



## **Verifica delle immissioni sonore delle attività notturne e del rumore antropico di via Petroni (Bologna)**

**assimilabile alla Documentazione Previsionale di Clima Acustico ed alla Documentazione di IMpatto Acustico ai sensi della L.Q. 447/95 art. 8, D.P.C.M. 14/11/97, D.M. 16/03/98 e della L.R. 15/2001**

**Indagine condotta presso un appartamento del piano terzo di via Petroni n. 26**

Bologna, 28/05/2012

### **§ 1 - PREMESSA**

La sottoscritta BALBONI MARILA, con studio professionale in Bologna, prov. di Bologna, in via Ambrosini n. 2/d, CAP 40131 - tel. 051 6494429 - telefax. 051 6494429 - posta elettronica marila.balboni@tin.it, iscritta all'ordine professionale degli Ingegneri di Bologna al n. Iscrizione 5669A, con C.F: BLBMRL72L62A944G, abilitata allo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'art. 2 della L. 447/95, dalla Prov. di Bologna con atto P.G. n° 85389 del 12/07/2000, è ad illustrare i risultati delle prove fonometriche condotte presso l'appartamento della sig.ra Piccinno in via Petroni n. 26 a Bologna sito al terzo ed ultimo piano in riferimento alle immissioni sonore ambientali provenienti dalle attività commerciali aperte dopo le ore 22 (nel periodo di riferimento notturno) site nella stessa strada e dal rumore antropico gravitante intorno ad esse.

In questo caso, il disturbo lamentato dai residenti di via Petroni, che hanno costituito l'Associazione "Via Petroni e Dintorni", è rappresentato dal rumore antropico della collettività indifferenziata, quindi, pur non essendovi sorgenti sonore e/o contributi energetici identificabili specifiche, tale fonte antropica caratterizza in toto il clima acustico notturno della strada.

Infatti, a prova di ciò, nella presente indagine ci si riferisce alle *immissioni sonore ambientali provenienti dalle attività commerciali aperte dopo le ore 22 (nel periodo di riferimento notturno) site nella stessa strada e dal rumore antropico gravitante intorno ad esse.*

Nel presente documento, si farà riferimento a tutta la vigente normativa di ordine nazionale, regionale comunale di cui al § 5, ma anche all'art. 11, comma 2 della L.R. n. 15/2001 che recita:



*I Comuni, fermo restando il principio di minimizzazione del disturbo, a tutela dei ritmi biologici dovranno garantire almeno il riposo notturno, salvo ragioni di inderogabili urgenze autorizzate dal Sindaco.*

Si è, inoltre, preso atto del documento di ARPA del 25/10/2010 prot. n. PGB0/2010/13686 riferito alle misure eseguite presso via Petroni n. 32 nell'appartamento del sig. Folegatti al secondo piano (cfr. Allegato 1 e § 7) in data 25-26/06/2010, in riferimento al rumore antropico dato dalla intensa "frequentazione di persone che praticamente occupano tutta l'area stradale di via Petroni e che in parte sono attratte dalle attività commerciali esistenti lungo la stessa via".

In tale documento si verifica il *criterio differenziale*, nello specifico quello notturno, che però è piuttosto ambiguo se è da applicare alle sorgenti aleatorie e non fisse, come nel caso del rumore antropico a cui ci si riferisce nella presente indagine.

Ad ogni modo, interpretando l'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/97 che recita:

Art. 4 del D.P.C.M. 14/11/97 - *Valori limite differenziali di immissione*

1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.
2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore e' da ritenersi trascurabile:
  - a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
  - b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.
3. Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta:
  - dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
  - da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
  - da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

al punto 3 si specifica che il differenziale si applica ad attività e **comportamenti** connessi con esigenze commerciali, come in questo caso, dato che il rumore antropico esiste in questa zona proprio perchè afferente e gravitante intorno alle attività commerciali dislocate lungo la via, che se non vi fossero o avessero orari di chiusura anticipati non indurrebbero gli avventori a sostare nei loro pressi o lungo la strada.

Ad ogni modo, in questo ambito urbano, per il tipo di sorgente sonora che causa inquinamento acustico, per il periodo in cui viene maggiormente lamentato il disturbo, ovvero il periodo notturno (fra le ore 22 e le ore 06, nello specifico le ore 04), nella presente verifica si stimeranno entrambi i criteri valutativi della misura dell'inquinamento acustico, ovvero:

- il **criterio assoluto di immissione sonora**, che deve stabilire se il clima sonoro locale rispetta o meno i limiti assoluti della classe acustica a cui è assegnata la zona sulla base della vigente



Zonizzazione acustica comunale (cfr. pag. 11), da verificarsi in facciata (solitamente ad 1 m da essa) di un ricettore sensibile,

- il **criterio differenziale di immissione sonora**, che deve stabilire se all'interno dell'ambiente abitativo si rispettano di giorno i 5 dB(A) e di notte i 3 dB(A) di incremento del rumore ambientale (LA) rispetto al rumore residuo (LR).

Come si dirà al § 4, le misure, di lunga durata, sono state condotte soltanto all'interno dell'ambiente abitativo a finestre aperte del piano terzo di via Petroni n. 26, quindi non ad 1 m dalla facciata. Però, dal momento stesso in cui si superano i livelli sonori assoluti ad 1 m all'interno dell'appartamento, a finestre aperte, a maggior ragione si supereranno ad 1 m all'esterno dello stesso ambiente, sulla facciata (cfr. Tabelle 2.1 e 2.2 del § 4).



## § 2 - DESCRIZIONE SINTETICA DEL CONTESTO URBANO DI VIA PETRONI

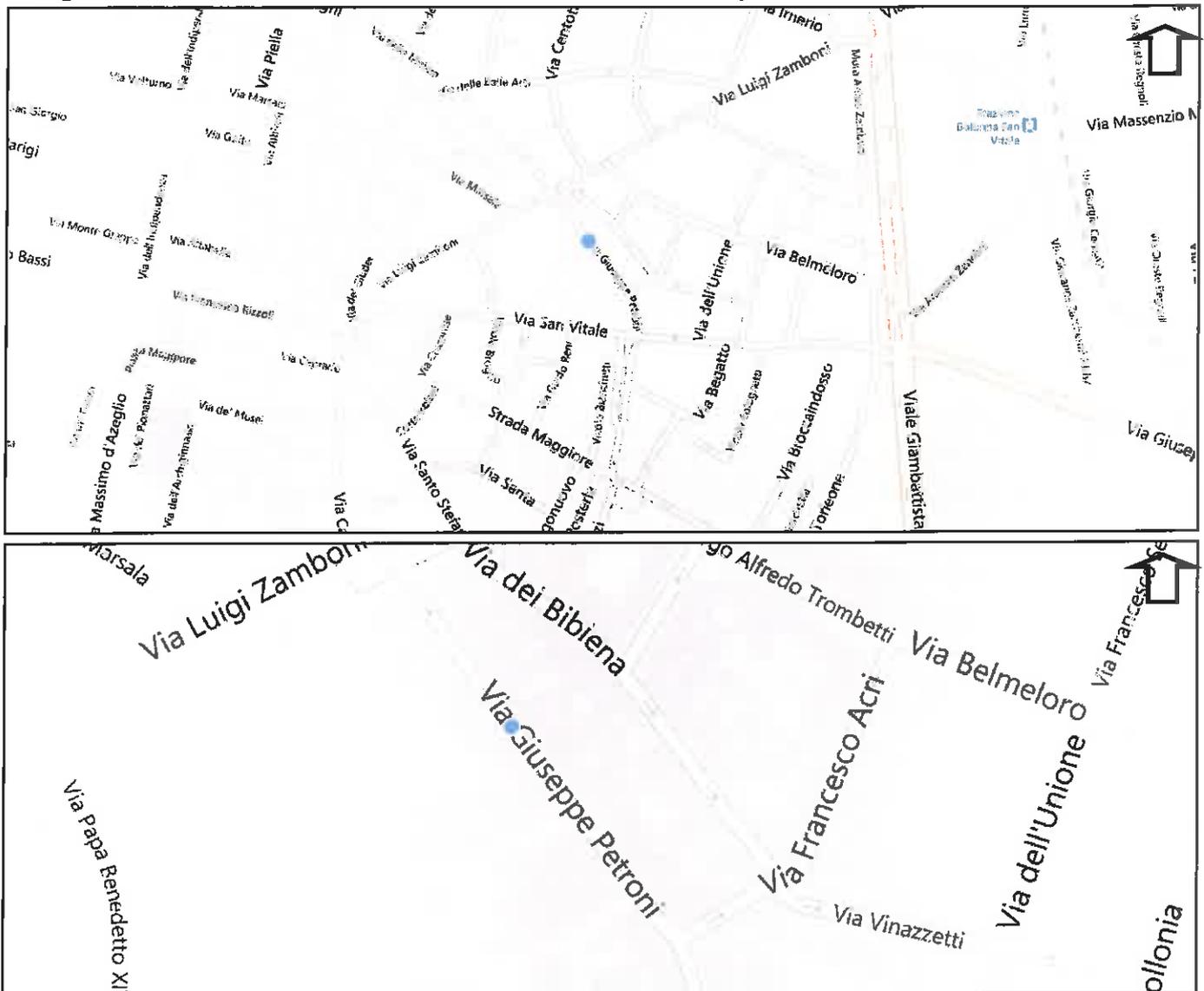
Le Figg. 1 riportano la localizzazione di via Petroni n. 26 sullo stradario di Bologna e su foto aeree del 2010, da cui si può vedere che via Petroni è prossima a Piazza Verdi, nel cuore universitario della città.

Il contesto urbano è sicuramente ad intensa attività umana, infatti, come si dirà al § 3, dopo i civici nn. 36 e 31, andando verso il centro (quindi verso numeri a calare), via Petroni è stata attribuita alla classe acustica IV, con limiti sonori assoluti di 65 dB(A) giorno e di 55 dB(A) notte.

Nelle Figg. 2 sono riportate foto della strada, nel periodo diurno, con ripresa dalla finestra aperta di via Petroni n. 26, al terzo piano, dove è stato posizionato lo strumento (cfr. § 4).

In Fig. 2.2 vi sono le foto di alcuni dei locali, chiusi di giorno, che aprono la sera e la notte e che sono fonte di maggior attrazione per il rumore antropico: tali locali sono stati indicati dal comitato ed uno di questi (l'Ateneo) è quello che è stato oggetto di verifica specifica da parte di ARPA nel 2010, in via Petroni n. 26, che al tempo era denominato Kiss Kiss Cafè (cfr. Allegato 1).

**Figura 1.1 – Localizzazione di via Petroni n. 26 sullo stradario di Bologna**



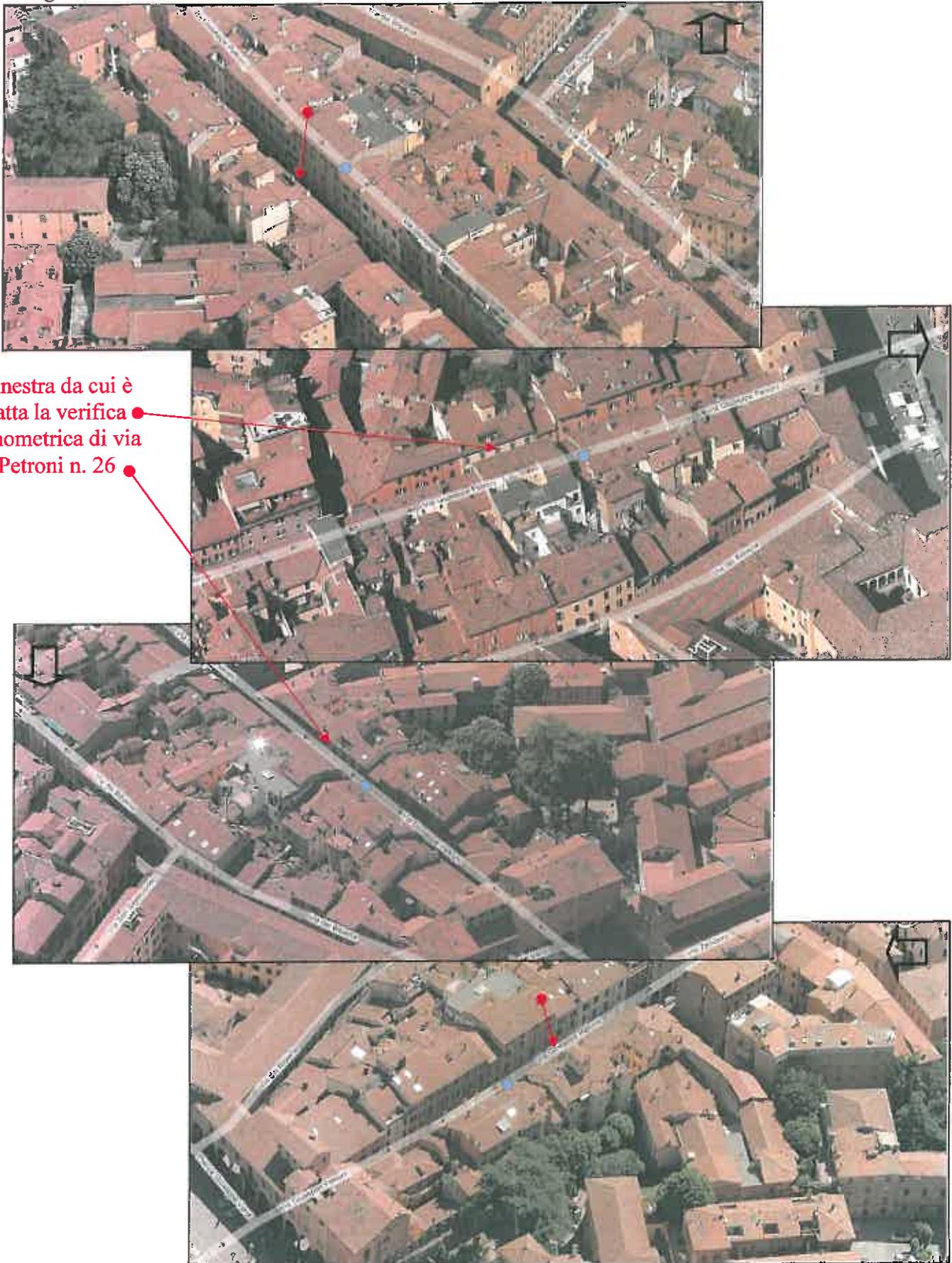


**Figura 1.2 – Foto aeree della zona di Piazza Verdi e via Petroni**





**Figura 1.3 – Foto aeree di via Petroni nei vari orientamenti**





**Figura 2.1 – Foto della strada, di giorno, e ripresa della finestra aperta di via Petroni n. 26, al terzo piano, dove è stato posizionato lo strumento**

Vista della strada dalla finestra di verifica verso Piazza Verdi



Vista della strada dalla finestra di verifica verso Piazza Aldrovandi



Vista di via Petroni n. 26, al cui 3° piano si è fatta la verifica



Vista dalla strada della finestra con scuri accostati in cui si è fatta la verifica





**dott. ing. MARILA BALBONI**

ingegnere edile n. 5669A di Bologna  
tecnico competente in acustica Prov. di Bologna n. 85389 del 12/07/2000

**Figura 2.2 – Foto di alcuni dei locali, chiusi di giorno, che aprono la sera e la notte e che sono fonte di maggior attrazione per il rumore antropico, indicati dal comitato**





**Figura 2.3 – Foto degli striscioni di protesta del comitato “Via Petroni e Dintorni” e della finestra da cui furono fatte le verifiche da ARPA nel 2010, al secondo piano di via Petroni n. 32**



**Figura 2.4 – Foto di via Petroni n. 26 e della finestra con scuri semichiusi dietro la quale è stato posizionato il fonometro**





### § 3 - CLASSIFICAZIONE ACUSTICA VIGENTE DELLA ZONA

Come riportato nelle Figg. 3, la *Zonizzazione acustica Adottata nell'aprile 2009 ad approvata nel gennaio 2010* dal Comune di Bologna ha assegnato l'area d'interesse alla **classe acustica IV**, sia allo stato di fatto che di progetto, con valori dei livelli sonori limite diurno di 65 dB(A) e notturno di 55 dB(A).

