

sezione:	titolo e contenuto della tavola:
ACUSTICA	RELAZIONE TECNICA

<p><b>STUDIO ING. MICHELE DESIATI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia</li> <li>- Sicurezza luoghi lavoro</li> <li>- Acustica</li> </ul> <p>Via G. Amendola, 194 – 70126 BARI tel. 080/5486490 – 392/0406242 e-mail: michele_desiati@fastwebnet.it</p>
--

**RILIEVO FONOMETRICO DEI LIMITI MASSIMI DI  
EMISSIONE DI RUMORE VERSO GLI OCCUPANTI  
(D.P.C.M. 215 DEL 16/04/1999; LEGGE N.447 DEL 26/10/1995)**

**Oggetto: Impianto di diffusione sonora  
ASSOCIAZIONE SPORTIVA DILETTANTISTICA**

.....  
.....  
.....

Bari, .....

## RELAZIONE

Ai sensi del D.P.C.M. 16 aprile 1999, n. 215 “regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi” (G.U. n.153 del 02/07/1999).

Il sottoscritto ing. Michele Desiati, regolarmente iscritto all’Albo degli Ingegneri della Provincia di Bari con numero 3934 e nell’elenco dei Tecnici Competenti al numero 49 (art. 2 commi 6 e 7 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 e della Deliberazione Regionale 27 marzo 1996 n. 1126) presso l’Assessorato all’Ambiente della Regione Puglia, congiuntamente con l’Ing. Dario Bitetto iscritto all’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari con il numero 9694,

### **incaricati**

dal Sig. .... Presidente dell’associazione sportiva dilettantistica .....sita in Via ..... di eseguire il collaudo degli impianti elettroacustici all’interno della associazione culturale, come previsto dal D.P.C.M. 16 aprile 1999, n. 215, relaziona quanto segue:

#### Locale

- Tipo: associazione sportiva dilettantistica;
- Denominazione: .....
- Presidente: Sig. ....
- Luogo di misura: .....
- Giorni della settimana d’attività: 7.

## **DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI**

### **Ubicazione**

L'attività oggetto della presente è ubicata in .....alla Via ..... e consiste principalmente nell'attività di associazione sportiva dilettantistica.

Gli spazi, interni della struttura sono distribuiti come segue:

- N. 2 sale da ballo;
- reception;
- bagno e spogliatoio per il pubblico e il personale.

La superficie complessiva dei locali destinata all'attività è di circa 280 mq. La struttura è situata al piano terra di un ampio spazio a cielo aperto privato al quale si accede tramite cancello carrabile dalla strada pubblica.

### **Caratteristiche dell'area interessata**

L'attività di che trattasi è inserita al piano terra in una zona periferica della città di Bari, pertanto in un'area prevalentemente residenziale; vi sono nelle vicinanze altre attività commerciali.

Non si rilevano quindi, nelle immediate vicinanze, particolari attività che possano contrastare con quella oggetto della presente.

### **Caratteristiche delle strutture dei fabbricati**

Il locale sede dell'attività è costituito da un solo livello, piano terra, ed ha una struttura in muratura portante, le pareti perimetrali sono in laterizio da almeno 30 cm, il solaio è realizzato in latero-cemento, tale struttura permette l'isolamento del locale da altri locali attigui all'attività.

La pavimentazione è realizzata in parquet.

Il locale risulta ben areato ed illuminato con infissi apribili sull'antistante spazio a cielo aperto privato, i bagni sono dotati di aerazione naturale.

Al sopralluogo sono presenti:

- Presidente: .....
- Ing. ....;
- Il sottoscritto Ing. Michele Desiati;
- Ing. ....

## **DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO**

- N° 1 Mixer PHONIC modello MX300;
- N° 1 Cassa Acustica Satellite RCF modello PM100 Powered Monitor, serial number CLX09609;
- N° 1 Cassa Acustica Satellite LEM modello SPX LIVE, serial number 393F050382;
- N° 1 Lettore DVD-CD PHILIPS DVD Player modello DVP 3520, serial number KX1A1009701957.

