

STUDIO AMBIENTE SRL

Laboratorio di Analisi
Agroalimentari e Ambientali
Consulenze inquinamento
Ambientale ed acustico
Sicurezza in ambiente di lavoro

Valutazione di Impatto Acustico

COOPERATIVA USCITA DI SICUREZZA
SALA EDEN – Bastione Garibaldi
Grosseto

2022

*58100 Grosseto, Via Rubino n°49 - Tel. 0564/411109 Fax 0564/413328 Cell. 348/2883753
E-Mail: posta@studioambientesas.com*

INTRODUZIONE

La Legge quadro sull'inquinamento acustico (L. 477/95) detta norme finalizzate alla tutela dell'ambiente e della salute pubblica dall'inquinamento acustico prodotto dalle attività antropiche, disciplinandone l'esercizio al fine di contenere la rumorosità entro i limiti normativamente stabiliti dalla legge stessa.

La Giunta della Regione Toscana, con la Legge Regionale 89/98, recepisce i disposti della Legge quadro e definisce i criteri che i titolari dei progetti o delle attività produttive di cui all'art.12 comma 1, 4 e 5 devono seguire per la redazione della documentazione di impatto acustico, dette indicazioni sono poi state confermare e precisate nel regolamento di attuazione del Comune di Grosseto.

SCOPO

La presente relazione costituisce la documentazione di impatto acustico dell'attività di intrattenimento musicale a corredo delle attività di ristorazione svolte presso il locale "EDEN", bastione Garibaldi sulle Mura Medicee di Grosseto, al fine di dimostrare il rispetto dei limiti di immissione e di emissione previsti per tali attività dal regolamento comunale, ovvero, al fine di determinare il limite di pressione sonora da rispettare al perimetro e in facciata dei recettori più vicini della AST di cui si chiede l'istituzione al fine di poter effettuare le attività di produzione musicale di ballo e di discoteca .

Il ciclo di lavoro svolto dall'azienda consiste delle seguenti attività:

1. *servizio di bar e ristorazione interno ed esterno al locale, con produzione di musica di intrattenimento di sottofondo;*
2. *servizio di ristorazione con produzione di musica dal vivo;*

3. *produzione musicale per attività di ballo con anche servizio di ristorazione e bar; attività di discoteca con anche servizio di bar e ristorazione.*

La presente valutazione ha l'obbiettivo di indicare l'impatto acustico nei confronti dei recettori, individuando quelle attività che sono consentite in quanto effettuate nei limiti di classificazione acustica, e quelle che invece non possono essere effettuate.

RIFERIMENTI NORMATIVI

L. n°447/95 DPCM 14/11/97 DPCM 1/3/91

D.M.A. 16/03/98

L. R. Toscana n° 89/98 art. 12 comma 2 Deliberazione Regione Toscana n°788/99 Allegato 1 Deliberazione Regione Toscana n°77 del 22/02/2000 Delibera Regione Toscana n° 857 del 21/10/2013

Decreto Presidente Della Giunta Regionale n° 2/R del 8/01/2014 UNI 9884 luglio 1997

UNI EN12354-1/2/3/5/6 :2002 UNI 11143-1/2/3/4/5/6: 2005

UNI ISO 8297:2006

UNI ISO 9613-1:2006 9613-2:2006

Piano di Classificazione Acustica del Comune di Grosseto

Regolamento di attuazione del piano di classificazione del Comune di Grosseto Nuovo regolamento comunale delle attività rumorose di pubblico spettacolo

DESCRIZIONE GEOGRAFICO-TOPOGRAFICA DEL LUOGO

L'ambiente oggetto della presente valutazione è quello delle mura medicee, relativo ad un ambiente destinato a verde urbano, precisamente nel Bastione Garibaldi ove è ubicato un corpo fabbrica, denominato EDEN, destinato in passato ad attività di discoteca ed intrattenimento danzante. Lo scenario presente indica, all'esterno delle mura, un contesto ad intensa attività abitativa e di vita con elevata presenza di traffico urbano a qualsiasi ora del giorno e in parte anche della notte. La zona è infatti adiacente ad una strada di scorrimento, Via Manetti sempre interessata da traffico veicolare sostenuto fino alle prime ore del mattino.

La struttura dell'EDEN risale alla prima metà del '900, più volte adeguata per le attività che vi venivano svolte, compresa quella di discoteca. Sono infatti presenti tamponature ed altri interventi insonorizzanti, sicuramente non conclusivi, al fine di potervi esercitare attività di discoteca con volumi elevati dei livelli sonori.