La maggior parte dei residenti e dei locali pubblici di via Petroni è assegnata alla classe IV, quindi si dovrebbe mirare a verificare il rispetto dei livelli sonori limite diurno di 65 dB(A) e notturno di 55 dB(A).

La *Zonizzazione Acustica* del Comune di Bologna approvata nel gennaio 2010 (D.C.C. con O.d.G. n. 42 del 29.01.2010 – P.G. n. 309447/2009) è mostrata nelle Immagini 3.

L'arteria viaria di via Petroni è classificata ai sensi del D.P.R. 142/2004 come strada "locale", di tipo F, che ammette gli stessi limiti sonori delle classi acustiche a cui sono attribuite le UTO (Unità Territoriali Omogenee) che la stessa strada attraversa.

La zona di via Petroni ricade all'esterno di qualsiasi fascia pertinenziale infrastrutturale stradale di arteria rilevante ed è solo dentro i 30 m laterali della strada locale di via Petroni, di tipo F, dove sono ammessi gli stessi limiti sonori della classe acustica a cui è assegnata la UTO che lambisce, in questo caso la classe IV (cfr. pagg. 11 e 31).

La sorgente sonora del traffico stradale è certamente quella dominante nella zona nel periodo diurno, mentre la sorgente sonora antropica degli avventori gravitanti intorno ad alcune attività commerciali della zona aperte dopo le ore 22 è sicuramente quella dominante della sera e della notte.

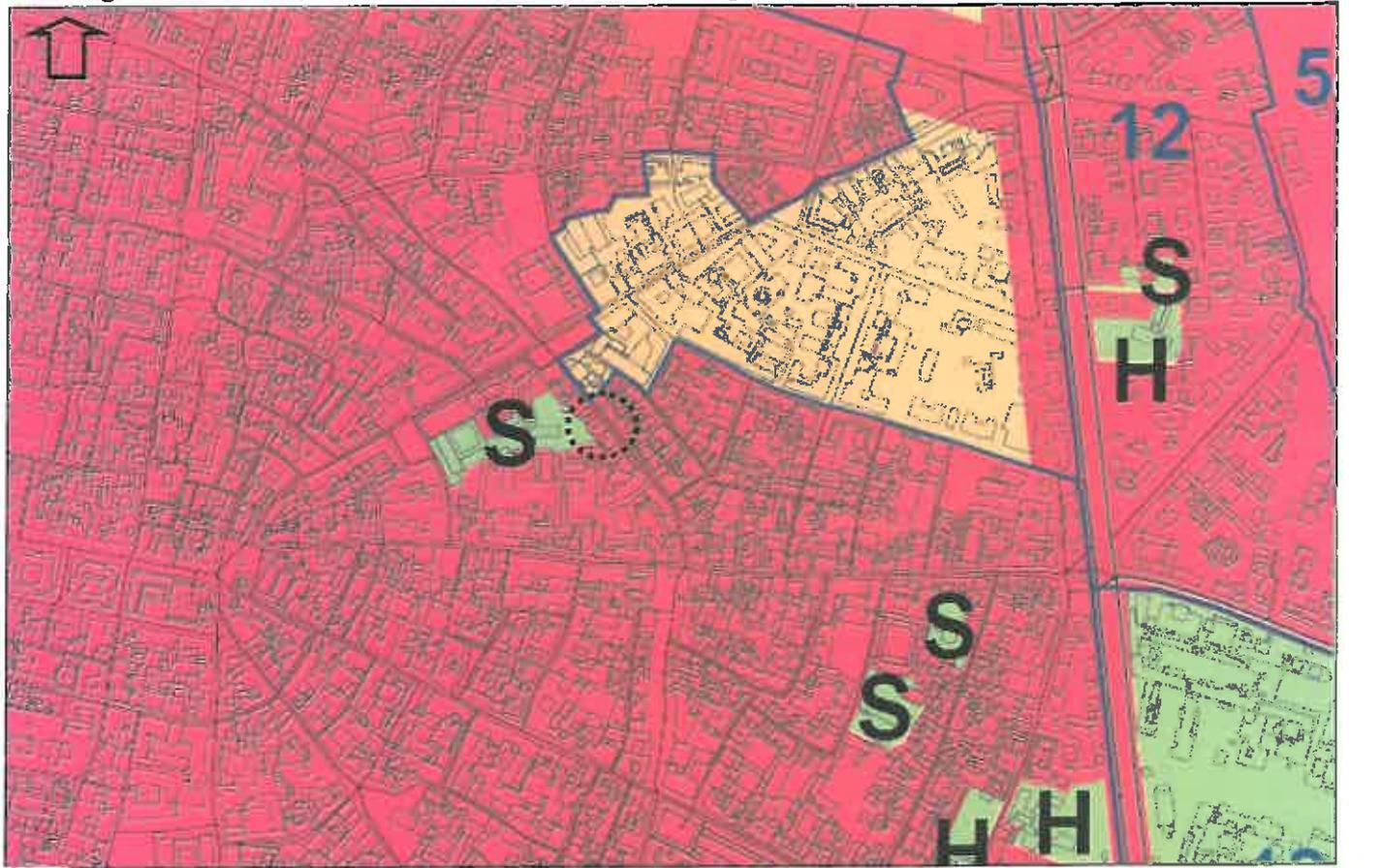
Le Figg. 3 riportano la Classificazione Acustica Territoriale attuale della zona d'indagine, adottata nell'aprile 2009. La classificazione acustica si riferisce alla Deliberazione del Consiglio Comunale PG n. 52490 del 03.03.2009.

Ai sensi del D.P.R. n. 142 del 30/03/2004, in vigore dal 16/06/2004, via Petroni è una via *urbana locale* (tipo F), esistente, che ha un corridoio di pertinenza acustica laterale dei primi 30 m con limiti "definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C del D.P.C.M. 14/11/1997 e comunque in modo uniforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a) della L.Q. 447/95" (cfr. Tabella 2 del D.P.R. n. 142/2004 - cfr. pag. 31): tutti gli edifici disturbati dal rumore antropico afferente alle attività commerciali aperte di notte lungo via Petroni si trovano all'interno della fascia di pertinenza acustica stradale dei 30 m del ramo interno di via Petroni stessa ai sensi del D.P.R. n. 142/2004, in cui vigono i 65 dB(A) giorno e di 55 dB(A) notte.

Si segnala che a poche decine di metri dalla classe IV in cui si trova tutta via Petroni a partire dai civici nn. 36 e 31 verso Piazza Verdi (verso la periferia), vi è una classe acustica III, in cui vigono addirittura i 60 dB(A) giorno e di 50 dB(A) notte: questa zona urbana è assegnata alla classe acustica III entro cui è stato attribuito il "*Quartiere Universitario di via Zamboni*" interno all'Ambito Storico Specializzato, che include il primo tratto occidentale di Via Petroni, tutta Piazza Verdi e la zona universitaria di Bologna.



**Figura 3.1 – Classificazione acustica comunale del 2009, vigente, ed indicazione di via Petroni n. 26**



**LEGENDA**

**Classi acustiche**

-  I classe
-  v Verde pubblico
-  vp Verde di progetto
-  s Scuole
-  H Strutture sanitarie e case di riposo

II classe

-  III classe

-  IV classe

-  V classe

-  C Classe V - Cave attive

**Zonizzazione acustica aeroportuale**

Zona A

-  Zona B

-  Zona C

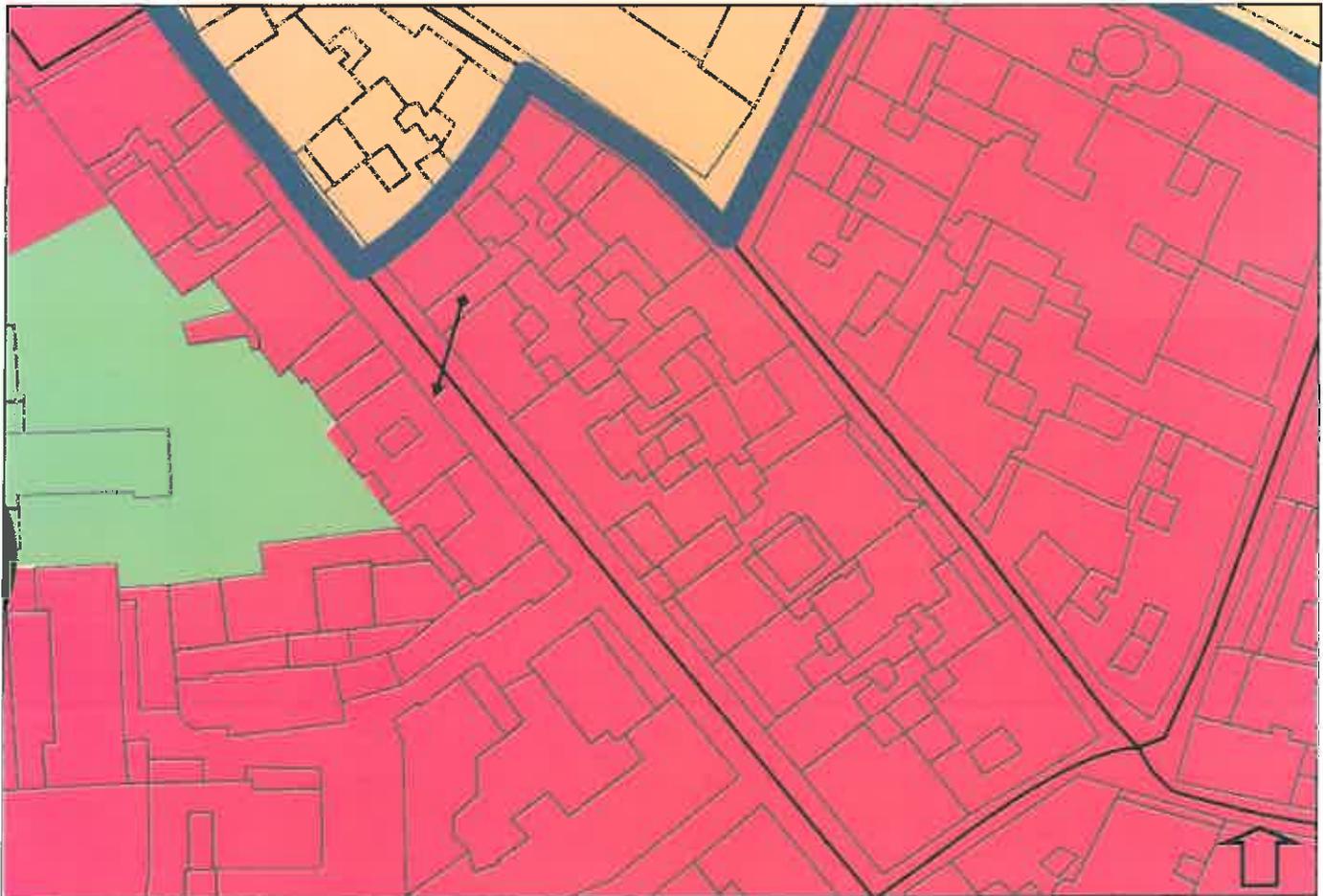
**Ambiti**

-  12 Numero Ambito





Figura 3.2 – Classificazione acustica comunale del 2009, vigente, ed indicazione di via Petroni n. 26



**LEGENDA**

*Classe I: Aree particolarmente protette*  
50 dB(A) giorno; 40 dB(A) notte

*Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*  
55 dB(A) giorno; 45 dB(A) notte

*Classe III: Aree di tipo misto*  
60 dB(A) giorno; 50 dB(A) notte

*Classe IV: Aree di intensa attività umana*  
65 dB(A) giorno; 55 dB(A) notte

*Classe V: Aree prevalent. industriali*  
70 dB(A) giorno; 60 dB(A) notte

*Classe VI: Aree esclusivamente industriali*  
70 dB(A) giorno; 70 dB(A) notte



#### **§ 4 - DESCRIZIONE DELLE MISURE FONOMETRICHE IN SITO DEL MAGGIO 2012**

Come anticipato in premessa, il presente documento analizza le immissioni sonore ambientali provenienti dalle attività commerciali aperte dopo le ore 22 (nel periodo di riferimento notturno) site in via Petroni e dal rumore antropico gravitante intorno ad esse verso l'interno di un appartamento preso a campione nello stabile di via Petroni n. 26, al terzo ed ultimo piano.

Le misure sono state seguite all'interno dell'abitazione della sig.ra Piccinno di via Petroni n. 26, al piano terzo; l'appartamento è occupato solo dalla signora Piccinno, che ha reso disponibile una intera stanza con affaccio su via Petroni da mantenere vuota, chiusa ed inaccessibile per tutte le giornate di rilievo fonometrico. Visto che la signora abita da sola, che la stanza in cui è stato posto lo strumento non viene mai utilizzata e per le giornate di misura è stata mantenuta chiusa a chiave, si può affermare che le condizioni di rilievo fonometrico hanno dato una certa garanzia e tranquillità che non vi fossero "interferenze" dei residenti/inquilini sulle immissioni sonore registrate provenienti dalla strada.

Il terzo livello del fabbricato, poi, è certamente il meno esposto alla rumorosità ambientale della strada rispetto ai piani sottostanti, primo e secondo, più prossimi al piano in cui si svolgono gli "trattenimenti autonomi" degli avventori ai locali pubblici della zona, il che rende prudenziali a favore della "sorgente sonora disturbante" i risultati delle prove fonometriche.

Inoltre, le misure sono state condotte a finestre aperte ma con gli scuri accostanti (non proprio chiusi, si vedano le foto di pagg. 26, 27 e 28), per non causare disagio alla sig.ra Piccinno in caso di pioggia, e ciò rende ulteriormente le prove fatte "sfavorevoli" per i residenti ed a favore degli "elementi inquinanti" il clima sonoro della zona.

Pertanto, si tratta di verifiche caratterizzate da ampi margini prudenziali, volte al massimo ad una minore misurazione del rumore ambientale LA percepito dagli altri residenti della zona rispetto a quanto riscontato in questa verifica presso il salottino dell'appartamento del terzo piano di via Petroni n. 26.

