

II° parte

FONOASSORBIMENTO

Importanza del comfort acustico

Rivestimenti fonoassorbenti

Comfort indoor

Assorbimento acustico

- Concetti base e indicatori
- Legislazione e norme tecniche

Qualità dell'aria e comfort visivo

Sicurezza

Design

Sostenibilità

Sistemi e applicazioni



10 MAGGIO 2019 | 14.30-18.30

ACUSTICA E COMFORT: STRATEGIE PER LA CORRETTA PROGETTAZIONE

Per iscriversi all'evento:
www.h25.it/celenitiscrizioneeventi

Crediti Formativi Professionali per i
Geometri iscritti all'Albo, la partecipazione al
Corso dà diritto a n. 4 CFP, in base al
Regolamento per la Formazione Professionale
Continua del CNGeG in vigore dal 01/01/2018
Verranno accreditati 4 CFP

Dove

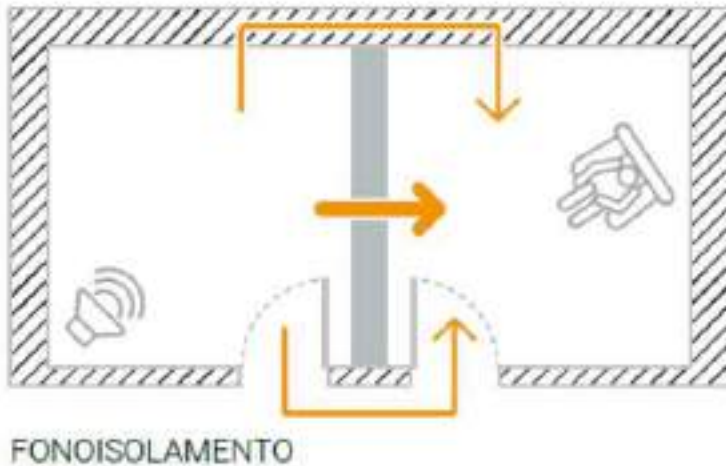
presso sala Conferenza
Collegio Geometri e
Geometri Laureati della
Provincia di Reggio Emilia,
Via A. Panza, 1 - 42124
Reggio Emilia

Relatori

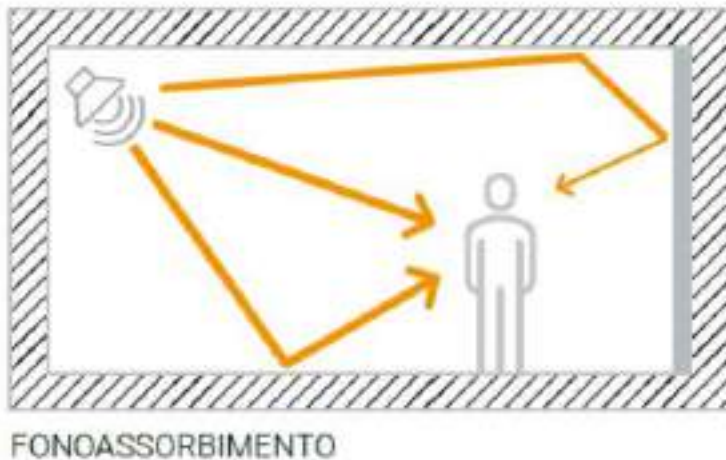
Ing. Daniele Frigerio



ATTENZIONE AI CONCETTI DIFFERENTI!



Gli interventi di **fonoisolamento** hanno lo scopo di minimizzare la trasmissione del rumore tra due ambienti (emittente e ricevente).



Gli interventi di **fonoassorbimento** invece vengono realizzati per minimizzare la riflessione dell'energia sonora sulle pareti dell'ambiente in cui il rumore viene generato.



motore di ricerca:
ristorante

fonte: www.istockphoto.com



fonte: www.istockphoto.com

motore di ricerca:
ristorante con bambini



fonte: www.istockphoto.com

motore di ricerca:
ristorante con bambini

FOCUS H.O.R.E.C.A

Hotel Restaurants Cafè

- Il rumore crea **molto disagio**, specie in momenti conviviali
- Inconsciamente i clienti potrebbero **giudicare male** la qualità del locale senza rendersi conto che la causa di disagio è l'ambiente stesso
- Siti web come tripadvisor o semplici passaparola negativi possono rendere peggiore la **reputazione** di un locale
- La **sensibilità** al comfort acustico è sempre maggiore e fa la differenza sulla scelte dei clienti, dal momento che il ristorante è il luogo in cui ci si riunisce per parlare.

L'eccessiva rumorosità degli ambienti è un aspetto spesso sottovalutato dai proprietari di alberghi e ristoranti: il **CLIENTE** infastidito dal rumore eccessivo si trova in una situazione di disagio e tende a non tornare; dall'altro lato il **PERSONALE** è costretto per ore a lavorare in un ambiente acusticamente sfavorevole, riducendo la qualità produttiva, la concentrazione e aumentando lo stress.

FOCUS HORECA

Hotel Restaurants Cafè

Il successo di un locale si può riscontrare soprattutto dalla presenza di clientela.

Tuttavia il rovescio della medaglia è che **maggiore è il numero delle persone** in sala, maggiore è il potenziale rumore e se ci si trova in **ambienti non correttamente progettati** aumenta il **disagio** per i clienti stessi.

Il numero di persone non è la causa, ma aumenta le conseguenze di un problema acustico già presente. Molto spesso, bar ristoranti e molti altri locali pubblici siano **ambienti spogli e ricchi di superfici lisce e dure**, non rivestite, che tendono ad avere un forte riverbero e ad amplificare e redistribuire qualsiasi rumore.

FOCUS SCUOLE

Capita che gli studenti sentano male o no sentano per niente ciò che dice l'insegnante.

Il **benessere ambientale** deve favorire studenti ma anche docenti.

