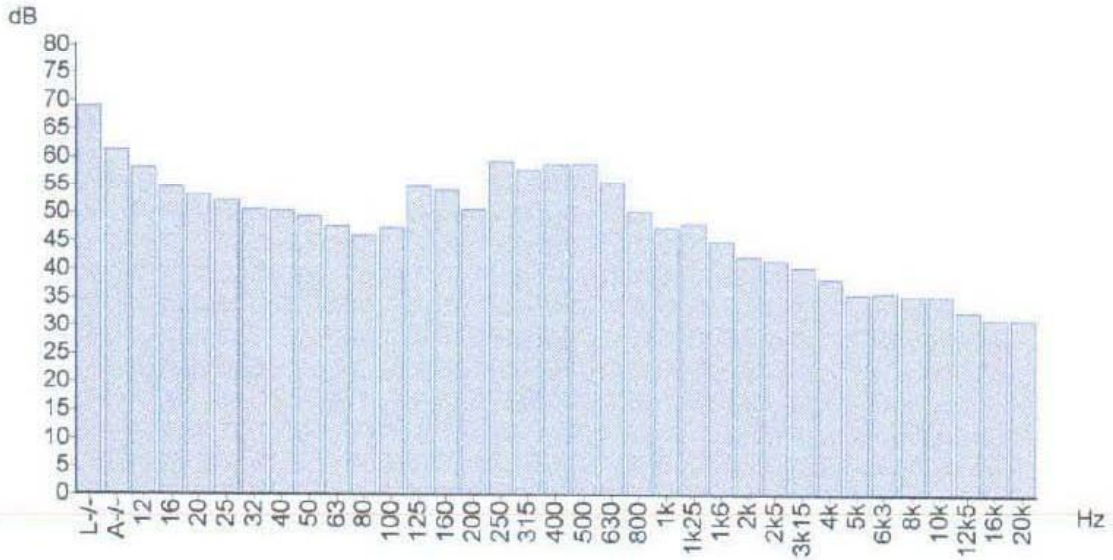
MISURA NEL TEMPO

R62 Locale fax e fotocopie

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:26:45	Ora fine rilievo 11:27:45
Durata rilievo: 60,61 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 61,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

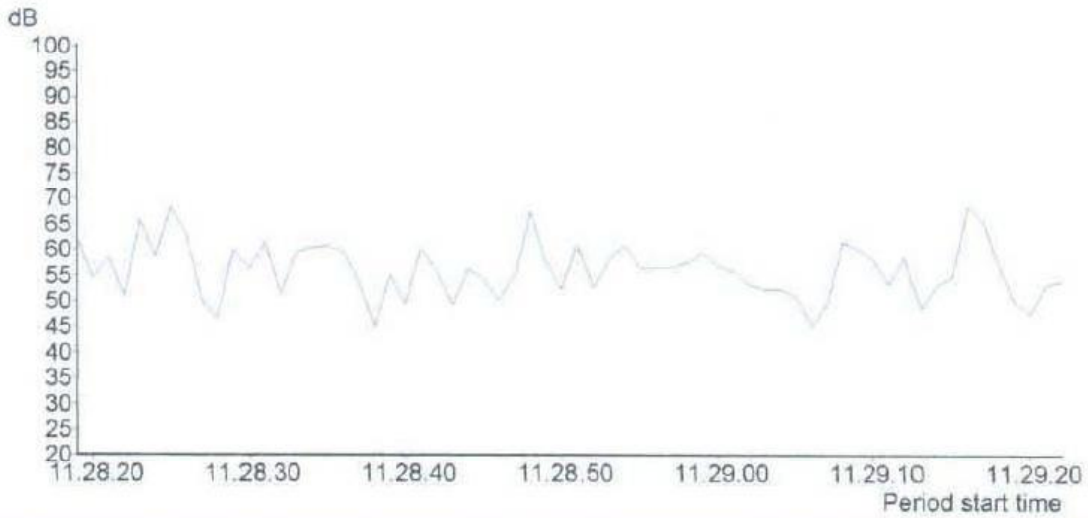


MISURA NEL TEMPO

R62 Locale fax e fotocopie

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:26:45	Ora fine rilievo 11:27:45
Durata rilievo: 60,61 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 61,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



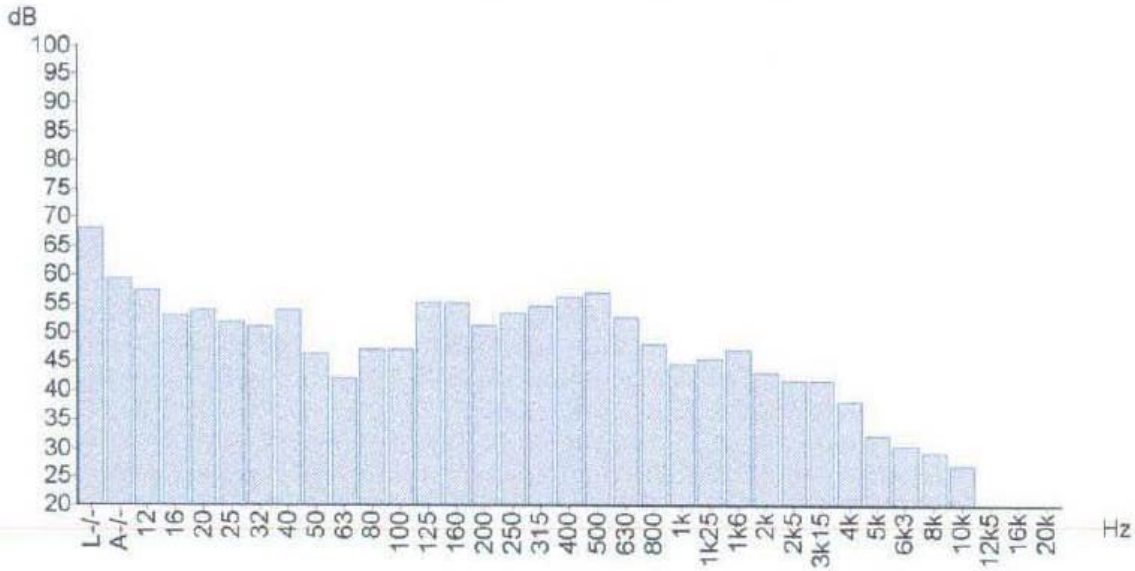
MISURA NEL TEMPO

R63 Segreteria

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:28:19	Ora fine rilievo 11:29:23
Durata rilievo: 64,61 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 59,3 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

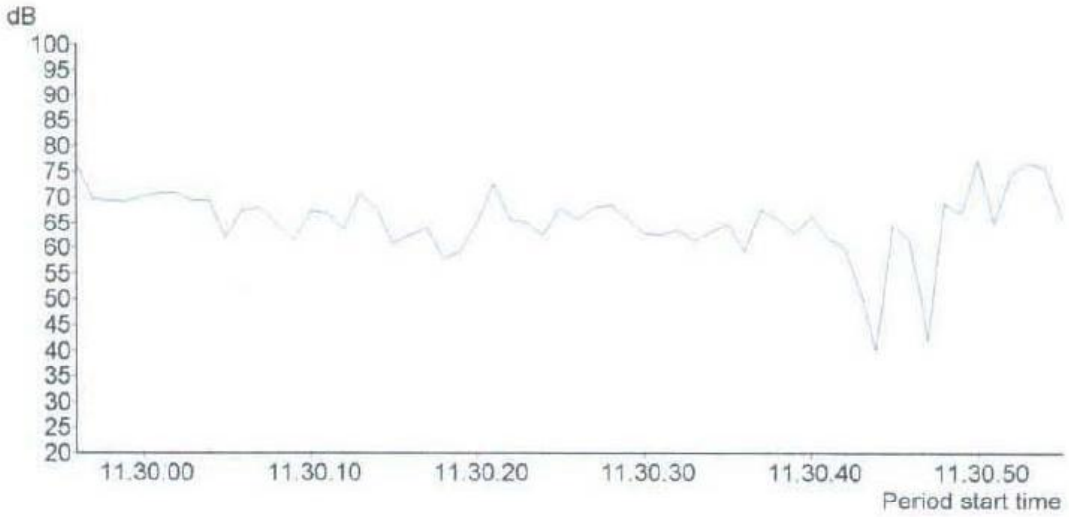


MISURA NEL TEMPO

R63 Segreteria

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:28:19	Ora fine rilievo 11:29:23
Durata rilievo: 64,61 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 59,3 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



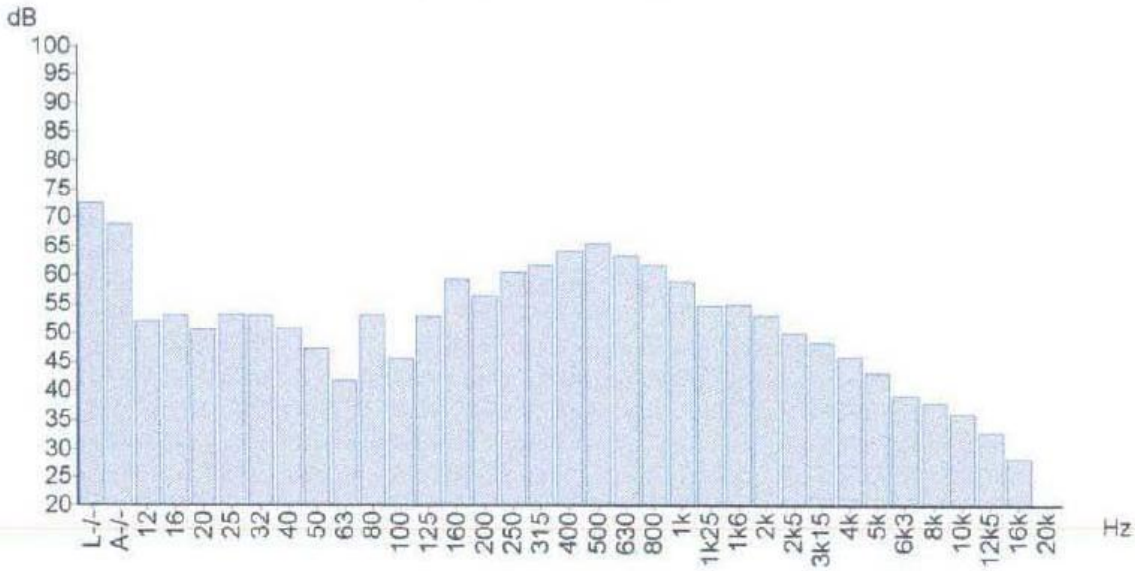
MISURA NEL TEMPO

R64 Ufficio Giacchetti

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:29:56	Ora fine rilievo 11:30:56
Durata rilievo: 60.89 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 68,7 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

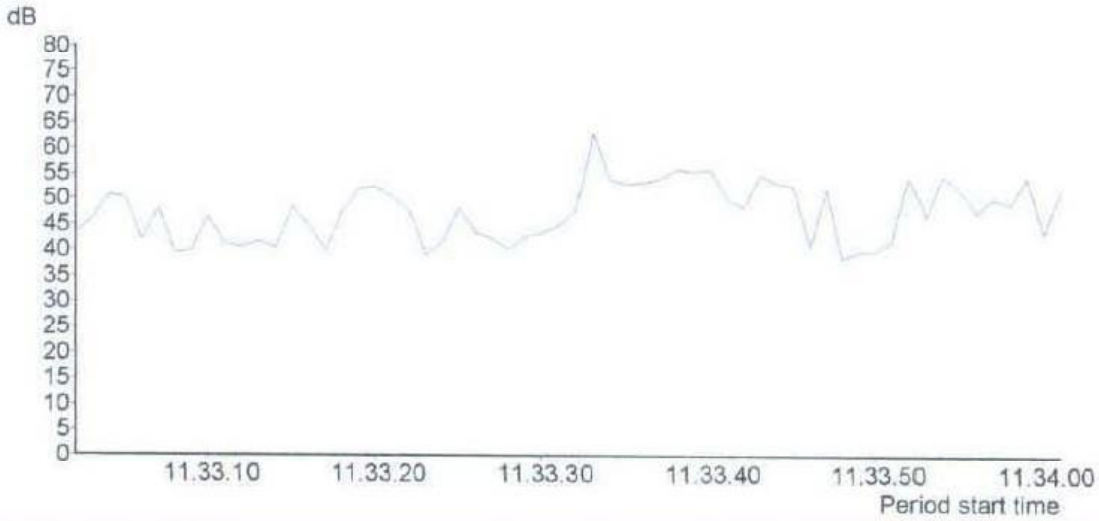


MISURA NEL TEMPO

R64 Ufficio Giacchetti

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:29:56	Ora fine rilievo 11:30:56
Durata rilievo: 60,89 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 68,7 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



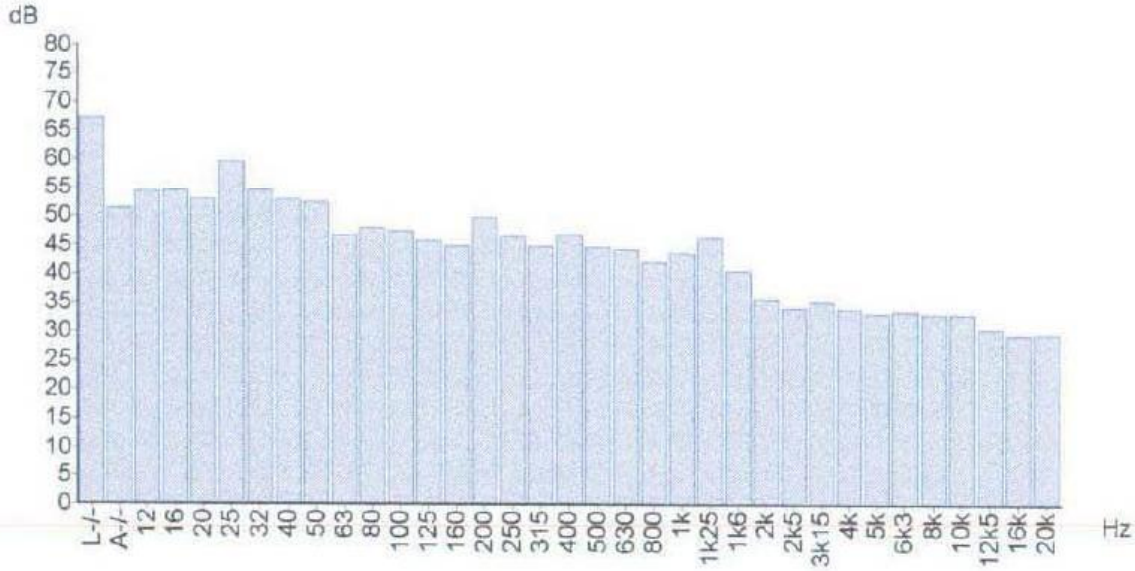
MISURA NEL TEMPO

R65 Ufficio Albanesi

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:33:02	Ora fine rilievo 11:34:02
Durata rilievo: 60,49 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 51,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