Il fonometro è stato posizionato in un salottino quasi mai utilizzato ad oggi (un tempo tale ambiente era la sala da pranzo, ma oggi la signora mangia direttamente in cucina), con il microfono orientato verso via Petroni, posizionato circa a 1,75 m dal pavimento e ad oltre un metro da tutte le altre superfici verticali, come da foto riportate alle pagg. 26÷28.

Per la precisione, è stata condotta una unica misura della durata di 51 ore consecutive, ovvero oltre 2 giorni, da giovedì mattina 17/05/2012 dalle ore 11:56 a sabato pomeriggio del 19/05/2012 alle ore 15:05 in maniera da avere più serate rappresentative, in riferimento alle serate di "disturbo" (nelle sere di giovedì/venerdì e venerdì/sabato), senza neanche considerare quella "peggiore" del sabato sera sulla domenica, che è notoriamente quella sempre più critica.

Si segnala che nelle giornate di rilievo non sono MAI occorsi eventi piovosi, fortunatamente. Mentre dalle ore 15 del 20/05/2012 fino al 23/05/2012 almeno sono occorsi costanti e continui eventi piovosi, sia di giorno che di notte, che avrebbero falsificato sia il rilievo del rumore residuo che del rumore ambientale, alterando, soprattutto, la rumorosità ambientale solita in questa stagione



che vede gli avventori all'esterno dei locali, mentre in caso di piogge tali frequentatori non vi sarebbero stati o sarebbero sicuramente stati in numero molto minore, causando automaticamente meno rumore antropico.

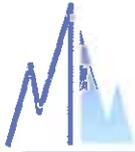
Di seguito si riportano di dati meteorologici dalle ore 12 di giovedì 17/05/2012 alle ore 16:00 di sabato 20/05/2012, in cui si può verificare la totale assenza di eventi piovosi e di temperature abbastanza miti (anche se ben sotto la media del periodo) da permettere agli avventori di sostare all'esterno dei locali come accade solitamente già in questo periodo dell'anno.

Scaricando i dati meteorologici dal sistema Dexter di ARPA-Meteo si può vedere che dalle ore 15 del 20/05/2012 fino al 23/05/2012 almeno sono occorsi costanti e continui eventi piovosi, sia di giorno che di notte, che avrebbero falsificato sia il rilievo del rumore residuo che del rumore ambientale, alterando, soprattutto, la rumorosità ambientale solita in questa stagione che vede gli avventori all'esterno dei locali: in caso di piogge tali frequentatori non vi sarebbero stati o sarebbero sicuramente stati in numero molto minore, causando automaticamente meno rumore antropico.

I dati della misura fonometrica di lunga durata nell'abitazione della sig.ra Piccinno di via Petroni n. 26, al piano terzo, sono riportati integralmente con time-history e in versione tabellare alle pagg. 20÷25. In Tabella 1 sono riportati i dati meteorologici riferiti alla durata della intera misura, mentre nelle Tabelle 2 vi sono i dati riassuntivi della registrazione stessa, distinti nei periodi diurni e notturni delle varie giornate di verifica.

**Tabella 1.1 – Dati meteorologici su Bologna, tratti dal sistema Dexter di ARPA-METEO (in grigio le ore del notturno)**

ARPA-SIM: Servizio IdroMeteorologico		
Richiesta base234 di mercoledì 23 maggio 2012 ore 12:02		
Bologna Urbana		
Data e Ora (Fuso Orario: GMT+01:00)	Temperatura (Idro) (Gradi Centigradi)	Precipitazione Nell'Ora (Idro) (Millimetri)
17/05/2012 00:00	11,7	0
17/05/2012 01:00	11,9	0
17/05/2012 02:00	12	0
17/05/2012 03:00	12,1	0
17/05/2012 04:00	11,6	0
17/05/2012 05:00	11,4	0
17/05/2012 06:00	11,6	0
17/05/2012 07:00	12,9	0
17/05/2012 08:00	14,5	0
17/05/2012 09:00	15,7	0
17/05/2012 10:00	16,9	0
17/05/2012 11:00	17,3	0
17/05/2012 12:00	18,6	0
17/05/2012 13:00	19,1	0
17/05/2012 14:00	19,2	0
17/05/2012 15:00	20	0
17/05/2012 16:00	20	0
17/05/2012 17:00	20	0



**Tabella 1.2 – Dati meteorologici su Bologna, tratti dal sistema Dexter di ARPA-METEO (in grigio le ore del notturno)**

ARPA-SIM: Servizio IdroMeteorologico		
Richiesta base234 di mercoledì 23 maggio 2012 ore 12:02		
Data e Ora (Fuso Orario: GMT+01:00)	Temperatura (Idro) (Gradi Centigradi)	Precipitazione Nell'Ora (Idro) (Millimetri)
17/05/2012 18:00	19,8	0
17/05/2012 19:00	18,6	0
17/05/2012 20:00	17,4	0
17/05/2012 21:00	15,8	0
17/05/2012 22:00	15,2	0
17/05/2012 23:00	13,3	0
18/05/2012 00:00	11,9	0
18/05/2012 01:00	10,8	0
18/05/2012 02:00	10,2	0
18/05/2012 03:00	9,2	0
18/05/2012 04:00	9	0
18/05/2012 05:00	8,4	0
18/05/2012 06:00	9,2	0
18/05/2012 07:00	12,4	0
18/05/2012 08:00	13,7	0
18/05/2012 09:00	15,4	0
18/05/2012 10:00	17,5	0
18/05/2012 11:00	18,4	0
18/05/2012 12:00	19,3	0
18/05/2012 13:00	20,7	0
18/05/2012 14:00	20,2	0
18/05/2012 15:00	17,1	0
18/05/2012 16:00	18,8	0
18/05/2012 17:00	19	0
18/05/2012 18:00	19,2	0
18/05/2012 19:00	17,9	0
18/05/2012 20:00	17	0
18/05/2012 21:00	15,8	0
18/05/2012 22:00	14,5	0
18/05/2012 23:00	13,5	0
19/05/2012 00:00	12,7	0
19/05/2012 01:00	12,5	0
19/05/2012 02:00	11,6	0
19/05/2012 03:00	10,9	0
19/05/2012 04:00	10,8	0
19/05/2012 05:00	10,3	0
19/05/2012 06:00	10,4	0
19/05/2012 07:00	12,3	0
19/05/2012 08:00	15,3	0
19/05/2012 09:00	17,7	0
19/05/2012 10:00	19	0
19/05/2012 11:00	19,6	0
19/05/2012 12:00	20,6	0
19/05/2012 13:00	21,6	0
19/05/2012 14:00	22,1	0
19/05/2012 15:00	21,7	0



Il fonometro è stato posizionato e la misura è stata analizzata dalla sottoscritta personalmente, tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2 della L.Q. 447/95 (cfr. Allegato 3), iscritta all'elenco della provincia di Bologna con P.G. n. 85389BO.

Si segnala che fra le ore 03 e le ore 04 della notte si hanno dei picchi nelle time-history, dovute alle calate delle serrande dei locali, che infatti inducono alle ore 04 del 18/05/2012 ad un "picco" del rumore ambientale, già un po' calante, di 57,2 dB(A) contro i 47,0 dB(A) ed ai 47,3 dB(A) delle mezz'ore precedente e successiva alle ore 04 (cfr. pagg. 22 e 24).

Discorso simile dicasi per i livelli sonori intorno alle 03:30 del 19/05/2012, che passano dai 54 dB(A) del rumore ambientale già diminuito a circa 59 dB(A) delle ore 04, per poi tornare sui 52 dB(A) fra le ore 04 e le ore 04:30.

Come eseguito da ARPA nel 2010, si è preso a riferimento del valore del rumore residuo LR la mezz'ora di rumore residuo dopo la chiusura dei locali, quindi delle ore 04:30, senza tenere conto delle ore ancora più calme, dalle 04:30 alle ore 06 del notturno.

**Tabella 2.1 – Risultati della prova fonometrica in sito distinte nelle giornate e nottate di misura – in rosso i livelli che non rispettano i limiti del periodo di riferimento**

Misura interna	Data del rilievo	Scopo della misura	Posizio- -ne	$L_{eq,A}$ misurato Diurno su 16 ore	$L_{eq,A}$ misurato Notturmo su 8 ore	Limite assoluto da rispettare
<b>Giovedì giorno</b>	17/05/2012	Rumore ambientale diurno di giorno feriale tipo: giovedì	Salotti- no	<b>58,1 dB(A)</b>	/	65 dB(A)
<b>Giovedì- venerdì notte</b>	17-18 /05/2012	Rumore ambientale notturno feriale tipo: notte fra giovedì e venerdì	Salotti- no	/	<b>60,7 dB(A)</b>	55 dB(A)
<b>Venerdì giorno</b>	18/05/2012	Rumore ambientale diurno di giorno feriale tipo: venerdì	Salotti- no	<b>56,8 dB(A)</b>	/	65 dB(A)
<b>Venerdì- sabato notte</b>	18-19 /05/2012	Rumore ambientale notturno feriale tipo: notte fra venerdì e sabato	Salotti- no	/	<b>61,4 dB(A)</b>	55 dB(A)
<b>Sabato giorno</b>	19/05/2012	Rumore ambientale diurno di giorno pre-festivo tipo: sabato	Salotti- no	<b>56,7 dB(A)</b>	/	65 dB(A)



**Tabella 2.2 – Risultati della prova fonometrica in sito distinte nelle giornate e nottate di misura: riorganizzazione per periodi di riferimento – in rosso i livelli che non rispettano i limiti del periodo di riferimento**

Misura interna	Data del rilievo	Scopo della misura	Posizione	L <sub>eq,A</sub> misurato diurno	L <sub>eq,A</sub> misurato notturno	Limite assoluto da rispettare
<b>PERIODO DIURNO</b>						
<b>Giovedì giorno</b>	17/05/2012	Rumore ambientale diurno di giorno feriale tipo: giovedì	Salottino	<b>58,1 dB(A)</b>	/	65 dB(A)
<b>Venerdì giorno</b>	18/05/2012	Rumore ambientale diurno di giorno feriale tipo: venerdì	Salottino	<b>56,8 dB(A)</b>	/	
<b>Sabato giorno</b>	19/05/2012	Rumore ambientale diurno di giorno pre-festivo tipo: sabato	Salottino	<b>56,7 dB(A)</b>	/	
<b>PERIODO NOTTURNO</b>						
<b>Giovedì-venerdì notte</b>	17-18 /05/2012	Rumore ambientale notturno feriale tipo: notte fra giovedì e venerdì	Salottino	/	<b>60,7 dB(A)</b>	55 dB(A)
<b>Venerdì-sabato notte</b>	18-19 /05/2012	Rumore ambientale notturno feriale tipo: notte fra sabato e domenica	Salottino	/	<b>61,4 dB(A)</b>	



**Tabella 2.3 – Verifica del differenziale (cfr. dati numerici di pag. 22 e di pag. 24) – in rosso i livelli che non rispettano i limiti del periodo di riferimento**

Misura interna	Data del rilievo	Posizione	$L_{eq,A}$ misurato diurno in dB(A)	$L_{eq,max}$ misurato diurno su mezz'ora in dB(A)	$L_{eq,min}$ misurato diurno su mezz'ora in dB(A)	$L_{eq,A}$ misurato notturno	$L_{eq,max}$ misurato notturno su mezz'ora in dB(A)	$L_{eq,min}$ misurato notturno su mezz'ora in dB(A)	Differenziale in dB(A)
<b>PERIODO DIURNO</b>									<b>&lt; 5 dB(A)</b>
<b>Giovedì giorno</b>	17/05/12	Salottino	<b>58,1</b>	58,1 *	55,8	/	/	/	58,1-55,8 = 2,3
<b>Venerdì giorno</b>	18/05/12	Salottino	<b>56,8</b>	56,8 *	55,9	/	/	/	56,8-55,9 = 0,9
<b>Sabato giorno</b>	19/05/12	Salottino	<b>56,7</b>	58,8	53,3	/	/	/	58,8-53,3 = 5,5 56,7-53,3 = 3,4 *
<b>PERIODO NOTTURNO</b>									<b>&lt; 3 dB(A)</b>
<b>Giovedì-venerdì notte</b>	17-18 /05/12	Salottino	/	/	/	<b>60,7</b>	<b>66,7</b>	<b>47,3</b>	60,7-47,3 = 13,4 **
									66,7-47,3 = <b>19,4</b> ***
<b>Venerdì-sabato notte</b>	18-19 /05/12	Salottino	/	/	/	<b>61,4</b>	<b>65,0</b>	<b>52,1</b>	61,4-52,1 = 9,3 **
									65,0-52,1 = <b>12,9</b> ***

\* - si adotta il livello medio sul diurno in via cautelativa, tanto di giorno il livello sonoro è molto costante e il criterio differenziale non supera solitamente dei 5 dB(A)

\*\* - criterio differenziale valutato sulla mezz'ora di massimo disturbo e sul  $L_{eq,A}$  medio, quindi prudenziale a favore degli avventori

\*\*\* - criterio differenziale valutato sulla mezz'ora di massimo disturbo e su quella di minimo rumore residuo sul periodo, scartando anche gli estremi di minima rumorosità come andrebbe effettivamente valutato (sempre in via prudenziale)

Dai dati di cui alle Tabelle 2, si possono trarre numerose considerazioni, ovvero:

- i limiti diurni assoluti di classe IV dei 65 dB(A) vengono rispettati, infatti non è nel periodo diurno che sorgono le lamentele dei residenti di via Petroni, ma di notte, quando la maggior parte dei locali notturni è aperta,
- anche il differenziale diurno valutato sul livello medio diurno, in via cautelativa, è rispettato, in quanto di giorno il clima acustico della zona è molto costante/lineare, il che induce a non fare superare solitamente il criterio differenziale dei 5 dB(A), anche applicandolo sulla mezz'ora di LA massimo e di LR minimo,



