

**System-
Service**

Metalklima

catalogo tecnico

La ditta System Service Srl si riserva il diritto di apportare modifiche senza obbligo di preavviso. I dati e le illustrazioni provengono dai produttori e si intendono non impegnativi. È vietata la riproduzione parziale o totale di disegni testi e quanto altro contenuto nel presente documento senza autorizzazione scritta.

3 Metalklima

Pannello radiante metallico sistema di riscaldamento e raffrescamento a pannelli radianti modulari.

Applicazioni per controsoffitti e contropareti metalliche.



3.1 Descrizione del sistema

3.1.1 Caratteristiche costruttive

Il modulo radiante viene realizzato con uno scambiatore di calore ROLL BOND accoppiato con un controsoffitto o una contoparete metallica in alluminio o acciaio.

Il pannello può essere isolato nella parte posteriore con pannelli in lana di vetro.

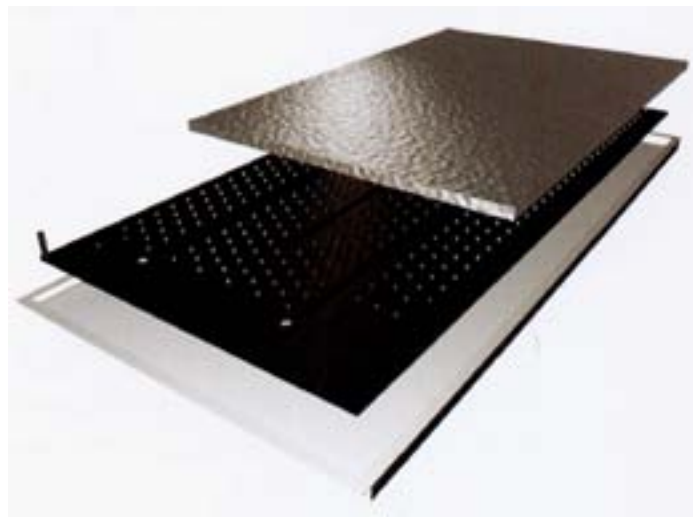
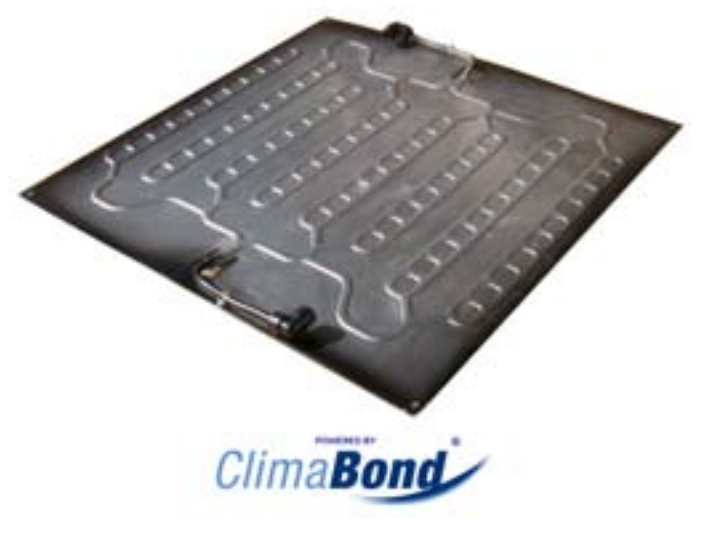
Lo scambiatore di calore ad alta efficienza è in alluminio 99,7%. Ciò permette di distribuire lo scambio termico su tutta la superficie dello scambiatore e di ottenere, quindi, una temperatura superficiale uniforme molto prossima a quella dell'acqua circolante. In questo modo si ottengono rese ter-



miche altissime che possono essere anche il doppio dei sistemi tradizionali a tubi applicati a serpentino. Il processo ROLL BOND permette di configurare le canalizzazioni circuitali senza alcuna limitazione, permettendo così scelte architettoniche e di arredamento per ogni esigenza (per es. zone libere per un eventuale inserimento di lampade ad incasso).

I MODULI DISPONIBILI HANNO LE MISURE 1200x600 E 600x600 mm e possono avere il rivestimento inferiore in alluminio o acciaio con superficie piana o forata.

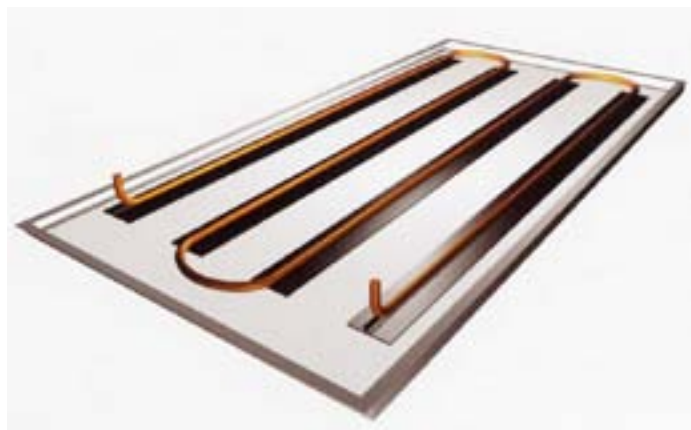
A richiesta sono disponibili soluzioni su misura per quantità minime di 400 m²



3.1.2 Confronto con i sistemi tradizionali

La piastra radiante consente il migliore trasferimento di energia tra acqua e controsoffitto. L'acqua si distribuisce nella canalizzazione creata ed integrata nello scambiatore di calore con la tecnica ROLL BOND. La circuitazione è progettata in modo tale da distribuire uniformemente lo scambio termico su tutta la superficie. Il risultato è un miglior effetto sul binomio efficienza-comfort rispetto agli altri sistemi radianti.