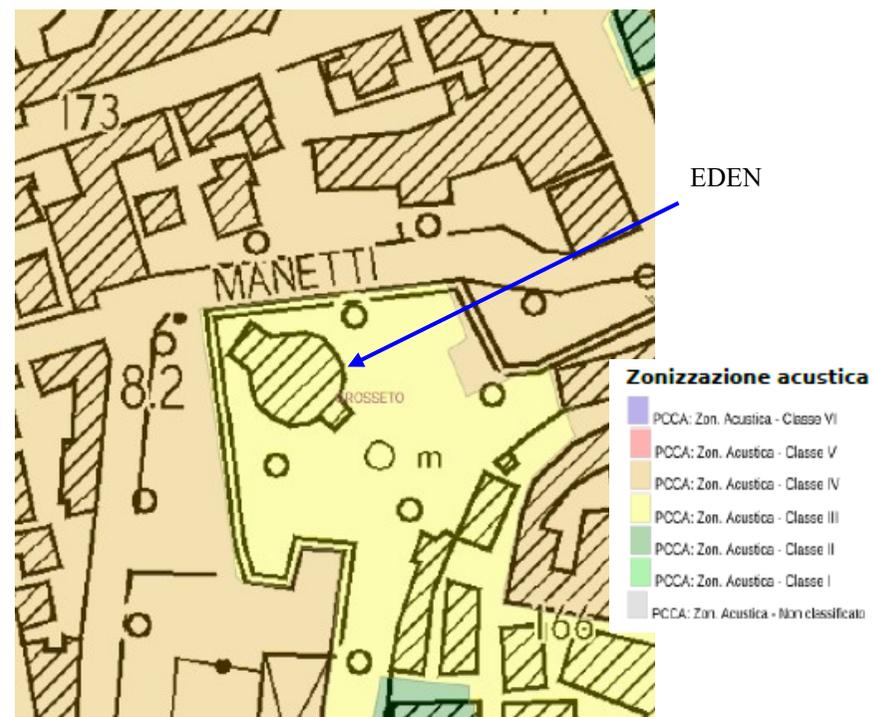
Le abitazioni più vicine distano dalla struttura circa 40 metri in linea d'aria in direzione Nord, 50 metri in direzione Ovest e circa 60 metri in direzione Sud. Sono presenti molti altri recettori abitativi ma molto più distanti e quindi non considerati nella presente relazione.

Sono inoltre presenti in adiacenza e a distanze differenti recettori sensibili quali scuole e asili ma le attività musicali sono svolte al di fuori degli orari di attività dei recettori sensibili e quindi non considerati tali.

Non sono previsti parcheggi e neppure quindi circolazione di auto essendo l'area interdetta alla circolazione o comunque soggetta ad autorizzazione per il traffico residenziale.

CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Il Comune di Grosseto ha effettuato la zonizzazione acustica del territorio, come previsto dal D.P.C.M. 1° marzo 1991, dalla Legge Quadro Nazionale e dalla Deliberazione n°77, classificando la zona come area III (area di tipo misto) confinante con un'area IV (area di intensa attività umana). I recettori in direzione Nord (40 metri), Ovest (50 metri) sono ubicati in area IV, mentre i recettori in direzione Sud (60 metri) sono ubicati in area III. Comunque la presente valutazione viene redatta valutando tutti i recettori.



LIMITI

Classe	Emissione		Immissione		Livello di Qualità		Criterio differenziale	
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
III	55	45	60	50	57	47	5	3
IV	60	50	65	55	62	52	5	3

Limiti dBA**SORGENTI DI RUMORE PRESENTI NELLA ZONA**a) Sorgenti esterne all'attività

Allo stato attuale, dal punto di vista prettamente acustico, le sorgenti dominanti nella zona in questione sono rappresentate dalla circolazione di autoveicoli sulla strada adiacente: Via Manetti, con circolazione di mezzi leggeri e pesanti in ogni ora della giornata e anche nel periodo notturno come si evince dagli spettri del livello residuo allegati, poiché al servizio di tutte le attività commerciali e di intrattenimento presenti nel centro storico. Tale circolazione è in grado di condizionare il clima acustico dell'area. L'andamento della rumorosità di fondo, valutata attraverso il parametro del livello equivalente, nel tempo di riferimento diurno, relativa a tutte le attività esistenti sul territorio è riportato, unitamente agli spettri e alla time history del campo sonoro ed è stato registrato nel periodo diurno e notturno in due differenti punti di misura nell'intervallo di tempo in cui si svolgeranno le attività.

b) Sorgenti relative all'attività

La rumorosità relativa all'attività proviene dall'utilizzo di un impianto di amplificazione sonora, quale emittente e amplificatore della musica.

In allegato la scheda tecnica dei diffusori acustici.

Ovviamente il volume di amplificazione impostato sarà riferibile alla tipologia di attività da svolgere all'interno del locale. Eventuali manifestazioni effettuate all'esterno saranno valutate per le azioni del caso compresa la richiesta di eventuale deroga. Per tale motivo la presente valutazione riguarda esclusivamente le attività di produzione musicale svolte all'interno del locale.

MISURE DI MITIGAZIONE ADOTTATE

Al fine di garantire il minimo impatto acustico sull'ambiente circostante e quindi il rispetto dei limiti di emissione e immissione previsti sono state adottate nel passato una serie di misure tecniche, tecnico/organizzative e gestionali per l'ambiente descritto:

- permanenza di persone all'esterno in attesa ridotte al minimo;
- chiusura delle porte della struttura con sistemi automatici;
- mantenimento dei livelli di riproduzione musicale con calibrazione dei mixer in linea con la tipologia di riproduzione musicale necessaria e ai valori più bassi possibile;
- tamponatura delle porte, comprese delle uscite di sicurezza comunque idonee alla funzione, con materiale fonoassorbente;
- direzionamento dei diffusori acustici in direzione diversa rispetto quella delle porte;
- predisposizione di suppellettili fonoassorbenti.