## **RUMORE. DISPOSIZIONI DI LEGGE**

Le leggi che regolamentano l'emissione di rumore verso gli occupanti di un luogo con spettacolo e intrattenimento sono le seguenti:

- Legge 447 del 26/10/1995 (Legge quadro sull'inquinamento acustico)
- DPCM 18/09/1997 (Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante) **ABROGATA DALL' art. 8 del DPCM 215 del 16/04/1999**
- DPCM 14/11/1997 (Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore)
- Decreto del 16/03/1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico)
- DPCM 215 del 16/04/1999 (regolamento recante le norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi d'intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo nei pubblici esercizi)

## **CAMPO DI APPLICAZIONE**

Facciamo notare che l'ultima legge sui luoghi di intrattenimento danzante o di pubblico spettacolo è il DPCM 215/1999; l'articolo 1 del 215 riguarda il campo di applicazione dello stesso, in particolare non si applica per le manifestazioni ed agli spettacoli temporanei o mobili che prevedono l'uso di macchine o di impianti rumorosi autorizzati secondo le modalità previste dall' art. 4, comma 1, lettera g) e dall' art. 6, comma 1, lettera h) della legge 447/1995.

## LIMITI DEL LIVELLO DI PRESSIONE SONORA

Il livello di pressione sonora all'interno del locale di pubblico spettacolo o di intrattenimento non deve comunque influenzare i limiti generali di tutela verso l'esterno e verso l'interno delle unità abitative imposti dal DPCM 14-11-1997.

Ai sensi dell' art. 2 del DPCM 215/1999 i valori del livello massimo di pressione sonora consentiti nei luoghi di intrattenimento danzante e nei luoghi di pubblico spettacolo sono:

- **$LAS_{max} = 105 \text{ dB(A)}$**  a decorrere dal 1° giugno 1999, limitatamente ai **luoghi di pubblico spettacolo o di intrattenimento danzante**. Dove  $LAS_{max}$  è il livello del valore massimo di pressione sonora ponderato "A" con costante di tempo slow così come definito dall' allegato A del Decreto 16-03-1998
- **$LAS_{max} = 103 \text{ dB(A)}$**  a decorrere da 12 mesi dall' entrata in vigore del presente regolamento
- **$LAS_{max} = 102 \text{ dB(A)}$**  a decorrere da 24 mesi dall' entrata in vigore del presente regolamento
- **$LA_{cq} = 95 \text{ dB(A)}$**  a decorrere dal 1 giugno 1999, limitatamente ai luoghi di pubblico spettacolo o di intrattenimento danzante, e da sei mesi dall' entrata in vigore del presente regolamento, per tutti gli altri pubblici esercizi. Dove  $LA_{cq}$  è il livello del valore di pressione sonora ponderato "A" con costante di tempo slow e corretto da componenti impulsive, tonali e di bassa frequenza così come definito dall' allegato A del Decreto 16-03-1998

Valori limite da non superare:

Livello massimo di pressione sonora (ponderato "A" e con costante di tempo "slow")

$$LAS_{max} = 102 \text{ dB(A)};$$

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"

$$LA_{cq} = 95 \text{ dB(A)}.$$

# **RUMORE. MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE MISURE**

## **Obblighi dei gestori**

Il gestore di un luogo di spettacolo di intrattenimento verifica i livelli di pressione sonora generati dagli impianti elettroacustici ed effettua gli adempimenti atti a non superare i limiti di cui al paragrafo 1.3.2.; le verifiche del livello di pressione sonora sono effettuate ogni qual volta si modifica o ripara l'impianto elettroacustico. Il soggetto diverso dal gestore che entra nel locale e fa spettacolo d'intrattenimento tramite la sua strumentazione risponde insieme al gestore sul superamento dei limiti di cui al paragrafo precedente.

## **Impianti inadeguati al superamento dei limiti consentiti**

Il gestore dell'impianto elettroacustico verifica tramite il tecnico competente il superamento dei limiti di cui al paragrafo 1.3.2.; se per caso il livello di  $LA_{cq}$  (verificato come descritto nell'art. 4 del DPCM 215/1999) non superasse i limiti imposti dall'art. 2 del DPCM 215/1999 alla massima potenza dell'impianto allora si potrebbe affermare che l'impianto "non è in grado di superare il limite fissato dall' art. 2". In tal caso il gestore redige una dichiarazione sostitutiva ai sensi dell'art. 4 della L. N° 15 del 04/01/1968 dove si afferma che non sono superati i limiti di cui all' art. 2 del DPCM 215/1999 e si conserva agli atti la stessa insieme alla relazione del sottoscritto.