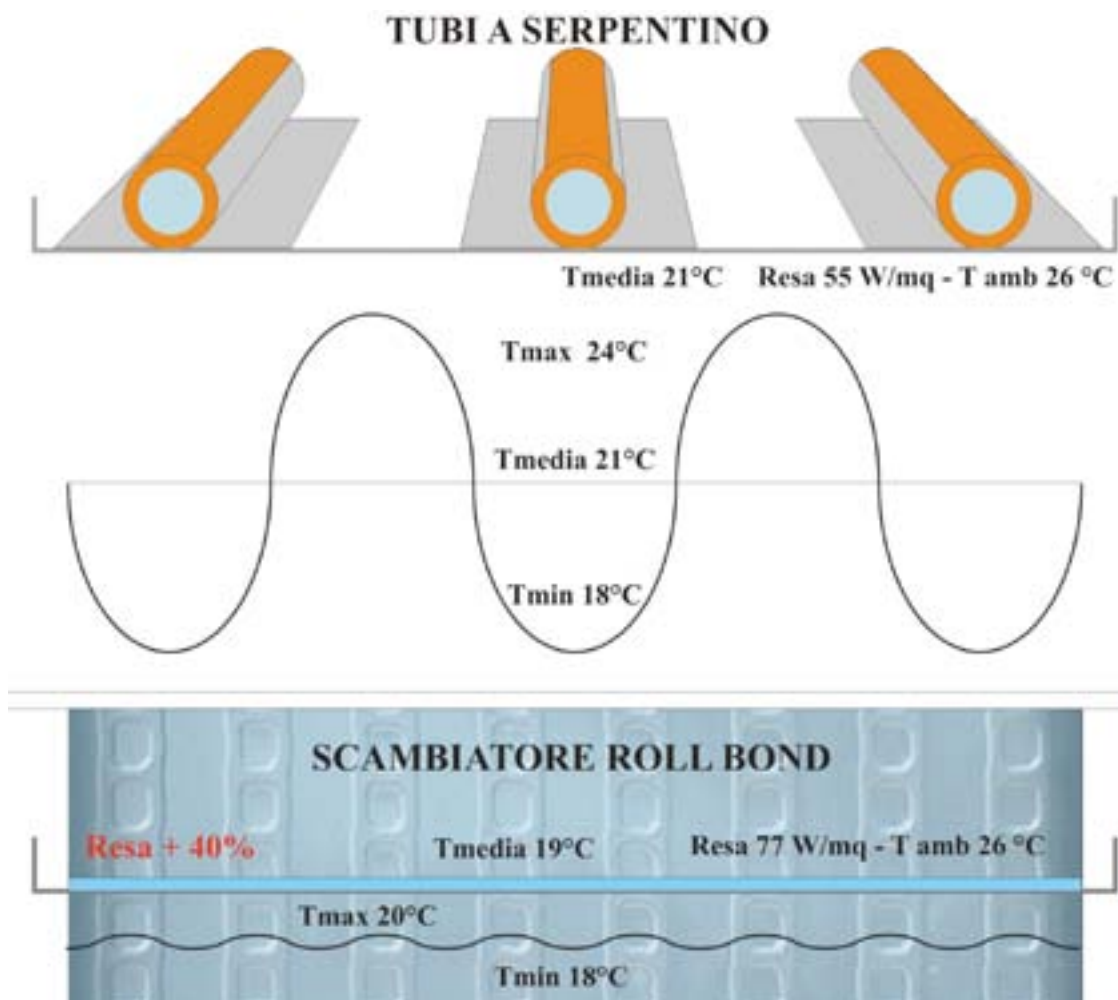
Sistemi convenzionali:



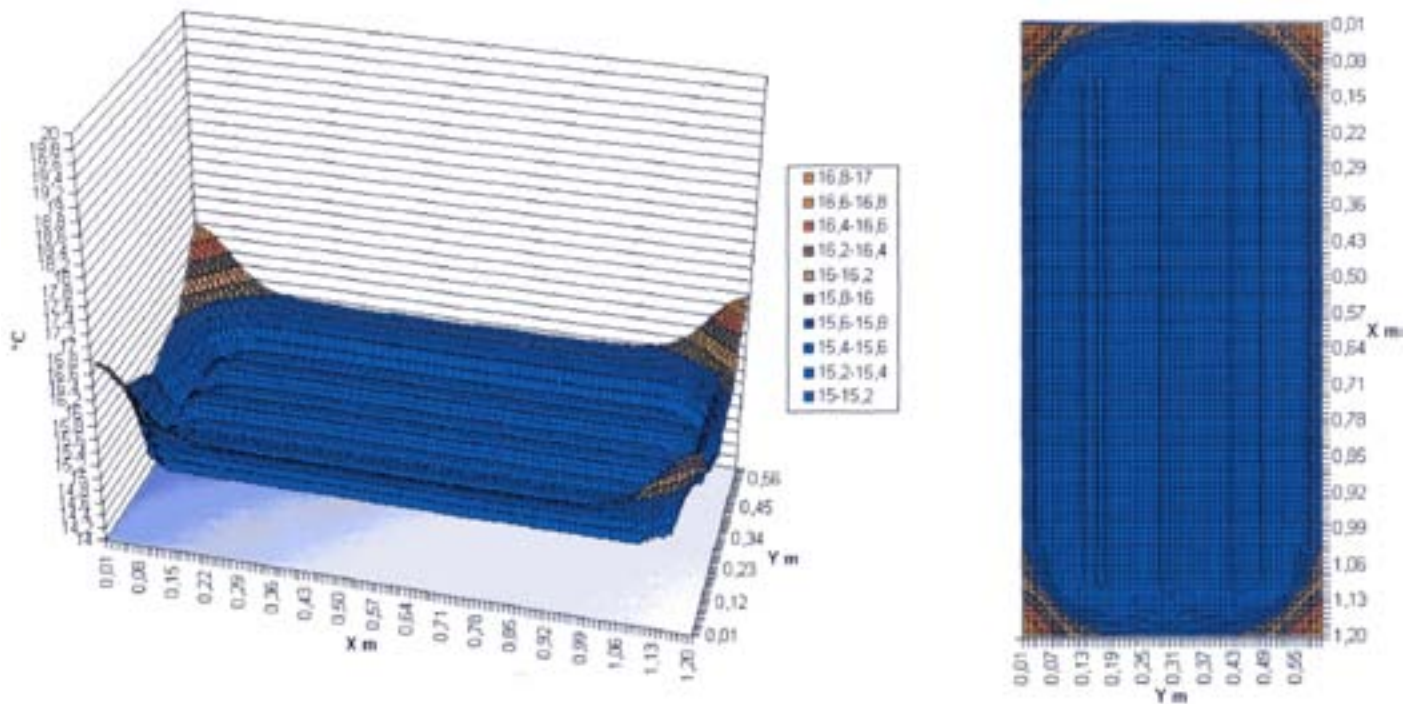
Sistema iBOND:



Esempio di confronto tra sistemi tradizionali e il sistema ROLL BOND



Il punto di forza dei moduli è evidenziato nella analisi raffigurata di seguito. Si può notare la grande omogeneità di distribuzione delle temperature che si può ottenere solamente con piastre che vengono attraversate in maniera omogenea dall'acqua.



La massima differenza di temperatura misurata è di 2° K.

Nei moduli con rivestimento forato è possibile aumentare l'efficienza del sistema con lo scambiatore da 0,51 m², utilizzando il plenum del controsoffitto.

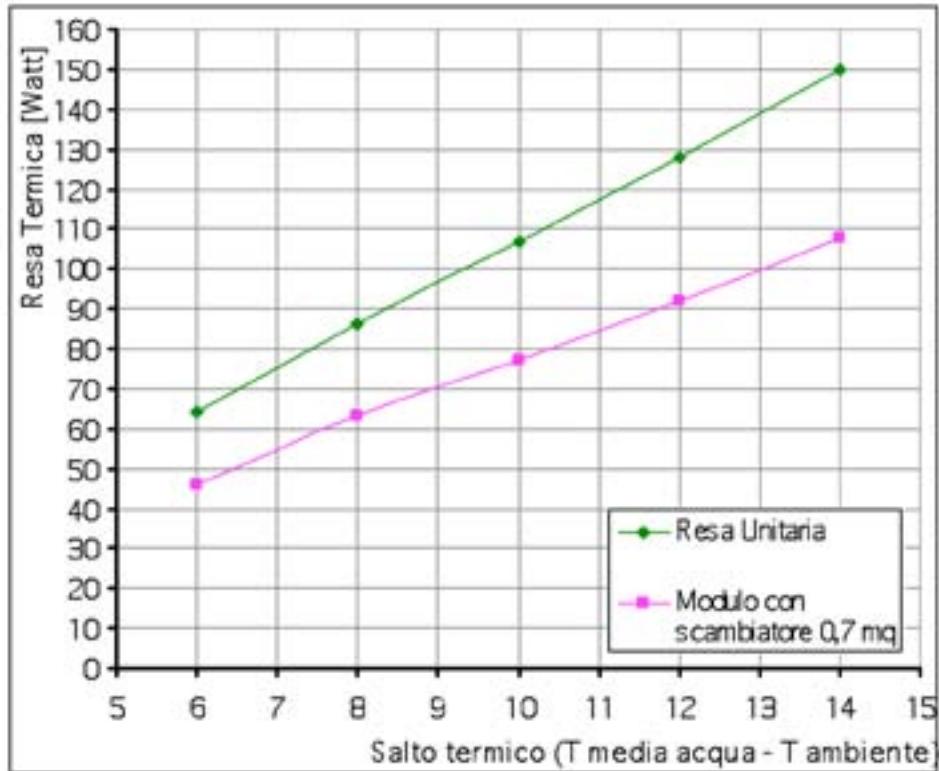
L'aria neutra deumidificata lambisce gli scambiatori che non vengono isolati, ed esce dai fori del rivestimento sottostante, entrando in ambiente a temperatura di qualche grado più fredda.

Questa soluzione può essere adottata in caso di necessità di integrazione del carico termico.