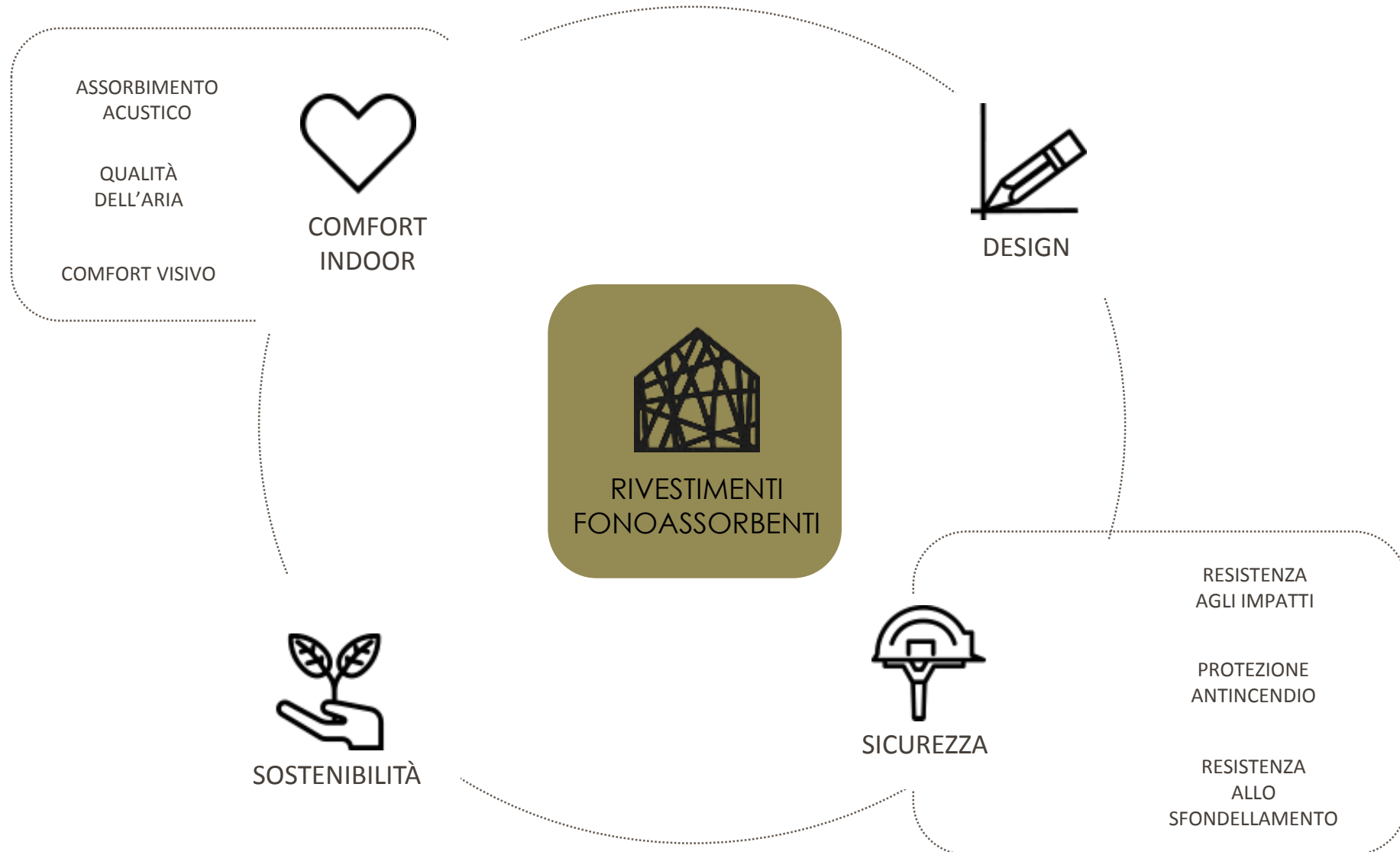
Una progettazione acustica non accurata può comportare **stress, causare disattenzione e scarsa concentrazione**, fino ad arrivare a malattie professionali per gli insegnanti costretti a mantenere toni di voce sempre al limite.





RIVESTIMENTI
FONOASSORBENTI

VANTAGGI





COMFORT
INDOOR



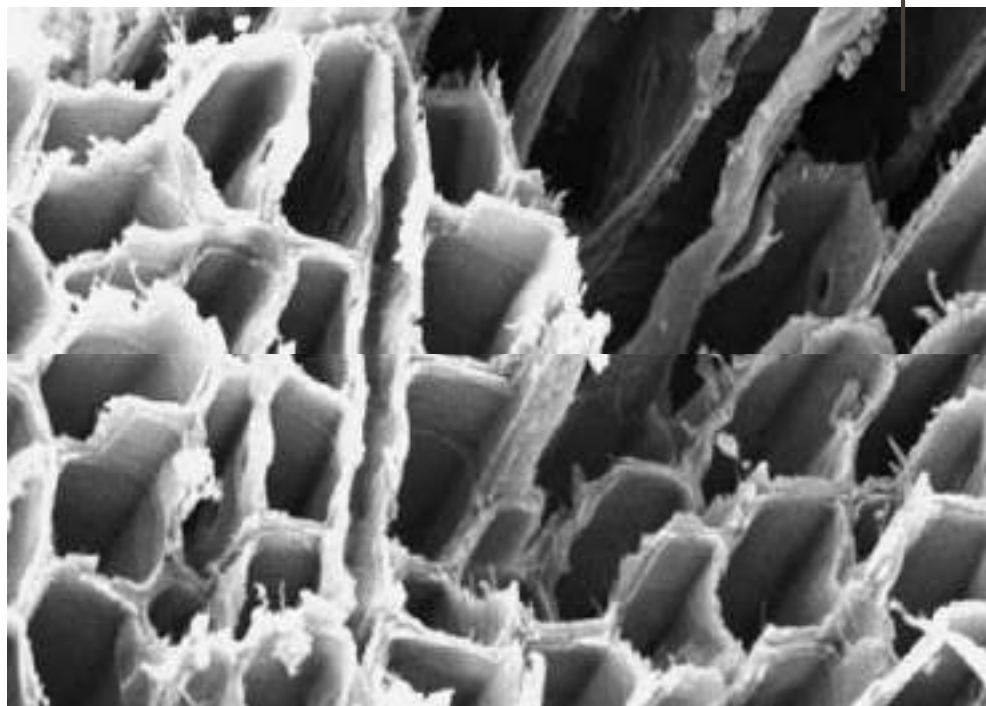
ASSORBIMENTO ACUSTICO

Limitare il riverbero (eco) dei locali pubblici affollati siano essi bar, ristoranti, impianti sportivi, sale polifunzionali o scuole, è molto importante per godere dell'attività che si sta effettuando nei suddetti ambienti. Questa prestazione funzionale, l'assorbimento delle onde sonore, può essere fornita da materiali che grazie alla forma materica, alle dimensioni e ai colori, si prestano anche a fornire delle soluzioni di sofisticato interior design.