La verifica di cui sopra va effettuata secondo le seguenti modalità:

- Si imposta l'impianto elettroacustico alla massima potenza senza distorsioni o anomalie di funzionamento
- La strumentazione per la misura di  $LA_{cq}$  deve essere di classe 1 e conforme alle norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994
- Il valore di  $LA_{cq}$  deve essere misurato in assenza di pubblico, per almeno sessanta secondi in ogni postazione di misura, in corrispondenza del punto in cui assume il valore massimo ed all'interno dell'area accessibile al pubblico. Le misure vanno effettuate ad 1,6 mt di altezza dal suolo.

## **Impianti potenzialmente idonei al superamento dei limiti consentiti**

Nell'ipotesi in cui la verifica precedente (cioè senza persone nel locale) evidenzia che l'impianto elettroacustico supera i limiti di cui all' art. 2 si fa un ulteriore sopralluogo nelle condizioni di utilizzo più ricorrente del locale (cioè tenendo conto del numero di persone generalmente presenti nel locale e del tipo di emissione più frequente).

In tal caso l'accertamento è eseguito con le seguenti modalità (vedi allegato A del DPCM 215/1999):

- Si imposta l'impianto elettroacustico alla potenza generalmente utilizzata
- La strumentazione per la misura di  $LA_{cq}$  ed  $LAS_{max}$  deve essere di classe 1 e conforme alle norme EN 60651/1994 ed EN 60804/1994
- Rilievo per almeno tre minuti del livello  $LAS_{max}$  in corrispondenza della posizione in cui assume il valore massimo, con esclusione del rumore antropico e quello di origine diversa dall'impianto elettroacustico
- Il valore di  $LAS_{max}$  deve essere misurato in presenza di pubblico; le misure vanno effettuate ad 1,6 mt di altezza dal suolo.
- Rilievo di  $LA_{cq}$  in N posizioni omogeneamente distribuite nell'area accessibile al pubblico per una durata di almeno 1 minuto in ciascuna posizione e comunque rapportata ai tempi di misura delle altre posizioni in modo da risultare rappresentativa della complessiva esposizione al pubblico.
- Il livello di  $LA_{cq}$  complessivo è dato da

$$LA_{cq} = 10\text{Log}[(1/T) \times (\text{sommatoria per "i" che va da } 1 \text{ ad } N \text{ di } ti \times 10^{0,1 \times (LA_{cq,i})})]$$

dove :

- $ti$  = tempo relativo alla misura i-esima
- $LA_{cq,i}$  è il livello del valore i-esimo di pressione sonora ponderato "A" con costante di tempo slow e corretto da componenti impulsive, tonali e di bassa frequenza così come definito dall' allegato A del Decreto 16-03-1998
- $T$  = sommatoria per "i" che va da 1 ad N dei tempi  $ti$  i-esimi.

## **STRUMENTAZIONE**

Fonometro integratore costruttore **Asita Modello HD 9019 serie n° 1402964114**. L'apparecchio è fornito di scale di ponderazione A, e lineare per le misure del livello equivalente con costanti di tempo sia "lento", "veloce", "impulso" e "picco". L'apparecchio è conforme alle norme IEC 651 per misure impulsive e IEC 804 per misure di livello equivalente. Lo strumento è dotato di certificato di conformità rilasciato dalla fabbrica. Per la misura dei LAeq è stata usata la ponderazione temporale "Slow" (lento). Calibratore costruttore **Asita Modello HD 9101 serie n° 1402964134**, conforme alle prescrizioni delle norme IEC 942 - gruppo 1, dotato di certificato di conformità.

## **CALIBRATURA E TARATURA DEL FONOMETRO**

La calibrazione è stata eseguita prima e dopo il ciclo di misura senza riscontrare significative differenze di livello.

Le tarature sono state eseguite rispettivamente presso il Centro SIT n. 171  
..... in data .....

## **RISULTATI E CONCLUSIONI**

### **Verifica dell'impianto inidoneo a superare i limiti consentiti con assenza di pubblico (art. 4)**

Vista la presenza di un lettore di CD si è effettuata la prova con rumore rosa ai sensi dell'art. 4 del D.P.C.M. 215/99. Si è proceduto al collaudo facendo ascoltare un Cd e diffondendo quindi la musica mediante l'impianto di diffusione sonora.