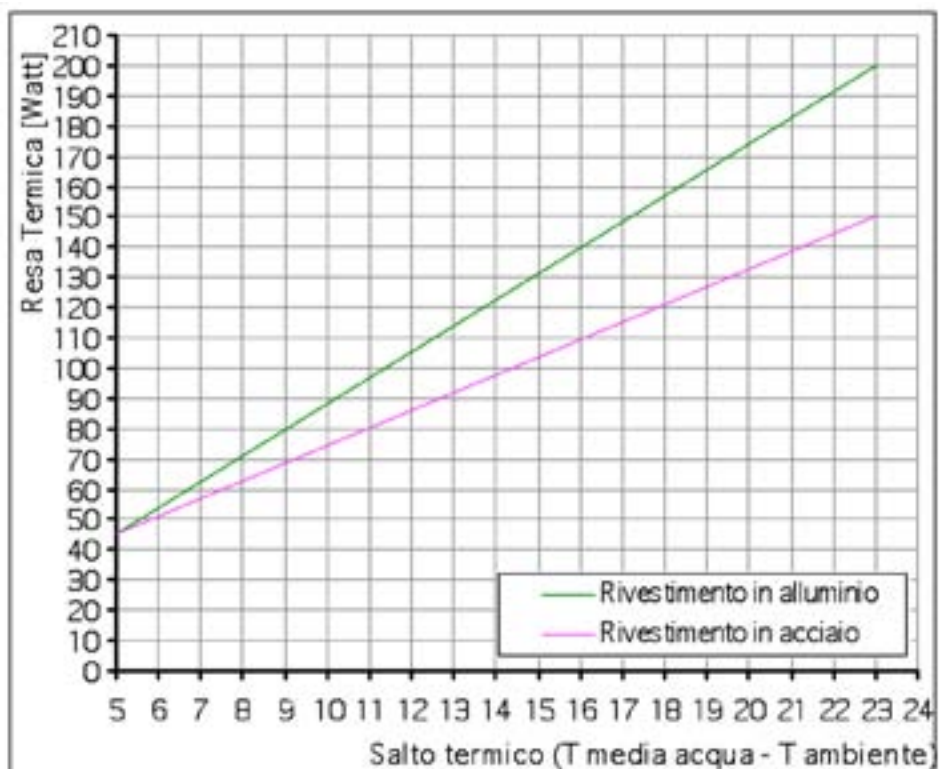


3.2 Tabelle di Resa Termica in raffrescamento secondo UNI EN ISO 14240

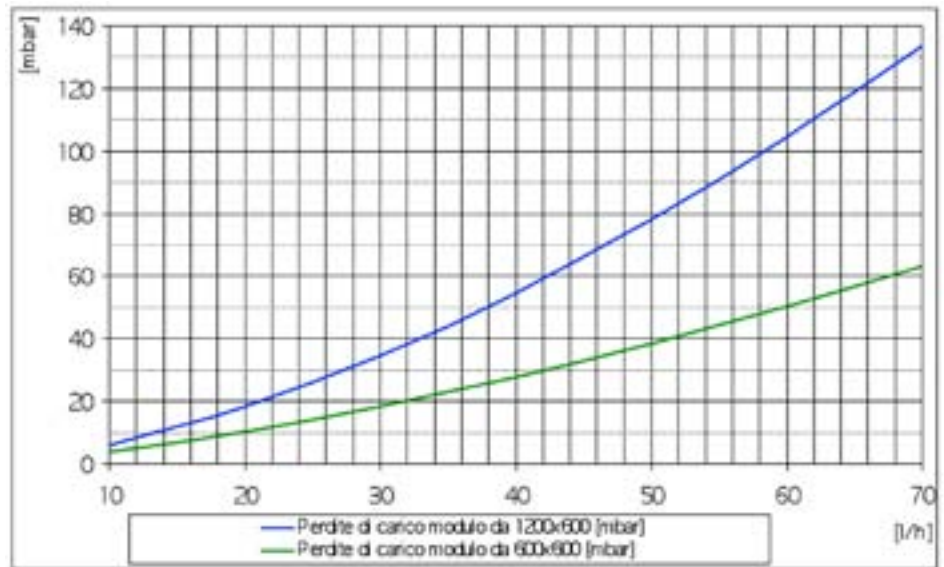
Diagramma valido per Moduli 1200 x 600 in alluminio con scambiatore da 0,70 m²



3.2.1 Tabelle di Resa Termica unitaria in riscaldamento

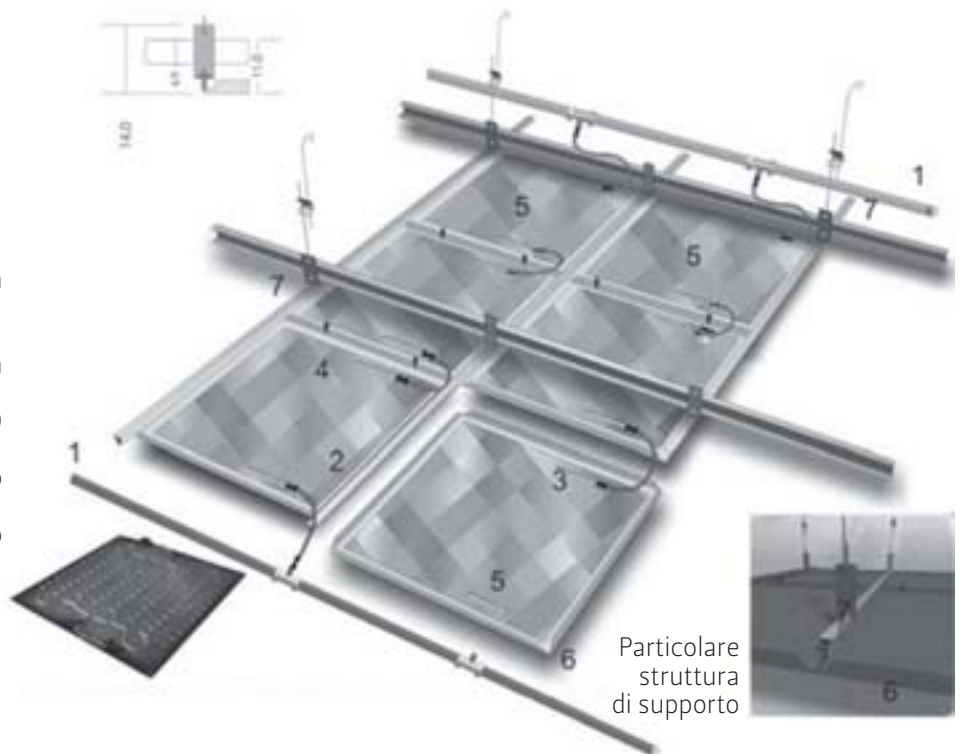


3.2.2 Perdite di carico



3.2.3 Esempio di collegamento

1. Tubo tondo in PE-RT 21x2,5 mm con barra all'ossigeno
2. Raccordo a T in PE-RT 21/10/21 mm
3. Tubo tondo in PE-RT 10x1,5 mm con barra all'ossigeno
4. Raccordo con innesto rapido da 10 mm
5. Climabond - Scambiatore in alluminio con isolante Rockwool
6. Pannelli di rivestimento in acciaio o alluminio
7. Struttura di supporto



3.2.4 Inibizione dalla corrosione



Per creare un'opportuna protezione dello scambiatore e dei vari componenti metallici dell'impianto dalla corrosione e da danni di natura biologica, è stato sviluppato l'additivo inibitore Green.

