# SISTEMA SOFFITTO ACUSTICO INT. 6 cm

Sistema di riscaldamento e raffrescamento a soffitto con pannelli in cartongesso modulari con tubazione già inserita. La temperatura di superficie corrisponde alle esigenze igieniche e fisiologiche rispettando il limite max. di asimmetria radiante pari a 5K (UNI EN ISO 7730); e non supera il limite massimo di 29°C stabilito da UNI EN 1264-3:2009.

I componenti del sistema devono essere conformi alle norme UNI EN ISO e/o DIN che li riguardano.

|  |
| --- |
|  |

Il sistema Leonardo soffitto acustico è composto dai seguenti elementi:

* **Doppio pannello acustico in cartongesso forato**

da 25mm (12,5 + 12,5 mm) con inserita la tubazione. Le due lastre a foratura circolare regolare (foratura 15/30) sono fornite di feltro acustico e accoppiate in modo da far coincidere i fori. La composizione della lastra, in gesso e zeolite, contribuisce a ridurre le concentrazioni di inquinanti nell’aria in ambienti chiusi. Determinazione del coefficiente assorbimento sonoro in camera riverberante secondo le norme UNI EN ISO 354 e UNI EN ISO 11654. Il coefficiente di assorbimento ponderato αw è pari a 0,55 (H) con la classe di assorbimento acustico D. Il pannello acustico possiede la tubazione inserita, con interasse 6 cm nello spessore della lastra superiore. La tubazione in polietilene resistente alle alte temperature PE-RT del tipo II MidiX Plus (ISO 22391, ISO 24033, ISO 21003, EN 1264, BRL 5602, BRL 5607, DIN 4726, ISO EN 11855) con barriera all'ossigeno in EVOH nello spessore del tubo e permeabilità al vapore inferiore a 0,32 mg/(m²d) a 40°C ed a 3,6 mg/(m²d) a 80°C testata secondo normativa ISO 17455 in corrispondenza alle normative BRL 5602 - BRL 5607 - DIN 4726 - EN 1264-4 e ISO EN 11855, caratteristiche di resistenza meccanica che lo rendono appartenente alle classi 4 e 5 a 6 bar (ISO 10508) per una vita prevista di 50 anni; diametro esterno 10 e spessore 1,3 mm (UNI EN 1264-4), interasse della tubazione pari a 6,0 cm; tubazione disposta a serpentina, posabile a freddo; fornito in rotoli d'opportuno metraggio, stoccati in modo che la tubazione sia protetta dalla radiazione solare; sulla tubazione sono riportate le caratteristiche meccaniche e i metri di svolgimento e residui del rotolo. Per garantire la costante qualità del prodotto la tubazione MIDIX PLUS è soggetta a verifica e controllo di prodotto e processo da ente terzo KIWA N.V., e provvista di certificazione di sistema KOMO K 86478 e DIN CERTCO 3V399 PE-RT; sulla superficie del pannello è presente un disegno laser con posizione dei possibili punti di fissaggio da parte del cartongessista senza rischio di danneggiamento della tubazione; il pannello radiante deve essere disponibile nella dimensione: 1200 x 1980 mm (contenente un solo anello), lunghezza anello pari a 38,7 m. Finitura forata; peso specifico in esercizio: 17,3 kg/m²;

cod. 6120010601: 1200 x 1980 x 25 mm;

* **Pannello acustico in cartongesso passivo**

da 25 mm (12,5 + 12,5 mm), composto da lastra a foratura circolare regolare (foratura 15/30) fornita di feltro acustico e da listelli di rinforzo da 60 mm di larghezza. La composizione della lastra, in gesso e zeolite, contribuisce a ridurre le concentrazioni di inquinanti nell’aria in ambienti chiusi. Finitura forata; peso specifico: 11,0 kg/m², nella seguente misura:

cod. 6120020601 1200 x 1980 x 25 mm;

* **Fibra di vetro imbustata**

in sacchetti in polietilene (600 x 600 mm) per facilitarne l’applicazione sopra i pannelli a controsoffitto attivi e passivi; deve avere spessore pari a 50 mm; fibra in euroclasse A1, sacchetto in polietilene in classe 1. Conducibilità termica 0,036 W/m·K. Resistenza termica 1,35 m²·K/W

 cod. 1331000105; H 50 mm, 600x600x50;

* **Raccorderia** a stringere per la tenuta idraulica di tubazioni aventi diametro 20 spessore 2 mm, diametro 10 spessore 1,3 mm;

cod. 6910022xxx;

* **Guaina isolante**

in schiuma elastomerica a base di gomma sintetica, per isolare la tubazione di diametro 10 mm, spessore 6mm;

 cod. 3211020110;

* **Tubazione multistrato preisolata 20 x 2,0 mm di colore rosso**

completa di guaina isolante di colore rosso di spessore 9 mm in PE-RT tipo II (PE-RT II/AL/PE-RT II) (EN ISO 21003), con caratteristiche di resistenza meccanica che lo rendono appartenente alle classi 1,2, 4 e 5 a 10 bar, è impermeabile all’ossigeno secondo norma DIN 16836 e risponde alle prescrizioni della norma EN ISO 11855 e UNI EN 1264-4, con certificazione della tenuta delle connessioni idrauliche secondo EN ISO 21003-5;

diametro 20x2 mm, 50 m, cod. 2112200220 tubo multistrato riv. colore rosso;