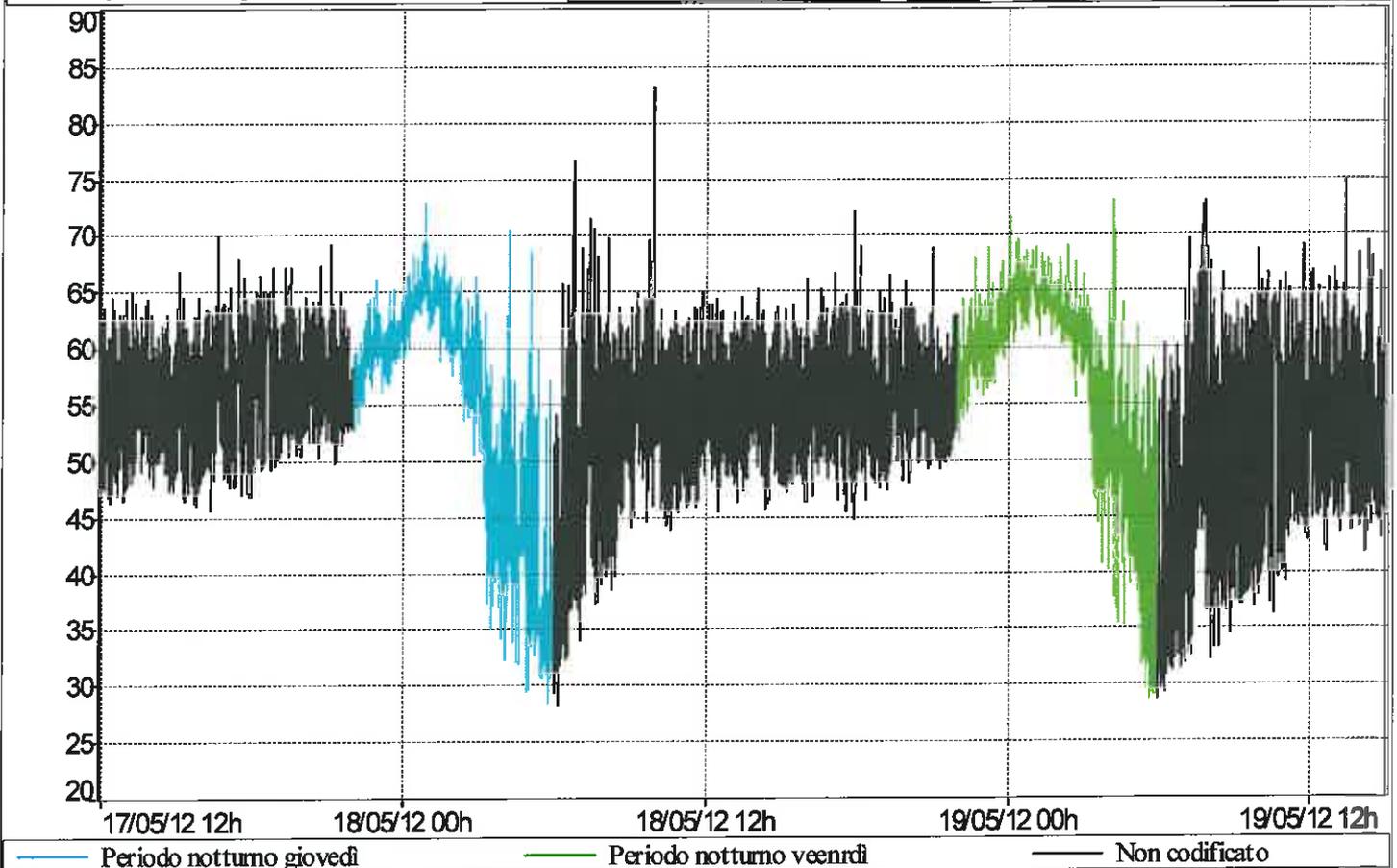
- i livelli sonori assoluti notturni, valutati sulle 8 ore complessive del periodo notturno, sono molto oltre i 55 dB(A) massimi ammessi, con superamenti dell'ordine dei 5,7 dB(A) e 6,4 dB(A) rispettivamente nelle due sere feriali tipo di un giovedì e di un venerdì, senza considerare neanche il sabato notte, sempre la più critica,
- i livelli sonori assoluti notturni vengono superati in media di quattro volte il limite di legge (ovvero 6 dBA), essendo l'incremento del livello sonoro logaritmico e corrispondendo, quindi, i 3 dB(A) al raddoppio della pressione sonora,
- oltre ai livelli sonori assoluti notturni, viene ampiamente superato anche il differenziale notturno, valutandolo sia in via cautelativa nella mezz'ora di massimo disturbo rispetto al livello sonoro medio sulle 8 ore della notte sia sulla mezz'ora del minimo rumore residuo più prossimo in termini temporali alla conclusione del rumore ambientale (dopo le ore 04 di notte),
- i livelli differenziali valutati nelle due serate di misura *a norma di legge*, ovvero come differenza fra minimo rumore residuo e massimo rumore ambientale, sono risultati pari rispettivamente a 19 dB(A) e 13 dB(A), arrotondati ai sensi del D.M. 16/03/1998, quindi sono di ben 16 dB(A) e 10 dB(A) oltre il valore massimo ammesso, il che corrisponde rispettivamente a ben trentadue volte e quasi dieci volte oltre il limite di legge!,
- le storie temporali delle due notti consecutive di misura di cui alle pagg. 21 e 23, sono assolutamente emblematiche della situazione del clima sonoro della zona, dato che si può ben vedere che col volgere verso le ore 22, il clima sonoro, piuttosto stazionario e costante sui 56-58 dB(A) di giorno, invece di calare, volge ad un aumento, con picchi intorno alle ore 01-02 per entrambe le serate, per tornare a scemare solo dopo le ore 04-04:30, pertanto la maggior parte del periodo notturno (dalle ore 22 alle ore 04), per ben 6 ore consecutive su 8, è totalmente compromesso, sia in termini assoluti che differenziali,
- volendo adottare il criterio seguito da ARPA su misure di 10-12 minuti circa (e non sulle mezz'ore su citate), poi, si può vedere che i 10 minuti più rumorosi nelle due serate corrispondono a livelli sonori pari addirittura a 68,6 dB(A) nella notte del 18/05/2012 ed a 66,1 dB(A) nella notte del 19/05/2012, riscontrabili sempre intorno all'01 di notte (cfr. pagg. 22 e 24 rispettivamente),
- il minimo rumore residuo notturno si ha sempre intorno alle 05:30 del mattino, con addirittura 34,3 dB(A) del 18/05/2012 e 43,7 dB(A) del 19/05/2012,
- infine, dopo le "ore di punta del rumore antropico" dell'01-02, intorno alle ore 04 si riscontrano anche i "picchi" della chiusura delle serrande dei vari locali notturni, infatti fra le ore 03 e le ore 04 della notte si hanno anche i picchi nelle time-history dovute alle calate delle serrande dei locali, che inducono alle ore 04 del 18/05/2012 ad un "picco" del rumore ambientale, già un po' calante, di 57,2 dB(A) contro i 47,0 dB(A) ed ai 47,3 dB(A) delle mezz'ore precedente e successiva alle ore 04 (cfr. pagg. 22 e 24) e che inducono intorno alle 04 del 19/05/2012 picchi di circa 59 dB(A), passando dai 54 dB(A) del rumore ambientale già diminuito delle ore 03:30 per poi tornare sui 52 dB(A) fra le ore 04 e le ore 04:30.



**MISURA FONOMETRICA IN CONTINUO DAL 17/05/2012 AL 19/05/2012**

**PERIODO DI OSSERVAZIONI:** OLTRE 51 ORE  
**DURATA MISURA:** 2 GIORNI E 3 ORE  
**ORA INIZIO:** 11:56 DEL 17/05/2012  
**ORA FINE:** 15:05 DEL 19/05/2012  
**GIORNO:** DA GIOVEDÌ 17/05/2012 A SABATO 19/05/2012

#43 Leq 15s A Sorgente :Periodo notturno giovec	GIO 17/05/12 11h56m05	60,7dB	2 03.10.00.000	SEL	113,4dB
#43 Leq 15s A Sorgente :Periodo notturno veendr	GIO 17/05/12 11h56m05	61,4dB		SEL	114,1dB
#43 Leq 15s A Sorgente :Non codificato	GIO 17/05/12 11h56m05	57,4dB	2 03.10.00.000	SEL	110,1dB

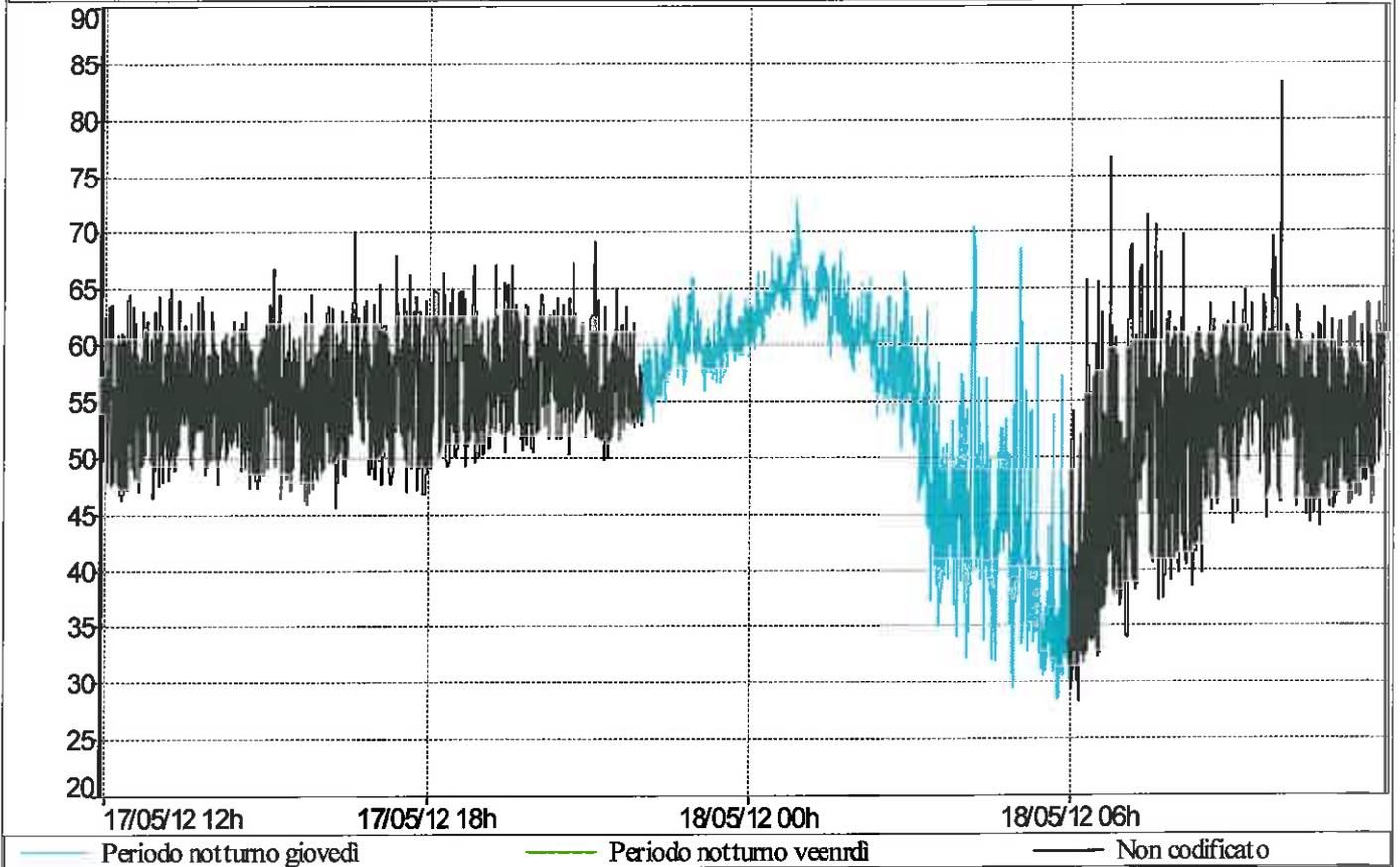


File	27 ore in via Petroni CMG							
Ubicazione	#43							
Tipo dati	Leq							
Pesatura	A							
Inizio	17/05/12 11.56.05.000							
Fine	19/05/12 15.05.57.000							
	Leq							Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
Periodo notturno giovedì	60,7	26,9	70,8	31,7	35,4	57,7	64,6	03.00.00.000
Periodo notturno venerdì	61,4	27,0	81,7	34,4	40,4	59,4	64,9	03.00.00.000
Sorgenti elencate insieme	61,1	26,9	81,7	32,6	37,3	58,6	64,8	16.00.00.000
Non codificato	57,4	27,0	90,2	37,9	42,7	52,9	60,4	35.09.52.000
Globale	58,9	26,9	90,2	35,9	40,9	54,0	62,8	51.09.52.000



**MISURA FONOMETRICA DI 24 ORE DDEL 17-18/05/2012**

#43 Leq 15s A Sorgente :Periodo notturno giovec	GIO 17/05/12 11h56m05	60,7 dB	1 00.00.00.000	SEL	110, dB
#43 Leq 15s A Sorgente :Periodo notturno veenrr	GIO 17/05/12 11h56m05			SEL	
#43 Leq 15s A Sorgente :Non codificato	GIO 17/05/12 11h56m05	58,1 dB	1 00.00.00.000	SEL	107,5 dB



File	27 ore in via Petroni.CMG							
Ubicazione	#43							
Tipo dati	Leq							
Pesatura	A							
Inizio	17/05/12 11.56.05.000							
Fine	18/05/12 11.56.05.000							
	Leq							Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s.ms
Periodo notturno giovedì	60,7	26,9	78,8	31,7	35,4	57,7	64,6	08.00.00.000
Non codificato	58,1	27,0	90,2	40,2	45,1	53,7	60,8	16.00.00.000
Globale	59,2	26,9	90,2	35,6	40,9	54,5	62,7	24.00.00.000



File	27 ore in via Petroni CMG	
Ubicazione	#43	
Tipo dati	Leq	
Pesatura	A	
Unit	dB	
Periodo	30m	
Inizio	17/05/12 12.00.00.000	
Fine	18/05/12 12.00.00.000	
Sorgente	Periodo notturno giovedì	Non codificato
Inizio periodo	Leq	Leq
17/05/12 12.00.00.000		57,3
17/05/12 12.30.00.000		56,7
17/05/12 13.00.00.000		57,3
17/05/12 13.30.00.000		57,0
17/05/12 14.00.00.000		56,1
17/05/12 14.30.00.000		56,3
17/05/12 15.00.00.000		57,0
17/05/12 15.30.00.000		55,8
17/05/12 16.00.00.000		57,0
17/05/12 16.30.00.000		59,7
17/05/12 17.00.00.000		57,9
17/05/12 17.30.00.000		58,1
17/05/12 18.00.00.000		60,2
17/05/12 18.30.00.000		59,9
17/05/12 19.00.00.000		58,1
17/05/12 19.30.00.000		58,1
17/05/12 20.00.00.000		59,1
17/05/12 20.30.00.000		58,4
17/05/12 21.00.00.000		56,9
17/05/12 21.30.00.000		56,9