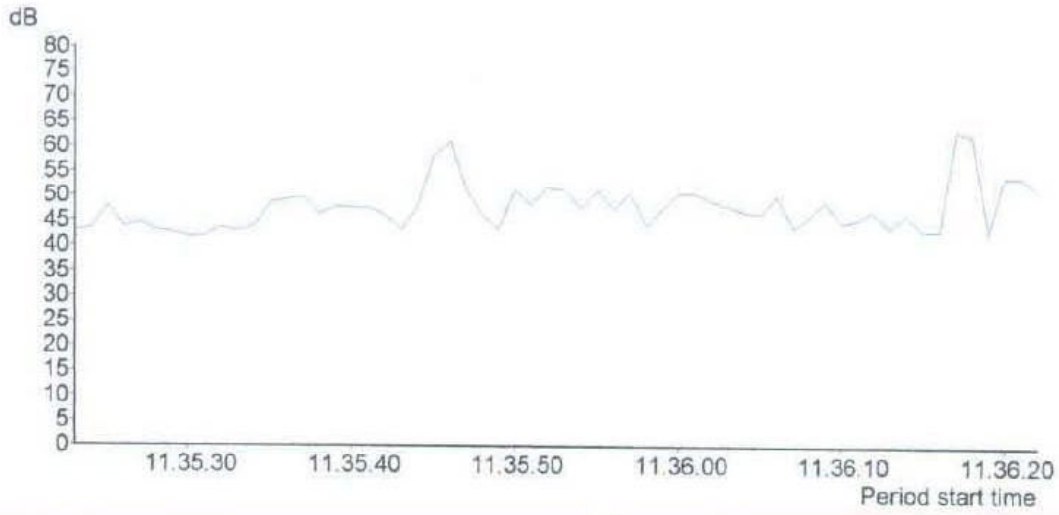


MISURA NEL TEMPO

R65 Ufficio Albanesi

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:33:02	Ora fine rilievo 11:34:02
Durata rilievo: 60,49 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 51,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1



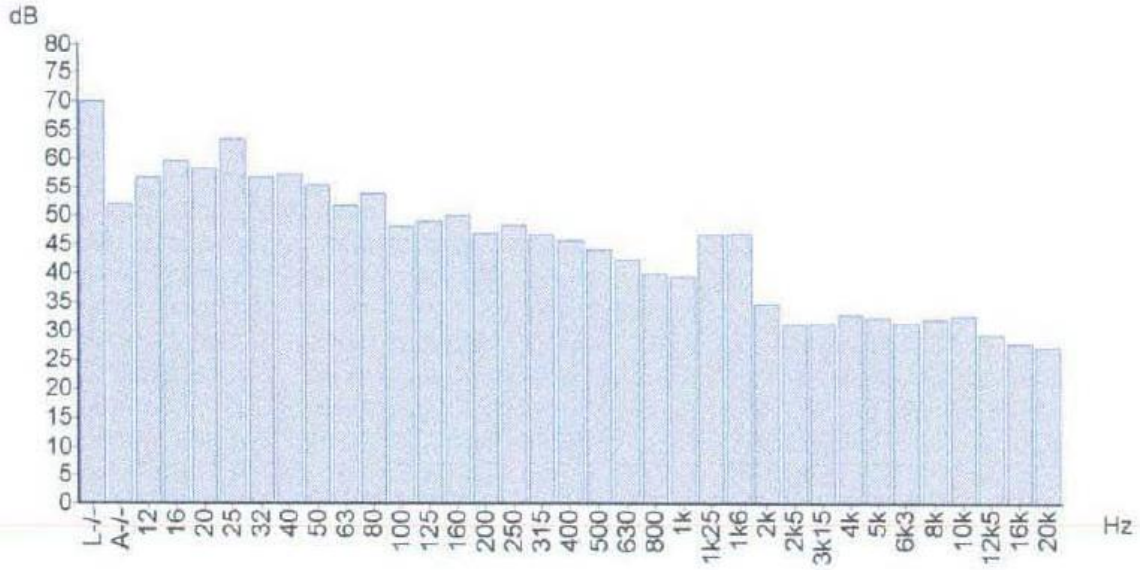
MISURA NEL TEMPO

R66 Ufficio Capozucca

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:35:23	Ora fine rilievo 11:36:23
Durata rilievo: 60,53 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 51,9 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

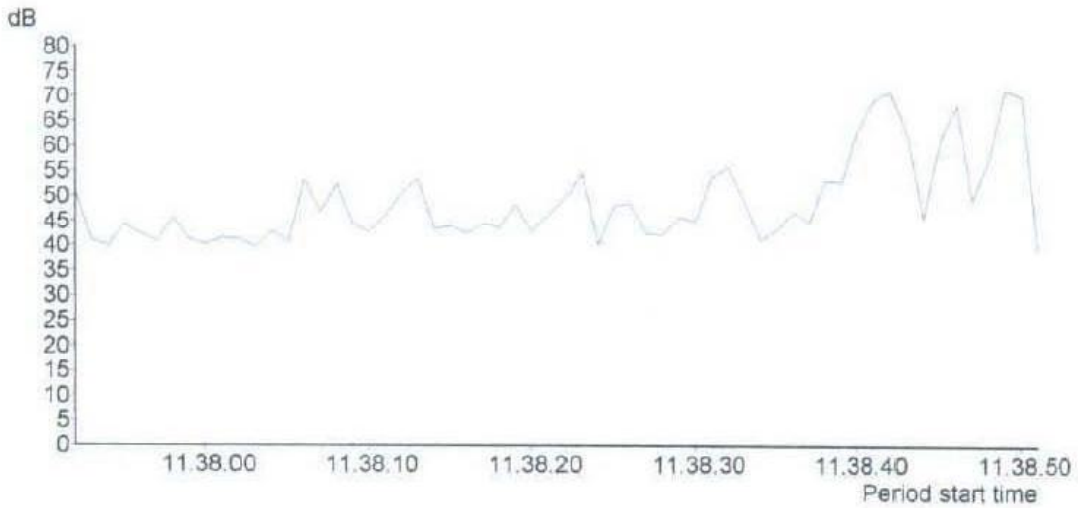


MISURA NEL TEMPO

R66 Ufficio Capozucca

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:35:23	Ora fine rilievo 11:36:23
Durata rilievo: 60,53 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 51,9 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



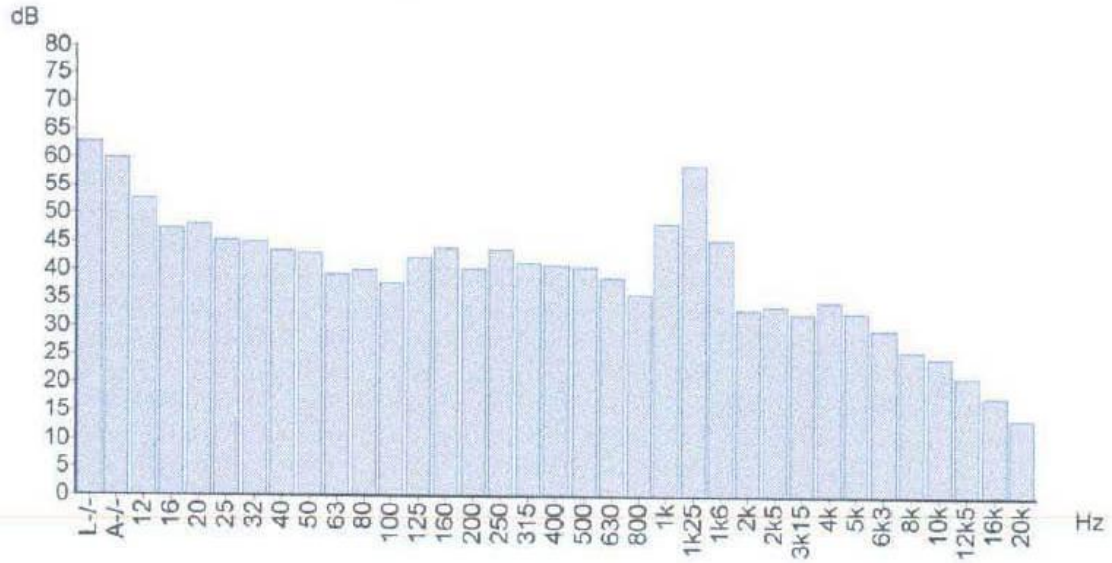
MISURA NEL TEMPO

R67 Ufficio Dezi

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:37:52	Ora fine rilievo 11:38:52
Durata rilievo: 60,49 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 59,9 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

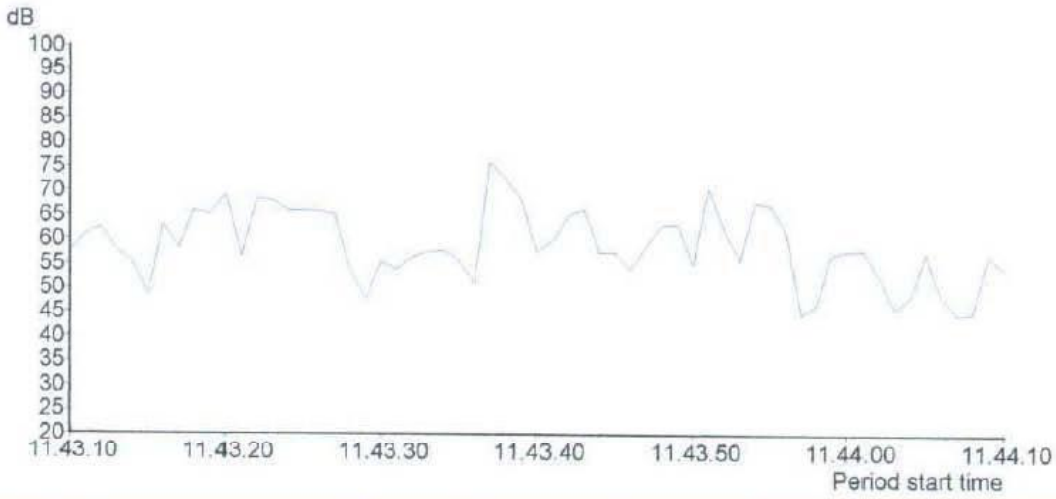


MISURA NEL TEMPO

R67 Ufficio Dezi

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:37:52	Ora fine rilievo 11:38:52
Durata rilievo: 60,49 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 59,9 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1



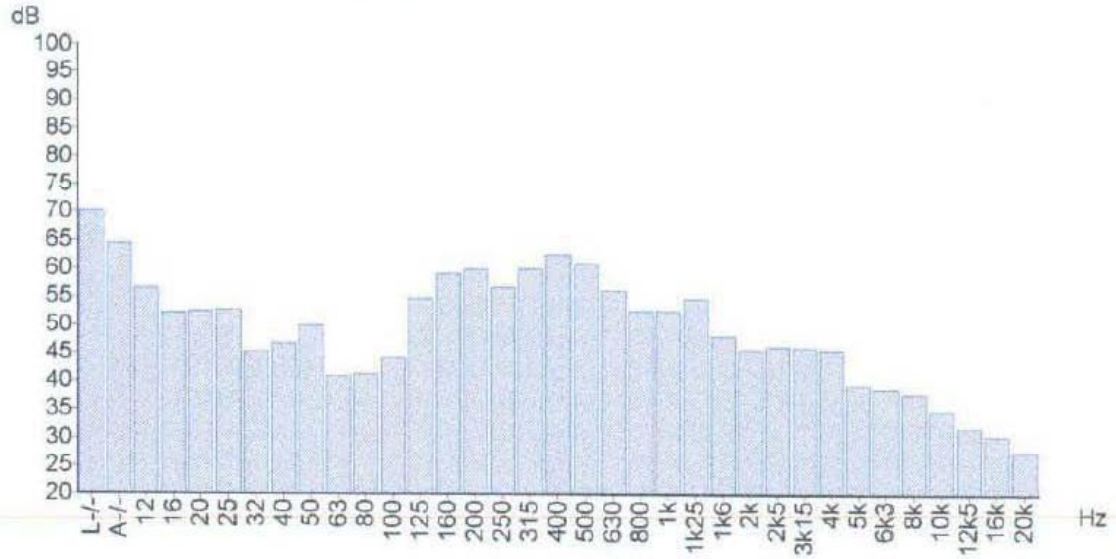
MISURA NEL TEMPO

R68 Ufficio Antonucci

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:43:10	Ora fine rilievo 11:44:11
Durata rilievo: 61,00 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 64,3 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

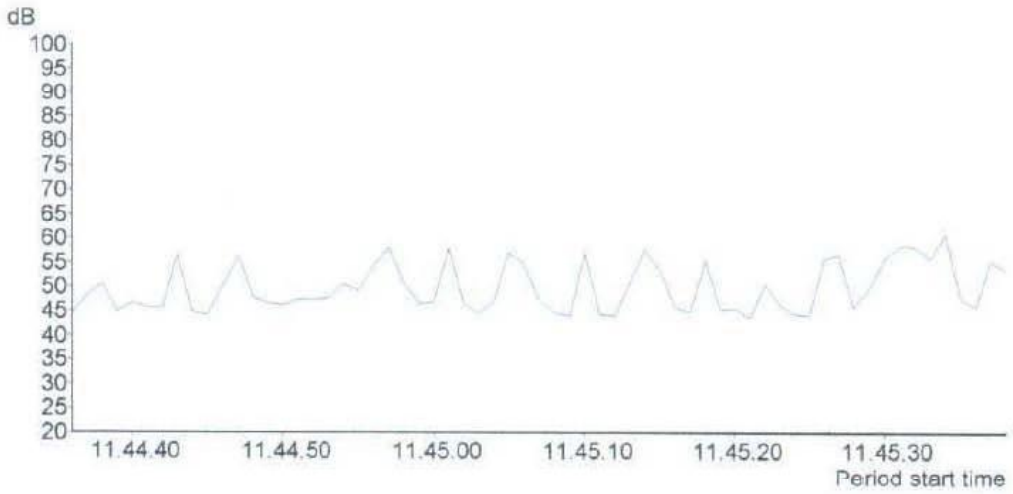


MISURA NEL TEMPO

R68 Ufficio Antonucci

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:43:10	Ora fine rilievo 11:44:11
Durata rilievo: 61,00 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 64,3 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1