TEMPI DI RIFERIMENTO

T_L (TEMPO LUNGO TERMINE) = L'EVENTO CAUSA DELLA SORGENTE HA ANDAMENTO SETTIMANALE CONTINUATIVO NELL'ANNO SOLARE

T_R (TEMPO DI RIFERIMENTO) = DIURNO E NOTTURNO

T_O (TEMPO DI OSSERVAZIONE) = RIPORTATO NEI REPORT DELLE MISURE

T_M (TEMPO DI MISURA) = RIPORTATO NEI REPORT DELLE MISURE

RILIEVI FONOMETRICI

Su incarico della ditta, per la realizzazione della presente valutazione ho provveduto, nelle date di seguito riportate e indicate nei report di misura di proprietà dello studio scrivente e consultabili su richiesta, ad eseguire rilievi fonometrici in conformità ai disposti del DM 16/3/98 e della normativa UNI 9884, mediante appositi fonometri della 01dB, conformi alla Classe 1 del DM 16/03/1998.

DATI TECNICI E TARATURE DELLO STRUMENTO

Gli strumenti utilizzati sono fonometri integratori di classe 1 - modello DUO e FUSION della ditta 01dB, conforme alle norme IEC 651 e IEC 804 classe 1, in grado cioè di acquisire registrazioni del segnale acustico.

Scala dinamica da 29 a 130 dB(A) (RMS).

Scala di picco fino a 140 dB (lineare), massimo raggiunto in tempo <75 ns (nano secondi) Microfoni condensatori PO5 prepolarizzato.

Lo strumento viene calibrato dal proprietario prima e dopo ogni intervento mediante calibratore portatile della ditta 01dB - fonte di rumore 1000 Hz/livello 94 dB/precisione ± 0.5 dB (conforme IE 942).

La legge 447/95 prevede inoltre che tutta la catena di misura deve essere tarata ad intervalli non superiori a due anni da un laboratorio specializzato, a tale scopo si certifica quanto segue:

- a) fonometri tarati il 30/06/2022 dal laboratorio metrologico della L.C.E. - certificato di taratura;*
- b) calibratore tarato il 30/06/2022 dal laboratorio metrologico della L.C.E.- certificato di taratura;*

c) taratura valida fino al 29/06/2024.

Lo strumento è stato dotato di cavalletto e le misure sono realizzate con il personale addetto almeno a tre metri dallo strumento stesso. In ogni stazione di rilevamento sono state effettuate una serie di misurazioni per determinare preventivamente la scala dei valori da attuare e mantenendo il fonometro a 1.5 metri dal terreno, mediante cavalletto lontano da superfici riflettenti.

Esecutore dell'analisi Dr. Marco Calisti – Dr.ssa Cristiana Sgherri

Per la misura dei Leq dB(A) si è utilizzato il metodo per integrazione continua di cui al DM. 16 marzo 1996.

Errore casuale

Durante le misurazioni fonometriche non si sono verificati accadimenti tali da invalidare le misure stesse né eventi non controllabili mediante la strumentazione utilizzata. L'errore casuale è comunque valutato sotto forma di deviazione standard ottenuta dal confronto delle varie misurazioni eseguite.

Infine la registrazione computerizzata della time history permette in fase di misura di escludere tutti gli eventi indesiderati ripulendo il segnale dalle sorgenti non inerenti all'obiettivo previsto.

Il microfono dello strumento dotato di cuffia antivento, in ogni stazione di rilevamento, è stato orientato verso la fonte di rumore.

Proprietario

Dr. Marco Calisti Tecnico Competente in Acustica Ambientale, iscrizione ENTECA n. 7840 e Dr.ssa Cristiana Sgherri Tecnico Competente in Acustica, iscrizione ENTECA n. 12075.

Errore di misura

Con il calibratore portatile si è controllato l'errore di misura prima e dopo il ciclo di intervento valutando quanto segue:

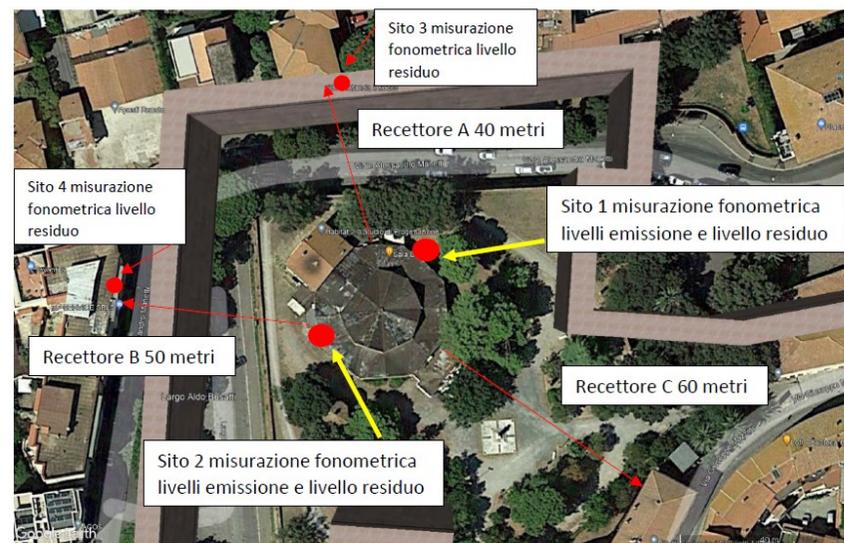
- a) prima della misura errore = 0.0 dB(A)
- b) dopo il ciclo di misure errore di + 0.2 dB(A)

