

## 3 CASE HISTORY CHE HANNO DETTO STOP AL RIVERBERO CON ISOLSPACE STYLE DI ISOLMANT

**Un'aula di musica, una mensa e un ristorante in poche mosse hanno migliorato sensibilmente il comfort acustico dei loro spazi.**

**Correggere il riverbero negli ambienti pubblici si può, e in modo facile, in tempi rapidi e con una posa non invasiva. La risposta per chi ha questo tipo di problemi da risolvere è isospace, la gamma di pannelli fonoassorbenti per la correzione acustica firmata Isolmant, una soluzione versatile e polifunzionale, in grado di assicurare eccellenti valori di comfort acustico in ambienti con diverse destinazioni d'uso** come ristoranti, scuole, aule di musica e mense aziendali: con

La gamma **isospace style** di Isolmant è stata scelta per la **correzione del tempo di riverbero di tre locali** situati tra la provincia di Milano e Pavia, eseguiti dall'ingegnere Fabio Pezzoni di Ambiente & Sicurezza Consulting: un'aula di musica della Scuola media Dante Alighieri di Opera (MI), una sala polivalente adibita a mensa e aula corsi della Fonderia Carroccio S.r.l. di Legnano (MI) e gli spazi del ristorante-pizzeria Charlot di Santa Giulietta (PV).

Tre ambienti diversi tra loro ma accomunati dall'esigenza di migliorare il comfort e il benessere acustico garantito ai propri fruitori. Proprio per questo, l'applicazione dei pannelli fonoassorbenti **isospace style** si è rivelata la soluzione ideale per il raggiungimento di questo obiettivo con **ottimi risultati post operam** che hanno notevolmente ridotto la generazione di fastidiosi effetti di riverbero e rimbombo, dimostrando la polivalenza di questo prodotto e la sua efficacia prestazionale.

«I pannelli isospace – sottolinea Fabio Pezzoni, che collabora con Isolmant da più di dieci anni – **si contraddistinguono per le loro caratteristiche tecniche ed elevate performance certificate** che permettono di raggiungere eccezionali livelli di correzione del tempo di riverbero. Tra i plus di queste soluzioni vi sono senza dubbio la versatilità, la facilità di posa e la possibilità di personalizzazione, nelle forme e nelle dimensioni, che rendono **isospace style** adattabile all'architettura e al design di ciascun ambiente, per una grande libertà di progettazione».

La gamma **isospace style** è infatti composta da **pannelli fonoassorbenti in fibra di poliestere ISOLFIBTEC STL** che offre un alto coefficiente acustico e un miglioramento in particolare delle frequenze medio alte come quelle della voce umana, studiato appositamente per ottenere **performance eccellenti mantenendo un basso spessore e un peso contenuto**. I pannelli sono interamente realizzati in **materiale riciclabile al 100%** e proveniente per oltre il 70%, da materiale di riciclo post consumo; **totalmente atossici, anallergici** e idrorepellenti, non rilasciano polveri e sono inattaccabili da muffe, acari o batteri.

### > CORREZIONE ACUSTICA NELLA SCUOLA MEDIA DANTE ALIGHIERI

Per il miglioramento acustico dell'aula di musica collocata al piano seminterrato dell'edificio scolastico di Opera (MI) si è proceduto all'installazione di **29 pannelli isolSPACE style** in formato rettangolare in sospensione a isola più **5 pannelli** delle stesse dimensioni (100 x 140 cm) applicati a cornice sulle pareti dell'aula.

L'intervento ha dovuto tenere conto dei **limiti normativi** per il tempo di riverberazione per gli ambienti scolastici indicati dalla **circolare del Ministero dei Lavori Pubblici del 22 maggio 1967** che disciplina i criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici per l'istruzione. In particolare, la circolare ministeriale stabilisce che **la media dei tempi di riverberazione misurati alle frequenze 250 – 500 – 1000- 2000 Hz non deve superare 1,2 secondi** ad aula arredata con la presenza di due persone al massimo.

