

Euphonia
Turning noise into harmony

INTERVENTO DI CORREZIONE ACUSTICA DEL LOCALE “*Pianostrada – laboratorio di cucina*”



EUPHONIA S.r.l.

Via E. Belinguer 3, 01030 Corchiano (VT) – **Nuova sede:** Via Stefano Madia 00139 **Roma (RM)**

☐ 339. 40.777.84 ☐ info@euphoniasrl.com

WWW.EUPHONIASRL.COM

Sommario

1. Premessa.....	3
2. Descrizione del locale esaminato.	4
3. Primo intervento di correzione acustica della sala ristorante.	6
4. <i>Post operam</i> : secondo intervento di correzione acustica per un ottimale comfort acustico nella sala ristorante.	8
5. Risultati e conclusioni.	9
ALLEGATO N.1. Pannello fonoassorbente “QUARTETTO” – LVB acoustics.....	11

1. Premessa.

Euphonia Srl è stata chiamata a fornire indicazioni tecnico progettuali riguardo ad un problema di *comfort* acustico che caratterizza il locale pubblico “Pianostrada”, sito in via delle Zoccolette, n°22, in Roma.

Le soluzioni presentate all’interno del documento sono state definite con l’obiettivo di migliorare l’intelligibilità delle conversazioni, enfatizzando la capacità di colloquiare tra i clienti del locale garantendo al contempo riservatezza e non interferenza delle comunicazioni stesse.

Il piano di risanamento acustico ha previsto, dapprima, un sopralluogo conoscitivo e l’esecuzione di misure preliminari per caratterizzare il tempo di riverberazione *ante operam*, parametro che gioca un ruolo fondamentale nella determinazione delle condizioni di *comfort* auditivo all’interno degli ambienti confinati.

Nella presente relazione saranno illustrati tutti gli *steps* resesi necessari al fine di ottenere una adeguata correzione acustica del locale oggetto di indagine: quantificazione della superficie di materiale fonoassorbente necessaria ad ottenere un ambiente acusticamente confortevole per i fruitori del locale; primo intervento di correzione acustica concordato con il cliente; secondo intervento di correzione acustica per migliorare ulteriormente le condizioni di *comfort* auditivo all’interno del locale e collaudo finale per verificare l’efficacia degli interventi di risanamento acustico eseguiti.

2. Descrizione del locale esaminato.

Il locale oggetto dell'indagine è sito a Roma in via delle zoccolette, n° 22, è adibito alla ristorazione aperto al pubblico durante l'intero arco della settimana.

Il sopralluogo ha permesso di rilevare le caratteristiche dimensionali e la tipologia dei materiali che costituiscono il locale stesso al fine di individuare le migliori soluzioni tecnico progettuali per un adeguato piano di risanamento acustico.

Sono stati presi quindi in considerazione:

- Area e volume delle sale destinate alla permanenza della clientela del locale;
- Tipologie dei materiali che caratterizzano il locale (pavimento, soffitto, pareti) prendendo in considerazione anche finestre e porte;
- Elementi di arredo e tipologia dei materiali degli stessi.

Si riporta di seguito la planimetria del locale, nello specifico le sale destinate alla fruizione della clientela (figura n°1); nelle figure n°2 e 3 la vista rispettivamente di parte dell'area ristorante e dell'area esterna, adibite entrambe all'accoglienza della clientela.