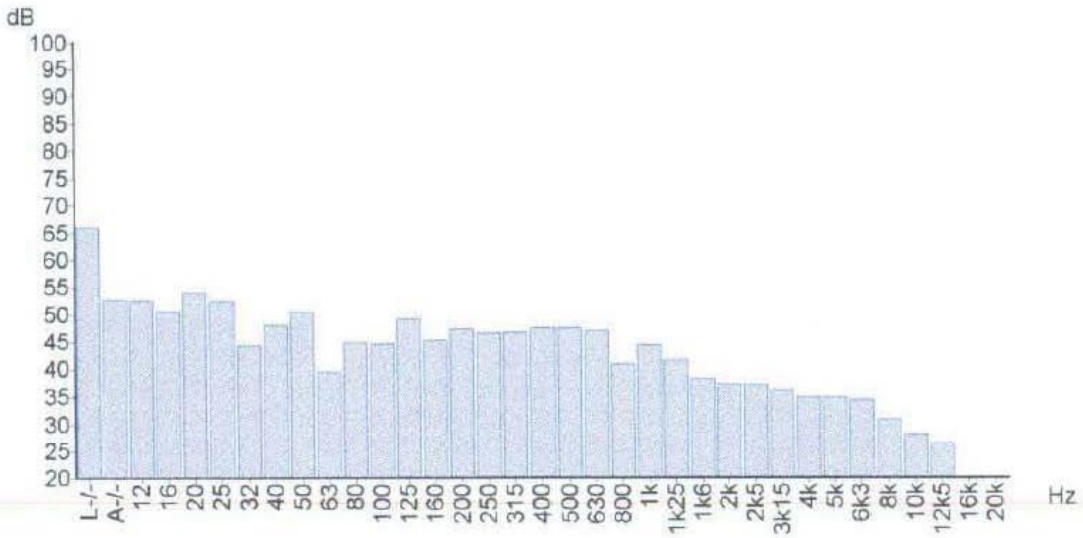
MISURA NEL TEMPO

R69 Ufficio Menditto

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:44:36	Ora fine rilievo 11:45:39
Durata rilievo: 63,32 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 52,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

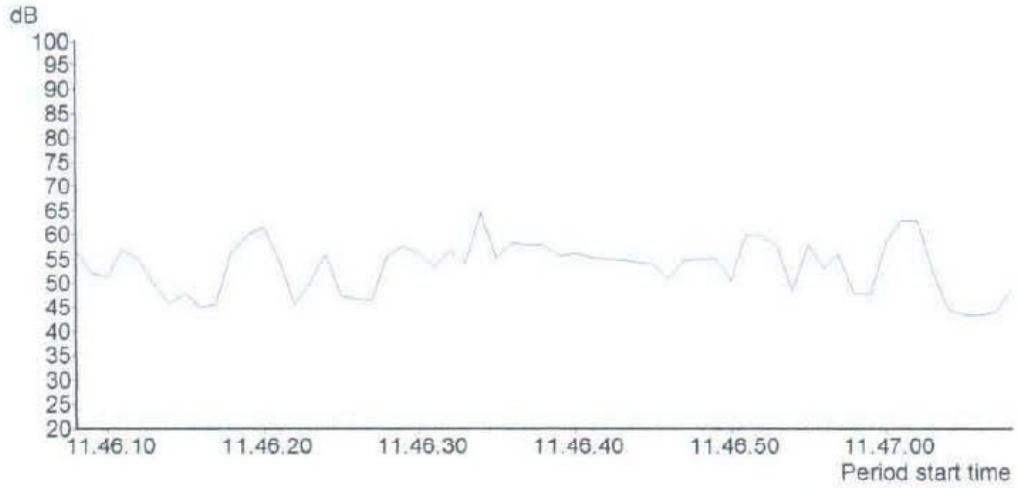


MISURA NEL TEMPO

R69 Ufficio Menditto

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:44:36	Ora fine rilievo 11:45:39
Durata rilievo: 63,32 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 52,6 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



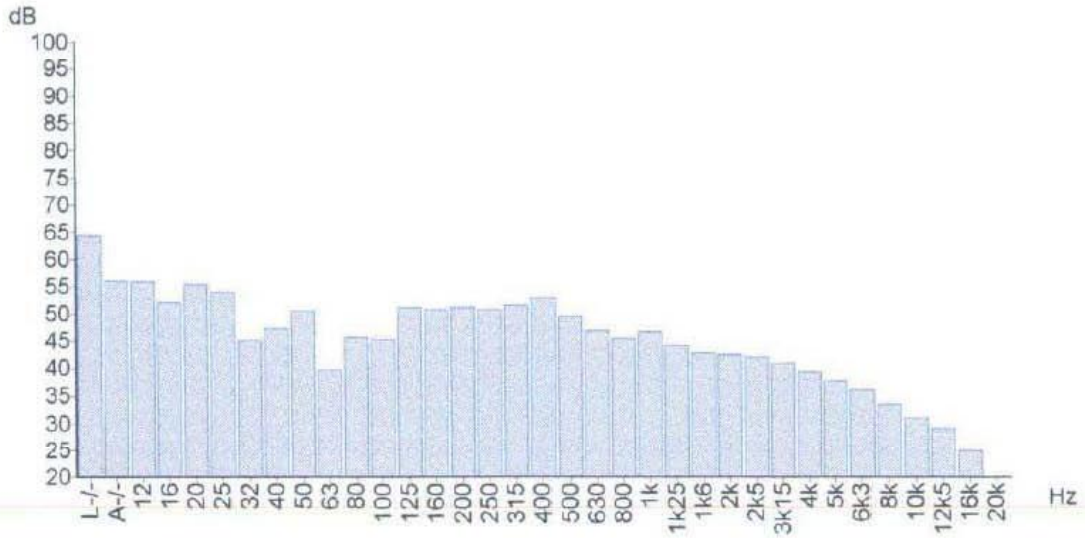
MISURA NEL TEMPO

R70 Ufficio Davì

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:46:08	Ora fine rilievo 11:47:09
Durata rilievo: 61,16 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 56,0 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo 1

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

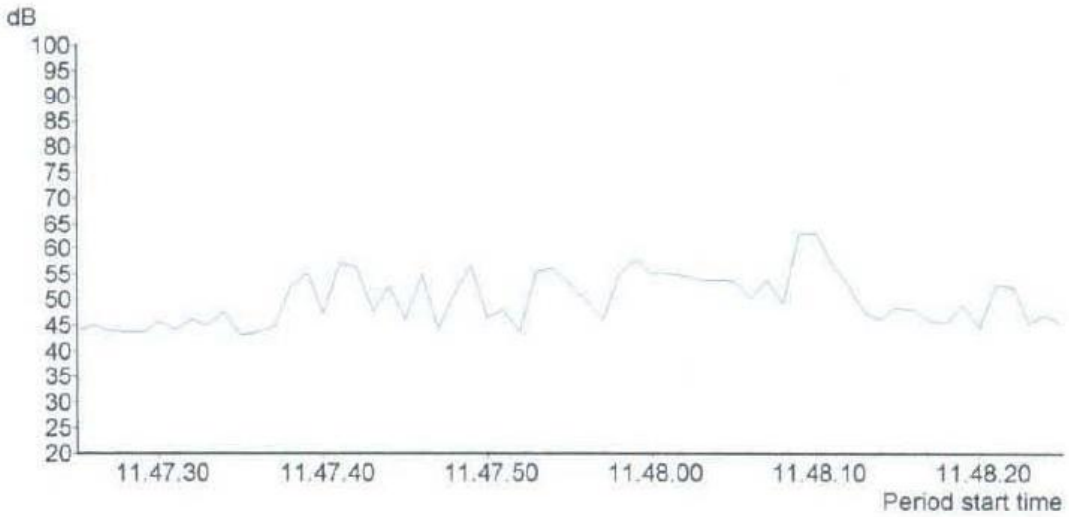


MISURA NEL TEMPO

R70 Ufficio Davì

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:46:08	Ora fine rilievo 11:47:09
Durata rilievo: 61,16 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 56,0 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



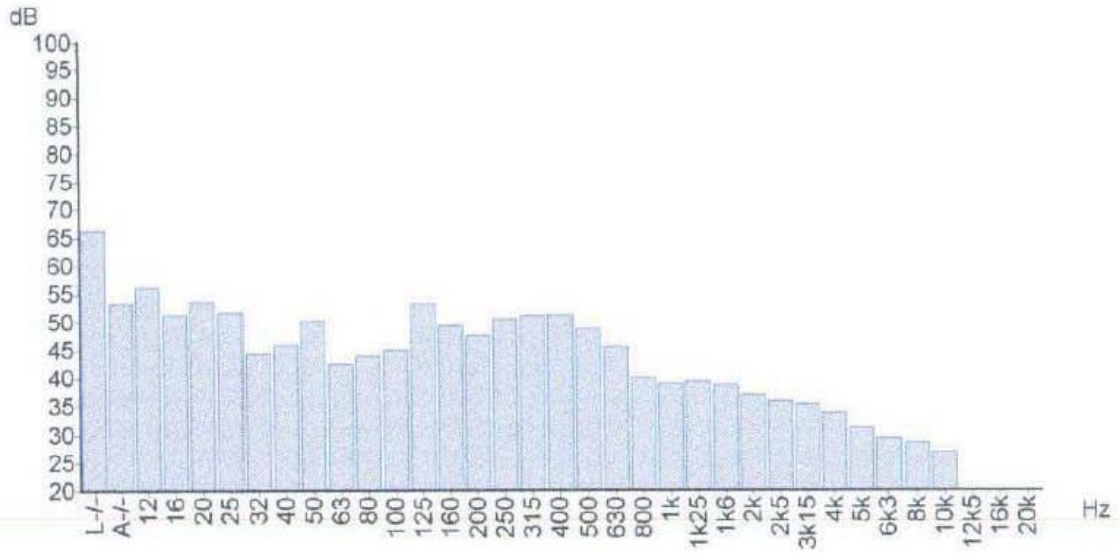
MISURA NEL TEMPO

R71 Dottorato di ricerca

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:47:25	Ora fine rilievo 11:48:26
Durata rilievo: 61,60 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 53,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava

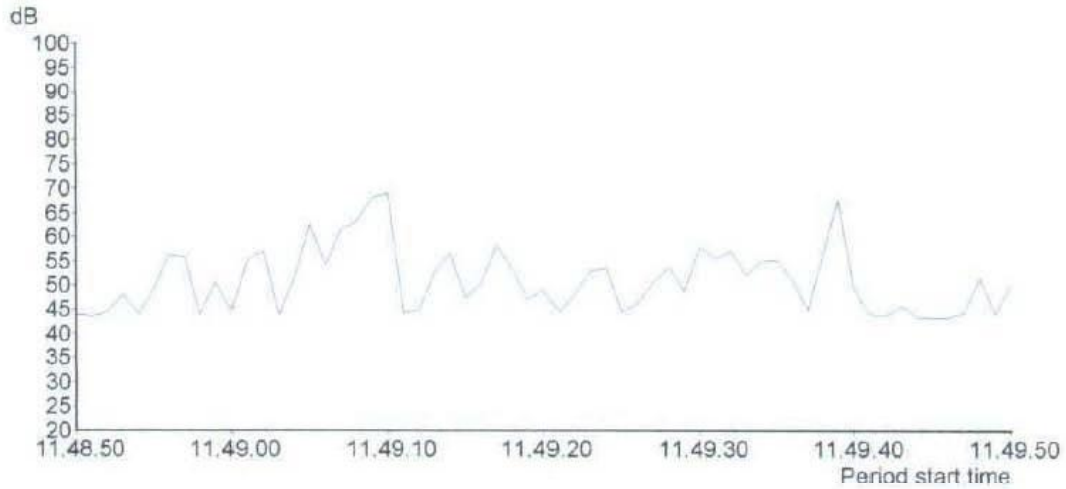


MISURA NEL TEMPO

R71 Dottorato di ricerca

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:47:25	Ora fine rilievo 11:48:26
Durata rilievo: 61,60 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 53,2 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I



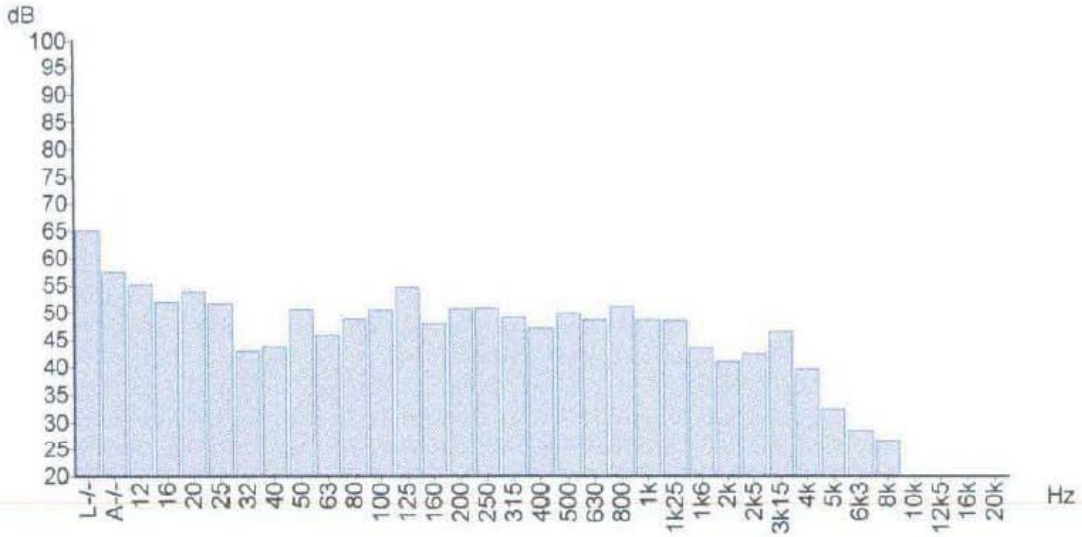
MISURA NEL TEMPO

R72 Locale centro calcolo

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:48:50	Ora fine rilievo 11:49:51
Durata rilievo: 61,16 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 57,4 dB	**Linpeak < 140 dB**

Strumentazione: CEL-573.C1 versione 5.5 tipo I

Analisi spettrale in 1/3 di bande d'ottava



MISURA NEL TEMPO

R72 Locale centro calcolo

Pesatura: Pesato A	Costante di tempo: Fast
Ora inizio rilievo 11:48:50	Ora fine rilievo 11:49:51
Durata rilievo: 61,16 secondi	Data rilievo: 26/03/1999
Leq = 57,4 dB	**Linpeak < 140 dB**

ALLEGATO I

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service

CENTRO DI TARATURA 68/E
Calibration Centre

L.C.E. *Laboratorio Certificazione Elettronica snc*
di Sergenti Marco & C.
P.zza G. Falcone n.9 - 20090 Opera (MI)
Tel. 02-57602858, Fax. 02-57607234

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 3937

Data Certificato	13/01/99
Destinatario	TecnEcos sas di Olivieri Davide & C. Via Chiusa N.6 - 60027 Osimo (AN)

Condizioni di prova

Temperatura (°C)	21,0
Umidità (%)	49,0
Pressione (hPa)	996,1

Catena di misura analizzata

Strumento	Modello	Costruttore	Matricola
Fonometro	573	Cel	126989
Preamplificatore	527	Cel	126966
Microfono	192/2F	Cel	19163