In aggiunta a questi requisiti, la correzione acustica eseguita dall'ing. Piazzoni ha dovuto fare riferimento anche ai coefficienti di **tempo di riverbero ottimale (T60)** relativi alla destinazione del locale adibito ad aula di musica così definiti:

125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
1,75	1,3	1,1	1,0	1,05	1,1

In seguito all'applicazione dei pannelli fonoassorbenti **isolSPACE style** si sono ottenuti i seguenti risultati:

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
<b>T60 ante operam</b>	3,8 s	3,6 s	3,2 s	4,0 s	3,5 s	2,4 s
<b>T60 post operam</b>	<b>1,72 s</b>	<b>1,11 s</b>	<b>1,02 s</b>	<b>0,93 s</b>	<b>0,87 s</b>	<b>0,86 s</b>
<b>T60 di progetto</b>	2,08 s	1,42 s	0,93 s	0,87 s	0,83 s	0,84 s
<b>T 60 ottimale</b>	1,89 s	1,4 s	1,2 s	1,08 s	1,1 s	1,2 s
<b>T 60 medio (250- 2000 Hz)</b> come da indicazione circolare ministeriale 22 maggio 1967	<b>Valore post operam: 0,98 s &lt; 1,2 s (valore ministeriale)</b>					

### > LA MENSA DELLA FONDERIA CARROCCIO

Anche nel caso della correzione acustica della sala polivalente della Fonderia Carroccio di Legnano (MI) adibita a mensa e come spazio per lo svolgimento di corsi di formazione **l'applicazione dei pannelli isolSPACE style di Isolmant è stata determinante**. In particolare, per questa sala con un volume di circa 126 mc, sono stati posizionati a soffitto 24 pannelli (70 x 100 cm) a isola con pendini in acciaio, collocati alla distanza ideale  $\lambda/4$  oltre a 5 pannelli (100 x 140 cm) installati sulle pareti mediante velcro.

In riferimento ai valori del tempo di riverbero calcolati sulla frequenza del parlato di 1000 Hz, da tenere in considerazione per la destinazione d'uso di questo spazio, grazie al progetto dell'ing. Pezzoni si è ottenuto quanto segue:

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
<b>t ante operam</b>	1,55	1,9	2	<b>1,77</b>	1,57	1,51
<b>t di progetto</b>	0,94	0,73	0,53	<b>0,48</b>	0,43	0,42
<b>t post operam</b>	0,91	0,73	0,5	<b>0,51</b>	0,45	0,42

Valori eccellenti in linea con i requisiti dei tempi di riverberazione previsti dalle normative.

### > L'INTERVENTO PRESSO IL RISTORANTE PIZZERIA CHARLOT

Sono state 3 le sale del ristorante-pizzeria Charlot di Santa Giulietta (PV) interessate dal progetto di correzione acustica con i pannelli fonoassorbenti **isospace style** per **migliorare l'esperienza gastronomica dei clienti del locale**. Tre sale con dimensioni diverse dove sono stati applicati a isola, a 17 cm da soffitto, a una distanza ideale  $\lambda/4$ , rispettivamente 4 pannelli 50 x 70 cm nella sala 1 (48 mc di volume), 6 pannelli delle stesse dimensioni nella sala 2 (58 mc di volume) e 18 pannelli nella sala 3 (114 mc di volume). L'intervento di correzione del tempo di riverbero è stato calcolato e dimensionato con riferimento in particolare alla frequenza di 500 Hz, parametro da prendere in esame per il parlato negli ambienti ristorativi, raggiungendo performance acustiche notevoli:

#### sala 1

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
<b>t ante operam</b>	0,74	0,67	<b>0,66</b>	0,51	0,44	0,46
<b>t di progetto</b>	0,70	0,60	<b>0,60</b>	0,50	0,40	0,40
<b>t post operam</b>	0,63	0,64	<b>0,52</b>	0,39	0,35	0,39

#### sala 2

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
<b>t ante operam</b>	1,07	0,8	<b>0,71</b>	0,56	0,45	0,46
<b>t di progetto</b>	1,00	0,70	<b>0,60</b>	0,50	0,40	0,40
<b>t post operam</b>	0,91	0,69	<b>0,46</b>	0,42	0,37	0,43

#### sala 3

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
<b>t ante operam</b>	1,13	0,88	<b>0,81</b>	0,58	0,48	0,5
<b>t di progetto</b>	1,00	0,70	<b>0,60</b>	0,50	0,40	0,40
<b>t post operam</b>	0,93	0,81	<b>0,5</b>	0,39	0,38	0,41

Scopri tutta la gamma **isospace** su [www.isospace.it](http://www.isospace.it)