* **Tubazione multistrato preisolata 20 x 2,0 mm di colore blu**

completa di guaina isolante di colore blu di spessore 9 mm in PE-RT tipo II (PE-RT II/AL/PE-RT II) (EN ISO 21003), con caratteristiche di resistenza meccanica che lo rendono appartenente alle classi 1,2, 4 e 5 a 10 bar, è impermeabile all’ossigeno secondo norma DIN 16836 e risponde alle prescrizioni della norma EN ISO 11855 e UNI EN 1264-4, con certificazione della tenuta delle connessioni idrauliche secondo EN ISO 21003-5;

diametro 20x2 mm, 50 m, cod. 2112200120 tubo multistrato riv. colore blu;

 **Il sistema deve essere fornito di documentazione attestante resa certificata sperimentalmente da laboratorio autorizzato secondo pr-EN 14037-5 in riscaldamento ed EN 14240 in raffrescamento.**

Il sistema deve essere corredato di assicurazione coperta da Agenzia e/o Ente assicurativo senza limite di tempo su tutti i prodotti per difetti originari, di produzione, assemblaggio e/o progettazione, contro i danni involontariamente cagionati a terzi con un massimale assicurato unico di almeno euro 10.000.000,00; i lavori di manutenzione ed installazione devono essere assicurati come sopra specificato con un massimale di almeno Euro 10.000.000,00.
Le garanzie di assicurazione devono essere fornite in modo automatico alla consegna dei lavori senza ulteriori addebiti da parte della Committenza.

Campionature, schede tecniche e certificati del sistema devono essere forniti prima dell’inizio dei lavori per l’accettazione da parte della Direzione Lavori.

**Indicazioni di posa**

La posa dell'impianto deve seguire le procedure specificate dalle schede tecniche del produttore e le indicazioni presenti sul progetto esecutivo.

In particolare, la struttura metallica alla quale applicare i pannelli radianti in cartongesso deve essere stabilita in collaborazione con la Direzione Lavori e il cartongessista, i quali stabiliranno il tipo di orditure metalliche più consono alla condizione e superficie degli ambienti e del soffitto.

Per la realizzazione dell’orditura metallica si può fare riferimento alle schede D11.

Nel caso di struttura a doppia orditura (es: tipologia D112 Knauf), la più comoda nel caso serva anche alloggiare nell’intercapedine componentistica varia di servizio agli impianti, la distanza delle sospensioni e l’interasse dell’orditura primaria devono essere dimensionate sulla base della classe di carico (peso specifico del pannello Soffitto Acustico aumentato di eventuali pesi aggiuntivi).

La struttura di fissaggio (generalmente la secondaria) deve essere perpendicolare al lato lungo del pannello e con interasse dell’orditura pari a 330 mm.

La posa della linea di distribuzione deve avvenire senza giunzioni fino al punto di collegamento al collettore; qualora, causa incidenti subiti dall’impianto finito, venissero fatti giunti meccanici, questi devono essere localizzati e riportati sulla documentazione allegata.

Tutte le tubazioni di diametro 10 mm devono essere coibentate mediante l’apposita guaina isolante che sarà inserita prima del fissaggio delle lastre alla struttura.

Va rispettato fedelmente il progetto per quanto riguarda numero, posizione, ordine e modalità di collegamento alla linea dei pannelli in cartongesso attivi.

Il cartongessista dovrà completare la controsoffittatura installando i pannelli in cartongesso di tamponatura e predisponendo i giunti di dilatazione secondo le indicazioni già in uso per le controsoffittature.

In linea generale l’isolante dovrà essere posizionato nell’intercapedine sopra il pannello durante la fase di posa del rivestimento, per poter accedere all’intercapedine quando essa è ancora accessibile. Se si prevede di posizionare il pannello in fibra di vetro imbustata, prestare attenzione a garantire una copertura uniforme limitando il rischio di ponti termici o acustici.

Per un risultato ottimale, prima di realizzare la pittura e in tutti gli altri casi ove sia necessario, è preferibile prevedere il giusto trattamento preliminare.

Per i dettagli sull’installazione consultare la documentazione Eurotherm.

Come prescritto dalla norma di riferimento (UNI EN 1264-4), dopo la posa dell’impianto esso dovrà essere messo in pressione prima di realizzare finitura finale del soffitto. La pressione di prova non deve essere inferiore a 4 bar e non superiore a 6 bar nel caso di utilizzo di acqua. Se la prova di pressione viene eseguita ad aria la pressione dovrà essere mantenuta tra 2 e 3 bar. Il protocollo di messa in pressione deve essere documentato.
Il riscaldamento iniziale del sistema inizia ad una temperatura di mandata compresa tra 20°C e 25°C che deve essere mantenuta per almeno tre giorni. Successivamente si aumenta la temperatura di 2°C o 3°C al giorno fino al raggiungimento del valore di progetto. Il processo di riscaldamento iniziale deve essere documentato.