Il Responsabile del Centro
Sergenti Marco

ALLEGATO II

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Italian Calibration Service

CENTRO DI TARATURA 68/E
Calibration Centre

L.C.E. *Laboratorio Certificazione Elettronica snc*
di Sergenti Marco & C.
P.zza G. Falcone n.9 - 20090 Opera (MI)
Tel. 02-57602858, Fax. 02-57607234

ESTRATTO DEL CERTIFICATO DI TARATURA N. 3938

Data Certificato	13/01/99
Destinatario	TecnEcos sas di Olivieri Davide & C. Via Chiusa N.6 - 60027 Osimo (AN)

Condizioni di prova

Temperatura (°C)	21,0
Umidità (%)	49,0
Pressione (hPa)	996,1

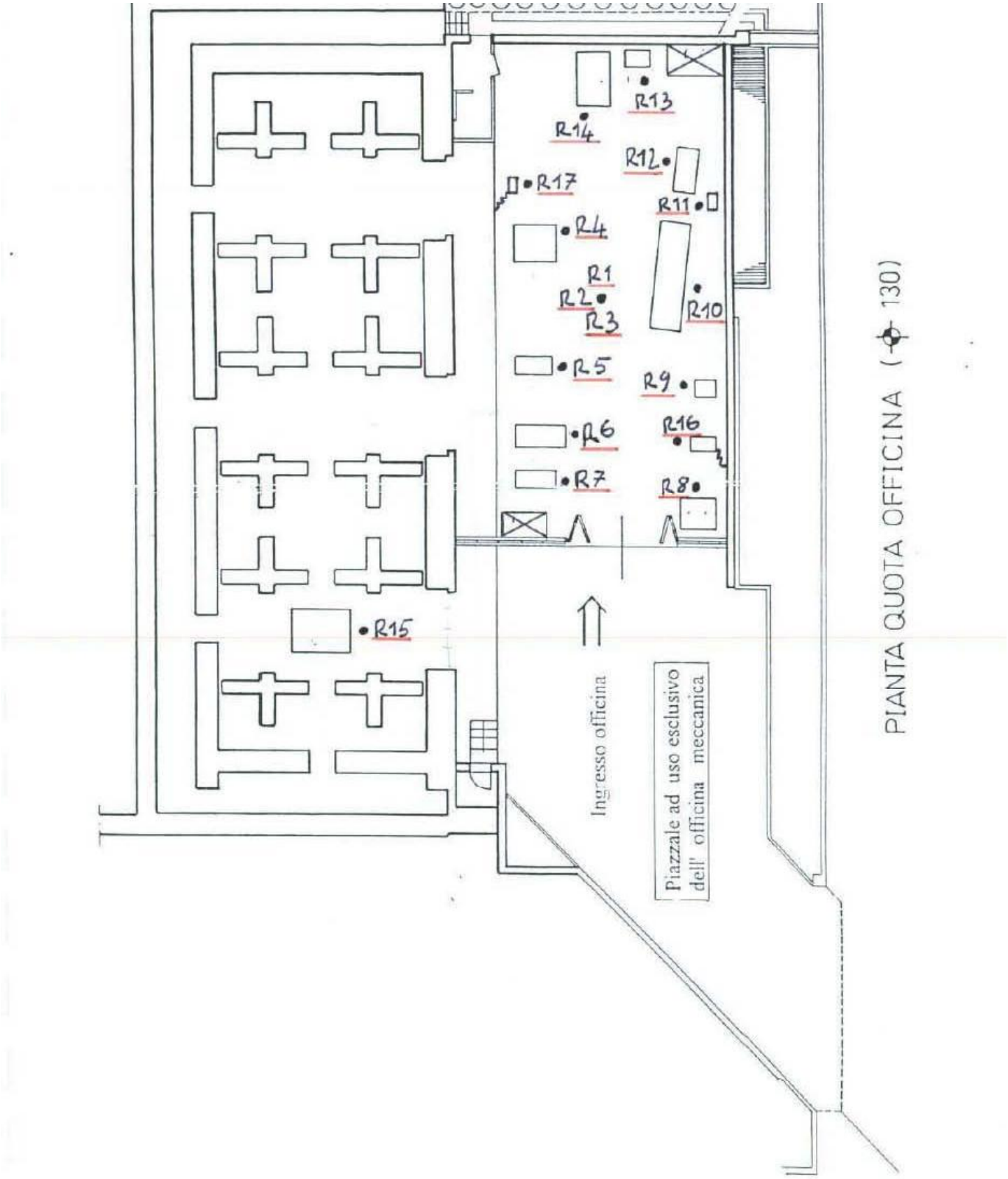
Catena di misura analizzata

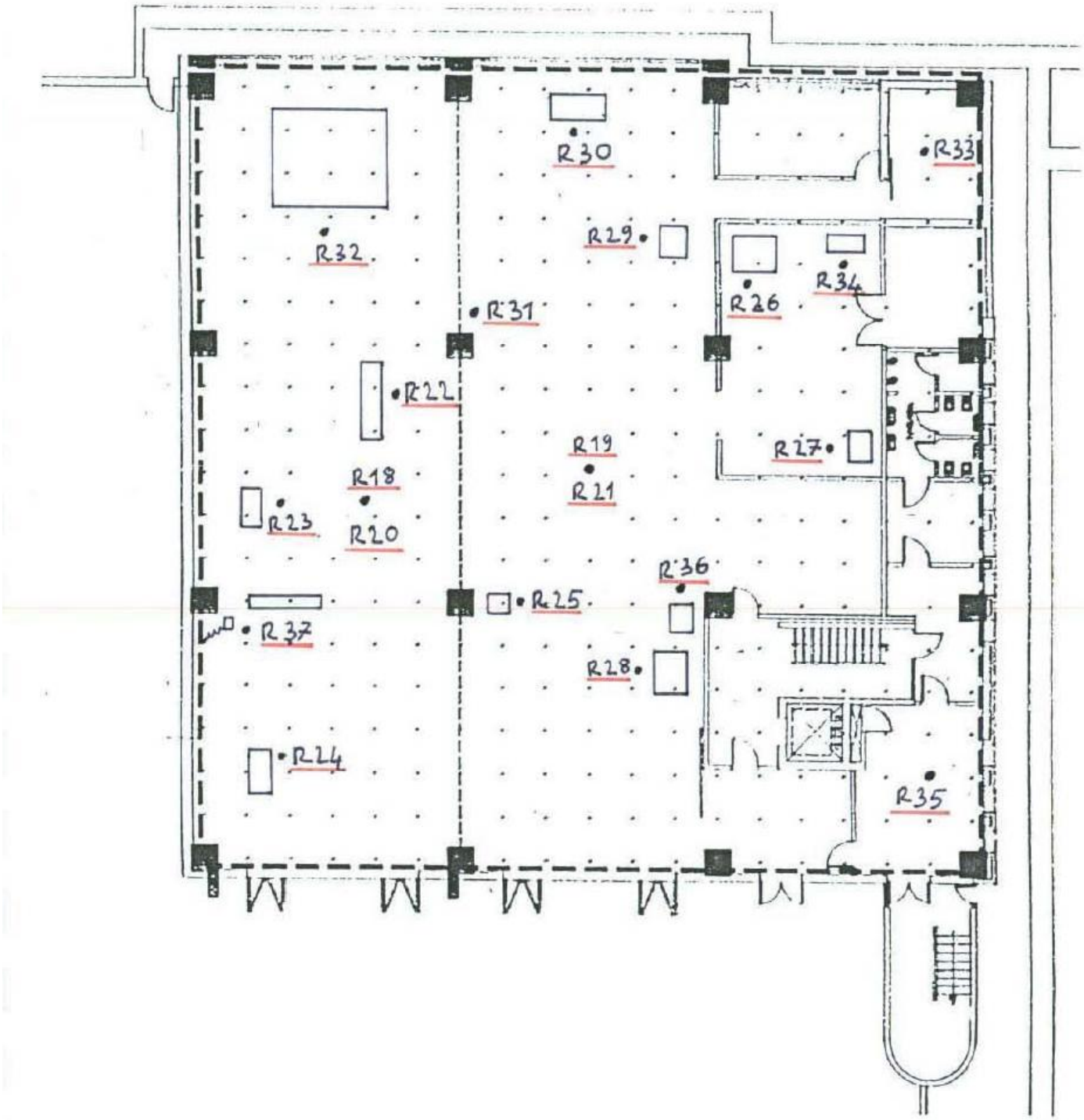
Strumento	Modello	Costruttore	Matricola
Calibratore acustico	284/2	Cel	3/09615994

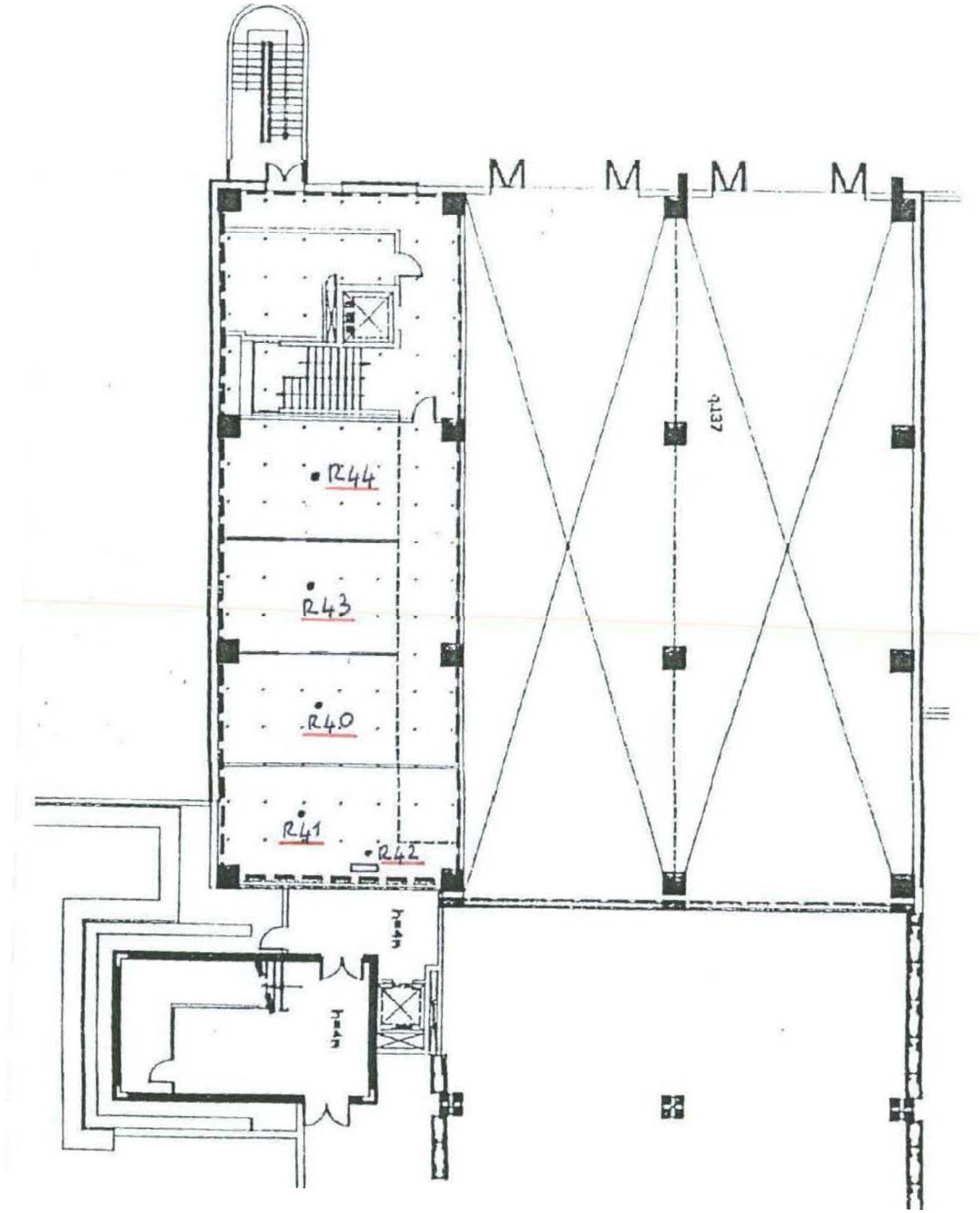
Il Responsabile del Centro
Sergenti Marco

