



Corso Europa 54  
48018 Faenza RA  
T. +39 0546 634118  
[www.APacustica.com](http://www.APacustica.com)  
[Info@APacustica.com](mailto:Info@APacustica.com)

Spett.le Comune di Bagnacavallo

**Oggetto: PNRR - M.5-C.2-I.2.1 "RIGENERAZIONE URBANA" - FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA - NEXT GENERATIONEU - EX MERCATO COPERTO ED AREA CONTIGUA INTERVENTI DI RECUPERO AI FINI DELLA VALORIZZAZIONE DELL'ASSOCIAZIONISMO LOCALE E DELLA SUA INTEGRAZIONE AL TESSUTO PUBBLICO ADIACENTE - CUP C33D21003380005 INCARICO PROFESSIONALE PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DI CORREZIONE ACUSTICA DELLO SPAZIO INTERNO E DI ISOLAMENTO DEL RUMORE IMPIANTISTICO PRODOTTO ALL'ESTERNO – OFFERTA TECNICA.**

La presente offerta si riferisce all'attività di progettazione acustica nell'ambito della redazione di un progetto di manutenzione straordinaria dell'ex- mercato coperto di Bagnacavallo (RA). Tra i lavori da prevedere, infatti, sono previsti anche interventi volti al miglioramento della qualità acustica dello spazio interno e all'insonorizzazione, per quanto possibile degli impianti esistenti, sia interni, sia esterni.

La destinazione d'uso dello spazio non è univocamente definita, ma si evidenzia fin da ora l'impossibilità di utilizzare lo spazio per attività destinate all'ascolto (musica o conferenza). Tali attività potranno eventualmente essere svolte in una porzione di spazio appositamente progettata.

L'attività offerta è forte dell'esperienza maturata nel settore dell'acustica architettonica e relativa alla progettazione di numerosi teatri, scuole di musica, sale polifunzionali e spazi dedicati all'ascolto in genere (cfr. [www.APacustica.com](http://www.APacustica.com)). Essa si suddividerà in 2 macro-fasi, progettazione e assistenza in cantiere, la prima delle quali sarà suddivisa in 3 temi.

### A.1) Progettazione: progetto acustico dello spazio interno

L'aspetto principale della consulenza sarà la progettazione di interventi di correzione acustica dello spazio dell'ex-mercato, che avverrà sia in riferimento alla norma UNI 11532-2, sia e in riferimento agli articoli scientifici di settore relativi agli spazi polivalenti con la presenza di più sorgenti attive contemporaneamente. Si prevede quindi di dover approfondire l'analisi acustica mediante due configurazioni, cioè due diverse modalità di occupazione della sala: utilizzo dello spazio come spazio unico nel quale potranno essere presenti più persone contemporaneamente oppure utilizzo solo di una porzione di spazio, da dedicare specificatamente all'ascolto.

Il primo passo sarà il rilievo acustico dello spazio interno all'ex-mercato. In particolare si prevede di dover rilevare il tempo di riverbero mediante tecnica della sorgente impulsiva.

Successivamente il progetto acustico verrà sviluppato mediante l'elaborazione di un modello virtuale tridimensionale che riproduca l'acustica dello spazio, così come rilevata. All'interno del modello verranno inserite le superfici interne (con i materiali desiderati dal progettista architettonico) e le sorgenti. Si prevede di impiegare uno dei due software in dotazione allo studio: o il software *Ramsete* oppure *Odeon®*, che permetteranno anche di sviluppare:

- tabelle con i valori di principali descrittori acustici (tra i quali certamente  $T_r$ , chiarezza, rinforzo, frazione laterale);
- mappe con curve di isolivello che descriveranno la distribuzione del campo sonoro;
- auralizzazioni in grado di far ascoltare come suonerà la sala nelle diverse configurazioni elaborate.