Conclusione: errore entro i limiti di tolleranza di legge

METODOLOGIA DELL'INTERVENTO

Dopo una valutazione degli aspetti orografici del territorio e dopo una analisi delle attività insediate sono state determinate le aree di interesse al fine della realizzazione della mappatura dei livelli di rumorosità. Sono state eseguite misure atte a definire il Leq caratteristico dell'area in oggetto allo stato attuale, nei punti individuati e riportati nella vista aerea allegata situati davanti alle porte di emergenza, individuati come punti critici per la diffusione della rumorosità.

Le postazioni di misura sono state individuate in base alle direttrici lineari e spaziali tra le sorgenti e i recettori.



I siti di misura sono stati così individuati:

- 1: Livello emissione 1 e residuo
- 2: Livello emissione 2 e residuo
- 3: Livello residuo
- 4: Livello e residuo

Sono state fatte delle simulazioni modulando l'amplificazione dei livelli in uscita della musica in modo da stabilirne l'intensità per le modalità già descritte:

1 Servizio di bar e ristorazione interno al locale, con produzione di musica di Intrattenimento di sottofondo

Si è ritenuto congruo un livello in uscita in grado di produrre un laeq misurato al centro della sala di 70 dBA.

2 Servizio di ristorazione con produzione di musica dal vivo.

3 Produzione musicale per attività di ballo con anche servizio di ristorazione e bar

Si è ritenuto congruo un livello in uscita in grado di produrre un laeq misurato al centro della sala di 85 dBA.

4 Attività di discoteca con anche servizio di bar e ristorazione

Si è ritenuto congruo un livello in uscita in grado di produrre un laeq misurato al centro della sala di 95 dBA.

Durante tali simulazioni con un secondo fonometro venivano registrati i livelli all'esterno del locale per determinare poi il rispetto dei limiti in facciata dei recettori più vicini.

Si riporta tabella riassuntiva delle misurazioni:

Livello residuo

SITO	GIORNO	ORA
1	01/07 – 02/07	19,52 – 03,00
2	01/07 – 02/07	19,52 – 03,00
3 (Rec. A)	27/10 – 28/10	11,22 – 11,32
4 (Rec. B)	27/10 – 28/10	11,22 – 11,32

Livello emissione

SITO	GIORNO	ORA
1	01/07	22,20 – 22,52
2	01/07	22,20 – 22,47

METODO DI RILEVAMENTO

Gli strumenti erano posizionati su cavalletto in modo che le misure venissero realizzate con il personale addetto almeno a tre metri dallo strumento stesso. In ogni postazione di rilevamento sono state effettuate una serie di misurazioni mantenendo il fonometro a 1.5 metri dal terreno e lontano da ogni superficie riflettente.

Esecutore dell'analisi Dr. Marco Calisti e Dr.ssa Cristiana Sgherri

Per la misura dei Leq dB(A) si è utilizzato il metodo per integrazione continua di cui al DM. 16 marzo 1998.

Il microfono dello strumento dotato di cuffia antivento, in ogni stazione di rilevamento, è stato orientato verso la fonte di rumore.

Dati ambientali per le misure

La direzione e la velocità del vento, controllate con anemometro portatile, sono state in tutte le giornate di rilevamento, di direzione Sud-Est, inferiori a 3 m/s in ogni stazione di rilevamento fonometrico. Si è valutata una velocità media per l'area di Circa 0,5-0,6 m/s. La temperatura è variata da 32 °C ai 26 °C, misurata con termometro portatile digitale della CRISON con sonda di temperatura PT100.

Le time history delle misurazioni fonometriche effettuate sono disponibili presso lo studio scrivente e sono di esclusiva proprietà.

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

La presente valutazione è stata redatta utilizzando i livelli della rumorosità ipotizzati e successivamente elaborati mediante l'applicazione di modelli di propagazione sonora relativi a quanto previsto dalle UNI di riferimento e in particolar modo le

UNI EN 12354-1/2/3/5/6 :2002 UNI 11143-1/2/3/4/5/6: 2005

UNI ISO 9613-1:2006 9613-2:2006

I dati di input utilizzati sono stati quelli indicati in precedenza in relazione alla tipologia di intrattenimento previsto.

Flussi di Traffico Indotti

Non è presente flusso di traffico indotto poiché l'area non è accessibile alle autovetture.