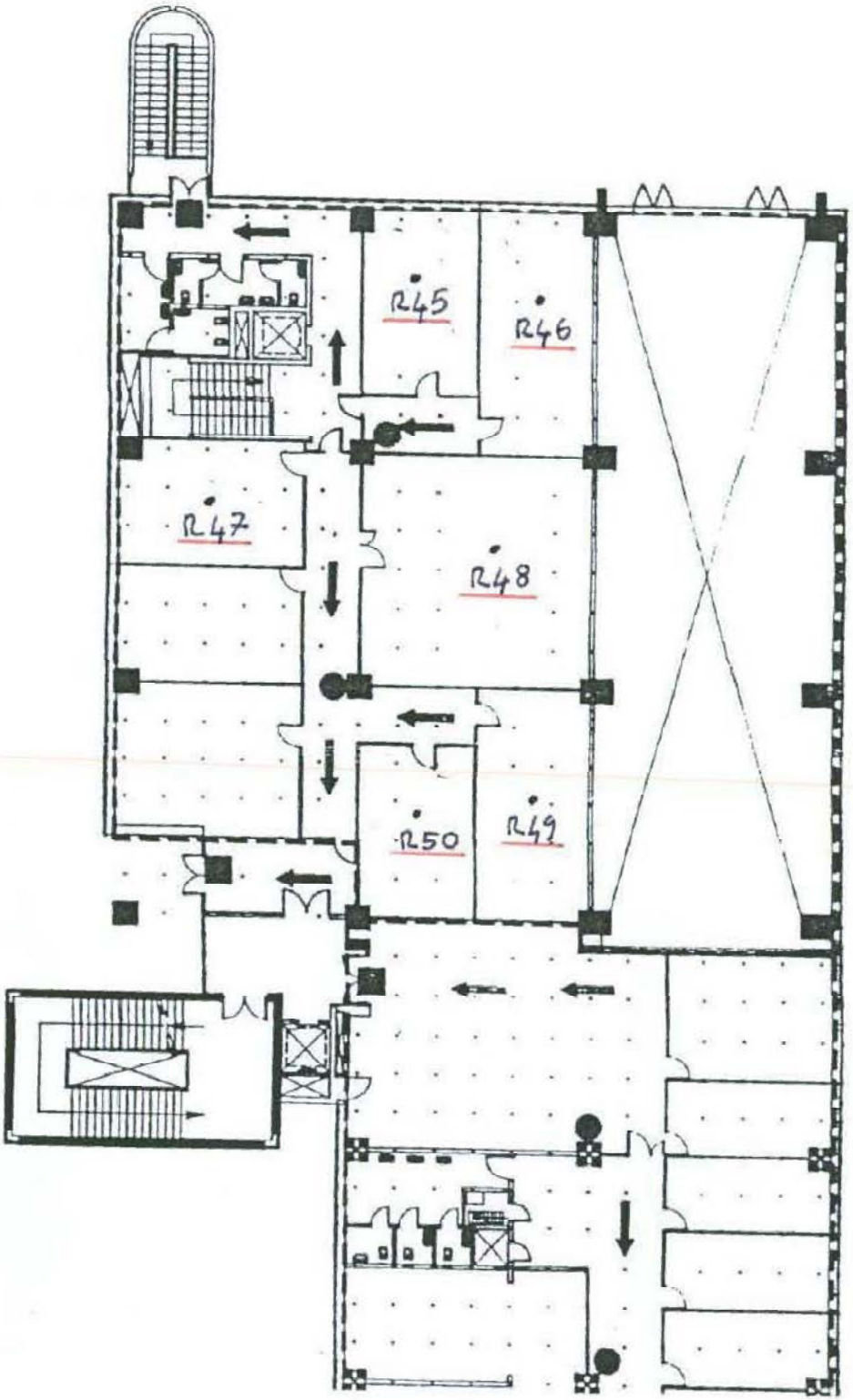
PLANIMETRIE

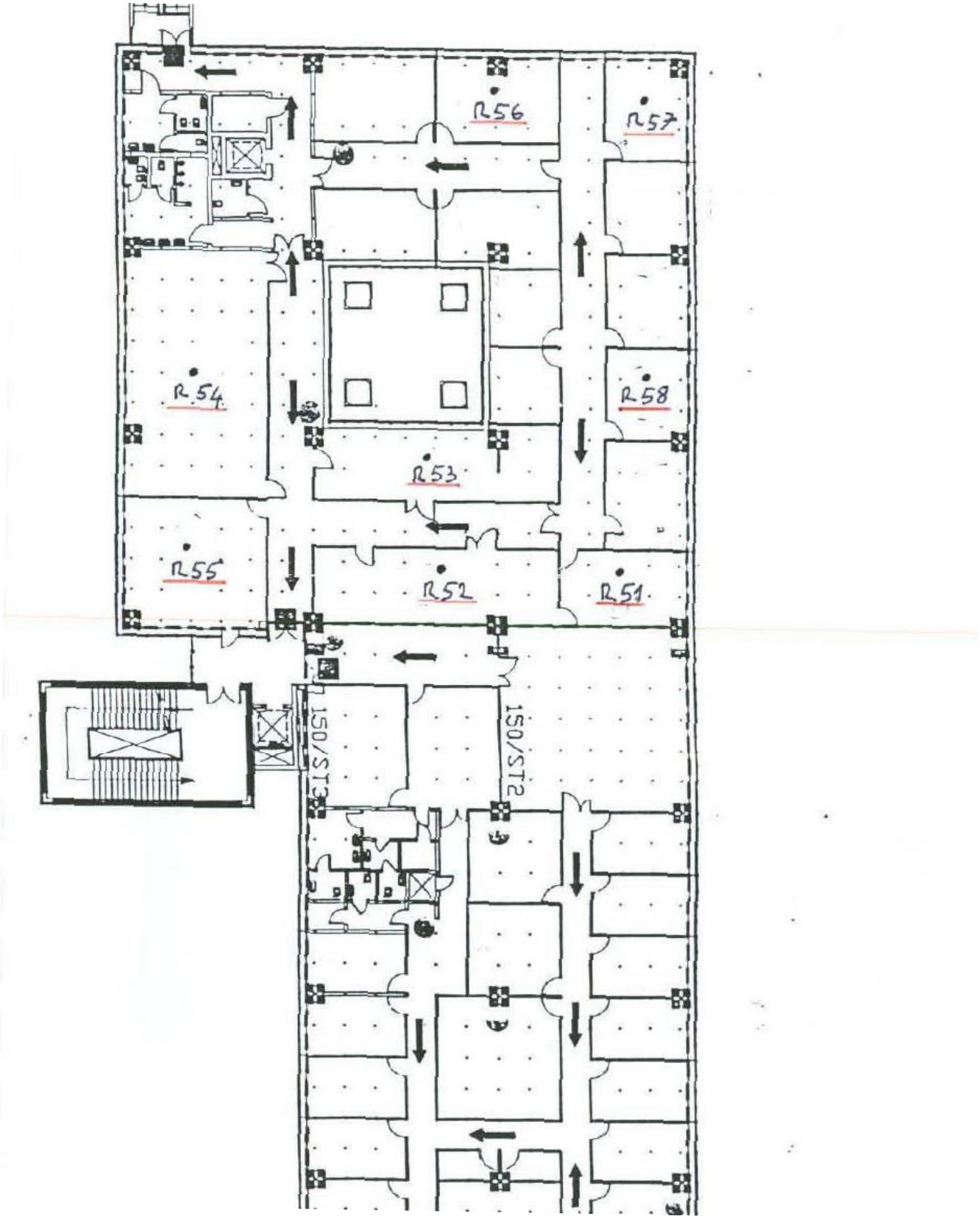
- OFFICINA QUOTA 130
- SALA PROVE QUOTA 135
- LOCALI QUOTA 140
- LOCALI QUOTA 145
- LOCALI QUOTA 150
- LOCALI QUOTA 155

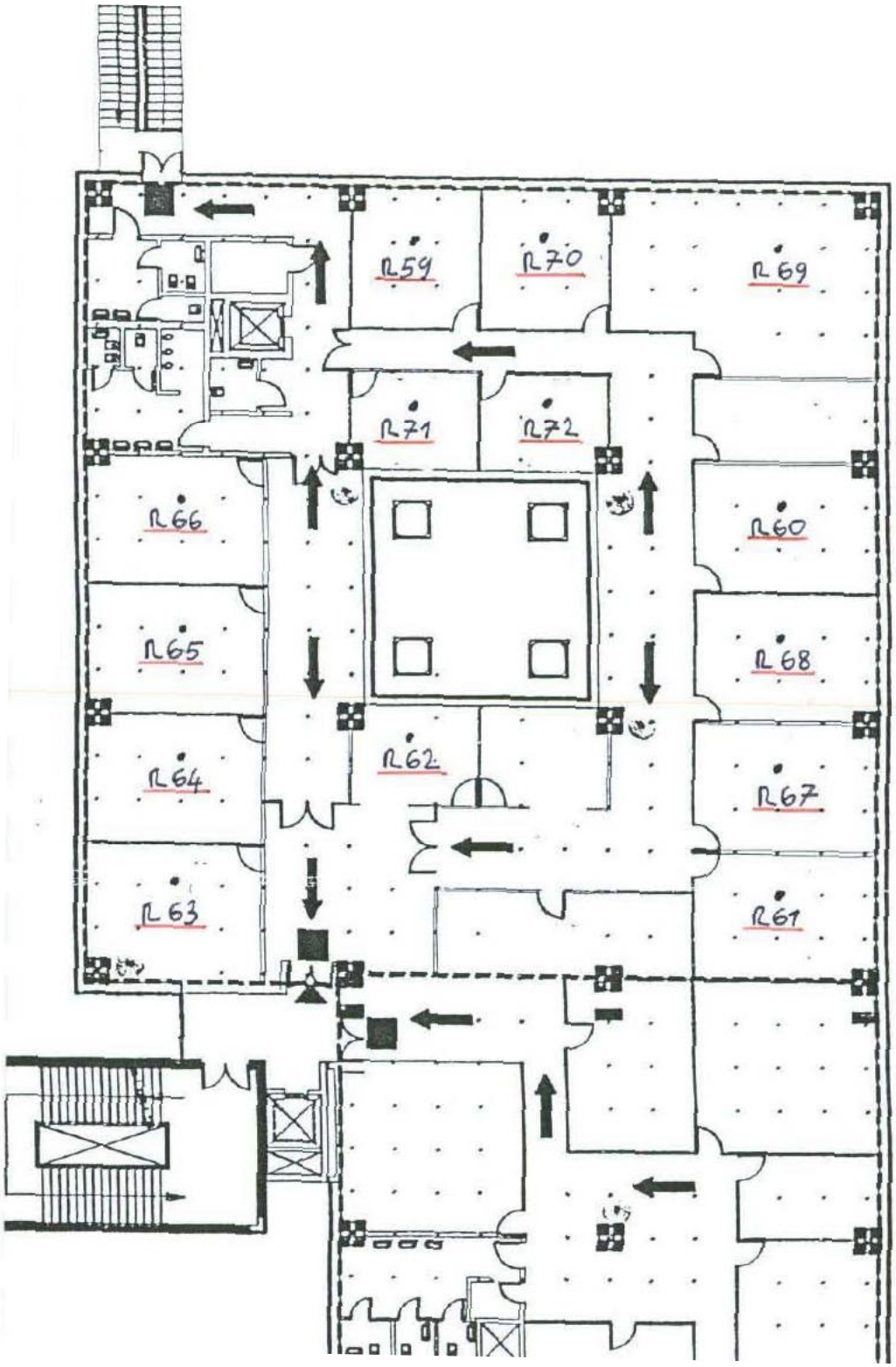

R13
R14
R12
R17
R11
R4
R1
R2
R3
R10
R5
R9
R6
R16
R7
R8
R15
Ingresso officina
Piazzale ad uso esclusivo dell' officina meccanica
PIANTA QUOTA OFFICINA (+ 130)


R30
R33
R32
R29
R34
R26
R31
R22
R19
R27
R18
R21
R23
R20
R36
R25
R37
R28
R24
R35


M
M
M
M
R44
R43
R40
R41
R42


R45
R46
R47
R48
R50
R49


R56
R57
R54
R58
R53
R55
R52
R51
1S0/ST3
1S0/ST2


R59
R70
R69
R71
R72
R66
R60
R65
R68
R62
R64
R67
R63
R61

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AL RISCHIO RUMORE DEL 4 DICEMBRE 2009

Tecnico Competente in Acustica: Prof. Massimo Paroncini

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AL RISCHIO RUMORE DURANTE IL LAVORO

Data	4 / 12 / 2009
Scopo	Valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rischio rumore durante il lavoro
Ditta	Dip. Idraulica, Strade, Ambiente, Chimica (ISAC)
Sede legale e u.prod.	Università Politecnica Marche, Via Brecce 1, Ancona

Norme di riferimento	
D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
UNI 9432:2008	Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro
ISO 1999 (15-01-1990)	Acoustics – Determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment.
	Prof. Ing. Massimo Paroncini

Finalità della valutazione

Lo scopo della presente valutazione è quello di ricavare, dai dati fonometrici rilevati in ambiente di lavoro e tenendo conto dei tempi operativi, il livello di esposizione al rumore degli operatori addetti alle varie mansioni, durante le operazioni relative ai servizi effettuati.

L'indagine è intesa a valutare, in relazione alle condizioni operative degli impianti, delle attrezzature ed al tempo di esposizione degli operatori, l'esposizione giornaliera al rumore "$L_{EX,8h}$" o l'esposizione settimanale "$L_{EX,w}$" personale conformemente al Titolo VIII capo II del D.Lgs. 81/08, di ogni gruppo omogeneo di lavoratori e/o di ogni singolo operatore.

Apparecchiature utilizzate	(Classe 1 - Norme IEC 804 – Norma UNI 9432)
Analizzatore fonometrico portatile	BRÜEL & KJÆR type 2250 matricola n. 2449987
Microfono tipo 4189	matricola n.2453508
Operatori misurazioni	Valter Lori (*) Fabio Serpilli (*) (*) Laboratorio di Acustica Applicata Eugenio Mattei
Date rilievi fonometrici	18-11-2009

Metodologia di misura e d'indagine

Le misurazioni fonometriche sono finalizzate a determinare i valori di rumorosità sia in posizioni fisse occupate dagli operatori, in relazione ai cicli di lavoro, l'esposizione giornaliera o settimanale personale di ogni lavoratore.

I metodi e le strumentazioni rispondono alle norme di buona tecnica e si considerano adeguati ai sensi del comma 3 dell'art.190.

Prima e dopo ogni serie di misure è sempre stata effettuata la calibrazione acustica tramite il segnale campione.

Tutte le misurazioni del LAeq sono state effettuate per tempi significativi del fenomeno acustico in esame (minimo 3-5 min.).

Per il calcolo della esposizione giornaliera ($L_{EX,8h}$) o settimanale ($L_{EX,w}$) di ogni operatore sono stati valutati i diversi livelli di rumorosità, in relazione alle operazioni effettuate da ogni singolo operatore ed i relativi tempi di permanenza medi nell'arco della giornata di lavoro.

Il microfono è stato sempre posizionato nelle posizioni normalmente occupate dai lavoratori (mediamente 1,60 m per persone in piedi e 0,8 m per persone sedute).

I tempi medi di svolgimento delle lavorazioni e di esposizione degli addetti sono stati definiti e verificati tenendo conto dei dati forniti dalla Direzione e dalle interviste dirette dei lavoratori.

In una tabella riassuntiva sono riportati i valori complessivi delle esposizioni personali giornaliere ($L_{EX,8h}$) o settimanali ($L_{EX,w}$) dei vari operatori, alla valutazione sono allegate le schede di calcolo dei livelli di esposizione come definito al punto 3.6 della norma internazionale ISO 1999:1990 relative ad ogni gruppo omogeneo di lavoratori, in funzione delle operazioni svolte e delle attrezzature utilizzate.

Livelli sonori misurati

Le misurazioni hanno evidenziato livelli della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza C inferiori a 135 dB(C).

P	Macchine – attrezzature	Liv. sonori Leq dB(A)	Picco p_{peak}	Rumore	Note
1	COSTIPATORE AUTOMATICO MARSHALL	93,2	123,2	fluttuante	
2	VIBRATORE MECCANICO	68,3	92,2	fluttuante	
3	COSTIPATORE MECCANICO	74,9	107,3	fluttuante	
4	MACCHINA PER PROVA LOS ANGELES	82,9	107,3	fluttuante	
5	COMPRESSORE	64,1	103,3	fluttuante	

Valore medio di centro ambiente	61,3	----	fluttuante	lavori manuali

Gruppo omogeneo lavoratori	Attrezzatura	Tempo esp. medio giornaliero
Operatori / Tecnici Laboratorio:	Costipatore automatico Marshall	54 min/g
Nicola Agostinacchio	Vibratore meccanico	60 min/g
Gabriele Galli	Costipatore meccanico	60 min/g
Adalberto Vescovi	Los Angeles	60 min/g
	Compressore	20 min/g
	Lavorazioni manuali / Altro	226 min/g

CONCLUSIONI

La valutazione del rischio rumore condotta evidenzia la seguente situazione ai fini della valutazione del rischio per l'udito degli operatori.

Mansione	Nominativo	Livello esposizione al rumore dB(A)
Occupanti /Tecnici di laboratorio		**$L_{EX,8h}$ = 84,2**

Aggiornamento della valutazione (capo I art.181 comma 2)

La valutazione dei rischi è programmata ed effettuata, con cadenza almeno quadriennale.