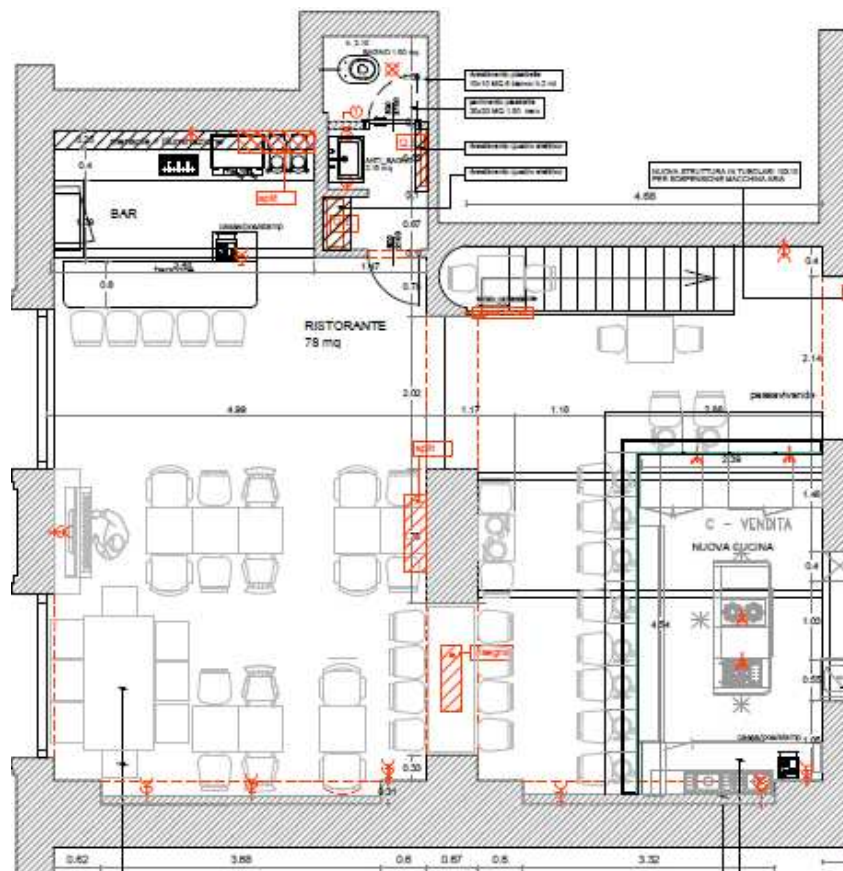


Figura n°1. Planimetria del locale.



Figura n°2. Sala ristorante.



Figura n°3. Area esterna.

3. Primo intervento di correzione acustica della sala ristorante.

Sulla base dei dati rilevati nella fase di misurazione del tempo di riverberazione *ante operam* e del calcolo relativo alla quantificazione delle superfici di materiale fonoassorbente necessarie ad ottenere l'adeguato *comfort* acustico all'interno del locale esaminato, è stato ipotizzato - nonché pianificato con il committente - e realizzato un primo intervento di risanamento acustico.

Per il primo intervento di correzione acustica è stato scelto, in accordo con il cliente, il pannello fonoassorbente "QUARTETTO" della ditta LVB acoustics - via Irpinia, n°56, 35020 Saonara - PD (ITALIA). Si riportano in allegato le caratteristiche tecniche del pannello installato.

L'intervento correttivo (figura n°4) è consistito nella installazione di:

- 8 PANNELLI LVB QUARTETTO CM 120x180H;
- 5 PANNELLI LVB QUARTETTO CM 80x120H;
- 4 PANNELLI LVB QUARTETTO CM 100x150H.

Si tiene a precisare che - per soddisfare le esigenze personali del cliente - la quantità di superficie fonoassorbente impiegata per eseguire l'intervento di correzione acustica del locale è decisamente inferiore a quella calcolata per ottenere il miglior *comfort* acustico della sala destinata ad ospitare la clientela del ristorante.

Su esplicita richiesta del committente i pannelli non stati installati sulle pareti verticali in prossimità dei tavoli occupati dalla clientela, ma in prevalenza sul soffitto ad una altezza da terra di 4,5 m, sugli elementi grigliati metallici presenti nella zona bar e nella zona del bancone adiacente alla cucina.



Figura n°4. Installazione dei pannelli fonoassorbenti al soffitto.

Indicazioni tecnico progettuali di correzione acustica

Dai dati delle misurazioni eseguite in fase di collaudo in seguito al primo intervento di correzione acustica, risulta evidente un deciso abbassamento del tempo di riverberazione (vedasi grafico n.1) e di conseguenza un miglioramento del *comfort* acustico.

Tuttavia, per ottenere un risultato ottimale sarebbe necessario aggiungere superfici assorbenti nelle aree inizialmente escluse nell'intervento precedente.

4. *Post operam*: secondo intervento di correzione acustica per un ottimale comfort acustico nella sala ristorante.

Come appena esplicitato pocanzi, per ottenere le miglior condizioni di *comfort* acustico all'interno della sala ristorante, è necessario inserire ulteriori elementi fonoassorbenti e, nello specifico, intervenire sulle pareti verticali adiacenti alla clientela che rappresenta la principale sorgente di rumore.