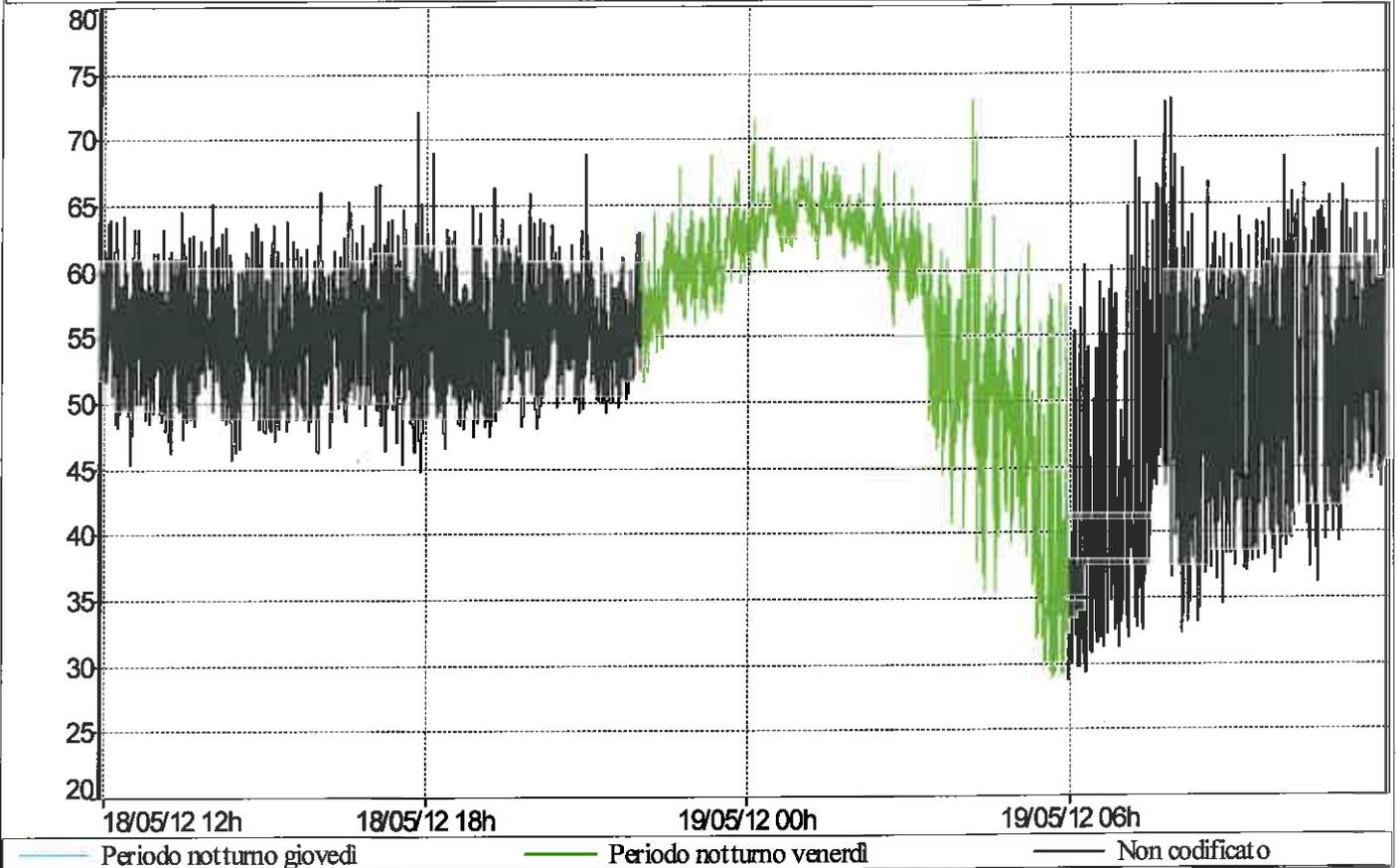
17/05/12 22.00.00.000	57,3	
17/05/12 22.30.00.000	61,0	
17/05/12 23.00.00.000	59,7	
17/05/12 23.30.00.000	61,2	
18/05/12 00.00.00.000	63,4	
18/05/12 00.30.00.000	66,7	
18/05/12 01.00.00.000	64,8	
18/05/12 01.30.00.000	62,5	
18/05/12 02.00.00.000	60,9	
18/05/12 02.30.00.000	59,1	
18/05/12 03.00.00.000	54,4	
18/05/12 03.30.00.000	47,0	
18/05/12 04.00.00.000	57,2	
18/05/12 04.30.00.000	47,3	
18/05/12 05.00.00.000	51,7	
18/05/12 05.30.00.000	40,3	
18/05/12 06.00.00.000		48,6
18/05/12 06.30.00.000		57,9
18/05/12 07.00.00.000		58,4
18/05/12 07.30.00.000		58,0
18/05/12 08.00.00.000		55,6
18/05/12 08.30.00.000		56,7
18/05/12 09.00.00.000		56,6
18/05/12 09.30.00.000		65,2
18/05/12 10.00.00.000		56,1
18/05/12 10.30.00.000		55,6
18/05/12 11.00.00.000		55,8
18/05/12 11.30.00.000		57,0
Globali	60,7	58,1

File	27 ore in via Petroni.cmg --
Inizio	17/05/12 22.00.00.000
Fine	18/05/12 06.00.00.000
Ubicazione	#43
Pesatura	A
Tipo dati	Leq
Unit	dB
Periodo pio silenzioso (10m)	
Inizio	18/05/12 05.26.00.000
Fine	18/05/12 05.36.00.000
Livello	34,3 dBA
Periodo pio rumoroso (10m)	
Inizio	18/05/12 00.46.00.000
Fine	18/05/12 00.56.00.000
Livello	68,6 dBA



**MISURA FONOMETRICA DI 24 ORE DDEL 18-19/05/2012**

#43	Leq 15s A Sorgente :Periodo notturno giovec	VEN18/05/12 11h56m05		dB	1 00.00.00.000	SEL		dB
#43	Leq 15s A Sorgente :Periodo notturno vener	VEN18/05/12 11h56m05	61,4	dB		SEL	110,8	dB
#43	Leq 15s A Sorgente :Non codificato	VEN18/05/12 11h56m05	56,8	dB	1 00.00.00.000	SEL	106,2	dB



File	27 ore in via Petroni.CMG							
Ubicazione	#43							
Tipo dati	Leq							
Pesatura	A							
Inizio	18/05/12 11.56.05.000							
Fine	19/05/12 11.56.05.000							
Sorgente	Leq	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Durata complessivo h:m:s:ms
	Sorgente dB							
Periodo notturno venerdì	61,4	27,0	81,7	34,4	40,4	59,4	64,9	08.00.00.000
Non codificato	56,8	27,1	82,7	35,9	39,7	52,4	60,1	16.00.00.000
Globale	58,9	27,0	82,7	35,5	39,9	54,0	63,2	24.00.00.000



File	27 ore in via Petroni CMG	
Ubicazione	#43	
Tipo dati	Leq	
Pesatura	A	
Unit	dB	
Periodo	30m	
Inizio	18/05/12 12.00.00.000	
Fine	19/05/12 12.00.00.000	
Sorgente	Periodo notturno venerdì	Non codificato
Inizio periodo	Leq	Leq
18/05/12 12.00.00.000		57,5
18/05/12 12.30.00.000		56,4
18/05/12 13.00.00.000		56,7
18/05/12 13.30.00.000		56,3
18/05/12 14.00.00.000		56,5
18/05/12 14.30.00.000		56,6
18/05/12 15.00.00.000		55,9
18/05/12 15.30.00.000		56,2
18/05/12 16.00.00.000		56,7
18/05/12 16.30.00.000		57,6
18/05/12 17.00.00.000		57,7
18/05/12 17.30.00.000		58,3
18/05/12 18.00.00.000		57,9
18/05/12 18.30.00.000		56,5
18/05/12 19.00.00.000		56,9
18/05/12 19.30.00.000		57,9
18/05/12 20.00.00.000		57,4
18/05/12 20.30.00.000		56,7
18/05/12 21.00.00.000		55,8
18/05/12 21.30.00.000		56,1

18/05/12 22.00.00.000	57,9	
18/05/12 22.30.00.000	60,8	
18/05/12 23.00.00.000	60,5	
18/05/12 23.30.00.000	62,3	
19/05/12 00.00.00.000	64,7	
19/05/12 00.30.00.000	64,6	
19/05/12 01.00.00.000	65,0	
19/05/12 01.30.00.000	64,4	
19/05/12 02.00.00.000	63,5	
19/05/12 02.30.00.000	61,5	
19/05/12 03.00.00.000	59,5	
19/05/12 03.30.00.000	54,0	
19/05/12 04.00.00.000	58,9	
19/05/12 04.30.00.000	52,1	
19/05/12 05.00.00.000	49,4	
19/05/12 05.30.00.000	46,3	
19/05/12 06.00.00.000		45,8
19/05/12 06.30.00.000		48,7
19/05/12 07.00.00.000		54,7
19/05/12 07.30.00.000		61,2
19/05/12 08.00.00.000		54,2
19/05/12 08.30.00.000		54,4
19/05/12 09.00.00.000		54,4
19/05/12 09.30.00.000		55,3
19/05/12 10.00.00.000		59,8
19/05/12 10.30.00.000		58,6
19/05/12 11.00.00.000		55,2
19/05/12 11.30.00.000		55,6
Globali	61,4	56,7

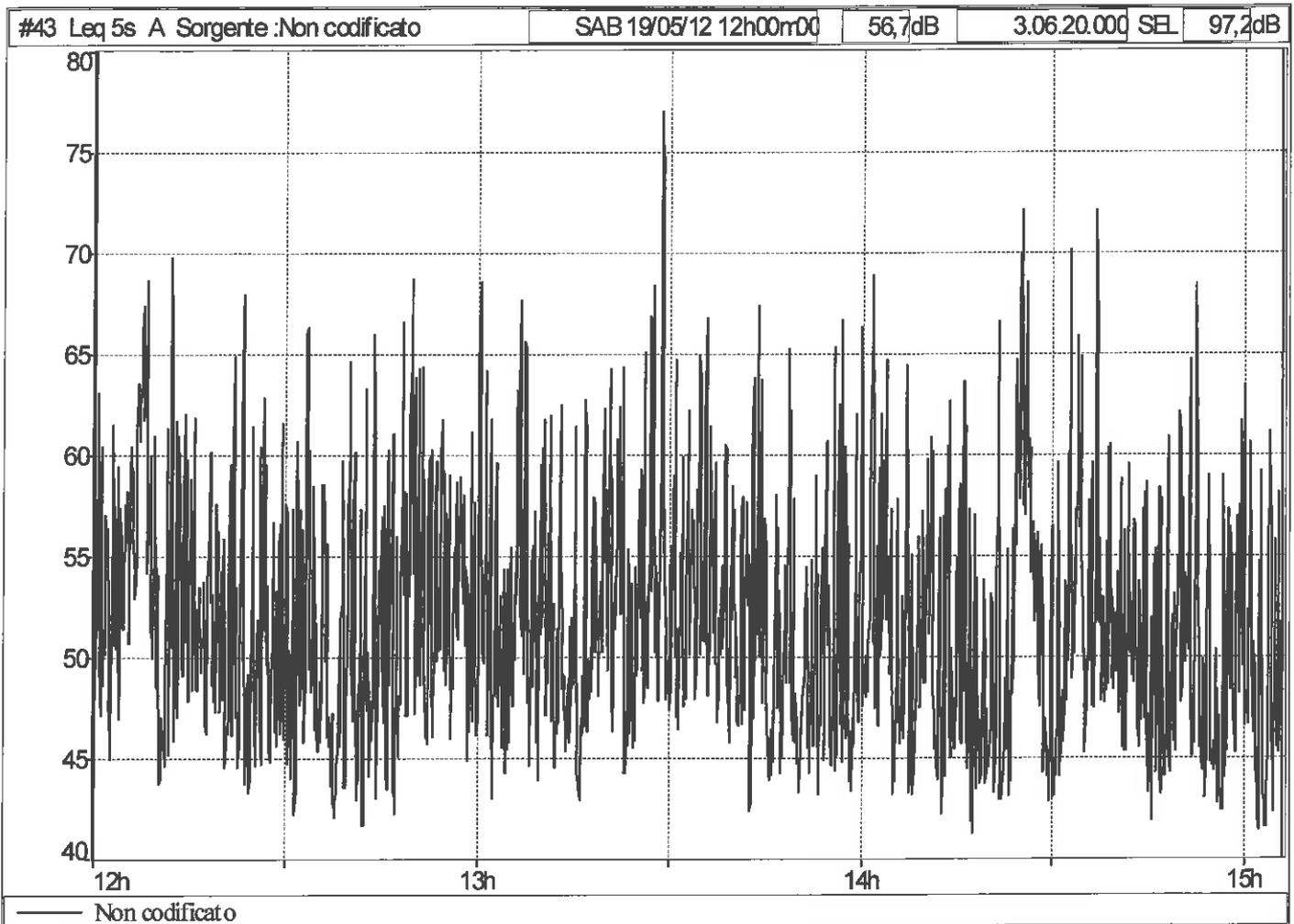
File	27 ore in via Petroni.cmg	
Inizio	18/05/12 22.00.00.000	
Fine	19/05/12 06.00.00.000	
Ubicazione	#43	
Pesatura	A	
Tipo dati	Leq	
Unit	dB	
Periodo pio silenzioso (10m)		
Inizio	19/05/12 05.18.00.000	
Fine	19/05/12 05.28.00.000	
Livello	43,7 dBA	
Periodo pio rumoroso (10m)		
Inizio	19/05/12 00.55.00.000	
Fine	19/05/12 01.05.00.000	
Livello	66,1 dBA	



**dott. ing. MARILA BALBONI**

ingegnere edile n. 5669A di Bologna  
tecnico competente in acustica Prov. di Bologna n. 85389 del 12/07/2000

**MISURA FONOMETRICA DI OLTRE 3 ORE DEL DIURNO DEL 19/05/2012**



File	27 ore in via Petroni CMG							
Ubicazione	#43							
Tipo dati	Leq							
Pesatura	A							
Inizio	19/05/12 12.00.00.000							
Fine	19/05/12 15.06.20.000							
	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	Durata
Sorgente	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	complessivo
Non codificato	56,7	38,9	80,9	43,0	44,1	50,2	59,2	03.05.57.000
Globale	56,7	38,9	80,9	43,0	44,1	50,2	59,2	03.05.57.000

File	27 ore in via Petroni CMG	
Ubicazione	#43	
Tipo dati	Leq	
Pesatura	A	
Unit	dB	
Periodo	30m	
Inizio	19/05/12 12.00.00.000	
Fine	19/05/12 15.30.00.000	
Sorgente	Non codificato	
Inizio periodo	Leq	
19/05/12 12.00.00.000	56,9	
19/05/12 12.30.00.000	55,9	
19/05/12 13.00.00.000	58,8	
19/05/12 13.30.00.000	55,2	
19/05/12 14.00.00.000	57,1	
19/05/12 14.30.00.000	55,6	
19/05/12 15.00.00.000	53,3	
Globale	56,7	