COMFORT
INDOOR

STRUTTURA ALVEOLARE
smorzamento progressivo
dell'energia sonora



assorbimento per porosità

ASSORBIMENTO ACUSTICO

Limitare il riverbero (eco) dei locali pubblici affollati siano essi bar, ristoranti, impianti sportivi, sale polifunzionali o scuole, è molto importante per godere dell'attività che si sta effettuando nei suddetti ambienti. Questa prestazione funzionale, l'assorbimento delle onde sonore, può essere fornita da materiali che grazie alla forma materica, alle dimensioni e ai colori, si prestano anche a fornire delle soluzioni di sofisticato interior design.



COMFORT
INDOOR

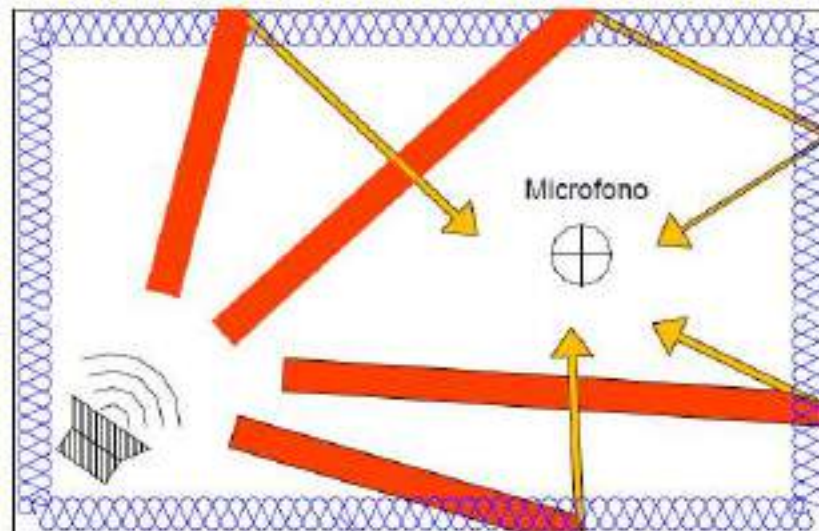
ASSORBIMENTO ACUSTICO

IL CONCETTO DI RIVERBERO

Stanza molto riverberante



Stanza poco riverberante



Materiale
fonoassorbente

FONTE: ANIT – Associazione Nazionale per l'Isolamento Termico ed Acustico

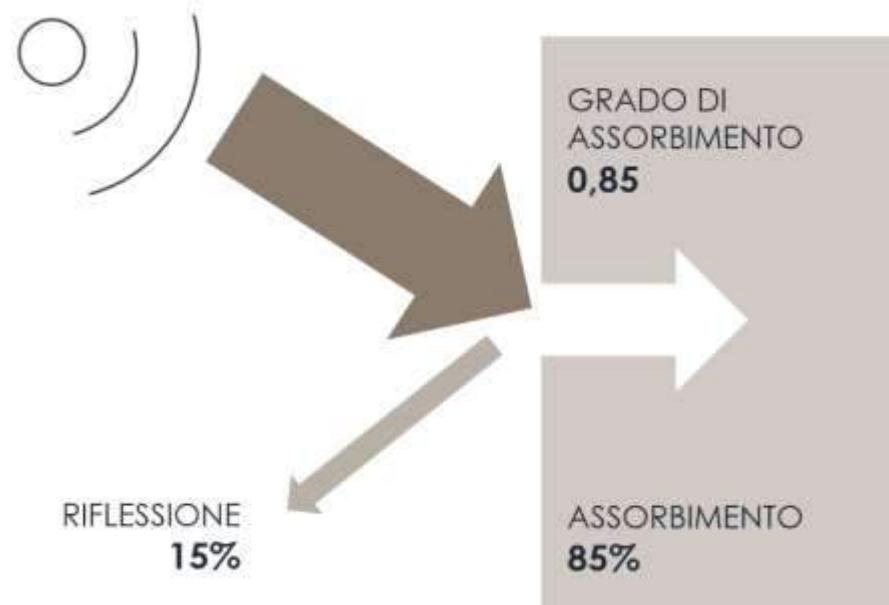


COMFORT
INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

L'assorbimento acustico descrive la riduzione dell'energia sonora.
Il grado di assorbimento acustico definisce il rapporto fra l'energia sonora incidente e quella assorbita, ove un valore 0 rappresenta una riflessione totale, mentre un valore 1 rappresenta un assorbimento totale. Moltiplicando il grado di assorbimento acustico per 100, si ottiene l'assorbimento acustico in percentuale.

$\alpha = 0,85$ significa $\alpha = 0,85 \times 100 \% = 85 \%$ di assorbimento acustico
(il restante 15 % è costituito da riflessione acustica)