Sulla base dei dati rilevati nella fase di misurazione del tempo di riverberazione *post operam* e del calcolo relativo alla quantificazione delle superfici di materiale fonoassorbente necessarie ad ottenere il *comfort* acustico ottimale specificamente all'interno della sala ristorante, è stato realizzato un secondo intervento di risanamento acustico.

Per il secondo intervento di correzione acustica è stato scelto il pannello fonoassorbente "QUARTETTO" della ditta LVB acoustics, lo stesso impiegato per il primo intervento.

L'intervento correttivo (figura n°5) è consistito nella installazione di:

- 2 PANNELLI LVB QUARTETTO CM 120x180H;
- 2 PANNELLI LVB QUARTETTO CM 60x210H;
- 2 PANNELLI LVB QUARTETTO CM 100x150H;
- 1 PANNELLO LVB QUARTETTO CM 40x168H.



Figura n°5. Installazione pannelli fonoassorbenti a parete.

5. Risultati e conclusioni.

Le misurazioni del tempo di riverberazione eseguite durante il sopralluogo conoscitivo avevano confermato la necessità di un intervento correttivo riguardo alle condizioni acustiche presenti all'interno del locale "Pianostrada".

Dai risultati delle rilevazioni emergeva, infatti, che le sale destinate alla clientela del locale risultavano essere eccessivamente riverberanti ciò a scapito delle condizioni di benessere per i clienti stessi e, naturalmente, dell'immagine e della produttività del locale. Si tiene a ricordare che, infatti, è statisticamente provato che il 62% dei clienti non torna in un locale nel quale sussiste un fastidioso rumore di fondo e che un ambiente scarsamente confortevole può alterare negativamente la percezione del gusto del cibo.

Per ovviare a tale problema Euphonia srl, in seguito ad un attento e puntuale studio, ha proposto l'installazione di pannelli fonoassorbenti dotati di particolari caratteristiche estetiche ed acustiche - "QUARTETTO" della ditta LVB acoustics - , approvati anche dal committente.

Sono state dunque quantificate le superfici di materiale fonoassorbente necessarie per ottenere un adeguato *comfort* acustico; tuttavia su richiesta del cliente si è deciso di eseguire il piano di risanamento acustico per *steps*.

Il primo *step* è consistito nell'installazione della parziale quantità di materiale fonoassorbente stimata ed è stato deciso, sia per esigenze estetiche che funzionali, di posizionare i pannelli fonoassorbenti solo in alcune aree della sala fruibile alla clientela.

Il risultato del primo intervento di correzione acustica del locale ha prodotto dei buoni risultati in termini di diminuzione del tempo di riverberazione – si è passati da un $T_R(500\text{Hz})=1.0\text{s}$ *ante operam* a un $T_R(500\text{Hz})=0.6\text{s}$ *post operam* in relazione ad un valore *optimum* di $T_R(500\text{Hz})=0.5\text{s}$ – e dunque del rumore di fondo, ma ciò su cui era necessario intervenire per migliorare in maniera più oggettivamente percepibile il *comfort* acustico all'interno della sala ristorante era la diminuzione delle onde dirette prodotte dalla voce della clientela che costituisce la principale sorgente di rumore. A tal proposito, Euphonia srl ha proposto, come secondo *step* del piano di risanamento acustico, l'installazione di pannelli fonoassorbenti (dotati delle medesime caratteristiche acustiche di quelli impiegati precedentemente) nelle aree fino a quel momento trascurate, nello specifico sulle pareti verticali prossime alle zone di permanenza della clientela e ad un'altezza il più possibile vicina a quella delle sorgenti sonore (il riferimento è l'altezza della testa di un individuo).

L'efficacia dei due interventi correttivi è stata verificata mediante ulteriore misurazione del tempo di riverberazione il quale è risultato essere perfettamente in linea con il valore *optimum*, $T_R(500\text{Hz})=0.5\text{s}$.

Si riporta di seguito il grafico riepilogativo (grafico n°1) riguardante la variazione del tempo di riverberazione (*ante operam – post operam – collaudo*) a seguito degli interventi di correzione acustica eseguiti all'interno del locale in oggetto.