Questo tipo di additivo è il risultato di un lungo periodo di test effettuati in collaborazione con l'Agenzia di certificazione TÜV. L'inibitore garantisce le seguenti prestazioni:

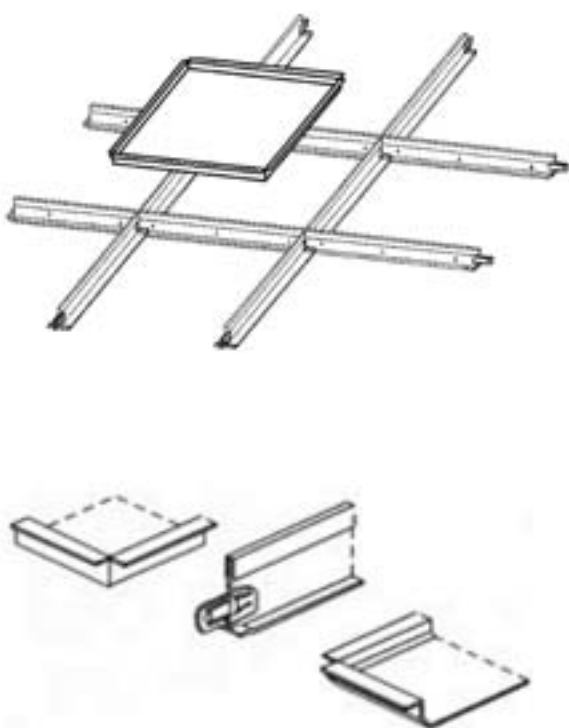
- elevato scambio termico
- completa resistenza alla corrosione
- alta compatibilità con componenti comuni plastici e metallici
- lunga vita e senza separazione delle fasi
- stabilità biologica
- innocuità tossicologica

3.3 Specifiche moduli radianti

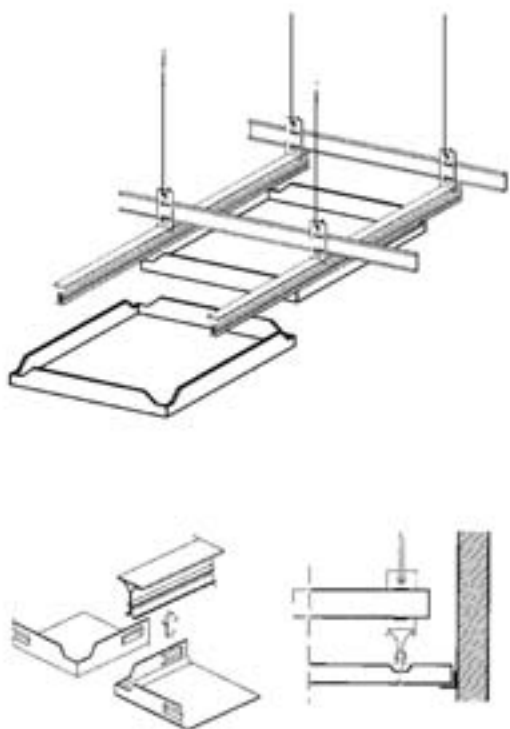
- Scambiatore in alluminio 99,7 %
- Spessore 1,5 mm
- Peso 4,2 kg/m²
- Contenuto d'acqua 0,63 litri/m²
- Misure fino a 1000 x 2000 mm
- Attacchi da 8 mm
- Colorazione nera (a richiesta verniciatura a polvere ral 9010)
- Isolante Rockwool da 25 mm e densità 45 kg/m³
- L'isolante può essere avvolto in un foglio di alluminio o in un sacco tipo "polybag" nero B2/DIN4102 sp 0,03 mm
- Collegamento tra i moduli in serie o parallelo
- Pressione di collaudo 6 bar. I pannelli possono resistere a pressioni altissime perché vengono gonfiati a 120 bar
- Modulo di rivestimento in alluminio o acciaio colore bianco con o senza fori per il passaggio dell'aria, e con vari colori a richiesta
- Inibitore CCS Green al 20% in circuito chiuso
- Tubi di collegamento in PP-R, diametri variabili da 10 a 21 mm con barriera all'ossigeno.
- Raccordi di collegamento eseguiti a polifusione o con raccordi ad innesto rapido
- Tempi minimi di consegna per prodotti standard (15 gg lavorativi)
- Tempi massimi per prodotti su misura (60 gg lavorativi)