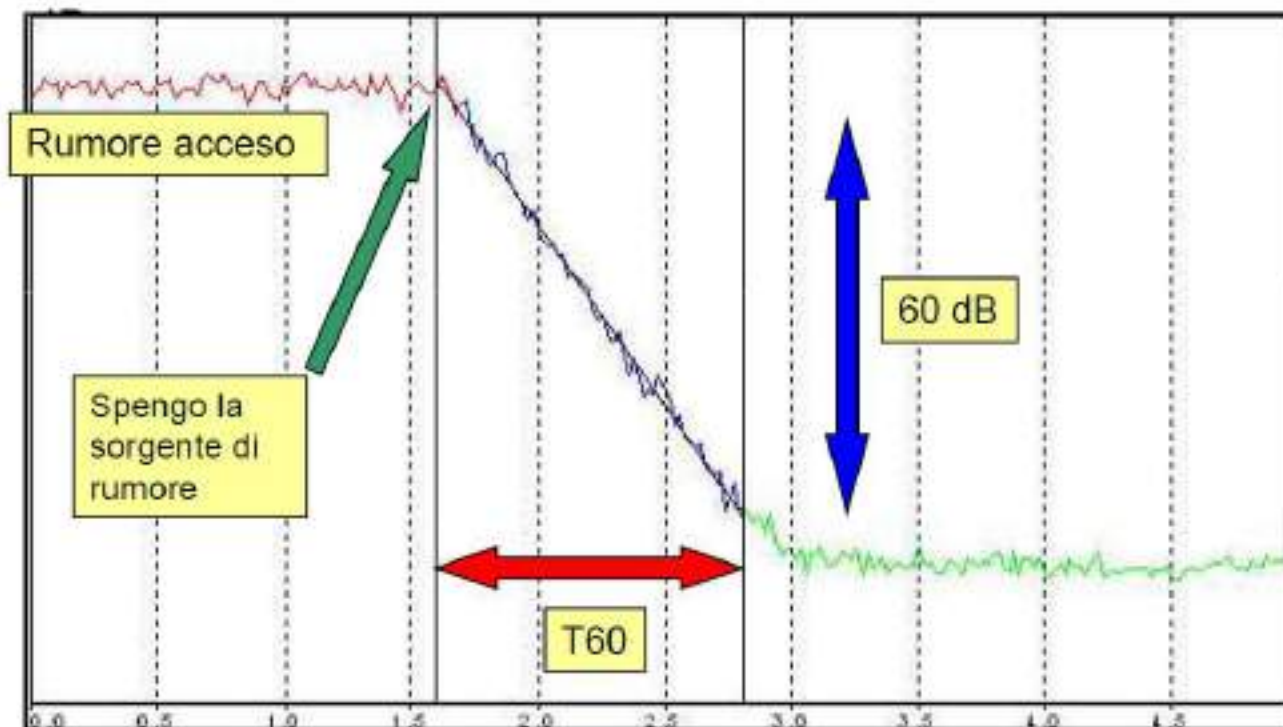




COMFORT
INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

TEMPO DI RIVERBERO



Il tempo di riverbero è la grandezza di misura più antica e conosciuta nel campo dell'acustica del locale. È espresso in secondi e si definisce come **l'intervallo di TEMPO durante il quale la PRESSIONE acustica in un locale diminuisce di 60 dB dopo l'INTERRUZIONE della fonte sonora.**



COMFORT
INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

FORMULA DI SABINE

Il tempo di riverberazione caratteristico di un determinato locale può essere calcolato con la formula di Sabine:

dove:

V = volume del locale [m^3]

A = area di assorbimento equivalente totale dell'ambiente [m^2]

$$T_{60} = 0,161 \frac{V}{A} \text{ [s]}$$

Il parametro A , caratterizzante la capacità dell'ambiente di assorbire le onde sonore, dipende dalle **superfici** considerate e dagli **elementi** (umani o di arredo) presenti nel locale.

$$A = \sum_{i=1}^k S_i \cdot \alpha_i + \sum_{j=1}^m n_j \cdot A_j \text{ [m}^2\text{]}$$

dove:

S_i è la superficie i-esima [m^2]

α_i è il **coefficiente di assorbimento della superficie i-esima**

n_j è il numero di elementi del j-esimo tipo

A_j è l'assorbimento totale di un elemento del j-esimo tipo

I coefficienti di assorbimento variano in base alla frequenza considerata.



COMFORT
INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

LEGISLAZIONE NAZIONALE

D.P.C.M. del 05/12/1997

Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici

Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n. 3150 del 22.05.1967: "Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici"

- La media dei tempi di riverberazione misurati alle frequenze 250 - 500 - 1000 - 2000 Hz, non deve superare **1,2 sec** ad aula arredata, con la presenza di due persone al massimo
- Nelle palestre la media dei tempi di riverberazione non deve superare **2,2 sec**
- L'attuale legislazione non prescrive limiti al tempo di riverberazione delle mense scolastiche.
Considerata però la destinazione d'uso dell'ambiente, oltre che l'elevato livello di pressione sonora al suo interno, si ipotizza di adottare il limite imposto per le aule scolastiche.



COMFORT
INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

NORME TECNICHE

UNI 11367 : 2010

Acustica in edilizia – Classificazione acustica delle unità immobiliari
Procedura di valutazione e verifica in opera (appendice C)