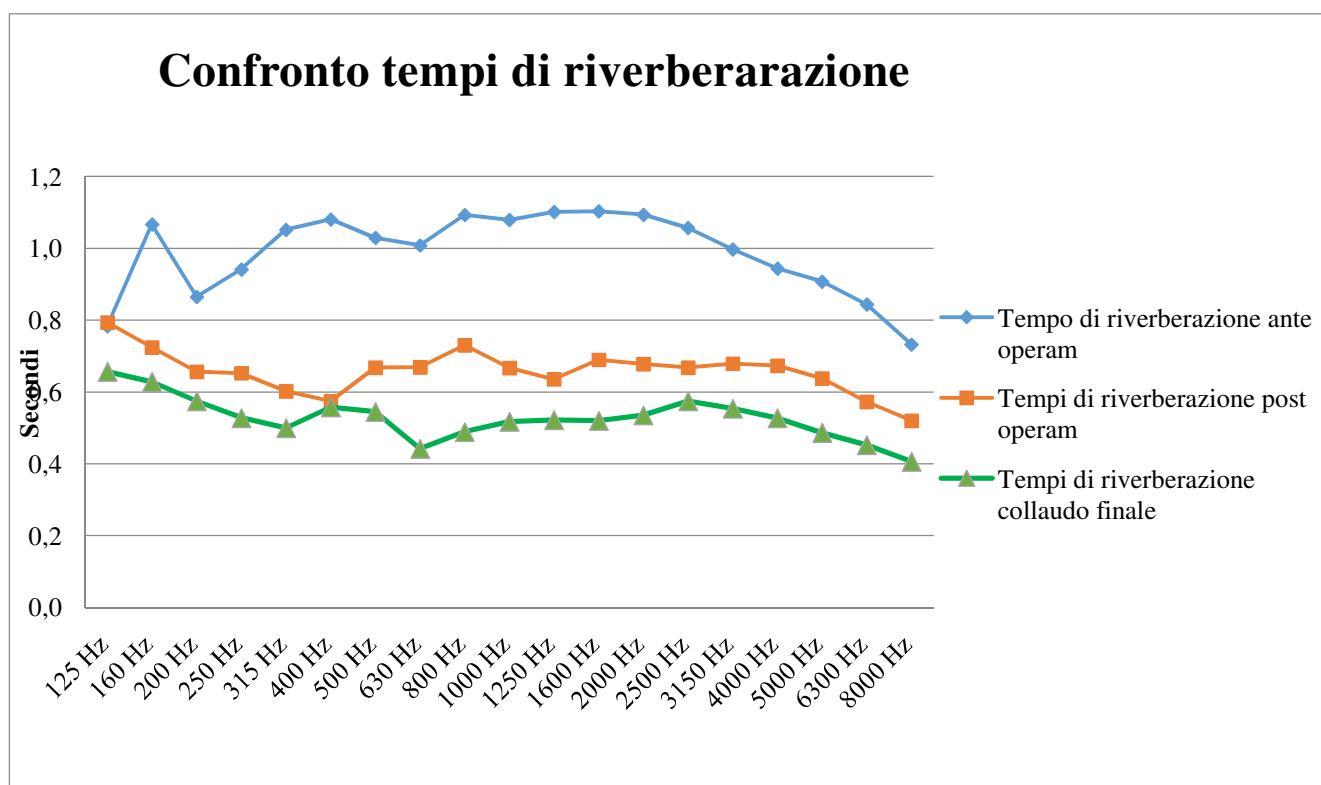


Grafico n°1. Tempo di riverberazione *ante operam – post operam – collaudo*.

ALLEGATO N.1. Pannello fonoassorbente “QUARTETTO” – LVB acoustics.



IT - Pannelli da parete in fibra di poliestere con densità 40 kg/mc, spessore pannello 50 mm, bordo in forex con sp 5 o 10 mm. Rivestimento in tessuto classe 1 (art Fenice o Convert 2000 o tessuto cliente). Applicazione a parete mediante velcro (retro in tessuto veltrato - parte maschio con adesivo per incollaggio a parete) oppure a soffitto mediante ganci e cavi di acciaio.

EN - Acoustic panel, square or rectangular shaped.

Composition: polyester fiber, 50 mm thickness - density of 40 Kg/m³, edge in forex 5 or 10 mm thick.

Upholstery fabric either by PUGI Fenice or Convert 2000 series, or provided by customer.

Use: affixed to wall with Velcro already included, wall or ceiling with a spacer, or hung from the ceiling with metallic adjustable hooks.

ES - Panel acústico de forma cuadrada o rectangular.