3.3.1 Sistemi di sospensione e finiture

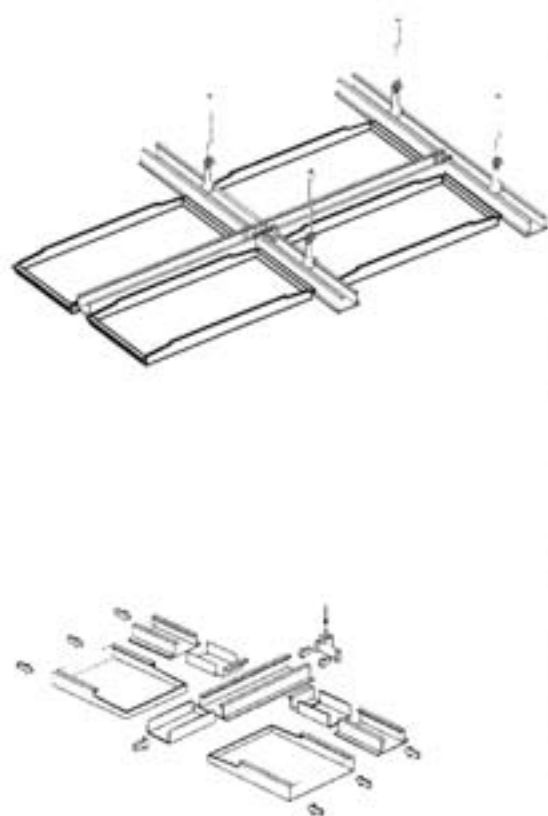
3.3.2 Lineare 600x600



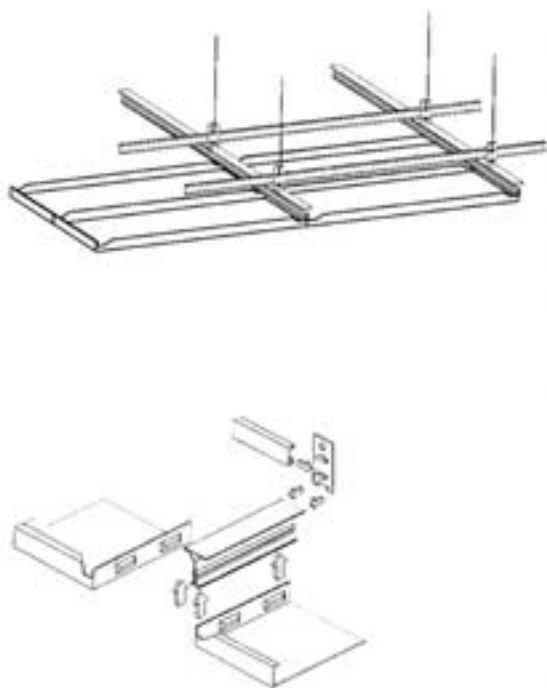
3.3.3 Scomparsa 600x600



3.3.4 Bandraster 1200X600



3.3.5 1200x600 a scomparsa

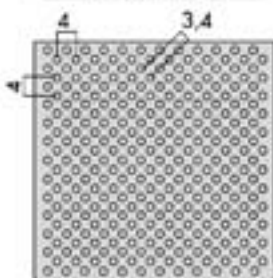


3.4 Esempi finiture su pannelli metallici

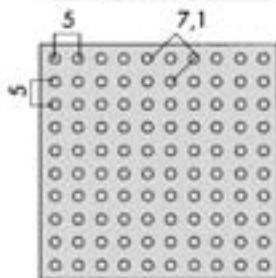
LISCIO



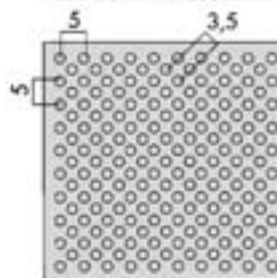
FORI [1]



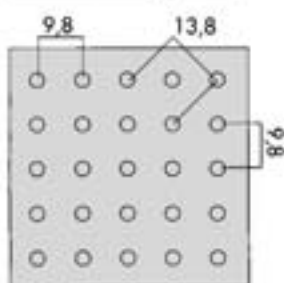
FORI [2]



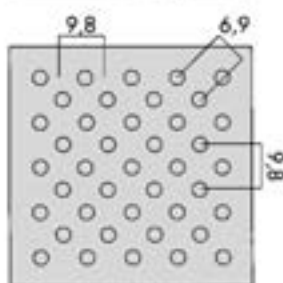
FORI [3]



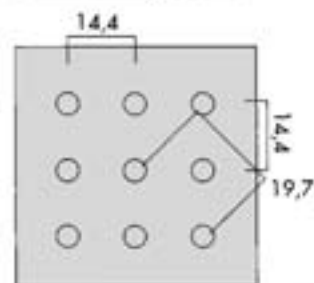
FORI [4]



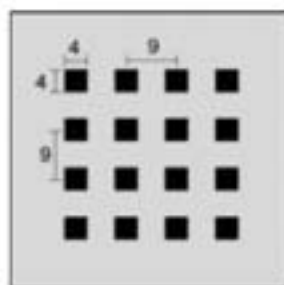
FORI [5]



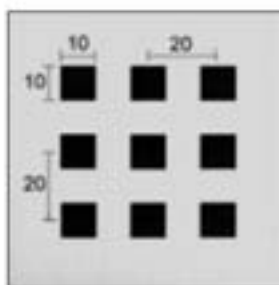
FORI [6]



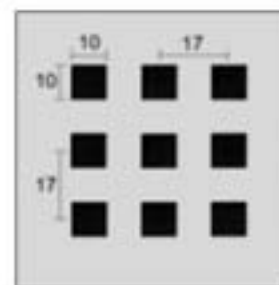
QUADRATI [1]



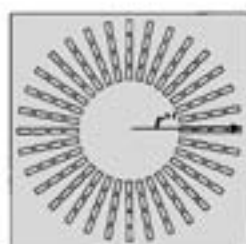
QUADRATI [2]



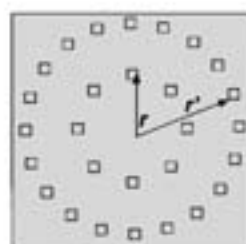
QUADRATI [3]