$$T_{60, \text{ott, parlato}} = 0,32 \log(V) + 0,03 \text{ [s]}$$

$$T_{60, \text{ott, sport}} = 1,27 \log(V) - 2,49 \text{ [s]}$$

tempo di riverberazione medio fra 500 Hz e 1000 Hz

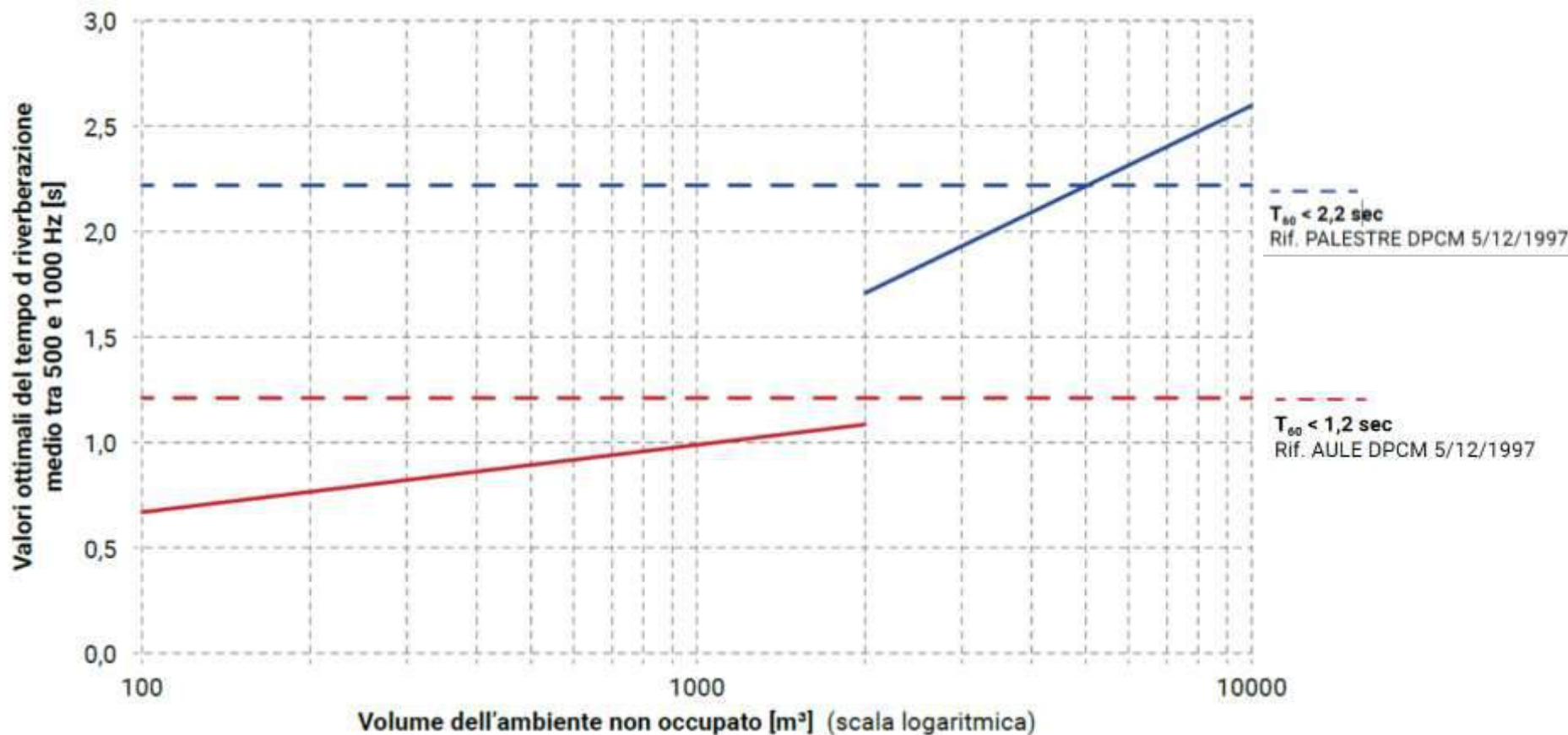


COMFORT
INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

ANALISI DEL TEMPO DI RIVERBERAZIONE OTTIMALE

Università di Padova, 2012



PARLATO: $T_{\text{ott}} = 0,32 \log (V) + 0,03 \text{ [s]}$

Volume interno da 100 a 2000 m³
(ambiente non occupato)

SPORT: $T_{\text{ott}} = 1,27 \log (V) - 2,49 \text{ [s]}$

Volume interno da 2000 a 10000 m³
(ambiente non occupato)



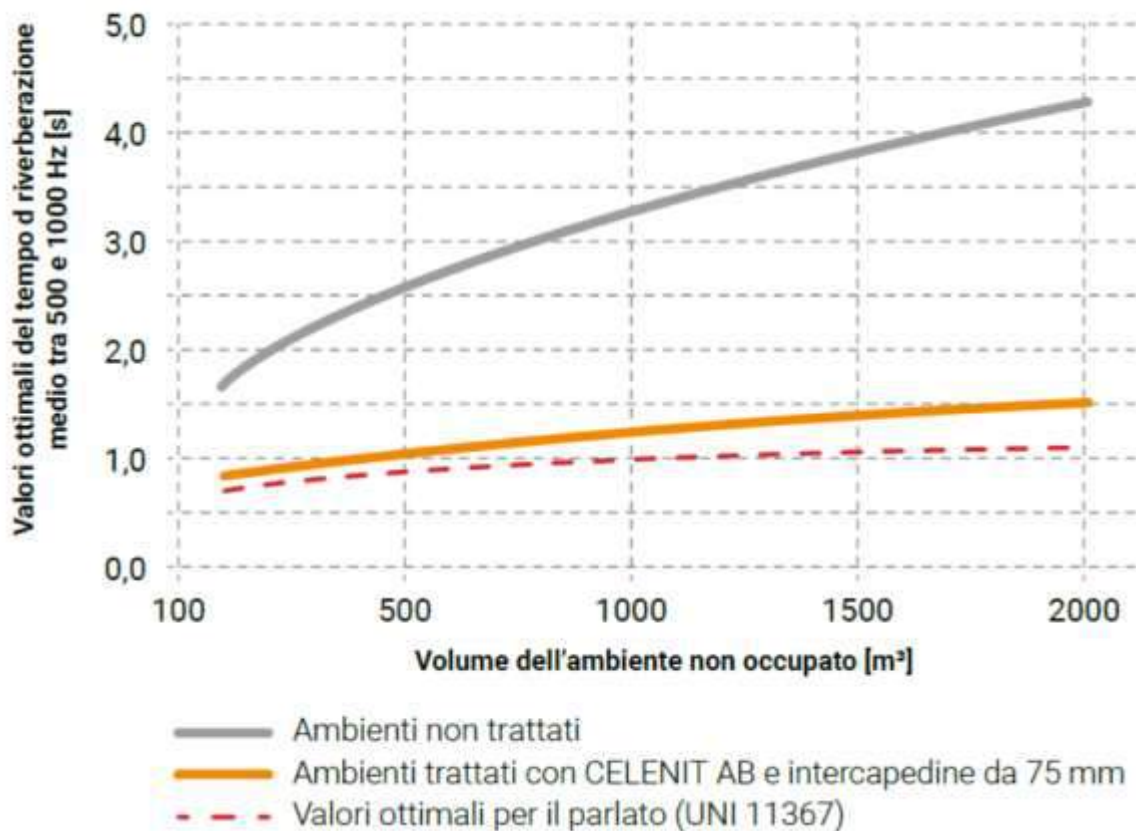
COMFORT
INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

ANALISI DEL TEMPO DI RIVERBERAZIONE OTTIMALE

Università di Padova, 2012

PARLATO



AMBIENTI NON TRATTATI	AMBIENTI TRATTATI
S/V	
da 1 a 0,5	da 1 a 0,5
ASSORBIMENTO MEDIO	
0,08	0,20
COSTANTE D'AMBIENTE	
da 10 m² a 80 m²	da 25 m² a 270 m²
T ₆₀	
da 1,7 a 4,3 s	da 0,8 a 1,5 s