Individuazione delle Sorgenti

La sorgente individuata consiste nella produzione di musica tramite impianto di amplificazione e 4 diffusori posti all'interno della sala e le cui schede tecniche sono in allegato.

Individuazione dei Recettori

I recettori sensibili sono stati individuati ad una distanza minima di 40 metri in direzione Nord, 50 metri in direzione Ovest e 60 metri in direzione Sud (cfr. vista aerea precedente).

METODOLOGIA DELL'INTERVENTO

Per la valutazione del rispetto dei limiti sono stati considerati i livelli delle sorgenti già individuate e misurate, elaborate poi secondo gli algoritmi presenti nelle Norme UNI 11143-1-2-3-4-5-6 e UNI 9613-1-2.

Livelli di emissione

Sono i livelli registrati relativamente alla rumorosità di una determinata sorgente e misurati presso la sorgente stessa (come da indicazioni operative si valutano i livelli presso il perimetro di competenza) che vengono poi confrontati con i limiti dell'area di classificazione. Si sviluppano mediante sistemi integrati di calcolo previsionale della propagazione del rumore riferibili alla norma UNI ISO 9613-2 e riferiti al Tr (tempo di riferimento).

In questo caso le misurazioni eseguite al perimetro sono direttamente confrontabili con i limiti di emissione

1 Servizio di bar e ristorazione interno al locale, con produzione di musica di Intrattenimento di sottofondo

Livello di input 70 dBA (emesso all'interno della sala)

Livello emissione sito 1	Livello emissione sito 2
47,4 dBA	47,5 dBA

Livelli di Emissione riferiti a Tr (tempo di riferimento)

$$Lp2 \Delta T = Lp1(\Delta T1) + 10 \log (\Delta T1/ \Delta T) \text{ dBA}$$

ΔT = Tempo riferimento (diurno 16 h, notturno 8 h)

$\Delta T1$ = Durata attività indagata

Si sono ottenuti così i seguenti risultati al perimetro di proprietà Sito 1

$$Lp2 \Delta T = 47,4 + 10 \log (4/8) = 44,39 = 44,4 \text{ dBA}$$

Sito 2

$$Lp2 \Delta T = 47,5 + 10 \log (4/8) = 44,49 = 44,5 \text{ dBA}$$

I livelli di emissione sopra riportati valutati al perimetro con i modelli matematici di diffusione sonora, sono confrontabili direttamente con i limiti di area III

LIMITE MASSIMO ASSOLUTO EMISSIONE – Tabella B del D.P.C.M. 14/11/97

Periodo di riferimento notturno

	Livello Emissione	Limite zona III	
<i>Sito 1</i>	44,4	45 dBA	Conforme
<i>Sito 2</i>	44,5	45 dBA	Conforme

I valori di emissione rispettano i limiti per un'area III.

Livelli di immissione

Individuate le sorgenti precedentemente descritte si procede alla misurazione del Livello Residuo presso il recettore a cui successivamente integrare il contributo della sorgente una volta riferita al TR e alla distanza dei recettori. Così facendo si può valutare il Livello Ambientale mediante la formula prevista dalla norma UNI ISO 9613-2:2006, e riferirlo al limite massimo di Immissione:

Livello residuo misurato

Sito 1	43,9
Sito 2	43,7

Livelli di immissione al recettore

$Lp2 = Lp1 - 20 \log (d2/d1)$
 $Lp2 =$ Livello Pressione Sonora $d2$
 $Lp1 =$ Livello Pressione Sonora d
 $d2 =$ distanza finale (perimetro/recettore) $d1 =$ distanza sito misura

Recettore A

$Lp2 = 44,4 - 20 \log (40/1) = 12,5$ dBA

Recettore B

$Lp2 = 44,5 - 20 \log (50/1) = 10,5$ dBA

Recettore A

$LA = 10 \log (10^{43,9/10} + 10^{12,5/10}) = 43,91$ dBA

Recettore B

$LA = 10 \log (10^{43,7/10} + 10^{10,5/10}) = 43,92$ dBA

LIMITE MASSIMO ASSOLUTO IMMISSIONE– Tabella C del D.P.C.M. 14/11/97

Notturmo

	Livello Immissione	Limite zona IV	
Recettore A	43,91 dBA	55 dBA	Conforme
Recettore B	43,92 dBA	55 dBA	Conforme

I valori d'immissione rispettano il limite di area III e di area IV.

LIMITE DIFFERENZIALE: Art. 4 del D.P.C.M. 14/11/97

Il livello differenziale è definito come la differenza tra il Livello Ambientale al recettore e quello del Livello residuo:

$Ldiff = La - Lr$ riferiti al Tempo di misura.