**dott. ing. MARILA BALBONI**

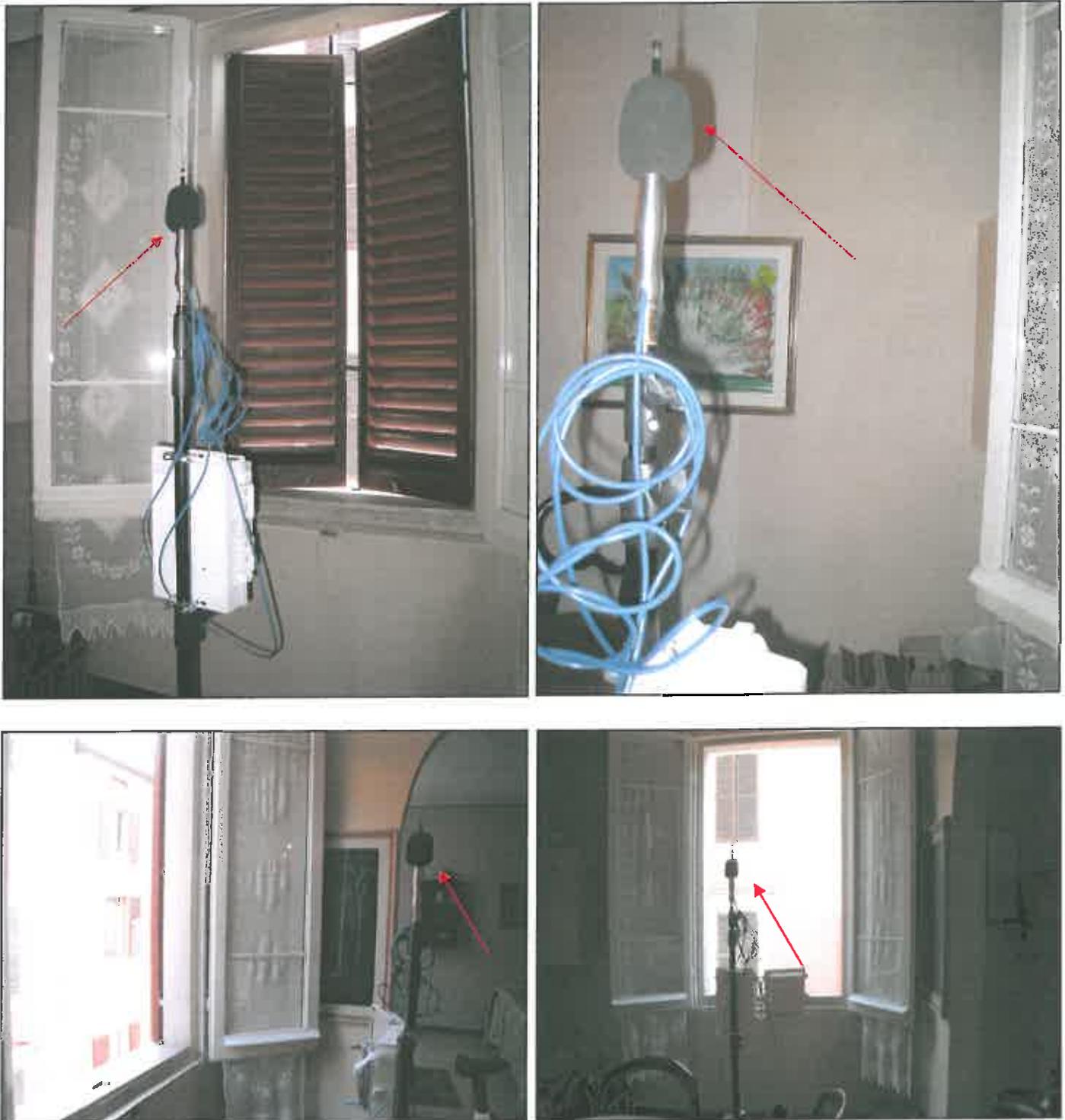
*ingegnere edile n. 5669A di Bologna  
tecnico competente in acustica Prov. di Bologna n. 85389 del 12/07/2000*

**Figura 4.1 - Fotografie della misura fonometrica al terzo piano di via Petroni n. 26**





**Figura 4.2 - Fotografie della misura fonometrica al terzo piano di via Petroni n. 26, fatta partire una volta chiusi gli scuri**





**Figura 4.3 - Fotografie della misura fonometrica al terzo piano di via Petroni n. 26, fatta partire una volta chiusi gli scuri**





## **§ 5 - RIFERIMENTI NORMATIVI**

La **Legge Quadro 447/95**, individua sei classi di aree in cui suddividere il territorio dal punto di vista acustico, riportando per ogni classe i valori dei limiti massimi di accettazione del livello sonoro equivalente e distinguendo temporalmente due *periodi di riferimento*: DIURNO (6.00-22.00), NOTTURNO (22.00-6.00), e due criteri di valutazione di superamento delle disposizioni normative:

- *criterio di limite massimo di esposizione al rumore in funzione delle destinazioni d'uso degli ambienti abitativi e dell'ambiente esterno* (utilizzato per la valutazione del rumore esistente in ambiente esterno);
- *criterio del limite massimo differenziale*, basato sul limite di tollerabilità della differenza tra rumore ambientale in presenza della sorgente e rumore residuo in assenza della sorgente disturbante (utilizzato per la valutazione del rumore esistente in ambiente abitativo).

Sin dal D.P.C.M. 01/03/1991 si assume come indicatore dell'inquinamento acustico di una data zona il  $L_{eq(A),T}$  = *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A"*, che esprime il livello energetico medio del rumore ponderato secondo la curva A.

La Tab. 1 del decreto e del successivo D.P.C.M. 14/1197 indica le sei classi in cui suddividere il territorio, riprese integralmente dalla L. 447/95, che sono:

### *Classe I: Aree particolarmente protette*

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

### *Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

### *Classe III: Aree di tipo misto*

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

### *Classe IV: Aree di intensa attività umana*

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di attività commerciali ed uffici, di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

### *Classe V: Aree prevalentemente industriali*

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.



**Classe VI: Aree esclusivamente industriali**

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

I limiti massimi del livello sonoro equivalente relativi alle varie classi sono riportati nella tabella seguente, corrispondente alla Tab. 1 del D.P.C.M. 01/03/1991 ripresa dalla (Tabella A del D.P.C.M. 14/11/97):

CLASSE	PERIODO DIURNO dB(A)	PERIODO NOTTURNO dB(A)
I	50	40
II	55	45
III	60	50
<b>IV</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
V	70	60
VI	70	70

\* Sono segnalate in campitura grigia le classi interessate dalla presente indagine

In riferimento al D.P.R. n° 142 del 30/03/2004, vigente dal 16/06/2004 e contenente il “*Limiti sulle emissioni sonore delle infrastrutture stradali*”, si riporta la seguente tabella (Tab. 2 dell’Allegato 1 del D.P.R. n. 142/2004), in cui vengono messe in rilievo le distanze ed i livelli da dovere rispettare entro i primi 30 m laterali dal ciglio della carreggiata di via Caduti di sabbiuno quale strada di tipo “E”, di quartiere.

*F. Lodi*

*Peter*



Estratto della Tabella 2 del D.P.C.M. n. 142 del 30 marzo 2004 (in vigore dal 16/06/2004)

Tabella 2						
STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI (Ambienti: case, alberghi, negozi)						
Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Norme Cnr 1980 o direttiva Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana		100 (fascia A)	50	40	70	50
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	50
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100			65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm, del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

(\*) Per le scuole vale il solo limite diurno.

Nel presente caso, si riporta anche il contenuto dell'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/97 sulla definizione dei valori limite differenziali di immissione:

**Art. 4 - Valori limite differenziali di immissione (del D.P.C.M. 14/11/97)**

1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi [...];
2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore e' da ritenersi trascurabile:
  - a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
  - b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.
3. Le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alla rumorosità prodotta:
  - dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
  - da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
  - da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.



Per cui, il differenziale dei 5 dB(A) diurni e dei 3 dB(A) notturni ai ricettori va applicato e riferito al rumore residuo/di fondo della zona rilevato in questo caso in M e valutato con L<sub>90</sub> solo se ad 1 m all'interno dell'appartamento di giorno si hanno più di 50 dB(A) a finestre aperte e più di 35 dB(A) a finestre chiuse e di notte si hanno più di 40 dB(A) a finestre aperte e più di 25 dB(A) a finestre chiuse.

In caso contrario, l'impianto è da ritenersi a norma in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile.

Il che non significa che non possa dare fastidio ai disturbati, però in termini normativi e legislativi è in regola.

Dal D.M. 16/03/98 si riportano anche i seguenti estratti dagli Allegati A e B, fondamentali nel presente caso:

### ALLEGATO A - DEFINIZIONI

1. *Sorgente specifica*: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
2. *Tempo a lungo termine (T<sub>L</sub>)*: rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T<sub>R</sub> all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T<sub>L</sub> e' correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.
3. *Tempo di riferimento (T<sub>R</sub>)*: rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata e' articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
4. *Tempo di osservazione (T<sub>O</sub>)*: e' un periodo di tempo compreso in T<sub>R</sub> nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
5. *Tempo di misura (T<sub>M</sub>)*: all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o piu' tempi di misura (T<sub>M</sub>) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
6. *Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata «A»*: L<sub>AS</sub>, L<sub>AF</sub>, L<sub>AI</sub>. Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata «A» L<sub>PA</sub> secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
7. *Livelli dei valori massimi di pressione sonora* L<sub>ASmax</sub>, L<sub>AFmax</sub>, L<sub>AImax</sub>. Esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata in curva «A» e costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".
8. *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»*: valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove L<sub>Aeq</sub> e' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t<sub>1</sub> e termina all'istante t<sub>2</sub>; p<sub>A</sub>(t) e' il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa); p<sub>0</sub> = 20 μ Pa e' la pressione sonora di riferimento.



9. **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo al tempo a lungo termine TL** ( $L_{Aeq, TL}$ ): il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo al tempo a lungo termine ( $L_{Aeq, TL}$ ) può essere riferito:

a) al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» relativo a tutto il tempo TL, espresso dalla relazione:

$$L_{Aeq, TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq, TR})_i} \right] dB(A)$$

essendo N i tempi di riferimento considerati;

b) al singolo intervallo orario nei TR. In questo caso si individua un TM di 1 ora all'interno del TO nel quale si svolge il fenomeno in esame. ( $L_{Aeq, TL}$ ) rappresenta il livello continuo equivalente di Aeq pressione sonora ponderata «A» risultante dalla somma degli M tempi di misura TM, espresso dalla seguente relazione:

$$L_{Aeq, TL} = 10 \log \left[ \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M 10^{0,1(L_{Aeq, TR})_i} \right] dB(A)$$

dove  $i$  è il singolo intervallo di 1 ora nell'iesimo TR.

$E$  è il livello che si confronta con i limiti di attenzione.

10. **Livello sonoro di un singolo evento  $L_{AE}$  (SEL):** è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove

$t_2 - t_1$  è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;

$t_0$  è la durata di riferimento (1 s).

11. **Livello di rumore ambientale ( $L_A$ ):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a  $T_M$ ;

2) nel caso di limiti assoluti è riferito a  $T_R$ .

12. **Livello di rumore residuo ( $L_R$ ):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

13. **Livello differenziale di rumore ( $L_D$ ):** differenza tra il livello di rumore ambientale. ( $L_A$ ) e quello di rumore residuo ( $L_R$ ):

$$L_D = (L_A - L_R)$$

14. **Livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica. È il livello che si confronta con i limiti di emissione.



15. **Fattore correttivo ( $K_i$ ):** e' la correzione in introdotta in dB(A) per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore e' di seguito indicato:

per la presenza di componenti impulsive  $K_I = 3 \text{ dB}$

per la presenza di componenti tonali  $K_T = 3 \text{ dB}$

per la presenza di componenti in bassa frequenza  $K_B = 3 \text{ dB}$

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

### **ALLEGATO B - NORME TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE MISURE**

3. La metodologia di misura rileva valori di (LAeq,TR) rappresentativi del rumore ambientale nel periodo di riferimento, della zona in esame, della tipologia della sorgente e della propagazione dell'emissione sonora. La misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.

4. Il microfono da campo libero deve essere orientato verso la sorgente di rumore; nel caso in cui la sorgente non sia localizzabile o siano presenti piu' sorgenti deve essere usato un microfono per incidenza casuale. Il microfono deve essere montato su apposito sostegno e collegato al fonometro con cavo di lunghezza tale da consentire agli operatori di porsi alla distanza non inferiore a 3 m dal microfono stesso.

5. Misure all'interno di ambienti abitativi.

Il microfono della catena fonometrica deve essere posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti. Il rilevamento in ambiente abitativo deve essere eseguito sia a finestre aperte che chiuse, al fine di individuare la situazione più gravosa.

Nella misura a finestre aperte il microfono deve essere posizionato a 1 m dalla finestra; in presenza di onde stazionarie il microfono deve essere posto in corrispondenza del massimo di pressione sonora più vicino alla posizione indicata precedentemente. Nella misura a finestre chiuse, il microfono deve essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

6. Misure in esterno.

Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a 1 m dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio. L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore.

7. Le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s. Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura deve essere compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.



## **§ 6 - STRUMENTAZIONE UTILIZZATA IN FASE DI RILIEVO ACUSTICO**

La strumentazione utilizzata per il rilievo fonometrico è consistita nel fonometro integratore SOLO della 01dB, classe I (s.n. 1032), come definito dalle norme internazionali I.E.C. (International Electrotechnical Commission) n. EN 60651/1994 e n. 60804/1994.

Il calibratore utilizzato è un CAL01 (n.s. 110172), conforme alle CEI 29-4.

Il microfono utilizzato sul SOLO della 01dB è stato il G.R.A.S. Type 40AE n. 1411065, free-field entrambi. Il preamplificatore utilizzato sono PRE-12H n. 10980 e n. 12114.

Il fonometro è stato tarato nella catena di misura completa.

Il microfono era conforme alle EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995 e EN 61094-4/1995. La catena di misura era compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si sono effettuate le misurazioni e in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

Fonometro integratore, microfono, preamplificatore, cavi e calibratore SOLO-01dB sono stati sottoposti alla taratura nel luglio 2010, presso il centro SIT autorizzato, Centro di Taratura n. 146 (cfr. Allegato 2).

Il fonometro è sempre stato calibrato prima del ciclo di misura; al termine delle misure è stata fatta la verifica di calibrazione e la differenza è risultata dell'ordine di 0,0 dB.

Come indicato dal D.M. 16/03/98, le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e neve; la velocità del vento era ampiamente inferiore a 5 m/s.

La catena di misura era compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si sono effettuate le misurazioni e in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.



## § 7 - DATI DEI RILIEVI ARPA DEL GIUGNO 2010

La relazione di ARPA del giugno 2010, stesa nell'ottobre 2010, è riportata integralmente all'Allegato 1.