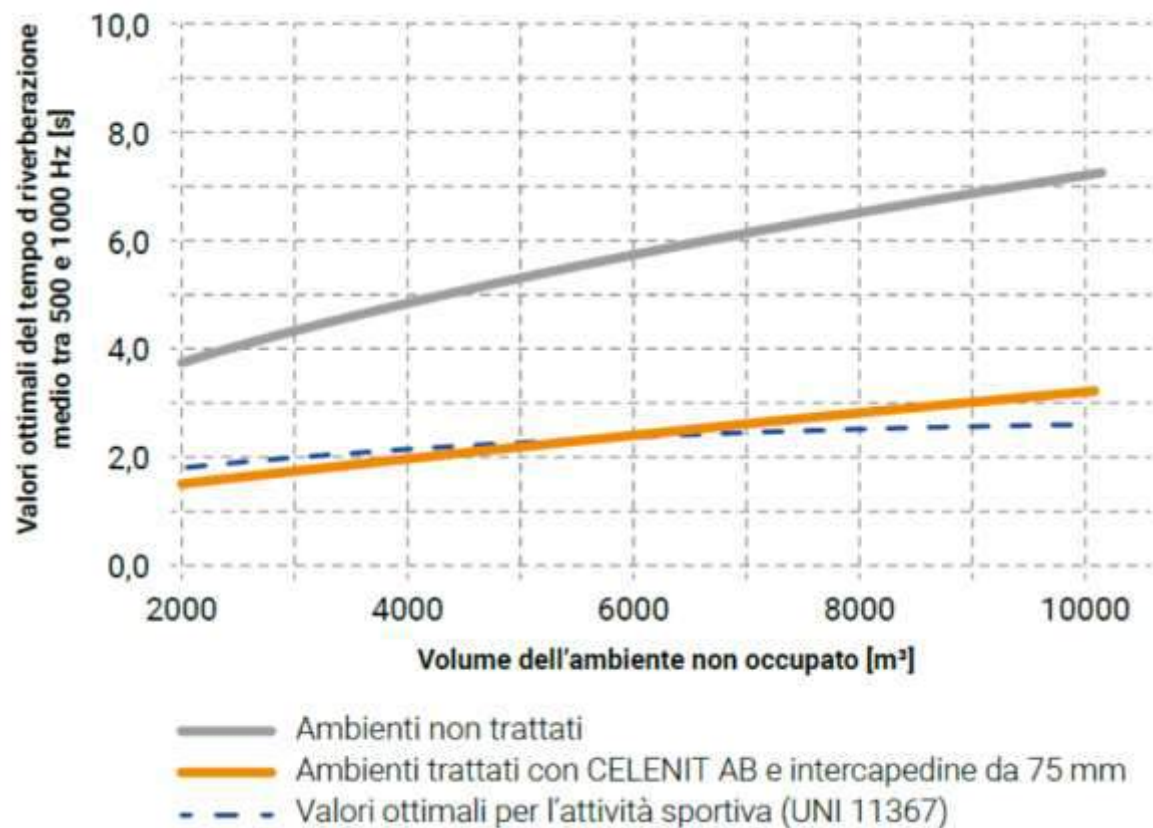
COMFORT
INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

ANALISI DEL TEMPO DI RIVERBERAZIONE OTTIMALE

Università di Padova, 2012

SPORT



AMBIENTI NON TRATTATI		AMBIENTI TRATTATI	
S/V			
da 0,5 a 0,25		da 0,5 a 0,25	
ASSORBIMENTO MEDIO			
0,08		0,20	
COSTANTE D'AMBIENTE			
da 95 m ² a 245 m ²		da 265 m ² a 630 m ²	
T ₆₀			
da 3,7 a 7 s		da 1,5 a 3 s	



COMFORT
INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

LEGISLAZIONE NAZIONALE

DM 11/01/2017 CAM CRITERI AMBIENTALI MINIMI

2.3.5.6 *Comfort acustico*

I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi della norma UNI 11367. Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di «prestazione superiore» riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come «prestazione buona» nel prospetto B.1 dell'appendice B alla norma UNI 11367.

Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532.

I descrittori acustici da utilizzare sono:

quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari;

almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI 11532.

Verifica: i professionisti incaricati, ciascuno per le proprie competenze, devono dare evidenza del rispetto dei requisiti, sia in fase di progetto iniziale che in fase di verifica finale della conformità, consegnando rispettivamente un progetto acustico e una relazione di collaudo redatta tramite misure acustiche in opera, ai sensi delle norme UNI 11367, UNI 11444 e UNI 11532:2014 o norme equivalenti che attestino il raggiungimento della classe acustica qui richiesta. Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale



COMFORT
INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

LEGGI REGIONALI

Attività natatorie

Tempo di riverbero T	Sul tema del tempo di riverbero segnaliamo che Leggi regionali, regolamenti edilizi e altri documenti, in alcuni casi hanno imposto dei limiti da rispettare per specifiche destinazioni d'uso. Ad esempio la Conferenza Stato Regioni, definendo gli aspetti igienico-sanitari per le piscine , ha indicato tra i requisiti acustici che: <i>"Nella sezione delle attività natatorie e di balneazione delle piscine coperte, il tempo di riverberazione non dovrà in nessun punto essere superiore a 1,6 sec".</i> (Repertorio Atti n. 1605 del 16 gennaio 2003)
-----------------------------	---

FONTE: GUIDA ANIT Acustica - maggio 2017

REGIONE LOMBARDIA - D.G.R. 17 MAGGIO 2006 - N. 8/2552

3.2 Requisiti acustici Nella sezione delle attività natatorie e di balneazione delle piscine coperte, il tempo di riverberazione non dovrà in nessun punto essere superiore a **1,6 sec**

16 gennaio 2003 SCHEMA DI ACCORDO TRA IL GOVERNO, LE REGIONI E LE PROVINCE AUTONOME DI TRENTO E DI BOLZANO SUI REQUISITI IGIENICOSANITARI PER LA COSTRUZIONE, LA MANUTENZIONE E LA VIGILANZA DELLE PISCINE

- a) il tempo di riverberazione, valutato come media su 4 posizioni, mediato sulle frequenze di 500-1000-2000 Hz, dovrà essere non superiore a:
- **2,5 sec** per le piscine già in attività
 - **1,8 sec** per le piscine realizzate successivamente all'entrata in vigore.

QUADERNI INAIL per la Salute e la Sicurezza LE PISCINE

I requisiti acustici passivi e il rumore generato dalle attività devono far riferimento alla normativa vigente. Il tempo di riverberazione non deve in nessun punto essere superiore a **1,6 sec.**



COMFORT
INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

NORME TECNICHE

UNI 11532 : 2014

Acustica in edilizia. Caratteristiche acustiche interne di ambienti confinati



La norma spiega termini e definizioni in riferimento alle destinazioni d'uso e ai descrittori acustici, definisce il modello di calcolo, ma **NON FORNISCE LIMITI DA RISPETTARE**.