E' ora necessario calcolare il Livello Ambientale al recettore, definito come la somma del rumore residuo più la componente relativa alla sorgente riferito al Tm:

$LA = 10 \log (10^{Lr/10} + 10^{Limm/10})$

Recettore A

$LA = 10 \log (10^{43,9/10} + 10^{12,5/10}) = 43,92$ dBA

Recettore B

$LA = 10 \log (10^{43,7/10} + 10^{10,5/10}) = 43,93$ dBA

	Livello Ambientale dBA	Livello residuo diurno dBA	Livello differenziale dBA	Limite differenziale dBA	
Recettore A	43,92	43,9	0,02	3	Conforme
Recettore B	43,93	43,7	0,23	3	Conforme

Il livello differenziale è rispettato pur se calcolato all'esterno delle abitazioni, ipotizzando misurazioni a finestre aperte. Conseguentemente si ritiene che sia rispettato anche per misurazioni a finestre chiuse dotate di normali infissi.

Il recettore C non è stato valutato perché posizionato ad una maggiore distanza rispetto a quelli presi in esame.

2 Servizio di ristorazione con produzione di musica dal vivo.

3 Produzione musicale per attività di ballo con anche servizio di ristorazione e bar

Livello di input 85 dBA (emesso all'interno della sala)

Notturmo

Livello emissione sito 1	Livello emissione sito 2
64,7 dBA	64,6 dBA

Livelli di Emissione riferiti a Tr (tempo di riferimento)

$$Lp2 \Delta T = Lp1(\Delta T1) + 10 \log (\Delta T1/ \Delta T) \text{ dBA}$$

ΔT = Tempo riferimento (diurno 16 h, notturno 8 h)

$\Delta T1$ = Durata attività indagata

Si sono ottenuti così i seguenti risultati al perimetro di proprietà

Sito 1

$$Lp2 \Delta T = 64,7 + 10 \log (4/8) = 61,7 = 61,5 \text{ dBA}$$

Sito 2

$$Lp2 \Delta T = 64,6 + 10 \log (4/8) = 61,6 = 61,5 \text{ dBA}$$

I livelli di emissione sopra riportati valutati al perimetro con i modelli matematici di diffusione sonora, sono confrontabili direttamente con i limiti di area III

LIMITE MASSIMO ASSOLUTO EMISSIONE – Tabella B del D.P.C.M. 14/11/97

Periodo di riferimento notturno

	Livello Emissione	Limite zona III	
<i>Sito 1</i>	61,5	45 dBA	NON CONFORME
<i>Sito 2</i>	61,5	45 dBA	NON CONFORME

I valori di emissione **NON** rispettano i limiti per un'area III.

Livelli di immissione

Individuate le sorgenti precedentemente descritte si procede alla misurazione del Livello Residuo presso il recettore a cui successivamente integrare il contributo della

sorgente una volta riferita al TR e alla distanza dei recettori. Così facendo si può valutare il Livello Ambientale mediante la formula prevista dalla norma UNI ISO 9613-2:2006, e riferirlo al limite massimo di Immissione:

Livello residuo misurato

Sito 3	57,2
Sito 4	57,4

Livelli di immissione al recettore

$$Lp2 = Lp1 - 20 \log (d2/d1)$$

$Lp2$ = Livello Pressione Sonora d2

$Lp1$ = Livello Pressione Sonora d

$d2$ = distanza finale (perimetro/recettore)

$d1$ = distanza sito misura

Recettore A

$$Lp2 = 64,7 - 20 \log (40/1) = 29,6 \text{ dBA}$$

Recettore B

$$Lp2 = 64,6 - 20 \log (50/1) = 27,6 \text{ dBA}$$

Recettore A

$$LA = 10 \log (10^{57,2/10} + 10^{29,6/10}) = 57,3$$

Recettore B

$$LA = 10 \log (10^{57,4/10} + 10^{27,6/10}) = 57,4$$

LIMITE MASSIMO ASSOLUTO IMMISSIONE – Tabella C del D.P.C.M. 14/11/97

Notturmo

	Livello Immissione	Limite zona IV	
Recettore A	57,3 dBA	55 dBA	NON CONFORME
Recettore B	57,4 dBA	55 dBA	NON CONFORME

I valori d'immissione **NON** rispettano il limite di area IV.

LIMITE DIFFERENZIALE: Art. 4 del D.P.C.M. 14/11/97

Il livello differenziale è definito come la differenza tra il Livello Ambientale al recettore e quello del Livello residuo:

$L_{diff} = L_a - L_r$ riferiti al Tempo di misura.

E' ora necessario calcolare il Livello Ambientale al recettore, definito come la somma del rumore residuo più la componente relativa alla sorgente riferito al T_m :

$$L_A = 10 \log (10^{L_r/10} + 10^{L_{imm}/10})$$

Livello residuo misurato

Sito 3	57,2
Sito 4	57,4

Recettore A

$$L_A = 10 \log (10^{57,2/10} + 10^{29,8/10}) = 57,25$$

Recettore B

$$L_A = 10 \log (10^{57,4/10} + 10^{27,8/10}) = 57,45$$

	Livello Ambientale dBA	Livello residuo diurno dBA	Livello differenziale dBA	Limite differenziale dBA	
Recettore A	57,25	57,2	0,05	3	Conforme
Recettore B	57,15	57,4	0,05	3	Conforme

Il livello differenziale è rispettato pur se calcolato all'esterno delle abitazioni, ipotizzando misurazioni a finestre aperte. Conseguentemente si ritiene che sia rispettato anche per misurazioni a finestre chiuse dotate di normali infissi.

