

Mai più suoni confusi, parole difficili da comprendere, spettacoli e manifestazioni penalizzate da una pessima acustica: da quest'estate la Chiesa dell'ex Enaoli di Rispecchia, che si trova all'interno del Centro nazionale per lo sviluppo sostenibile di Legambiente "Il Girasole", diventa punta di diamante dei progetti di riqualificazione acustica con gomma riciclata. Ecopneus, in collaborazione con Legambiente, ha affidato a Vie en.ro.se. ingegneria l'incarico per il progetto di correzione acustica della Chiesa, che è stato poi realizzato grazie al lavoro delle aziende Aetolia, B-Beng, Blumohito e Dife.

### **La problematica acustica**

La Chiesa ha una volumetria pari a circa 1300 metri cubi ed è caratterizzata da materiali di finitura molto lisci e riflettenti (pavimento in marmo, pareti intonacate, intradosso della copertura in tavole di laterizio). L'altezza elevata, unitamente alla mancanza di superfici fonoassorbenti, determinava una difficoltà di utilizzo della sala sia per l'ascolto del parlato sia della musica. In particolare, prima dell'intervento di correzione acustica i tempi di riverberazione dei suoni erano tre volte superiori ai valori ottimali, ovvero in media 3.35 secondi alle frequenze di 500-2000 Hz (frequenze in cui l'orecchio è più sensibile) a fronte di un range ottimale di 1 - 1.2 secondi. Ciò significa che i suoni percepiti nell'ambiente risultavano molto confusi e l'ascolto in sala difficile e poco confortevole.

### **Le Soluzioni di progetto**

Il progetto di correzione acustica ha tenuto in considerazione che la Chiesa viene usata per ospitare conferenze, mostre, spettacoli di musica e di teatro, per tale ragione sono stati presi come riferimento principale i valori acustici ottimali per l'ascolto del parlato. L'obiettivo del progetto è stato quello di creare un ambiente acusticamente confortevole e versatile per le diverse tipologie di funzioni previste; inoltre le soluzioni sono state concepite scegliendo prodotti sostenibili e, nel contempo, esteticamente attraenti ed unitari. Sono stati, quindi, usati esclusivamente materiali naturali, riciclati e riciclabili (piante, legno, gomma riciclata da Pneumatici Fuori Uso, poliestere proveniente dal riciclo di bottiglie PET).

### **Gli interventi realizzati**

#### **✘ Pannelli mobili riflettenti / fonoassorbenti**

I pannelli fonoassorbenti / riflettenti conferiscono variabilità alla resa acustica della Chiesa. Si tratta di 8 pannelli curvi caratterizzati da un lato completamente fonoassorbente e da un lato riflettente, posizionati su una struttura mobile su ruote. All'interno, in aggiunta ad altri

materiali, contengono gomma riciclata da Pneumatici Fuori Uso, che conferisce massa al sistema.

### ✖ Pannelli fonoassorbenti sospesi al soffitto

36 pannelli fonoassorbenti curvi, sono stati disposti alternativamente con lato concavo / convesso e appesi ai travetti della copertura. Tali pannelli lasciano del tutto visibili le capriate lignee e il soffitto in laterizio, elementi qualificanti l'architettura della chiesa stessa.

### ✖ Rivestimento fonoassorbente vegetale sempreverde

Sulla parete di fondo della Chiesa è stato posizionato un innovativo rivestimento fonoassorbente costituito da pannelli vegetali denominati Smart Acoustic Green. Il rivestimento "vivente" è stato realizzato con *Cladonia Arbuscula*, una specie vegetale originaria dei Paesi Scandinavi, che vive particolarmente bene in ambienti normali, poco luminosi o addirittura in assenza di luce.

## I risultati

Le misure di tempo di riverberazione effettuate in seguito alla realizzazione degli interventi hanno mostrato un risultato (come media alle frequenze di 500 - 2000 Hz) di 1.41 secondi in assenza dei pannelli mobili, di 1.03 secondi con i pannelli mobili posizionati con il lato riflettente in vista e di 0.96 secondi nella configurazione di massimo assorbimento acustico, ovvero con pannelli mobili posizionati con lato fonoassorbente in vista. Inoltre, la distribuzione dei livelli sonori presenti in tutta la Chiesa è risultata molto omogenea: collocando una sorgente sonora sull'altare, la differenza tra la postazione più vicina e più lontana è contenuta entro i 3 dB(A). Infine, i pannelli mobili possono essere posizionati anche come elementi di separazione acustica tra le varie aree della chiesa, e, a seconda della configurazione scelta, determinano attenuazioni acustiche elevate con valori che superano i 10 dB(A) nelle zone più schermate.

Oltre all'intervento nella Chiesa, anche quest'anno i partecipanti alla festa, i bambini e i genitori potranno rilassarsi e giocare sull'arredo e sulle pavimentazioni in gomma riciclata

realizzate nel 2014.

## **Gli arredi e le aree gioco in gomma riciclata di Festambiente**

Ecopneus ha scelto di sostenere Festambiente per mostrare una esperienza reale di Circular economy a vantaggio dell'ambiente in cui viviamo. Il corretto riciclo dei PFU alimenta il sistema industriale, genera posti di lavoro, elimina sacche d'illegalità, favorisce la creazione di prodotti ambientalmente sostenibili.

Negli spazi della Festa sono stati posizionati in particolare: una pavimentazione antitrauma, delle panchine e delle sedute nell'area relax dedicata alle famiglie; un campo da gioco polivalente in erba sintetica e un puzzle di piastrelle in gomma nella zona dedicata ai bambini e alle bambine, dove potranno giocare con le attività condotte dagli educatori di Legambiente; una pista ciclabile; un morbido camminamento posto nell'area Abitare Sostenibile intorno alla Casa Ecologica, prototipo di casa ecosostenibile, totalmente autosufficiente dal punto di vista energetico; oggetti di uso quotidiano come sedute, panchine, fioriere e portabiciclette. Questi e molti altri oggetti che vengono realizzati con la gomma da PFU si possono trovare nel catalogo online sul sito di Ecopneus, da cui è possibile contattare direttamente le aziende che li producono.

Per le informazioni tecniche sull'intervento acustico realizzato a Festambiente è possibile visitare l'indirizzo

<http://www.ecopneus.it/it/spazio-sensoriale/la-nuova-acustica-della-chiesa-di-rispescia.html>

© riproduzione riservata  
pubblicato il 5 / 08 / 2015