I risultati delle misure condotte da ARPA nella serata del 25-26/06/2010 presso l'appartamento del secondo piano del sig. Folegatti di via Petroni n. 32 sono stati i seguenti:

- |   |   |
|---|---|
| ⇒ rumore ambientale notturno a finestre aperte  | $L_A = 63,6 \text{ dB(A)}$                                  |
| ⇒ rumore residuo notturno a finestre aperte   | $L_R = 48,0 \text{ dB(A)}$                                  |
| ⇒ differenziale   | $\Delta L = 15,6 \text{ dB(A)}$                             |
| • Limiti assoluti notturni di zona:   | 55 dB(A) di classe IV                                       |
| • Sforamento dei limiti assoluti di zona spalmati sulle 8 ore, ipotizzando presumibile che fino dalle ore 22 alle ore 3 vi siano stati 63,6 dB(A), quindi per 5 ore, e dalle ore 3 alle ore 6, quindi per 3 ore, vi siano stati 48,0 dB(A), per un $L_{eq,A,medio}$ di 61,6 dB(A) | $61,6 \text{ dB(A)} - 55 \text{ dB(A)} = 6,6 \text{ dB(A)}$ |
| ○ Limite differenziale notturno:  | 3 dB(A)   |
| ○ Sforamento del differenziale notturno oltre i 3 dB(A) massimi ammessi   | 12,6 dB(A).   |

Pur non essendo competenza di ARPA, come da relazione stessa di cui all'Allegato 1, i tecnici redattori del documento su citato, segnalano quanto segue (estratto direttamente dall'Allegato 1):

*una situazione acustica particolarmente critica, caratterizzata da una intensa frequentazione di persone che praticamente occupano tutta l'area stradale di via Petroni e che in parte sono attratte dalle attività commerciali esistenti lungo la stessa via. Si può individuare, quindi, tutta la suddetta strada come una unica sorgente sonora areale che incomincia a diminuire di intensità in concomitanza con la chiusura dei centri di attrazione, ovvero le attività sopra descritte. Occorre sottolineare che gli effetti della chiusura dei pubblici esercizi è percepibile intorno alle ore 04 [...].*

*Si ritiene opportuno considerare che il maggior contributo al degrado del clima acustico dell'area è causato dal comportamento particolarmente rumoroso degli avventori dei pubblici esercizi aperti fino alle prime ore del mattino (durante il periodo di osservazione è stato possibile assistere a liti, cori di urla, percussioni di serrande, ecc.).*

Quanto riscontrato da ARPA nella estate del 2010 viene pienamente confermato dalle misure fonometriche qui prodotte ed analizzate, di cui alle Tabelle 2.

Infatti a fronte di 10 minuti di rumore ambientale pari a 63,6 dB(A) rilevato da ARPA nel 2010 intorno alle ore 23, in questa occasione, del maggio 2012, addirittura su mezz'ora (quindi per un periodo più "diluato"), si sono registrati 66,7 dB(A) intorno alle ore 00:30 del 18/02/2012 e 65,0



*dott. ing. MARILA BALBONI*

*ingegnere edile n. 5669A di Bologna*

*tecnico competente in acustica Prov. di Bologna n. 85389 del 12/07/2000*

---

dB(A) intorno alle ore 01:00 del 19/05/2012, quindi livelli sonori anche superiori a quelli riscontrati da ARPA ed in orari ancora più centrali della notte.

Anche per il rumore residuo, i livelli sono confrontabili con quelli rilevati da ARPA, che ha registrato 48 dB(A) su 11 minuti intorno alle ore 04, contro i 47,3 dB(A) del 18/025/2012 delle ore 04:30 ed i 52,1 dB(A) del 19/025/2012 delle ore 04:30.



## § 8 - CONCLUSIONI

Il presente documento ha illustrato le misure fonometriche condotte per rilevare le immissioni sonore ambientali provenienti dalle attività commerciali aperte dopo le ore 22 (nel periodo di riferimento notturno) site nella stessa strada e dal rumore antropico gravitante intorno ad esse presso un appartamento preso a campione al terzo ed ultimo piano di via Petroni n. 26 a Bologna.

Il disturbo lamentato dai residenti di via Petroni, che hanno costituito l'Associazione "Via Petroni e Dintorni", è rappresentato dal rumore antropico della collettività indifferenziata, che caratterizza in toto il clima sonoro notturno della zona.

E' stato condotto un monitoraggio in continuo per oltre 51 ore presso l'appartamento summenzionato, descritto in dettaglio al § 4 e secondo le modalità di cui al D.M. 16/03/98.

Le giornate di misura sono state dal giovedì mattina 17/05/2012 al pomeriggio di sabato 19/05/2012, comprendendo due serate/nottate di giorni feriali tipo infrasettimanali consecutivi, senza neanche interessare la serata del sabato, che è sempre la più critica.

I risultati sintetici di tale monitoraggio sono stati riportati alle Tabelle 2 di cui alle pagg. 16÷18. Da queste, si sono tratte le seguenti considerazioni:

- **i livelli sonori assoluti notturni, valutati sulle 8 ore complessive del periodo notturno, sono molto oltre i 55 dB(A) massimi ammessi, con superamenti dell'ordine dei 5,7 dB(A) e 6,4 dB(A) rispettivamente nelle due sere feriali tipo di un giovedì e di un venerdì, senza considerare neanche il sabato notte, sempre la più critica – cfr. Tabelle 2.1 e 2.2,**
- **i livelli sonori assoluti notturni vengono superati in media di quattro volte il limite di legge (ovvero 6 dBA), essendo l'incremento del livello sonoro logaritmico e corrispondendo, quindi, i 3 dB(A) al raddoppio della pressione sonora – cfr. Tabella 2.2,**
- **oltre ai livelli sonori assoluti notturni, viene ampiamente superato anche il differenziale notturno, valutandolo sia in via cautelativa nella mezz'ora di massimo disturbo rispetto al livello sonoro medio sulle 8 ore della notte sia sulla mezz'ora del minimo rumore residuo più prossimo in termini temporali alla conclusione del rumore ambientale (dopo le ore 04 di notte) – cfr. Tabella 2.3,**
- **i livelli differenziali valutati nelle due serate di misura a norma di legge, ovvero come differenza fra minimo rumore residuo e massimo rumore ambientale, sono risultati pari rispettivamente a 19 dB(A) e 13 dB(A), arrotondati ai sensi del D.M. 16/03/1998, quindi sono di ben 16 dB(A) e 10 dB(A) oltre il valore massimo ammesso, il che corrisponde rispettivamente a ben trentadue volte e quasi dieci volte oltre il limite di legge! – cfr. Tabella 2.3,**
- **le storie temporali delle due notti consecutive di misura di cui alle pagg. 21 e 23, sono assolutamente emblematiche della situazione del clima sonoro della zona, dato che si può ben vedere che col volgere verso le ore 22, il clima sonoro, piuttosto stazionario e costante sui 56-58 dB(A) di giorno, invece di calare, volge ad un aumento, con picchi intorno alle ore 01-02 per entrambe le serate, per tornare a scemare solo dopo le ore 04-04:30,**



**pertanto la maggior parte del periodo notturno (dalle ore 22 alle ore 04), per ben 6 ore consecutive su 8, è totalmente compromesso, sia in termini assoluti che differenziali,**

- **volendo, poi, adottare il criterio seguito da ARPA (cfr. Allegato 1) su misure di 10-12 minuti circa (e non sulle mezz'ore su citate), si può vedere che i 10 minuti più rumorosi nelle due serate corrispondono a livelli sonori pari addirittura a 68,6 dB(A) nella notte del 18/05/2012 ed a 66,1 dB(A) nella notte del 19/05/2012, riscontrabili sempre intorno all'01 di notte (cfr. pagg. 21 e 23 rispettivamente),**
- **il minimo rumore residuo notturno si ha sempre intorno alle 05:30 del mattino, con addirittura 34,3 dB(A) del 18/05/2012 e 43,7 dB(A) del 19/05/2012,**
- **infine, dopo le "ore di punta del rumore antropico" dell'01-02, intorno alle ore 04 si riscontrano anche i "picchi" della chiusura delle serrande dei vari locali notturni (cfr. pag. 16 per i dettagli).**

La relazione di ARPA del giugno 2010, stesa nell'ottobre 2010, è riportata integralmente all'Allegato 1.

Quanto riscontrato da ARPA nella estate del 2010 viene pienamente confermato dalle misure fonometriche qui prodotte ed analizzate, di cui alle tabelle riportate alle pagg. 16-18.

Ciò implica che:

- essendo stato il 2011 sicuramente simile a quanto rilevato nel 2010 da ARPA e nel 2012 dalla sottoscritta, sono certamente ormai anni che il clima sonoro notturno primaverile ed estivo della zona di via Petroni è fortemente alterato e non rispettoso di alcuna normativa o limite della vigente normativa sull'inquinamento acustico ambientale,
- la maggior parte del periodo notturno, dalle ore 22 alle ore 04, per ben 6 ore consecutive su 8 dell'intero periodo di riferimento notturno, è totalmente compromesso, sia in termini assoluti che differenziali, ed impedisce effettivamente qualsiasi possibilità di riposo notturno.

In fede.

Bologna, 28/05/2012

Firma e timbro professionale



## INDICE

	<b>pag.</b>
§ 1 - Premessa	1
§ 2 - Descrizione sintetica del contesto urbano di via Petroni	4
§ 3 - Classificazione acustica vigente della zona	10
§ 4 - Descrizione delle misure fonometriche in sito del maggio 2012	13
§ 5 - Riferimenti normativi	29
§ 6 - Strumentazione utilizzata in fase di rilievo acustico	35
§ 7 - Dati dei rilievi di ARPA del giugno 2010	36
§ 8 - Conclusioni	38



**dott. ing. MARILA BALBONI**  
*ingegnere edile n. 5669A di Bologna*  
*tecnico competente in acustica Prov. di Bologna n. 85389 del 12/07/2000*

---

## **ALLEGATI**



**Allegato 1 – Copia della relazione ARPA del giugno-ottobre 2010**



Sezione Provinciale di Bologna  
Via F. Rocchi, 19 - Via Tricchini, 17  
40138 Bologna  
Tel. 051 396211  
Fax 051 312642  
PEC: [aripa@aripa.emr.it](mailto:aripa@aripa.emr.it)  
e-mail: [urb@aripa.emr.it](mailto:urb@aripa.emr.it)

DISTRETTO URBANO  
Via F. Rocchi, 19 - Via Tricchini, 17  
40138 Bologna  
Tel. 051 396211  
Fax 051 396216

Prot. PCBO/2010/13686  
Bologna, 25/10/2010  
Sinapoli, 2490/10  
Rif. PGBO/2010/4468  
Fasc. 2010/XXVII.003/77

**Alla Questura di Bologna  
Commissariato di P.S.  
"Due Torri S. Francesco"  
via Del Pratello n° 21 - Bologna**

**OGGETTO:** Rilevazione fonometrica eseguita presso l'abitazione del Sig. Folegatti via Petroni 32, per inquinamento acustico causato da locale Kiss Kiss Café ubicato presso lo stesso edificio.

In data 25/08/2010, personale ispettivo della scrivente Agenzia, ha eseguito rilevazioni fonometriche presso l'abitazione del Sig. Folegatti, ubicata al secondo piano dell'edificio con accesso in Petroni n° 32 - Bologna.

Le rilevazioni sono state eseguite con le modalità di seguito descritte.

**NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Il principale riferimento normativo sull'inquinamento acustico è costituito dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" in applicazione della quale è stato emanato il D.P.C.M. 14.11.97 (determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore) e il D.M. 16.03.98 (tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico).

**IDENTIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI SONORE**

Le sorgenti sonore caratterizzanti il clima acustico nelle aree limitrofe alla zona oggetto di indagine sono costituite essenzialmente dall'insieme delle attività commerciali, pubblici esercizi e persone transittanti lungo la via Petroni. Una parte di queste ultime possono essere individuate come avventori delle suddette attività commerciali.

**RESPONSABILE DELLE SORGENTI SONORE**

Essendo il rumore generato da una collettività indifferenziata, diventa praticamente infattibile la discretizzazione dei contributi energetici (ed i relativi responsabili) associati alle diverse sorgenti che sommati caratterizzano il clima acustico dell'area.



#### STRUMENTAZIONE UTILIZZATA (CLASSE 1)

La strumentazione utilizzata è conforme alle norme tecniche della succitata normativa, di seguito si precisano le componenti principali:

- Fonometro e analizzatore in tempo reale Larson & Davis mod. 824 n° di matricola 423 con preamplificatore PRM 902 n° di matricola 792 Certificato di taratura n. 3052 del 14.01.2008 - centro SIT n. 163
- Capsula microfonica per campo diffuso LD 2559 matricola 2661. Certificato di taratura n. 3058 del 15.01.2008 - centro SIT n. 163
- Calibratore Larson & Davis mod. CAL200 n° di serie 1213 Certificato di taratura n. 3049 del 14.01.2008 - centro SIT n. 163

La catena di misura è stata calibrata prima e dopo il ciclo di misure ottenendo una differenza di 0,0 dB, il microfono è stato posto al centro della stanza (o ad un metro dalle finestre) e collegato al fonometro a mezzo dell'apposito cavo lungo 5 metri, posto ad un'altezza di ca. metri 1,5 dalla pavimentazione e ad almeno un metro da altre superfici riflettenti

#### SITO DI MISURA

Le misure sono state eseguite all'interno dell'abitazione nel locale adibito a sala da pranzo, con il microfono orientato verso la via Petroni e posizionato a circa m. 1,5 dal pavimento ed a una distanza maggiore ad un metro da superfici

Le misure sono state effettuate con finestre aperte.

#### RIFERIMENTI TEMPORALI

Tempo di riferimento: notturno  
Tempo di osservazione: 22.00 - 04.30  
Tempo di misura: 40 minuti

#### CONDIZIONI METEO

Precipitazioni: assenti  
Velocità del vento: inferiore a 5 m/s;

#### RISULTATI DELLE MISURE:

Orario	Tipo di misura	Livello equivalente dB(A)
23.12	Rumore ambientale a finestre aperte	63,6
3.55	Rumore residuo a finestre aperte	48

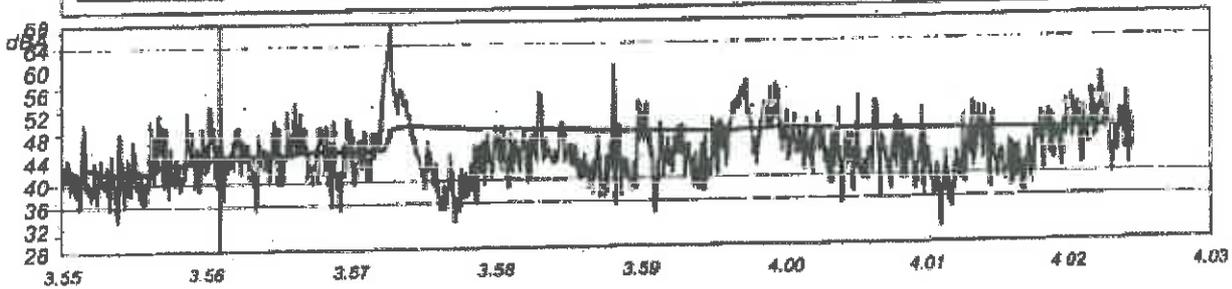
#### RICERCA DI COMPONENTI IMPULSIVE - RICERCA DI COMPONENTI TONALI

Tale ricerca non ha evidenziato la presenza di componenti impulsive e tonali



**Foglio di misura n. 2**  
**Via Patroni - Sig. Folegatti - primo piano**  
**Rumore Residuo a Finestra Aperta**

1 - RRFA Inv T.H. (File N. 16) (06/26/10 03:55:34) - Time History - Short Leq  
 2 - RRFA Inv T.H. (File N. 16) (06/26/10 03:55:34) - Time History - Short Leq - Running Leq