Il recettore C non è stato valutato perché posizionato ad una maggiore distanza rispetto a quelli presi in esame.

4 Attività di discoteca con anche servizio di bar e ristorazione

Livello di input 95 dBA (emesso all'interno della sala)

Notturmo

Livello emissione sito 1	Livello emissione sito 2
85,0 dBA	85,4 dBA

Livelli di Emissione riferiti a T_r (tempo di riferimento)

$$L_{p2 AT} = L_{p1(AT1)} + 10 \log (AT1/ AT) \text{ dBA}$$

AT = Tempo riferimento (diurno 16 h, notturno 8 h)

AT1 = Durata attività indagata

Si sono ottenuti così i seguenti risultati al perimetro di proprietà Sito 1

$$L_{p2 AT} = 82 + 10 \log (4/8) = 78,9 = 79 \text{ dBA}$$

Sito 2

$$L_{p2 AT} = 82,4 + 10 \log (4/8) = 79,3 = 79,5 \text{ dBA}$$

I livelli di emissione sopra riportati valutati al perimetro con i modelli matematici di diffusione sonora, sono confrontabili direttamente con i limiti di area III

LIMITE MASSIMO ASSOLUTO EMISSIONE – *Tabella B del D.P.C.M. 14/11/97*

Periodo di riferimento notturno

	Livello Emissione	Limite zona III	
<i>Sito 1</i>	79	45 dBA	NON CONFORME
<i>Sito 2</i>	79,5	45 dBA	NON CONFORME

*I valori di emissione **NON** rispettano i limiti per un'area III.*

Livelli di immissione

Individuate le sorgenti precedentemente descritte si procede alla misurazione del Livello Residuo presso il recettore a cui successivamente integrare il contributo della sorgente una volta riferita al TR e alla distanza dei recettori. Così facendo si può valutare il Livello Ambientale mediante la formula prevista dalla norma UNI ISO 9613-2:2006, e riferirlo al limite massimo di Immissione:

Livello residuo misurato

Sito 3	57,2
Sito 4	57,4

Livelli di immissione al recettore

$$Lp2 = Lp1 - 20 \log (d2/d1)$$

$Lp2$ = Livello Pressione Sonora $d2$

$Lp1$ = Livello Pressione Sonora d

$d2$ = distanza finale (perimetro/recettore) $d1$ = distanza sito misura

Recettore A

$$Lp2 = 79 - 20 \log (40/1) = 57,40 \text{ dBA}$$

Recettore B

$$Lp2 = 79,5 - 20 \log (50/1) = 57,45 \text{ dBA}$$

LIMITE MASSIMO ASSOLUTO IMMISSIONE– Tabella C del D.P.C.M. 14/11/97

Notturmo

	Livello Immissione	Limite zona IV	
Recettore A	57,40 dBA	55 dBA	NON CONFORME
Recettore B	57,45 dBA	55 dBA	NON CONFORME

I valori d'immissione **NON** rispettano il limite di area IV.

LIMITE DIFFERENZIALE: Art. 4 del D.P.C.M. 14/11/97

Il livello differenziale è definito come la differenza tra il Livello Ambientale al recettore e quello del Livello residuo:

$$L_{diff} = L_a - L_r \text{ riferiti al Tempo di misura.}$$

E' ora necessario calcolare il Livello Ambientale al recettore, definito come la somma del rumore residuo più la componente relativa alla sorgente riferito al T_m :

$$L_a = 10 \log (10^{L_r/10} + 10^{L_{imm}/10})$$

Recettore A

$$L_a = 10 \log (10^{57,2/10} + 10^{12,5/10}) = 57,5 \text{ dBA}$$

Recettore B

$$L_a = 10 \log (10^{57,4/10} + 10^{10,5/10}) = 57,6 \text{ dBA}$$

	Livello Ambientale dBA	Livello residuo diurno dBA	Livello differenziale dBA	Limite differenziale dBA	
Recettore A	57,5	57,2	0,3	3	Conforme
Recettore B	57,6	57,4	0,2	3	Conforme

Il livello differenziale è rispettato pur se calcolato all'esterno delle abitazioni, ipotizzando misurazioni a finestre aperte. Conseguentemente si ritiene che sia rispettato anche per misurazioni a finestre chiuse dotate di normali infissi.

Il recettore C non è stato valutato perché posizionato ad una maggiore distanza rispetto a quelli presi in esame.

VALUTAZIONE DEI VALORI RICONTRATI

Sulla base di quanto sopra, ai fini della valutazione di impatto acustico si conclude quanto segue:

- *le attività in oggetto è insediata in una zona di territorio definita come area III e i recettori in un'area IV;*
- *ai fini della classificazione acustica del territorio è possibile far riferimento ai limiti previsti dal Regolamento del Comune di Grosseto;*
- *sono state previste e messe in essere una serie di misure atte a contenere la propagazione dell'onda sonora;*
- *sono state effettuate misurazioni fonometriche per la valutazione del rispetto dei limiti;*
- *si sono ottenuti i seguenti risultati:*

1 Servizio di bar e ristorazione interno al locale, con produzione di musica di Intrattenimento di sottofondo

L'attività risulta rispettare tutti i limiti previsti.