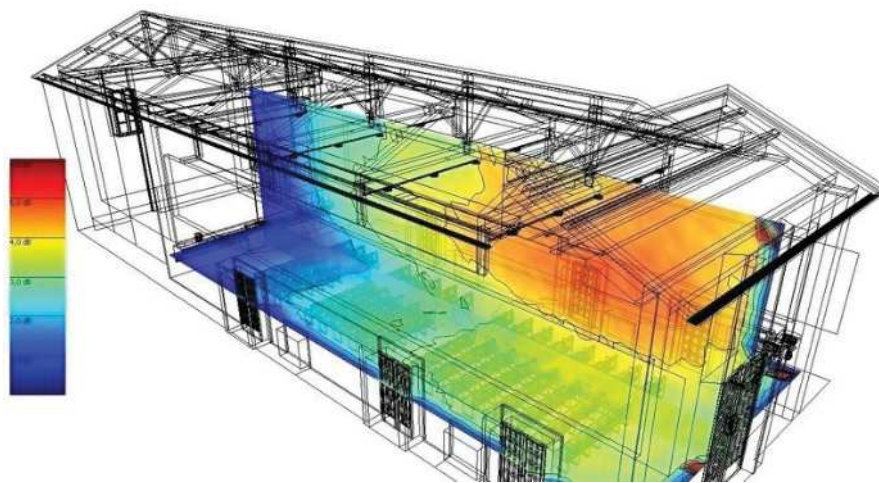


Immagine 1: vista prospettica di un modello 3D elaborato con il software di simulazione acustica.



Dopo questa fase iniziale verrà poi avviato un percorso iterativo nel quale verifica, modifica del progetto (in accordo con il progettista architettonico) e successiva ulteriore verifica porteranno via via alla soluzione finale che dovrà essere il più possibile vicina per prestazioni a quelle considerate ottimali per attività analoghe.

## **A.2) Insonorizzazione della centrale termica**

L'attività consisterà nel progetto degli interventi di insonorizzazione per ridurre il rumore che la centrale termica produce nei confronti delle abitazioni vicine. La base di partenza sarà il rilievo condotto da ARPAE all'interno di una delle abitazioni disturbate con un rumore che tuttavia pare essere entro i limiti di norma. Si prevede in ogni caso di fare ulteriori rilievi, per meglio definire le caratteristiche dell'intervento. Il progetto di insonorizzazione evidenzierà le caratteristiche acustiche dei materiali da impiegare e il criterio generale di intervento.

L'intervento dovrà essere valutato anche da un progettista impiantistico, attività non compresa nel preventivo.

Tutte queste analisi verranno poi sintetizzate in una relazione di progetto che conterrà la sintesi dei ragionamenti fatti, sia per definire le prestazioni acustiche obiettivo, sia per arrivare alla soluzione progettuale finale; al suo interno verranno allegati tutti i risultati dei calcoli acustici (tabelle e mappe) relative alle varie configurazioni elaborate. Nella relazione verranno descritte le lavorazioni, i materiali da impiegare, i requisiti prestazionali e le prescrizioni di posa: la relazione potrà fungere quindi anche da disciplinare prestazionale dell'appalto.

### Esclusioni.

Allo stato attuale sono escluse le seguenti attività:

- computazione e analisi dei prezzi dei lavori progettati;
- tutto quanto non esplicitamente descritto nell'offerta tecnica.



**Oggetto: PNRR - M.5-C.2-I.2.1 "RIGENERAZIONE URBANA" - FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA - NEXT GENERATIONEU - EX MERCATO COPERTO ED AREA CONTIGUA INTERVENTI DI RECUPERO AI FINI DELLA VALORIZZAZIONE DELL'ASSOCIAZIONISMO LOCALE E DELLA SUA INTEGRAZIONE AL TESSUTO PUBBLICO ADIACENTE - CUP C33D21003380005 INCARICO PROFESSIONALE PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DI CORREZIONE ACUSTICA DELLO SPAZIO INTERNO E DI ISOLAMENTO DEL RUMORE IMPIANTISTICO PRODOTTO ALL'ESTERNO – OFFERTA ECONOMICA**

Onorario:	€ 500
Contributo Inarcassa (4%):	€ 20
Totale imponibile:	€ 520
IVA (22%)	€ 114,40

---

Totale complessivo:	€ 634,40
---------------------	----------

Faenza, 24 marzo 2023

Ing. Alessandro Placci