Nell'appendice A si susseguono una serie di tabelle che rappresentano i VALORI DI RIFERIMENTO IN RELAZIONE ALLA DESTINAZIONE D'USO per i seguenti settori, suddivisi per paesi di origine:

- **SCOLASTICO**
- **SANITARIO E OSPEDALIERO**
- **DIREZIONALE, COMMERCIALE SPORTIVO**
- **RESIDENZIALE**



COMFORT
INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

UNI 11532 : 2014 – Appendice A

I seguenti dati mostrano i tempi di riverbero ottimali suddivisi per destinazione d'uso e paese di riferimento.

HOTEL e affini

Stanze	$\leq 0,8$ s	SE
Sala conferenze	$\leq 0,6$ s	SE
Ristorante	$\leq 0,6$ s	SE
Accettazione	$\leq 0,6$ s	SE
Ingresso/Atrio	$\leq 0,8$ s	SE
	$\leq 1,3$ s	NO

UFFICI e ambienti collaterali

Ufficio privato	$\leq 0,6$ s	SE
	$\leq 0,8$ s	NO
Open space <20	$\leq 0,5$ s	SE
Open space >20	$\leq 0,4$ s	SE
Sala riunioni	$\leq 0,7$ s	FI
Auditorium	$\leq 0,9$ s	FI

RESIDENZIALE

Amb. domestici	$\leq 0,6$ s	FI
Corridoi	$\leq 0,9$ s	FI

AULE DIDATTICHE e affini

Aule didattiche	$\leq 0,6-0,8$ s UK	
	$\leq 1,2$ s	IT
	$\leq 0,6$ s	NO
	$\leq 0,5$ s	SE
	$\leq 0,5$ s	SE
	$\leq 0,6-0,8$ s FR	

AMBIENTI SPORTIVI

Palestre	$\leq 1,2$ s	IT
Piscine	$\leq 2,3$ s	DK
	$\leq 2,0$ s	UK
	$\leq 1-1,5$ s	SE



COMFORT
INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

FORMULA DI SABINE

Il tempo di riverberazione caratteristico di un determinato locale può essere calcolato con la formula di Sabine:

dove:

V = volume del locale [m^3]

A = area di assorbimento equivalente totale dell'ambiente [m^2]

$$T_{60} = 0,161 \frac{V}{A} [s]$$

Il parametro A , caratterizzante la capacità dell'ambiente di assorbire le onde sonore, dipende dalle superfici considerate e dagli elementi (umani o di arredo) presenti nel locale.

$$A = \sum_{i=1}^k S_i \cdot \alpha_i + \sum_{j=1}^m n_j \cdot A_j [m^2]$$

dove:

S_i è la superficie i-esima [m^2]

α_i è il coefficiente di assorbimento della superficie i-esima

n_j è il numero di elementi del j-esimo tipo

A_j è l'assorbimento totale di un elemento del j-esimo tipo

I coefficienti di assorbimento variano in base alla frequenza considerata.



CERTIFICATO
Esempio Istituto Giordano

Frequenza [Hz] <i>Frequency [Hz]</i>	α_s	$\alpha_{p,oct}$
100	0,18	0,35
125	0,29	
160	0,58	
200	0,68	0,85
250	0,87	
315	1,04	
400	1,07	1,00
500	1,14	
630	1,14	
800	0,99	0,95
1000	0,97	
1250	0,87	
1600	0,88	0,85
2000	0,84	
2500	0,83	
3150	0,83	0,90
4000	0,91	
5000	0,97	

ISTITUTO GIORDANO

Instituto Giordano S.p.A.
Via Roma, 2 - 40134 Bologna (BO) - Italia
Tel. +39 (051) 243300 - Fax +39 (051) 243340
info@giordano.it - www.giordano.it
REC. n° giordano@regalini.it
R.E.A. alla C.C.S.A.A. BO n° 15678
Registro Imprese di Bologna CO 541 540 420

ALLEGATO "B" AL RAPPORTO DI PROVA N. / ANNEX "B" TO TEST REPORT No. 324531

Luglio e data di emissione: / Place and date of issue: Bellaria-Igea Marina - Italia, 14/05/2015
Committente: / Customer: CELENT S.p.A. - Via Bellinghiera, 17 - 35019 DRAKA DI TOMBELLO (PD) - Italia
Data dell'esecuzione della prova: / Date of testing: dal giorno 09/03/2015 al giorno 12/03/2015
Oggetto: / Purpose: misura in camera riverberante del coefficiente di assorbimento acustico " α_a " secondo la norma UNI EN ISO 354-2003 di pannellatura denominata "CELENT AIR 25 mm" / measurement in reverberation room of the sound absorption coefficient " α_a " in accordance with standard ISO 354:2003 of panelling called "CELENT AIR 25 mm"

Tipo di montaggio: / Type of mounting:
Descrizione: / Description: strato superiore con pannello "CELENT AIR 25 mm", spessore nominale 25 mm; luss di acciaio, spessore nominale 30 mm e densità nominale 40 kg/m³; spacer layer made by panel "CELENT AIR 25 mm", nominal thickness 25 mm; steel sheet, nominal thickness 30 mm and nominal density 40 kg/m³.

Risultati: / Results:

Frequenza [Hz]	α_a	α_{max}	α_{min}
100	0,18	0,35	0,05
125	0,29		
160	0,38		
200	0,58		
250	0,68		
315	0,87	0,85	0,70
400	1,04		
500	1,07		
630	1,14		
800	1,14		
1000	0,99	1,00	0,90
1250	0,97		
1600	0,87		
2000	0,88		
2500	0,84		
3150	0,83	0,85	0,75
4000	0,82		
5000	0,91		
5000	0,97	0,90	0,80

Grafico del coefficiente di assorbimento acustico " α_a "
Graph of the sound absorption coefficient " α_a "

UNI EN ISO 11654:2008
ASTM C423-C9**
ASTM C423-D9**

SAA - Sound absorption average
MNC - Noise reduction coefficient

Indicatore di rumorosità
Indicator of noise

non accreditato da ACCREDIA / not accredited by ACCREDIA.

con strato isolante / with insulating layer:

UNI NP 2002
L'Amministratore Delegato:
Chief Executive Officer
(Dot. Arch. Sara Lorenza Giordano)

Il Responsabile Tecnico di Prova
Test Technician
(Geom. Omar Nanni)

Il Responsabile del Laboratorio di Acustica e Vibrazioni
Head of Acoustics and Vibrations Laboratory
(Dott. Ing. Roberto Baruffi)

Roberto Baruffi

ACCREDITA
Certificato di Accreditazione

Conferma Attesto
Revis. OM

Il presente allegato è composto da n. 1 foglio.
This annex consists of n. 1 sheet.