La valutazione dei rischi è aggiornata ogni qual volta si verifichino mutamenti che potrebbero renderla obsoleta, ovvero, quando i risultati della sorveglianza sanitaria rendano necessaria la sua revisione.

La valutazione dei rischi è riportata sul documento di valutazione di cui all'articolo 28 del D.Lgs.81/08.

Unite alla presente dovranno essere mantenute aggiornate e tenute agli atti, delle schede contenenti gli elenchi nominativi del personale, individuato per mansioni omogenee, come sopra riportato.

Ancona, 4 / 12 / 2009	Prof. Ing. Massimo Paroncini

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AL RISCHIO RUMORE DEL 22 NOVEMBRE 2017

Tecnico Competente in Acustica: ing. Enrico Mugianesi
Collaboratore e addetto alle misurazioni: ing. Fabio Serpilli

ELABORATO TECNICO PER LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AL RISCHIO RUMORE NELL'AMBIENTE DI LAVORO

Finalità	Aggiornamento della valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rischio rumore in ambiente di lavoro del Dipartimento DICEA della Università Politecnica delle Marche.
Committente	Dipartimento DICEA della Università Politecnica delle Marche
Sede legale	Via Brecce Bianche - Ancona

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

D.lgs. 9 aprile 2008, n.81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

ISO 1999 (15-01-1990) Acoustics – Determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment.

UNI EN ISO 9612:2011 Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale.

UNI 9432:2011 Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro.

D.M. 02 maggio 2001 Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI).

Linee guida INAIL ex ISPESL (Doc. n.1/2009 – Rev. 03 del 13/02/14) Decreto Legislativo 81/2008 Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro. Indicazioni operative

FINALITÀ DELLA VALUTAZIONE

Lo scopo dall'elaborato è quello di determinare, a patire dai dati fonometrici rilevati in ambiente di lavoro, dai valori di emissione di macchine e attrezzature presenti nelle banche dati validate dalla Commissione consultiva permanente (art. 6 del D.Lgs. 81/08, e disposto dell'art. 190 c.5bis), e tenendo conto dei tempi operativi, il livello di esposizione al rumore dei lavoratori afferenti al Dipartimento DICEA durante le operazioni relative ai servizi effettuati all''interno dei laboratori della Struttura, integrandolo con l'errore associato alle modalità di misura ed elaborazione dei dati, così come previsto dalla norma UNI EN ISO 9612:2011.

Il presente elaborato rappresenta quindi uno strumento utile a svolgere la valutazione del rischio rumore nell'ambiente di lavoro,

L'indagine è intesa a valutare, in relazione alle condizioni operative degli impianti, delle attrezzature ed al tempo di esposizione degli operatori, l'esposizione giornaliera al rumore "$L_{EX,8h}$" o l'esposizione settimanale "$L_{EX,w}$" personale conformemente al Titolo VIII capo II del D.Lgs. 81/08, di ogni gruppo omogeneo di lavoratori e/o di ogni singolo operatore.

APPARECCHIATURE UTILIZZATE	(Classe 1 - Norme IEC 804)
Fonometro	BRÜEL & KJÆR – Type 2250 Matricola n.2449987
Certificato di taratura	LAT 14608385
Calibratore di livello sonoro	Brüel & Kjær – Type 4231 Matricola n.3008953
Certificato di taratura	LAT 14608397

METODOLOGIA DI MISURA E D'INDAGINE

Si prende atto che le condizioni operative, la tipologia delle attrezzature ed i tempi di esposizione degli operatori sono in parte cambiati rispetto alla precedente valutazione.

Le misurazioni fonometriche sono pertanto finalizzate a verificare: i livelli sonori già valutati in posizioni fisse occupate dagli operatori, i cicli di lavoro, le attrezzature, l'esposizione giornaliera o settimanale personale dei lavoratori.

I metodi e le strumentazioni rispondono alle norme di buona tecnica e si considerano adeguati ai sensi dell'art.190.3

Prima e dopo ogni serie di misure è sempre stata effettuata la calibrazione acustica tramite il segnale campione.

Tutte le misurazioni del LAeq sono state effettuate per tempi significativi del fenomeno acustico in esame.

Per il calcolo della esposizione giornaliera ($L_{EX,8h}$) o settimanale ($L_{EX,w}$) di ogni operatore sono stati valutati i diversi livelli di rumorosità, in relazione alle operazioni effettuate da ogni singolo operatore ed i relativi tempi di permanenza medi nell'arco della giornata di lavoro.

Il microfono è stato sempre posizionato nelle posizioni normalmente occupate dai lavoratori (mediamente 1,60 m per persone in piedi e 0,8 m per persone sedute).

I tempi medi di svolgimento delle lavorazioni e di esposizione dei singoli addetti sono stati definiti e verificati tenendo conto dei dati forniti dalla Direzione e dalle interviste dirette dei lavoratori.

Ogni posizione o area operativa viene sintetizzata in una tabella riportante le posizioni di misura, le relative descrizioni ed i valori del livello di esposizione al rumore.

In una tabella riassuntiva sono riportati i valori complessivi delle esposizioni personali giornaliere ($L_{EX,8h}$) o settimanali ($L_{EX,w}$) delle varie mansioni, alla valutazione sono allegate le schede di calcolo dei livelli di esposizione come definito al punto 3.6 della norma internazionale ISO 1999:1990 relative ad ogni gruppo omogeneo di lavoratori, in funzione delle operazioni svolte e delle attrezzature utilizzate.

ERRORE CASUALE ASSOCIATO ALLE MISURE E ALL'ELABORAZIONE

In conformità all'art.190 comma 4, l'incertezza associata alle misurazioni e alla successiva elaborazione è stata valutata in accordo all'Appendice C), della norma UNI EN ISO 9612:2011 e in accordo alla UNI 9432:2011.

LIVELLO DI ESPOSIZIONE SETTIMANALE AL RUMORE "$L_{EX,W}$"

Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:

a) il livello di esposizione settimanale al rumore, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);

b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.

Nel caso di variabilità del livello di esposizione settimanale va considerato il livello settimanale massimo ricorrente.

VALUTAZIONE DI ATTIVITÀ A LIVELLO DI ESPOSIZIONE MOLTO VARIABILE

Fatto salvo il divieto al superamento dei valori limite di esposizione, per attività che comportano un'elevata fluttuazione dei livelli di esposizione personale dei lavoratori, il datore di lavoro può attribuire a detti lavoratori un'esposizione al rumore al di sopra dei valori superiori di azione, garantendo loro le misure di prevenzione e protezione conseguenti e in particolare:

a) la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;

b) l'informazione e la formazione;

c) il controllo sanitario.

SORVEGLIANZA SANITARIA (CAPO II ART.196)

Fermo restando che il datore di lavoro tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di misure per controllare il rischio alla fonte, elimina alla fonte o riduce al minimo i rischi sono sottoposti a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore > 85 dB(A).

La sorveglianza sanitaria viene effettuata periodicamente con periodicità decisa dal medico competente con particolare riguardo ai lavoratori particolarmente sensibili al rischio.

VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE E VALORI DI AZIONE (CAPO II ART.189) – SIMBOLOGIA GRAFICA

ESPOSIZIONE	LIVELLI	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	LIVELLO DI RISCHIO
Esposizione al di sotto del valore inferiore di azione	$L_{EX,8h}$ < 80 dB(A) p_{peak} < 135 dB(C)	Livelli di esposizione che non comportano rischi apprezzabili di danno uditivo e non determinano obblighi specifici.	ACCETTABILE
Esposizione compresa tra il valore inferiore di azione e inferiore al valore superiore di azione	$L_{EX,8h}$ ≥ 80 dB(A) $L_{EX,8h}$ < 85 dB(A) p_{peak} < 137 dB(C)	Rischio di danno uditivo non trascurabile e alcuni obblighi: • APPLICAZIONE DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE • INFORMAZIONE E FORMAZIONE AI LAVORATORI • FORNITURA DEI DPI adatti ai lavoratori ed alle condizioni di lavoro (titolo III capo II del D.Lgs.81/08) • SORVEGLIANZA SANITARIA qualora il lavoratore interessato ne faccia richiesta o il medico competente ne confermi l'opportunità.	BASSO
Esposizione compresa tra il valore superiore di azione e inferiore al valore limite di esposizione	$L_{EX,8h}$ ≥ 85 dB(A) $L_{EX,8h}$ < 87 dB(A) p_{peak} = 140 dB(C)	Livelli che comportano concreti rischi di danno uditivo e tali da richiedere i seguenti obblighi: • APPLICAZIONE DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE • INFORMAZIONE E FORMAZIONE AI LAVORATORI • FORNITURA DEI DPI E OBBLIGO DEL LORO UTILIZZO • INDICAZIONE DEI LUOGHI DI LAVORO CON APPOSITA SEGNALETICA, DELIMITAZIONE E ACCESSO LIMITATO A TALI AREE. • SORVEGLIANZA SANITARIA con visita preventiva e periodica (di norma una volta l'anno) per il giudizio di idoneità da parte del medico competente che definisce il protocollo sanitario sulla base della valutazione.	MEDIO
Valore limite di esposizione	$L_{EX,8h}$ = 87 dB(A) p_{peak} = 140 dB(C)	In nessun caso i lavoratori devono essere esposti a valori superiori ai valori limite di esposizione in quanto comportano alti rischi di danno uditivo. Ai fini del rispetto del valore limite di esposizione si tiene conto: • ATTENUAZIONE PRODOTTA DAI DPI ADEGUATI DELL'UDITO INDOSSATI DAL LAVORATORE E DELLA LORO EFFICIENZA. • APPLICAZIONE DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE Se nonostante le misure prese si individuano esposizioni superiori a detti valori si applicano i seguenti obblighi: ▪ MISURE IMMEDIATE PER RIPORTARE L'ESPOSIZIONE AL DI SOTTO DEI VALORI LIMITE ▪ INDIVIDUAZIONE DELLE CAUSE DELL'ESPOSIZIONE ECCESSIVA ▪ MODIFICA DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	NON AMMISSIBILE

DESCRIZIONE DEL CICLO DI LAVORO

Il Dipartimento DICEA della Facoltà di Ingegneria dell'Università Politecnica delle Marche svolge attività che possono essere macroscopicamente suddivise in Attività di Docenza e Prove Tecniche di Laboratorio. Entrambe queste attività sono affiancate da Attività di tipo amministrativo a supporto delle stesse.

I lavoratori afferenti al Dipartimento DICEA possono essere quindi suddivisi in:

- Personale docente;
- Personale Tecnico Amministrativo;

- Personale Tecnico.

Di questi solo il personale tecnico ha accesso all'utilizzo delle attrezzature e dei macchinari presenti nei laboratori del dipartimento. Per tale motivo solo il Personale Tecnico sarà oggetto della presente valutazione.

LIVELLI SONORI MISURATI

Il personale non ha incarichi fissi per le specifiche mansioni che possono variare in relazione alle necessità lavorative del Dipartimento.

Tabella 1 – Livelli sonori delle attrezzature aziendali

P	Macchina –	Attrezzatura - area	Liv. sonori LAeq dB(A)	Liv. sonori LCeq dB(C)	Picco p_{peak} dB(C)	Liv. son. attenuati L'Aeq dB(A) SNR=19,5$^{(A)}$	Note
Laboratorio Strade (Q. 145)							
1	Stanza 305A	Carotatrice HILTI DD200	100,2	98,8	116,3	79,3	
2	Stanza 305A	Sega circolare	104,8	103,2	122	83,7	
3	Stanza 191	Centro Ambiente	61,3	72,4	<135	//	
4	Stanza 169 misure in T3 lab. Terre e conglom. Bit.	Los Angeles (esterno aula)	85,6	84,6	109,3	65,1	
5	Stanza 169 misure in T3 lab. Terre e conglom. Bit.	Los Angeles (esterno centro ambiente)	78,9	78,1	<135	//	
6	Stanza 169 misure in T3 lab. Terre e conglom. Bit.	Vibro Vaglio	82,9	93	< 135	73,7	
7	Stanza 170 misure in T3 lab. Terre e conglom. Bit.	Costipatore Belladonna (interno)	92,3	92,1	<135	72,6	
8	Stanza 170 misure in T3 lab. Terre e conglom. Bit.	Costipatore Belladonna (esterno centro ambiente)	78,5	79	<135	//	
9	T2 lab. Terre e conglom. Bit.	Centro Ambiente	56,2	71,3	<135	//	

10	T2 lab. Terre e conglom. Bit.	Costipatore Belladonna	93,2	92,7	<135	73,2	

P	Macchina –	Attrezzatura - area	Liv. sonori LAeq dB(A)	Liv. sonori LCeq dB(C)	Picco p_{peak} dB(C)	Liv. son. attenuati L'Aeq dB(A) / $SNR=19,5^{(A)}$	Note

Laboratorio di Costruzioni I – Architettura Tecnica, Capannone 5 (Q. 130)

11	CAPANNONE 5 DICEA	Mola	75,6	73,5	< 135	//	
12	CAPANNONE 5 DICEA	Porosimetro	69,2	82	<135	//	
13	CAPANNONE 5 DICEA	Stanza con Porosimetro acceso	58,9	71,2	<135	//	
14	CAPANNONE 5 DICEA	Stanza con Camera Climatica	70,7	71,2	<135	//	
15	CAPANNONE 5 DICEA	Compressore	87,4	90,4	<135	70,9	

Per i dati di riferimento dei DPI ed i calcoli eseguiti fare riferimento all'Appendice 1.

(A) Valore $SNR_{EFFICACE}$ riferito al DPI acustici Cuffie antirumore 3M (1310). Per tenere conto della perdita di attenuazione dovuta agli elementi indicati al punto D.1.1 della norma UNI9432:2011, i valori di attenuazioni ottenuti dai fabbricanti con i metodi standardizzati possono essere moltiplicati per un fattore β che, come riportato nel prospetto D.1 della UNI9432:2011, per le cuffie è pari a 0,75.