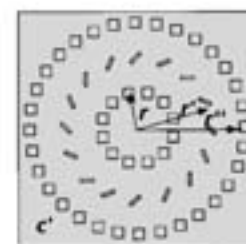
SOLE



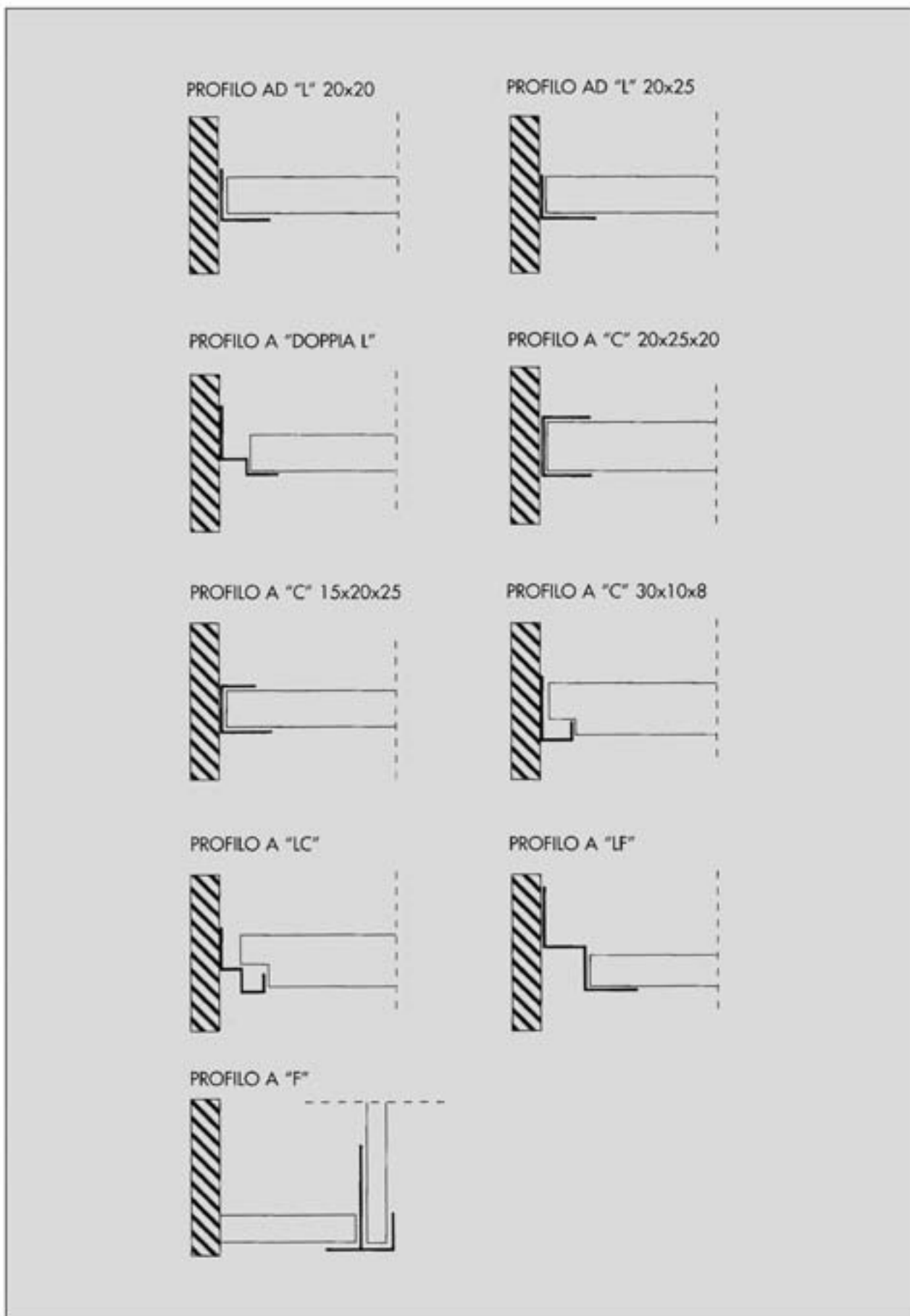
TIMER



RUOTA



3.4.1 Esempio possibili finiture perimetrali



3.4.2 Colori

Per quanto concerne la possibile gamma colori per le finiture, si può scegliere tra un ampio assortimento, con versioni laccate e opache, colori cromati e metallizzati, per arrivare a personalizzazioni "estreme" con verniciatura su soffitto di immagini (vedi foto 1).

Il processo di verniciatura varia a seconda del tipo di materiale scelto per la realizzazione del controsoffitto, offrendo soluzioni pre e post verniciate. Date le caratteristiche delle vernici utilizzate, i soffitti **Metalklima**® possono essere considerati asettici e germofrenanti.

La riflessione della luce dipende dal tipo di perforazione scelta e dal colore selezionato. La brillantezza standard è del 20%.

foto 1. Esempio di verniciatura di immagini su soffitto.



3.5 Prestazioni tecniche

3.5.1 Igiene

AMBIENTI STERILI

I controsoffitti **Metalklima**® costituiscono la soluzione ideale per ambienti che richiedono elevate proprietà d'igiene e di sterilità quali sale operatorie, laboratori di industrie farmaceutiche, ecc.

In questi casi si consiglia l'utilizzo del soffitto Enigma a Tenuta che, grazie alla presenza di una guarnizione in neoprene, consente di realizzare controsoffitti a tenuta ermetica.

INDUSTRIE D'ELETTRONICA E D'INFORMATICA

Laddove si devono proteggere da polvere e da sporco apparecchi tecnici ed elettronici molto delicati, i pannelli **Metalklima**® a superficie liscia offrono un'efficace protezione (ad esempio in sale computer ed in tutti i settori di produzione d'alta tecnologia).

SETTORE ALIMENTARE

Grazie alla loro azione fungostatica, all'efficacia batteriostatica ed alla possibilità di essere facilmente lavabili, i controsoffitti **Metalklima**® rappresentano la giusta scelta per ambienti che richiedono elevate condizioni igieniche quali cucine, industrie alimentari, negozi specifici (macellerie, pescherie, ecc).

3.5.2 Comportamento al fuoco

Si indica con "reazione al fuoco" il grado di partecipazione di un materiale al fuoco al quale è sottoposto. In relazione a ciò, ai materiali sono state assegnate delle classi che variano dalla classe 0 (per esempio: marmi, ferro) alla classe 5 (per esempio: legno, ecc.) con l'aumentare della loro partecipazione alla combustione.

I controsoffitti in metallo (alluminio ed acciaio) rispondono per definizione alla classe di reazione al fuoco "0" (INCOMBUSTIBILE) secondo D.M. 14 gennaio 1985.

3.5.3 Assorbimento acustico

L'isolamento acustico descrive l'attitudine di un manufatto posto a separazione tra due ambienti, d'impedire che i rumori prodotti in uno di essi vengano trasmessi all'altro.

L'isolamento acustico è una grandezza misurata in opera, in quanto scaturisce dall'insieme di tutti gli elementi costruttivi che costituiscono l'ambiente analizzato.

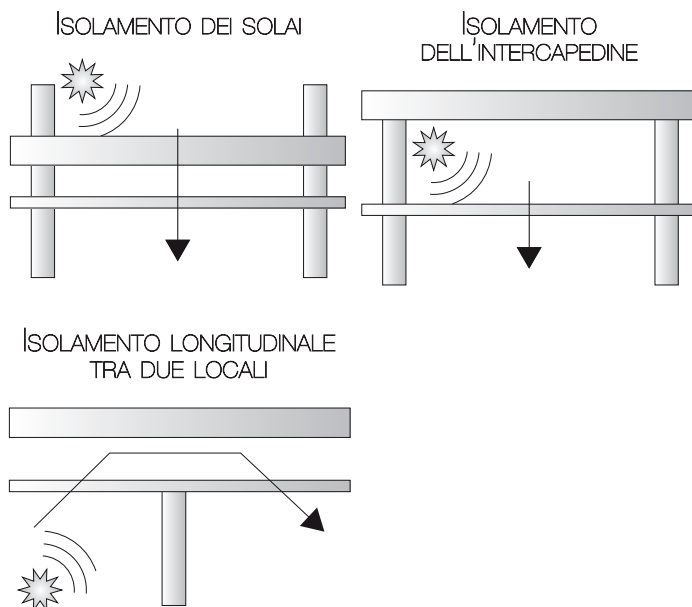
I controsoffitti possono contribuire a migliorare i valori d'isolamento acustico in un edificio.