2 Servizio di ristorazione con produzione di musica dal vivo.

3 Produzione musicale per attività di ballo con anche servizio di ristorazione e bar

*Le attività **NON** rispettano il limite massimo assoluto di Emissione e neppure quello di Immissione. Rispettano invece il criterio differenziale.*

4 Attività di discoteca con anche servizio di bar e ristorazione

*Le attività **NON** rispettano il limite massimo assoluto di Emissione e neppure quello di Immissione. Rispettano invece il criterio differenziale.*

*Si ritiene che per poter rientrare nei livelli massimi assoluti per area di classificazione, l'area di ubicazione della SALA EDEN **dovrebbe essere inserita in un'area definita "di pubblico spettacolo" con limite in facciata dei recettori più vicini di 65 dBA.***

Ciò è quanto in fede e con serena coscienza, il sottoscritto tecnico competente in acustica ambientale può rimettere ad espletamento dell'incarico ricevuto.



Grosseto 20 dicembre 2022

Dott. Marco CALISTI

Tecnico Competente Acustica Ambientale

Albo Regione Toscana n. 135



Elenco Nazionale
dei Tecnici competenti in acustica (ENTECA)
N. 12075

Allegati:

Certificati di taratura strumentazione utilizzata

Calibration Chart

40CE 1/2" Prepolarized Free-field Microphone

Serial No: 331408
 Operator: HM
 Calibration Date: 29. Oct 2019

Open Circuit Sensitivity

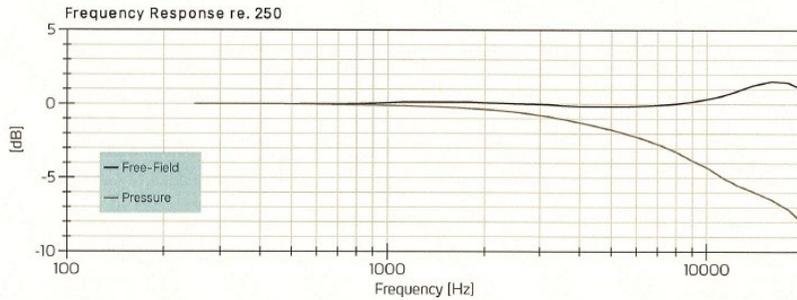
The calibration is performed by comparison with a Reference Microphone Cartridge GRAS 40AG and is traceable to the @@cht(1,"FromScript/Traceable")@@.

The stated sensitivity for the microphone cartridge is the open circuit sensitivity. When used with a typical preamplifier, like the GRAS 26AH, the sensitivity will be 0.2 dB lower.

Test Freq. [Hz]	Measured Level [mV/Pa]	Measured Level [dB re. 1 V/Pa]	Uncertainty [dB]
250	40.80	-27.79	±0.08

Frequency response

The table shows the frequency response and free-field correction for the microphone and preamplifier combination. The free-field correction is with @@cht(1,"FromScript/CorrectionText")@@ and 0° incidence. The frequency response is recorded by electrostatic actuator and is measured relative to the response at @@Str{ChnVal}{1}.Normalising



Calibration Chart

GRAS 40CD 1/2" Prepolarized Free-field Microphone

Serial No: 260720
 Operator: HM
 Calibration Date: 22. Oct 2019

Open Circuit Sensitivity

The calibration is performed by comparison with a Reference Microphone Cartridge GRAS 40AG and is traceable to the Danish National Metrology Institute, DFM A/S.

The stated sensitivity for the microphone cartridge is the open circuit sensitivity. When used with a typical preamplifier, like the GRAS 26AH, the sensitivity will be 0.2 dB lower.

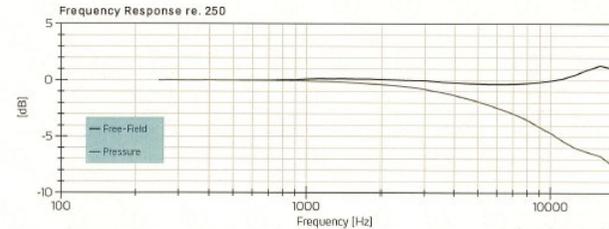
Test Freq. [Hz]	Measured Level [mV/Pa]	Measured Level [dB re. 1 V/Pa]	Uncertainty [dB]
250	55.07	-25.18	±0.08

Reference conditions:

Temperature: 23 °C
 Relative humidity: 46 %
 Barometric pressure: 1012 hPa

Frequency response

The table shows the frequency response and free-field correction for the microphone and preamplifier combination. The free-field correction is with no protection grid mounted on the microphone and 0° incidence. The frequency response is recorded by electrostatic actuator and is measured relative to the response at 250 Hz.



GRAS 40CD 1/2" Prepolarized Free-field Microphone

Serial No. 260720



Certificate number 48982

GRAS Sound & Vibration

GRAS Sound & Vibration A/S
 Skovlystten 33, 2840 Høje, Denmark
 Email: support@gras.dk - gras.dk