Nome misura : RRFA Inv T.H. (File N. 16) (06/26/10 03:55:34)  
 Località : Via Patroni - Sig. Folegatti  
 Strumentazione : Larson-Davis 824  
 Nome operatore : Riberti - Carcio  
 Data, ora misura : 26/06/2010 3.55.34  
 Leq (A) : **48.0 dBA**

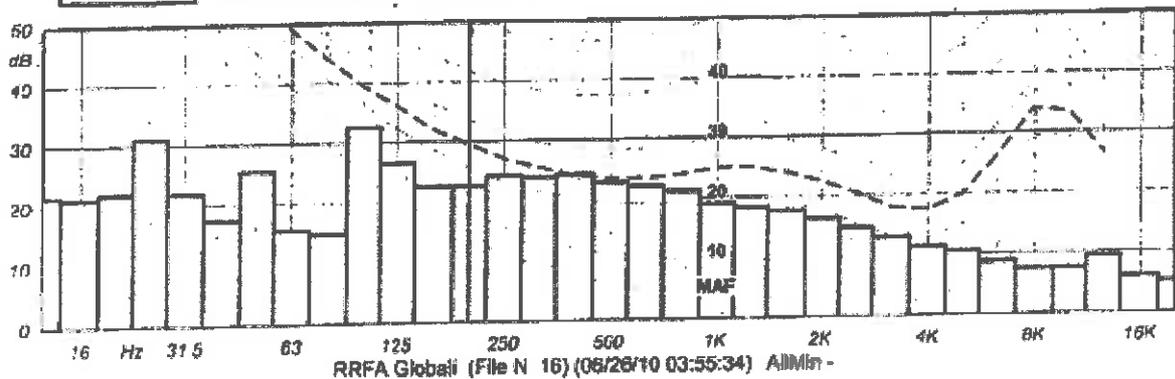
LN 01: 56.9  
 LN 05: 52.7  
 LN 50: 44.3  
 LN 90: 39.1  
 LN 95: 37.8  
 LN 99: 35.2

**ANY DATA**

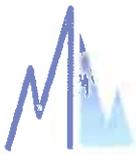
Leq (A): **48.0 dBA**      Leq (C): **51.9 dBC**      Leq (Lin): **53.1 dB**  
 SEL (A): **74.3 dBA**      SEL (C): **70.4 dBC**      SEL (Lin): **79.7 dB**  
 Peak (A): **79.0 dBA** (26Jun2010 03:57:50)      Peak (C): **78.5 dBC** (26Jun2010 03:57:50)      Peak (Lin): **79.0 dB** (26Jun2010 03:57:50)

	Lmin (A)	Lmax (A)	Lmin (C)	Lmax (C)	Lmin (Lin)	Lmax (Lin)
<b>S</b>	35.6	64.7	44.1	63.7	45.7	65.9
	26Jun2010 04:01:40	26Jun2010 03:57:50	26Jun2010 04:01:43	26Jun2010 03:57:50	26Jun2010 04:01:43	26Jun2010 03:57:50
<b>F</b>	31.0	67.6	42.3	68.5	44.2	68.8
	26Jun2010 04:01:40	26Jun2010 03:57:50	26Jun2010 04:01:43	26Jun2010 03:57:50	26Jun2010 04:01:43	26Jun2010 03:57:50
<b>I</b>	36.0	68.5	44.8	69.3	46.6	69.9
	26Jun2010 03:58:19	26Jun2010 03:57:50	26Jun2010 04:01:44	26Jun2010 03:57:50	26Jun2010 04:01:43	26Jun2010 03:58:30

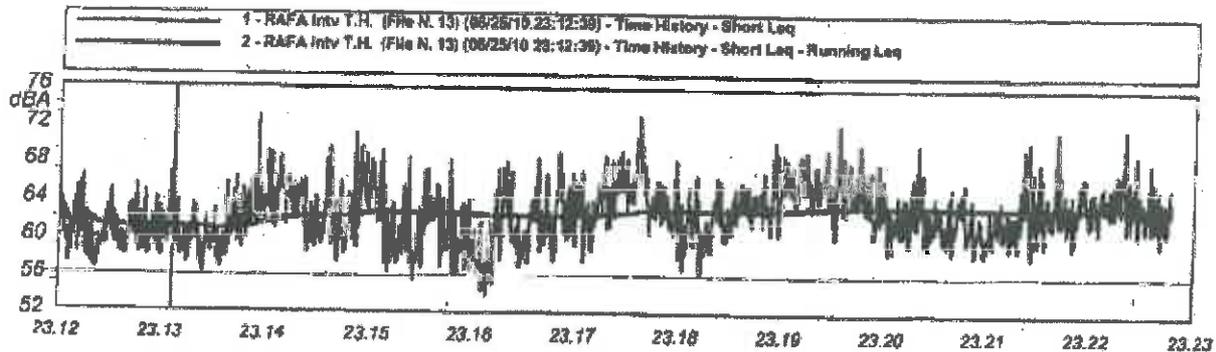
RRFA Globali (File N. 16) (06/26/10 03:55:34) - AllMin -



Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	21.5 dB	16 Hz	21.1 dB	20 Hz	21.9 dB
25 Hz	31.1 dB	31.5 Hz	21.9 dB	40 Hz	17.3 dB
50 Hz	25.3 dB	63 Hz	15.5 dB	80 Hz	14.8 dB
100 Hz	32.6 dB	125 Hz	26.5 dB	160 Hz	22.5 dB
200 Hz	22.6 dB	250 Hz	24.1 dB	315 Hz	23.8 dB
400 Hz	24.2 dB	500 Hz	22.8 dB	630 Hz	22.1 dB
800 Hz	21.2 dB	1000 Hz	19.0 dB	1250 Hz	18.3 dB
1600 Hz	17.7 dB	2000 Hz	16.3 dB	2500 Hz	14.7 dB
3150 Hz	13.0 dB	4000 Hz	11.3 dB	5000 Hz	10.5 dB



Foglio di misura n. 1  
 Via Petroni - Sig. Folegatti - primo piano  
 Rumore Ambientale a Finestre Aperte



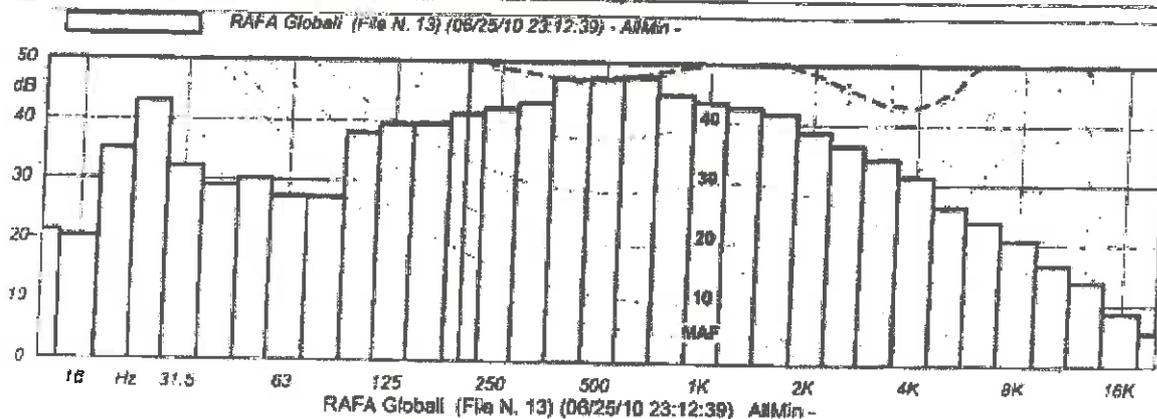
Nome misura : RAFA Intv T.H. (File N. 13) (06/25/10 23:12:39)  
 Località : Via Petroni - Sig. Folegatti  
 Strumentazione : Larson-Davis 824  
 Nome operatore : Riberti - Curcio  
 Data, ora misura : 25/06/2010 23.12.39  
**Leq (A): 63.6 dBA**

LN 01: 69.3  
 LN 05: 67.2  
 LN 50: 62.7  
 LN 90: 59.0  
 LN 95: 58.1  
 LN 99: 56.6

**ANY DATA**

Leq (A): 63.6 dBA      Leq (C): 67.8 dBC      Leq (Lin): 69.7 dB  
 SEL (A): 91.7 dBA      SEL (C): 95.9 dBC      SEL (Lin): 97.3 dB  
 Peak (A): 98.0 dBA (25Jun2010 23:14:34)      Peak (C): 99.1 dBC (25Jun2010 23:14:34)      Peak (Lin): 99.5 dB (25Jun2010 23:14:34)

	Lmin (A)	Lmax (A)	Lmin (C)	Lmax (C)	Lmin (Lin)	Lmax (Lin)
<b>S</b>	53.6	70.9	60.6	81.6	62.0	85.0
	25Jun2010 23:16:48	25Jun2010 23:18:15	25Jun2010 23:16:48	25Jun2010 23:14:34	25Jun2010 23:16:43	25Jun2010 23:14:34
<b>F</b>	53.8	73.7	58.2	88.3	59.0	90.2
	25Jun2010 23:16:47	25Jun2010 23:14:34	25Jun2010 23:16:47	25Jun2010 23:14:34	25Jun2010 23:16:47	25Jun2010 23:14:34
<b>I</b>	55.6	76.2	61.2	92.1	62.1	93.2
	25Jun2010 23:16:48	25Jun2010 23:14:34	25Jun2010 23:16:48	25Jun2010 23:14:34	25Jun2010 23:16:47	25Jun2010 23:12:48



Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	21.2 dB	16 Hz	20.3 dB	20 Hz	35.0 dB
25 Hz	43.0 dB	31.5 Hz	32.1 dB	40 Hz	29.0 dB
50 Hz	30.2 dB	63 Hz	27.2 dB	80 Hz	27.1 dB
100 Hz	37.9 dB	125 Hz	39.3 dB	160 Hz	39.3 dB
200 Hz	41.2 dB	250 Hz	42.1 dB	315 Hz	43.1 dB
400 Hz	47.2 dB	500 Hz	47.3 dB	630 Hz	47.6 dB
800 Hz	44.7 dB	1000 Hz	43.5 dB	1250 Hz	42.7 dB
1600 Hz	41.7 dB	2000 Hz	38.7 dB	2500 Hz	36.4 dB
3150 Hz	34.2 dB	4000 Hz	31.3 dB	5000 Hz	26.3 dB



dott. ing. **MARILA BALBONI**

ingegnere edile n. 5669A di Bologna  
tecnico competente in acustica Prov. di Bologna n. 85389 del 12/07/2000



#### CONSIDERAZIONI FINALI E GIUDIZIO

I rilievi fonometrici effettuati durante il periodo di osservazione, hanno evidenziato una situazione acustica particolarmente critica, caratterizzata da una intensa frequentazione di persone che praticamente occupano tutta l'area stradale di via Petroni e che in parte sono attratte dalle attività commerciali esistenti lungo la stessa via.

Possiamo individuare quindi tutta la suddetta strada come una unica sorgente sonora areale che comincia a diminuire di intensità in concomitanza con la chiusura dei centri di attrazione ovvero le attività sopra descritte. Occorre sottolineare che gli effetti della chiusura dei pubblici esercizi è percepibile intorno alle ore 04.00.

Il livello differenziale ottenuto da misure eseguite nel periodo compreso tra le ore 22 e le ore 3.30 ed il rilievo eseguito dopo le 3.50 (15.6 dBA ) evidenzia il grande disagio al quale sono sottoposti i residenti nella zona di indagine.

Si ritiene opportuno sottolineare che il maggior contributo al degrado del clima acustico dell'area è causato dal comportamento particolarmente rumoroso degli avventori dei pubblici esercizi aperti fino alle prime ore del mattino (durante il periodo di osservazione è stato possibile assistere a liti, cori di urla, percussione di serrande ecc.).

Relativamente ai provvedimenti da adottare, si fa presente che la scrivente Agenzia è preposta al controllo dell'inquinamento acustico prodotto da attività e comportamenti connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali, trovandone giustificazione nel dettato del D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", all'art. 4, comma n° 3.

Si rileva pertanto che la sorgente di rumore di cui si lamenta l'esponente non rientra nell'ambito delle competenze della scrivente Agenzia, che non può quindi proporre provvedimenti non essendo la sorgente attribuibile a una specifica attività, ma all'insieme delle persone che transitano e stazionano sulla strada.

Si allega la sintesi dei dati rilevati in formato grafico.

Distinti saluti

I TECNICI

Roberto Riberti

Stefano Curcio



IL RESPONSABILE DEL DISTRETTO

Cristina Piazzi



**Allegato 2 – Certificato di taratura degli strumenti utilizzati per le prove in sito**

**SIT**

**SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA**

*Calibration Service in Italy*



Il SIT è uno dei fornitori degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA-MEA ed IIAC-IRATA per i certificati di taratura  
 SIT is one of the providers in the Mutual Recognition Agreement EA-MEA and IIAC-IRATA for the calibration certificates

**CENTRO DI TARATURA n° 146**  
*Calibration Centre n° 146*



**isoambiente s.r.l.**  
 Via India, 33/A – 86039 Termoli (CB)  
 Tel. +39 0875 702542 Fax +39 0875 702542  
 Web : [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
 e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

Pagina 1 di 1  
 Page 1 of 1

**CERTIFICATO DI TARATURA N. 04412**  
*Certificate of Calibration No. 04412*

- Data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2010/07/28</b>	<b>2010/07/28</b>
- destinatario <i>addressee</i>	<b>Balboni Ing. Marila - Bologna</b>	<b>Balboni Ing. Marila - Bologna</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>Balboni Ing. Marila - Bologna</b>	<b>Balboni Ing. Marila - Bologna</b>
- in data <i>date</i>	<b>2010/07/15</b>	<b>2010/07/15</b>
Si riferisce a <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>	<b>CALIBRATORE</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>01 dB</b>	<b>01 dB</b>
- modello <i>model</i>	<b>Solo</b>	<b>CAL 01</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>11064</b>	<b>11072</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2010/07/28</b>	<b>2010/07/28</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>FON04412</b>	<b>Cal 04413</b>

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 un 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. Ernesto Siano*



**dott. ing. MARILA BALBONI**

ingegnere edile n. 5669A di Bologna  
tecnico competente in acustica Prov. di Bologna n. 85389 del 12/07/2000

**Allegato 3 – Attestato di tecnico competente in acustica di Marila Balboni**

12/07/2000 10:40 PG N. 005389 DEL 12/07/2000 CLASSIFICA 11.0.3.13.2000



# Provincia di Bologna

SERVIZIO AMMINISTRATIVO AMBIENTE

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

Esaminata la domanda del Sig. **Balboni Marila**;  
nato a **Bologna** il **22.7.1972**;  
codice fiscale **BDBMRI.72L62A944G**;

Verificato il possesso documentale dei requisiti di legge;

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

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

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

Vista la deliberazione della Giunta Provinciale n. 404 del 19/9/1999, esecutiva ai sensi di legge;

**SIRICONOSCE**

al Sig. **Balboni Marila** il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Bologna, li **12/07/2000**

Il Dirigente  
dr. **L. P. Magnani**