I rumori delle tubature dell'acqua, degli impianti di ventilazione, degli impianti di condizionamento e delle tubazioni di ogni genere che provengono dall'intercapedine del soffitto, possono essere notevolmente ridotti grazie ai controsoffitti **Metalklima**® perforati interponendo idonei materiali fonoassorbenti - fonoisolanti.

Attenzione agli elementi incassati (luci, grigliati, bocchette d'aerazione): il risultato d'isolamento acustico del controsoffitto può risultare notevolmente ridotto. Bisogna prestar particolare cura a non lasciare aperti fori o fessure.

Oltre ad adattarsi egregiamente alle nuove concezioni architettoniche sempre più un design high-tech, i controsoffitti **Metalklima**® consentono il raggiungimento di elevati valori d'assorbimento acustico.

La prestazione acustica è determinata dall'assorbimento acustico del materiale misurato in Alpha Sabine e dall'isolamento acustico misurato in dB.



ASSORBIMENTO ACUSTICO

Per assorbimento acustico si intendono la riduzione dell'energia sonora (rumore), ed il tempo ottimale di riverberazione (intervallo di tempo durante il quale la pressione acustica in un locale diminuisce di 60 dB dopo l'interruzione della fonte sonora). Locali con tempi lunghi di riverbero vengono definiti riverberanti, come, per esempio, uffici con pavimento in moquette e controsoffitto.

La grandezza che definisce la proprietà di un materiale fonoassorbente è il coefficiente d'assorbimento acustico che rappresenta il rapporto tra l'energia sonora assorbita e l'energia sonora incidente.

Il coefficiente d'assorbimento acustico viene generalmente misurato per ciascuna delle bande di ottava normalizzata 125, 250, 500, 1000, 2000 e 4000 Hz. Solitamente si prende come riferimento il valore α_w , o il valore medio dei coefficienti d'assorbimento acustico NRC (coefficiente di riduzione del rumore), ottenuto mediante la media aritmetica dei valori ricavati alle frequenze 250, 500, 1000 e 2000 Hz.

Proprio per il fatto che nella scelta dei pavimenti e delle pareti, il più delle volte, non vengono prese in considerazione le esigenze d'acustica architettonica, il controsoffitto acquista una considerevole importanza per la regolazione del tempo di riverbero.

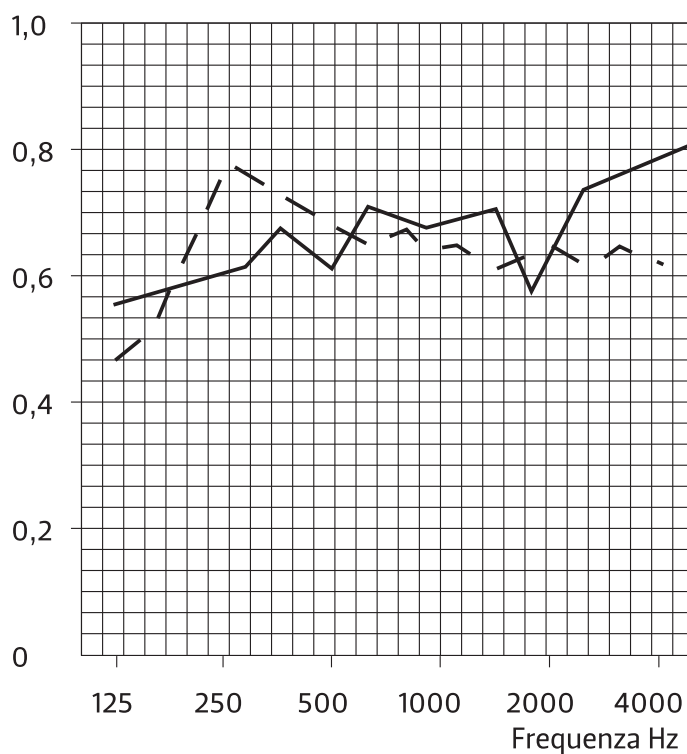
Elevato assorbimento non significa necessariamente anche buon assorbimento. Il grado d'assorbimento deve essere rapportato, infatti all'utilizzo del locale ed alle superfici presenti. Si può parlare di comfort acustico soltanto quando i rumori di sottofondo vengono soppressi il più possibile, e viene così ottimizzata la comprensibilità del parlato a breve distanza. Per raggiungere tale obiettivo è necessario applicare misure combinate per la regolazione acustica e della riverberazione.

Al fine d'ottenere buoni risultati d'isolamento acustico, i pannelli **Metalklima**® possono essere forniti, su richiesta, provvisti di un foglio di tessuto nontessuto incollato sul retro. In alternativa si può prevedere in cantiere l'inserimento di un materassino in lana minerale in una protezione di polietilene. Il diagramma mostra una comparazione di prove d'assorbimento sonoro in camera di riverberazione tra il non tessuto fonoassorbente ed il materassino di fibre minerali di 40mm di spessore e 60 kg/mc densità - entrambi associati a pannelli forati con una superficie aperta del 16%.

In un range di frequenza da 250 a 4000 Hz il coefficiente d'assorbimento varia tra 0,6 e 0,7.

Legenda:

F Frequenza
 β Coefficiente di assorbimento
— — — Non tessuto
————— Fibre minerali



3.13 Immagini