Tabella 1 – Livelli sonori delle attrezzature aziendali - segue

P	Macchina –	Attrezzatura - area	Liv. sonori LAeq dB(A)	Liv. sonori LCeq dB(C)	Picco p_{peak} dB(C)	Liv. son. attenuati L'Aeq dB(A) SNR=19,5$^{(A)}$	Note
Laboratorio Ufficiale Prove Materiali e Strutture PMS (Q. 135)							
16	Lab. Pesanti DICEA	Centralina Oleodinamica (R23)	77	79,7	<135	//	
17	Lab. Pesanti DICEA	Troncatrice MEP (R25)	90,7	90,5	<135	71,0	
18	Lab. Pesanti DICEA	Sega a Disco Diamantato (R26)	105,4	104	<135	84,5	
19	Lab. Pesanti DICEA	Lapidello Controls (R27)	77,2	82,7	<135	//	
20	Lab. Pesanti DICEA	Macchina dinamica Amsler (R22)	79,6	83,5	<135	//	
21	Lab. Pesanti DICEA	Macchina Universale Metrocom (R28)	67,4	70,9	<135	//	
22	Lab. Pesanti DICEA	Macchina di Compressione Metrocom (R29)	64,6	66,1	<135	//	
23	Lab. Pesanti DICEA	Centro Ambiente sla prove (pompa idraulica) (R31)	75,2	84,2	<135	//	
24	Lab. Pesanti DICEA	Eccitatore elettroidraulico (R32)	NP	NP	NP	NP	Non pertinente/non funzionante
25	Lab. Pesanti DICEA	Betoniera (R34)	81,5	84,9	<135	65,4	
26	Lab. Pesanti DICEA	Piegaferri (R36)	67,1	76,8	<135	//	
27	Lab. Pesanti DICEA	Avvitatore Pneumatico (R37)	97	97,3	<135	77,8	
28	Lab. Pesanti DICEA	Centro Sala	61,7	65,3	<135	//	
29	Lab. Pesanti DICEA	Centro Sala con riscaldamento acceso	63,5	71,9	<135	//	
30	Lab. Pesanti DICEA	Betoniera Piccola	80,1	81,8		62,3	
31	Lab. Pesanti DICEA	Seghetta a Nastro (R42)	87,5	89,2	<135	69,7	
Laboratorio Idraulica (Q. 145)							
32	Idraulica	Mola	69,4	73,2	<135	//	

33	Idraulica	Centro ambiente	57,5	58,3	<135	//	

TEMPI DI ESPOSIZIONE

L'attività del personale tecnico è organizzata in turni lavorativi di 7 ore e 12 minuti. Per un totale settimanale di 36 ore.

A causa delle caratteristiche intrinseche dell'attività lavorativa svolta dal personale tecnico, caratterizzata da una elevata variabilità delle operazioni svolte in ogni giornata, la valutazione dei tempi di esposizione è stata realizzata su base settimanale allo scopo di determinare il livello di esposizione settimanale al rumore.

Nel caso di variabilità del livello di esposizione settimanale va considerato il livello settimanale massimo ricorrente.

Tabella – Tempi di esposizione nella mansione

MANSIONI	ATTIVITA' SVOLTE	TEMPO ESPOSIZIONE NELLA SETTIMANA LAVORATIVA
Tecnico DICEA Laboratorio Strade	Carotaggi con Carotatrice HILTI DD200	1 h
	Lavorazioni con Sega circolare	1 h
	Los Angeles	2,5 h
	Vibro Vaglio	2,5 h
	Operazioni di accensione Costipatori	0,5 h
	Centro Ambiente Macchinari funzionanti	8 h
	Centro Ambiente	20,5 h
Tecnico DICEA Capannone 5	Lavorazioni con Mola	2,5 h
	Misure con Porosimetro (in prossimità della macchina)	2,5 h
	Compressore (fase di carica)	0,5 h.
	Misure con Camera Climatica Accesa (in prossimità della Camera)	2,5 h
	Centro ambiente con Misurazioni in Corso	28 h

Tecnico DICEA Laboratorio PMS	Centralina Oleodinamica Troncatrice MEP Sega a Disco Diamantato Lapidello Controls Macchina Universale Metrocom Macchina di Compressione Metrocom Centro Ambiente sala prove (pompa idraulica) Piega ferri Avvitatore Pneumatico Centro Sala Centro Sala con riscaldamento acceso Betoniera Piccola	1 h 0,25 h 0,25 h 0,15 h 1,5 h 5 h 5 h 4,6 h 2 h 8 h 8 h 0,25.

Tecnico DICEA Laboratorio Idraulica	Lavorazioni con mola Permanenza in Laboratorio	0,5 h 35,5 h

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 193 del D.Lgs. 81/08, il datore di lavoro, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle seguenti condizioni:

a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;

b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;

c) sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;

d) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto del valore limite di esposizione.

I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini della legislazione vigente se, correttamente usati, rispettano le prestazioni richieste dalle normative tecniche. Esistono diversi tipi di protettori in grado di coprire una vasta gamma di situazioni lavorative, è auspicabile scegliere i protettori più appropriati al tipo di lavoro. Questa selezione dovrebbe tener conto di fattori quali la marcatura CE ed i requisiti di attenuazione sonora. I D.P.I. dell'udito devono essere in funzione della specifica necessità. Esistono quattro procedimenti di valutazione, descritti dalla norma UNI EN 458:

1- metodo per bande d'ottava;

2- Metodo HML;

3- Controllo HML;

4- Metodo SNR.

MISURE TECNICO ORGANIZZATIVE GENERALI PER LA RIDUZIONE DEL RUMORE

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione, mediante le seguenti misure:

a) adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;

b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, che emettano il minor rumore possibile, magari conformi ai requisiti di cui all'allegato V, cui l'effetto è di limitare l'esposizione al rumore;

c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;

d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro;

e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea (schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti) e del rumore strutturale (sistemi di smorzamento o di isolamento);

f) programmi di manutenzione delle attrezzature, del luogo e dei sistemi sul posto di lavoro;

g) migliore organizzazione del lavoro (limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo).

I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò non sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

CONCLUSIONI

La valutazione del rischio rumore condotta durante le operazioni e le attività svolte dal Personale Tecnico afferente al Dipartimento DICEA della Università Politecnica delle Marche, evidenzia la seguente situazione ai fini della valutazione del rischio per l'udito degli operatori.

	Lex,w dB(A)	Incertezza associata (UNI EN ISO 9612/2011) (dB(A))	Lex,w Espos.ne dB(A)	Lex',w Espos.ne dB(A) [A]	P_{peak} dB(C)	Espos. a vibraz.	Espos. a ototos.	Rumori impuls.	LIVELLO DI RISCHIO
Tecnico DICEA Laboratorio Strade	90,2	1,5	**91,7**	**71,2**[2]	< 135,0	-	(*)	SI	NON AMMISSIBILE
Tecnico DICEA Capannone 5	70,4	1,3	**71,7**	**70,4**[2]	< 135,0	-	(*)	SI	ACCETTABILE
Tecnico DICEA Laboratorio PMS	86,8	1,4	**88,2**	**70,4**[2]	< 135,0	-	(*)	SI	NON AMMISSIBILE
Tecnico DICEA Laboratorio Idraulica	58,5	1,5	**60**	//	< 135,0	-	(*)	SI	ACCETTABILE

(*) Valutazione a cura del medico competente.

[2] Calcolato con applicazione dell'attenuazione fornita dal DPI Cuffie Antirumore, $SNR_{EFFICACE}$ = 19,5 dB

Sulla base dei dati sopra esposti emerge che sono presenti settimane lavorative nominali in cui il livello di esposizione è inscrivibile nel livello di rischio:

- ACCETTABILE, in tal caso non è obbligatorio attivare alcuna misura di prevenzione e protezione in quanto il rischio è stato ridotto ad un livello che può essere tollerato dall'organizzazione visto i suoi obblighi giuridici e la propria politica di salute e sicurezza
- NON AMMISSIBILE, in tal caso si ricade in quanto previsto dall'articolo 191 comma 1 del D.Lgs.81/08, qui di seguito riportato "Fatto salvo il divieto al superamento dei valori limite di esposizione, per attività che comportano un'elevata fluttuazione dei livelli di esposizione personale dei lavoratori, il datore di lavoro può attribuire a detti lavorator un'esposizione al rumore al di sopra dei valori superiori di azione, garantendo loro le misure di prevenzione e protezione conseguenti e in particolare:
  a) la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;
  b) l'informazione e la formazione;
  c) il controllo sanitario."
  Oltre che si viene a ricadere negli obblighi riportati nel comma 2 del medesimo articolo "In questo caso la misurazione associata alla valutazione si limita a determinare il livello di rumore prodotto dalle attrezzature nei posti operatore ai fini dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione e per formulare il programma delle misure tecniche e organizzative di cui all'articolo 192, comma 2." Sono quindi da riportare sul documento di valutazione di cui all'articolo 28, a fianco dei nominativi dei lavoratori così classificati, il riferimento al presente articolo, come richiamato all'articolo 191 comma 2.

Il tecnico incaricato
Ing. Enrico Mugianesi
Tecnico Competente in Acustica
Riconosciuto con DGR Marche 10/TRA_08 del 20.01.2006

ALLEGATI EXCEL (TASK DATA - TASK RESULTS)

a) Laboratorio Strade (Q. 145)

b) Laboratorio di Costruzioni I – Architettura Tecnica, Capannone 5 (Q. 130)

c) Laboratorio Ufficiale Prove Materiali e Strutture PMS (Q. 135)

d) Laboratorio Idraulica (Q. 145)

e) Certificato di Taratura strumento di misurazione

ISO 9612 **Evaluation of measurement uncertainties (Annex C)** **Task-based measurement**

Data For each task : Use yellow cells to enter the measured values Lp,A,eqT,mi and (if needed) a task name

Use green cells to enter daily duration, in hours (ex : 7,5 for 7 h 30 min) ; indicate, at least, one value,

Use violet cells to enter u2, uncertainty due to measuring instrumentation (see Annex C, Table C.5 : u2 = 0,7 or 1,5 dB)

Results obtained from the input of data

Daily noise level

$L_{EX,8h}$ = **90,2**

Tasks defined

Number **7**

Duration total (h) **7,2**

Task name	**Task 1**		**Task 2**		**Task 3**		**Task 4**		**Task 5**		**Task 6**		**Task 7**	
	Planning		**Welding**		**Grinding**									
Sample number	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)
1	100,2	0,2	104,8	0,2	78,9	0,5	82,9	0,5	92,3	0,1	61,3	1,6	56,2	4,1
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
Measur.	u2		u2		u2		u2		u2		u2		u2	
Instrum.	0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7	

Number of measured values	1		1		1		1		1		1		1	
Lp,A,eqT,m : Energy average	**100,2**		**104,8**		**78,9**		**82,9**		**92,3**		**61,3**		**56,2**	
Standard uncertainty u1a	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	
Tm : Duration of task m (h)		**0,2**		**0,2**		**0,5**		**0,5**		**0,1**		**1,6**		**4,1**
Standard uncertainty u1b		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0

ISO 9612 Evaluation of measurement uncertainties (Annex C)
Task-based measurement

Uncertainties calculations

All values are calculated from the Task-input-data sheet

Daily noise exposure level	**90,2**	**dB**	**Number of tasks**	**7**	
Expanded uncertainty	**1,5**	**dB**	**Total daily duration (h)**	**7,2**	

Uncertainty budget		(reference)	Symbols, relations	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5	Task 6	Task 7
Noise level	Standard uncertainty	(C.6)	$u_{1a,m}$	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
	Sensitivity coefficient	(C.4)	$c_{1a,m}$	0,25	0,72	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Duration	Standard uncertainty	(C.7)	$u_{1b,m}$	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
	Sensitivity coefficient	(C.5)	$c_{1b,m}$	5,38	15,52	0,04	0,1	0,9	0,0	0,0
Uncertainty contribution of noise levels			$c_{1a,m} * u_{1a,m}$	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Uncertainty contribution of tasks durations			$c_{1b,m} * u_{1b,m}$	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Uncert. contr. of measuring instrumentation			$c_{1a,m} * u_{2,m}$	0,17	0,50	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Uncert. contr. of measurement position			$c_{1a,m} * u_3$	0,25	0,72	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0

Results		Task name	**Task 1** **Planning**	**Task 2** **Welding**	**Task 3** **Grinding**	**Task 4**	**Task 5**	**Task 6**	**Task 7**
Mean Noise level (dB)	(9.3 : (7))	**$L_{p,A,eqT,m}$**	**100,2**	**104,8**	**78,9**	**82,9**	**92,3**	**61,3**	**56,2**
Duration (h)	(9.2 : (5))	**Tm**	**0,2**	**0,2**	**0,5**	**0,5**	**0,1**	**1,6**	**4,1**
Contribution of task m to Lex,8h	(9.4 : (8))	$L_{EX,8h,m}$	84,6	89,2	67,3	71,3	73,7	54,8	53,8
Uncertainty contribution — Noise level		$(c_{1a,m} * u_{1a,m})^2$	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Uncertainty contribution — Duration		$(c_{1b,m} * u_{1b,m})^2$	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Uncertainty contribution — Measuring instrumentation		$(c_{1a,m} * u_{2,m})^2$	0,03	0,25	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Uncertainty contribution — Measurement position		$(c_{1a,m} * u_3)^2$	0,06	0,51	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Uncertainty contribution — Sum per task m		$u^2 (L_{EX,8h})$ m	0,09	0,76	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
Sum for all tasks	(C.3)	$u^2 (L_{EX,8h})$ =	0,85						
Combined standard uncertainty		$u(L_{EX,8h})$	0,9	dB	**Expanded uncertainty**				
Daily noise exposure level	(C.2)	**$L_{EX,8h}$ =**	**90,2**	**dB**	$U(L_{EX,8h}) = 1,65 * u(L_{EX,8h})$ =			**1,5**	**dB**

ISO 9612 **Evaluation of measurement uncertainties (Annex C)** **Task-based measurement**

Data For each task : Use yellow cells to enter the measured values Lp,A,eqT,mi and (if needed) a task name

Use green cells to enter daily duration, in hours (ex : 7,5 for 7 h 30 min) ; indicate, at least, one value,

Use violet cells to enter u2, uncertainty due to measuring instrumentation (see Annex C, Table C.5 : u2 = 0,7 or 1,5 dB)

Results obtained from the input of data

Daily noise level

$L_{EX,8h}$ = **70,4**

Tasks defined

Number **5**

Duration total (h) **8,6**

Task name	Task 1		Task 2		Task 3		Task 4		Task 5		Task 6		Task 7	
	Planning		**Welding**		**Grinding**									
Sample number	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)
1	75,6	0,5	69,2	0,5	87,4	0,1	70,7	0,5	58,9	7				
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
Measur.	u2		u2		u2		u2		u2		u2		u2	
Instrum.	0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7	

Number of measured values	1		1		1		1		1		0		0	
Lp,A,eqT,m : Energy average	**75,6**		**69,2**		**87,4**		**70,7**		**58,9**					
Standard uncertainty u1a	0,0		0,0		0,0		0,0		0,0					
Tm : Duration of task m (h)		**0,5**		**0,5**		**0,1**		**0,5**		**7,0**				
Standard uncertainty u1b		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0				

ISO 9612 Evaluation of measurement uncertainties (Annex C)
Task-based measurement

Uncertainties calculations

All values are calculated from the Task-input-data sheet

Daily noise exposure level	**70,4** dB	**Number of tasks**	**5**
Expanded uncertainty	**1,3** dB	**Total daily duration (h)**	**8,6**