Composición: fibra de poliéster, espesor 50mm – densidad 40 kg/m³, borde en forex de 5 o 10 mm de espesor.

Revestido en tejido PUGI Fenice o Convert 2000 o tejido suministrado por el cliente

Se puede utilizar colgado en la pared con velcro incluido, a pared o techo con distanciadores o en el techo con ganchos regulables metálicos.

Esempi di pannelli con stampa personalizzabile.



CERTIFICATI DI COMPORTAMENTO
AL FUOCO

Prove realizzate da LAPI: Laboratorio Prevenzione Incendi S.p.a.

Certificazione del materiale Fiberform 62T 2SL (spessore 100 mm - Densità 60 kg/m³)

Classe di fumo: F1

Rapporto n° 470.5AF0030/13

Certificazione del materiale Fiberform 62T 2SL (spessore 100 mm - Densità 60 kg/m³; Valutazione dinamica gas e fumi)

Rapporto n° 470.5AE0080/13

Attestazione di Classificazione: ACL 1708-1710-2121/14-088.DC0050/15

Materiale :Fiberform 62T 2SL

Spessore 10-15 - Densità 20-50

Metodo di prova: EN ISO 11925-2: 2010

EN 13823:2010

Metodo di classificazione: UNI EN 13501-1:2009

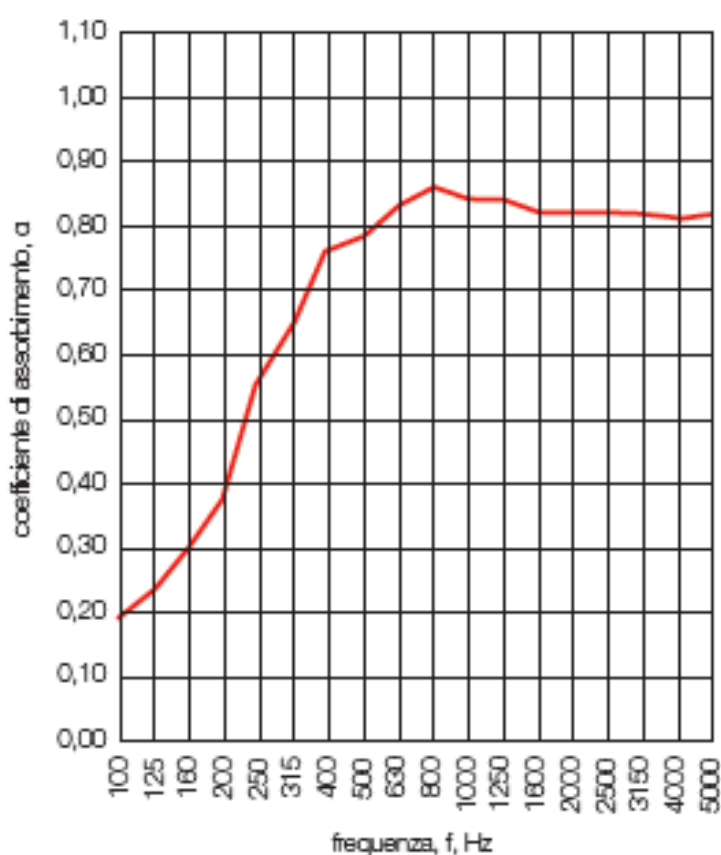
Classificazione: B s2 , d0

CERTIFICAZIONI FONOASSORBENZA

Certificati consultabili a richiesta

Pannello Fiberform 62 T 2000 g / 50 mm
Rapporto di Prova 95/ALFA0059
Realizzato da Modulo Uno S.r.l.

Area S del Campione di prova: 12,0 m²
Massa per umidità di area: 2,0 Kg/m²



frequenza Hz	α
100	0,17
125	0,22
160	0,28
200	0,37
250	0,42
315	0,52
400	0,59
500	0,64
630	0,68
800	0,74
1000	0,75
1250	0,74
1600	0,71
2000	0,73
2500	0,72
3150	0,69
4000	0,71
5000	0,70

Umidità relativa compresa tra 63% e 67% ($\pm 10\%$)
Temperatura compresa tra 13,5 °C e 14,5 °C ($\pm 2^\circ\text{C}$)
Volume della camera di prova: V=219 m³
Superficie della camera di prova: S=224 m²