### **RILIEVI del giorno 16/11/2011**

**Impianto in oggetto è potenzialmente inidoneo a superare i limiti consentiti (art. 5) cioè  $LAS_{max}$  non supera 102 dB(A).**

La taratura dell'impianto di diffusione sonora è stata eseguita come segue portando i potenziometri del mixer alla massima potenza e regolando il canale e nelle seguenti impostazioni oltre i quali l'impianto andava in distorsione:

Mixer:

**POTENZIOMETRO CANALE: posizione 10 (scala da 1 a 10)**  
**POTENZIOMETRI BOOTH: a 1/2 della scala (scala 0 a 10)**  
**POTENZIOMETRI BALANCE: a 1/2 della scala**  
**POTENZIOMETRI MASTER: a 1/2 della scala (scala 0 a 10)**



per le casse satellite la posizione del volume a metà della loro scala



regolazioni corrispondenti ai valori di normale utilizzo durante la fase lavorativa diurna e si è effettuata la misurazione.

Condizioni di rilievo:

- n. 5 persone presenti, in 10 % rispetto al massimo;
- tipo di emissione utilizzata: sonoro di un CD musicale;
- impostazione della regolazione per la sonorizzazione dell'impianto come descritto precedentemente;
- utilizzo delle Casse Satellite;
- tempo di misura  $t_m > 10$  min, nella posizione di massimo valore nell'area accessibile dal pubblico con  $h = 1.60$  m del microfono analizzatore.

I rilievi dei livelli sono eseguiti nell'area accessibili al pubblico (v. pianta allegata), con un tempo di misura  $t_m > 10$  min per ciascuna postazione, in modo da risultare rappresentativi della complessiva esposizione al pubblico:

<b>Punto P1</b>	<b>85,0 db(A)</b>
<b>Punto P2</b>	<b>88,0 db(A)</b>
<b>Punto P3</b>	<b>87,0 db(A)</b>

I rilievi sono stati eseguiti in corrispondenza dell'area accessibile al pubblico, sono stati esclusi dalla misura tutti quei rumori di origine antropica e diversa dall'impianto elettroacustico.

## **CONCLUSIONI**

Visti i valori dei livelli sonori, riportati nella tabella, rilevati in conformità dell'art. 5, del D.P.C.M. del 16.4.1999 n. 215, del segnale acustico emesso dagli impianti elettroacustici su descritti, regolati in modo da avere la massima emissione sonora, senza che si abbia avuto nessuna distorsione o anomalia di funzionamento,

## **SI DICHIARA**

che gli impianti in questione installati nell'associazione sportiva dilettantistica A.S.D. LA ISLA sita in Via Camillo rosalba, 63 – Bari, tarati come descritto nella relazione a pag. 9, non sono in grado di superare **il limite di  $LA_{eq} = 95$  dB(A)** fissato nei punti accessibili al pubblico, per cui sono idonei a funzionare secondo il **D.P.C.M. del 16.4.1999, n. 215.**

Si precisa che i valori rilevati sono stati misurati nelle condizioni riportate nella presente relazione e pertanto si declina ogni responsabilità per eventuali manomissioni o modifiche dell'impianto medesimo.

Si ricorda altresì che il gestore dopo ogni modifica o riparazione dell'impianto deve effettuare la verifica così come previsto dall'art. 3 co.2.

Inoltre il soggetto, diverso dal gestore, che utilizza autonomamente gli impianti, risponde in solido con il gestore, della violazione degli obblighi previsti dal regolamento.

## **INTERVENTI DI ADEGUAMENTO**

Nessun adempimento.

## **ABROGAZIONI**

**L'articolo 8 del DPCM 215/1999 abroga il DPCM 18/09/1997** (pubblicato nella gazzetta ufficiale 233 del 06/11/1997) per cui il gestore del locale di pubblico spettacolo non è più obbligato ad avere la strumentazione di controllo del volume di cui all' allegato B del DPCM 18/09/1999.

Si può affermare che l'impianto elettroacustico in oggetto, a seguito degli interventi proposti e con le impostazioni date all'impianto elettroacustico, non supera i limiti di cui all' art. 2 del DPCM 215/1999 per cui è conforme alle prescrizioni dello stesso.

Bari, .....

**Il Tecnico**

**Il Tecnico**

.