Uncertainty budget		(reference)	Symbols, relations	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5	Task 6	Task 7
Noise level	Standard uncertainty	(C.6)	$u_{1a,m}$	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0		
	Sensitivity coefficient	(C.4)	$c_{1a,m}$	0,20	0,05	0,62	0,1	0,1		
Duration	Standard uncertainty	(C.7)	$u_{1b,m}$	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0		
	Sensitivity coefficient	(C.5)	$c_{1b,m}$	1,78	0,41	26,93	0,6	0,0		
Uncertainty contribution of noise levels			$c_{1a,m} * u_{1a,m}$	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0		
Uncertainty contribution of tasks durations			$c_{1b,m} * u_{1b,m}$	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0		
Uncert. contr. of measuring instrumentation			$c_{1a,m} * u_{2,m}$	0,14	0,03	0,43	0,0	0,0		
Uncert. contr. of measurement position			$c_{1a,m} * u_3$	0,20	0,05	0,62	0,1	0,1		

Results		Task name	**Task 1** **Planning**	**Task 2** **Welding**	**Task 3** **Grinding**	**Task 4**	**Task 5**	**Task 6**	**Task 7**
Mean Noise level (dB)	(9.3 : (7))	**$L_{p,A,eqT,m}$**	**75,6**	**69,2**	**87,4**	**70,7**	**58,9**		
Duration (h)	(9.2 : (5))	**Tm**	**0,5**	**0,5**	**0,1**	**0,5**	**7,0**		
Contribution of task m to Lex,8h	(9.4 : (8))	$L_{EX,8h,m}$	63,2	56,8	68,1	58,3	58,0		
Uncertainty contribution	Noise level	$(c_{1a,m} * u_{1a,m})^2$	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0		
	Duration	$(c_{1b,m} * u_{1b,m})^2$	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0		
	Measuring instrumentation	$(c_{1a,m} * u_{2,m})^2$	0,02	0,00	0,19	0,0	0,0		
	Measurement position	$(c_{1a,m} * u_3)^2$	0,04	0,00	0,38	0,0	0,0		
	Sum per task m	$u^2 (L_{EX,8h})$ m	0,06	0,00	0,57	0,0	0,0		
	Sum for all tasks	(C.3) $u^2 (L_{EX,8h})$ =	0,65						
	Combined standard uncertainty	$u(L_{EX,8h})$	0,8	dB	**Expanded uncertainty**				
Daily noise exposure level	(C.2)	**$L_{EX,8h}$ =**	**70,4**	**dB**	$U(L_{EX,8h}) = 1,65 * u(L_{EX,8h})$ =			**1,3**	**dB**

UNI EN ISO 9612 **Calcolo delle incertezze di misura (Appendice C)**

Metodo di misura basato sulle attività - Dati

Per inserire i dati: utilizzare soltanto le celle colorate in azzurro

Per ciascuna attività: Inserire i valori misurati dei livelli sonori $L_{p,A,eq,T,mj}$ e eventualmente il nome dell'attività svolta

Per ciascuna attività: Inserire le stime relative alla durata dell'attività, in ore e relativi decimali (esempio : 7,5 per 7 h 30 min)

Per la sola attività 1: Inserire l'incertezza relativa alla strumentazione di misura (vedere l'Appendice C, Tabella C.5)

Nome della Mansione		**Attività 1**		**Attività 2**		**Attività 3**		**Attività 4**		**Attività 5**		**Attività 6**		**Attività 7**		**Attività 8**		**Attività 9**		**Attività 10**		**Attività 11**		**Attività 12**		**Attività 13**		**Attività 14**		**Attività 15**		**Attività 16**		**Attività 17**		**Attività 18**		**Attività 19**		**Attività 20**	
officina	**Nome dell'attività**	**XXX**		**YYY**		**ZZZ**																																	
	Numero progressivo del campione	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*	Livello sonoro (dBA)	*Durata dell'attività (h)*
	1	**77**	***0,2***	**90,7**	***0,05***	**105,4**	***0,05***	**77,2**	***0,03***	**67,4**	***0,3***	**64,6**	***1***	**75,2**	***1***	**67,1**	***0,92***	**97**	***0,4***	**61,7**	***1,6***	**63,5**	***1,6***	**80,1**	***0,05***															
	2																																						
	3																																						
	Incertezza strumentale	u2		u2		u2		u2		u2		u2		u2		u2		u2		u2		u2		u2		u2		u2		u2		u2		u2		u2		u2	
		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7	

UNI EN ISO 9612 **Calcolo delle incertezze di misura (Appendice C)**

Metodo di misura basato sulle attività - Risultati

Tutti i valori sono calcolati a partire dai dati contenuti nel foglio "Attività-Dati"

Livello di esposizione quotidiana a rumore	**86,8** **dBA**	**Numero delle attività**	**12**
Incertezza estesa	**1,4** **dB**	**Durata totale giornaliera (h)**	**7,2**

MANSIONE:

officina	**Risultati**	Riferimenti UNI EN ISO 9612		**Attività 1**	**Attività 2**	**Attività 3**	**Attività 4**	**Attività 5**	**Attività 6**	**Attività 7**	**Attività 8**	**Attività 9**	**Attività 10**	**Attività 11**	**Attività 12**	**Attività 13**	**Attività 14**	**Attività 15**	**Attività 16**	**Attività 17**	**Attività 18**	**Attività 19**	**Attività 20**
				XXX	**YYY**	**ZZZ**																	
Livello sonoro medio dell'attività m (dB)		(9.3 : (7))	$L_{p,A,eqT,m}$	**77,0**	**90,7**	**105,4**	**77,2**	**67,4**	**64,6**	**75,2**	**67,1**	**97,0**	**61,7**	**63,5**	**80,1**								
Durata dell'attività m (h)		(9.2 : (5))	T_m	**0,2**	**0,1**	**0,1**	**0,0**	**0,3**	**1,0**	**1,0**	**0,9**	**0,4**	**1,6**	**1,6**	**0,1**								
Contributo dell'attività m a $L_{EX,8h}$		(9.4 : (8))	$L_{EX,8h,m}$	61,4	69,1	83,8	53,4	53,6	56,0	66,6	58,2	84,4	55,2	57,0	58,5								

Bilancio dell'incertezza			Simboli	**Attività 1**	**Attività 2**	**Attività 3**	**Attività 4**	**Attività 5**	**Attività 6**	**Attività 7**	**Attività 8**	**Attività 9**	**Attività 10**	**Attività 11**	**Attività 12**	**Attività 13**	**Attività 14**	**Attività 15**	**Attività 16**	**Attività 17**	**Attività 18**	**Attività 19**	**Attività 20**
Livello sonoro	Incertezza standard	(C.6)	u1a,m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0								
	Coefficiente di sensibilità	(C.4)	c1a,m	0,00	0,02	0,45	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,52	0,00	0,00	0,00								
Durata	Incertezza standard	(C.7)	u1b,m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
	Coefficiente di sensibilità	(C.5)	c1b,m	0,06	1,32	38,96	0,06	0,01	0,00	0,04	0,01	5,63	0,00	0,00	0,11								
Contributo all'incertezza dei livelli sonori (incertezza da campionatura)			c1a,m * u1a,m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
Contributo all'incertezza dei tempi di esposizione			c1b,m * u1b,m	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
Contributo all'incertezza della strumentazione di misura			c1a,m * u2,m	0,00	0,01	0,31	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00								
Contributo all'incertezza delle posizioni di misura			c1a,m * u3	0,00	0,02	0,45	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,52	0,00	0,00	0,00								
Contributo all'incertezza	Livello sonoro		$(c_{1a,m} \cdot u_{1a,m})^2$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
	Durata		$(c_{1b,m} \cdot u_{1b,m})^2$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
	Strumentazione di misura		$(c_{1a,m} \cdot u_{2,m})^2$	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00								
	Posizione di misura		$(c_{1a,m} \cdot u_3)^2$	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00								
	Somma per l'attività m		$u^2(L_{EX,8h})_m$	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00								

Somma per tutte le attività	(C.3)	$u^2(L_{EX,8h})$ =	0,70	dB
Incertezza composta		$u(L_{EX,8h})$ =	0,8	dB
Livello di esposizione quotidiana a rumore	(C.2)	**$L_{EX,8h}$ =**	86,8	**dBA**
Incertezza estesa		**$U(L_{EX,8h}) = 1,65 * u(L_{EX,8h})$ =**	1,4	**dB**

ISO 9612 **Evaluation of measurement uncertainties (Annex C)** **Task-based measurement**

Data For each task : Use yellow cells to enter the measured values Lp,A,eqT,mi and (if needed) a task name

Use green cells to enter daily duration, in hours (ex : 7,5 for 7 h 30 min) ; indicate, at least, one value,

Use violet cells to enter u2, uncertainty due to measuring instrumentation (see Annex C, Table C.5 : u2 = 0,7 or 1,5 dB)

Results obtained from the input of data

Daily noise level

$L_{EX,8h}$ = **58,5**

Tasks defined

Number **2**

Duration total (h) **7,2**

Task name	Task 1		Task 2		Task 3		Task 4		Task 5		Task 6		Task 7	
	Planning		**Welding**		**Grinding**									
Sample number	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)	Noise Levels (dB)	Task duration (h)
1	69,4	0,2	57,5	7										
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
Measur.	u2		u2		u2		u2		u2		u2		u2	
Instrum.	0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7		0,7	
Number of measured values	1		1		0		0		0		0		0	
Lp,A,eqT,m : Energy average	**69,4**		**57,5**											
Standard uncertainty u1a	0,0		0,0											
Tm : Duration of task m (h)		**0,2**		**7,0**										
Standard uncertainty u1b		0,0		0,0										

ISO 9612 Evaluation of measurement uncertainties (Annex C)
Task-based measurement

Uncertainties calculations

All values are calculated from the Task-input-data sheet

Daily noise exposure level	**58,5**	**dB**	**Number of tasks**	**2**
Expanded uncertainty	**1,5**	**dB**	**Total daily duration (h)**	**7,2**

Uncertainty budget		(reference)	Symbols, relations	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5	Task 6	Task 7
Noise level	Standard uncertainty	(C.6)	$u_{1a,m}$	0,00	0,00					
	Sensitivity coefficient	(C.4)	$c_{1a,m}$	0,31	0,69					
Duration	Standard uncertainty	(C.7)	$u_{1b,m}$	0,00	0,00					
	Sensitivity coefficient	(C.5)	$c_{1b,m}$	6,66	0,43					
Uncertainty contribution of noise levels			$c_{1a,m} * u_{1a,m}$	0,00	0,00					
Uncertainty contribution of tasks durations			$c_{1b,m} * u_{1b,m}$	0,00	0,00					
Uncert. contr. of measuring instrumentation			$c_{1a,m} * u_{2,m}$	0,21	0,49					
Uncert. contr. of measurement position			$c_{1a,m} * u_3$	0,31	0,69					

Results			Task name	**Task 1** **Planning**	**Task 2** **Welding**	**Task 3** **Grinding**	**Task 4**	**Task 5**	**Task 6**	**Task 7**
Mean Noise level (dB)		(9.3 : (7))	**$L_{p,A,eqT,m}$**	**69,4**	**57,5**					
Duration (h)		(9.2 : (5))	**Tm**	**0,2**	**7,0**					
Contribution of task m to Lex,8h		(9.4 : (8))	$L_{EX,8h,m}$	53,8	57,4					
Uncertainty contribution	Noise level		$(c_{1a,m} * u_{1a,m})^2$	0,00	0,00					
	Duration		$(c_{1b,m} * u_{1b,m})^2$	0,00	0,00					
	Measuring instrumentation		$(c_{1a,m} * u_{2,m})^2$	0,05	0,24					
	Measurement position		$(c_{1a,m} * u_3)^2$	0,09	0,48					
	Sum per task m		$u^2 (L_{EX,8h})$ m	0,14	0,72					
	Sum for all tasks	(C.3)	$u^2 (L_{EX,8h})$ =	0,86						
	Combined standard uncertainty		$u(L_{EX,8h})$	0,9	dB	**Expanded uncertainty**				
Daily noise exposure level		(C.2)	**$L_{EX,8h}$ =**	**58,5**	**dB**	$U(L_{EX,8h}) = 1,65 * u(L_{EX,8h})$ =		**1,5**	**dB**	

Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a – 86039 Termoli (CB)
Tel.& Fax +39 0875 702542
Web : www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura

LAT N° 146

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08395
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	**2016/10/13**
- cliente *customer*	**Università Politecnica delle Marche** **Via Brecce Bianche - 60131 Ancona (AN)**
- destinatario *receiver*	**Università Politecnica delle Marche**
- richiesta *application*	**T218/16**
- in data *date*	**2016/10/06**
Si riferisce a *referring to*	
- oggetto *item*	**Fonometro**
- costruttore *manufacturer*	**BRUEL & KJAER**
- modello *model*	**2250**
- matricola *serial number*	**2449987**
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	**2016/10/12**
- data delle misure *date of measurements*	**2016/10/13**
- registro di laboratorio *laboratory reference*	**FON08395**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).
ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.
ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore *k* vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
ing. Tiziano Muchetti

ISOAMBIENTE
Servizi per l'Ingegneria e l'Ambiente

Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a – 86039 Termoli (CB)
Tel.& Fax +39 0875 702542
Web : www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ilac-MRA

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 146

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08396
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	**2016/10/13**
- cliente *customer*	**Università Politecnica delle Marche** **Via Brecce Bianche - 60131 Ancona (AN)**
- destinatario *receiver*	**Università Politecnica delle Marche**
- richiesta *application*	**T218/16**
- in data *date*	**2016/10/06**
Si riferisce a *referring to*	
- oggetto *item*	**Filtro a banda di un terzo d'ottava**
- costruttore *manufacturer*	**BRUEL & KJAER**
- modello *model*	**2250**
- matricola *serial number*	**2449987**
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	**2016/10/12**
- data delle misure *date of measurements*	**2016/10/13**
- registro di laboratorio *laboratory reference*	**FLT08396**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).
ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.
ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore *k* vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

ing. Tiziano Muchetti

ISOAMBIENTE
Servizi per l'Ingegneria e l'Ambiente

Isoambiente S.r.l.
Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
Via India, 36/a – 86039 Termoli (CB)
Tel.& Fax +39 0875 702542
Web : www.isoambiente.com
e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

ilac-MRA

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAT N° 146

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08397
Certificate of Calibration

- data di emissione *date of issue*	**2016/10/13**
- cliente *customer*	**Università Politecnica delle Marche** **Via Brecce Bianche - 60131 Ancona (AN)**
- destinatario *receiver*	**Università Politecnica delle Marche**
- richiesta *application*	**T218/16**
- in data *date*	**2016/10/06**
Si riferisce a *referring to*	
- oggetto *item*	**Calibratore**
- costruttore *manufacturer*	**BRUEL & KJAER**
- modello *model*	**4231**
- matricola *serial number*	**3008953**
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	**2016/10/12**
- data delle misure *date of measurements*	**2016/10/13**
- registro di laboratorio *laboratory reference*	**CAL08397**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).
ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.
ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore *k* vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
ing. Tiziano Muchetti