Foglio / Sheet
1 / 1

UNI EN ISO 11654:1998	α_w (indicatore di forma), classe di assorbimento <i>α_w (shape indicator), sound absorption class</i>	0,95* (//), A
ASTM C423-09**	SAA - <i>Sound absorption average</i>	0,94
ASTM C423-09**	NRC - <i>Noise reduction coefficient</i>	0,95



COMFORT
INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

Le proprietà assorbenti dei materiali sono quantificate attraverso il coefficiente di assorbimento acustico α , definito come rapporto tra l'energia sonora assorbita e l'energia incidente.

α_w (coefficiente di assorbimento acustico ponderato) metodo per convertire una gamma di coefficienti di assorbimento acustico basati sulla frequenza in un singolo numero ma lo si ottiene utilizzando una curva di riferimento (EN ISO 11654). Si ritiene che α_w sia più rappresentativo del modo in cui l'orecchio umano interpreta i suoni.

NRC ("Noise Reduction Coefficient") è un metodo per esprimere tramite un unico coefficiente, la misura del assorbimento acustico. Definito dalla ASTM C423 come la media aritmetica, arrotondata al più vicino multiplo di 0,05, dei quattro coefficienti di assorbimento acustico misurati alle frequenze incrementali di un terzo di ottava di 250, 500, 1000 e 2000 Hertz.

"Classe di Assorbimento" Si tratta di un sistema di classificazione dei valori α_w definito nella EN ISO 11654. Poiché raggruppa valori α_w consecutivi in sei fasce di valori piuttosto ampie (denominate in successione dalla A alla E oltre a "Non classificato"), si ritiene non sia molto preciso e quindi fornisce dettagli meno utili rispetto all'utilizzo di valori α_w singoli specifici o selezionati.



COMFORT
INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

Tipo di pannello ¹	Specifiche di prova ²			Certificato ³		Assorbimento acustico											
	Spessore [mm]	MW [mm]	TH [mm]	No.	Data	125	250	Frequenze α_n [Hz]				2000	4000	α_w	NRC	SAA	Classe
gamma CELENIT ACOUSTIC																	
CELENIT AB	15	30 (1)	45	324215-B	30.04.2015	0,20	0,50	1,00	0,95	0,65	0,75	0,70 (M)	0,80	0,77		C	
CELENIT AB	15	30 (1)	115	324215-C	30.04.2015	0,30	0,80	1,00	0,90	0,75	0,75	0,85	0,85	0,86		B	
CELENIT AB	15	50 (2)	200	324215-D	30.04.2015	0,45	0,90	0,95	0,95	0,75	0,75	0,85 (L)	0,90	0,89		B	
CELENIT AB	15	40 (1)	290	324215-E	30.04.2015	0,50	0,90	0,95	0,95	0,75	0,80	0,85 (L)	0,90	0,88		B	
CELENIT AB	25	30 (4)	55	324215-F	30.04.2015	0,20	0,55	1,00	0,90	0,70	0,90	0,75 (M-H)	0,80	0,79		C	
CELENIT AB	25	30 (1)	85	324215-G	30.04.2015	0,25	0,70	1,00	0,80	0,75	0,90	0,80	0,80	0,82		B	
CELENIT AB	25	60 (1)	125	324215-D	30.04.2015	0,40	0,90	0,95	0,90	0,80	0,90	0,90	0,90	0,88		B	
CELENIT AB	25	30 (4)	200	324215-E	30.04.2015	0,40	0,90	0,95	0,90	0,80	0,90	0,90	0,90	0,88		A	
CELENIT AB	25	50 (3)	300	324215-F	30.04.2015	0,50	0,90	0,95	0,95	0,85	0,95	0,95	0,90	0,91		A	
CELENIT AB	35	30 (4)	65	324216-B	30.04.2015	0,30	0,75	1,00	0,85	0,85	0,95	0,90	0,90	0,89		A	
CELENIT AB	35	60 (1)	135	324217-B	30.04.2015	0,50	1,00	0,95	0,85	0,85	0,95	0,90 (L)	0,90	0,92		A	
CELENIT AB	35	40 (4)	200	324217-C	30.04.2015	0,50	0,90	0,95	0,95	0,85	0,95	0,95	0,90	0,92		A	
CELENIT AB	35	40 (1)	320	324217-E	30.04.2015	0,55	0,90	0,95	0,95	0,90	1,00	0,95	0,90	0,92		A	
CELENIT ABE	15	30 (2)	45	324526-B	14.05.2015	0,20	0,60	1,00	1,00	0,80	0,75	0,85	0,90	0,88		B	
CELENIT ABE	15	40 (2)	300	324527-D	14.05.2015	0,50	0,85	0,95	1,00	0,85	0,80	0,90	0,90	0,91		A	
CELENIT ABE	25	30 (4)	55	324528-B	14.05.2015	0,25	0,70	1,00	0,95	0,85	0,90	0,90	0,90	0,90		B	
CELENIT ABE	25	30 (1)	85	324531-B	14.05.2015	0,35	0,85	1,00	0,95	0,85	0,90	0,95	0,95	0,94		A	
CELENIT ABE	25	60 (1)	125	324533-A	14.05.2015	0,50	0,95	0,95	0,95	0,85	0,95	0,95	0,95	0,93		A	
CELENIT ABE	25	30 (4)	200	324531-D	14.05.2015	0,50	0,85	0,95	1,00	0,90	0,90	0,95	0,95	0,93		A	
CELENIT ABE	25	50 (2)	200	331334-E	11.02.2016	0,50	1,00	1,00	1,00	0,95	1,00	1,00	1,00	0,98		A	
CELENIT ABE	25	60 (5)	200	331334-D	11.02.2016	0,35	1,00	0,90	0,85	0,85	1,00	0,90 (L)	0,90	0,89		A	
CELENIT ABE	25	40 (3)	225	324533-B	14.05.2015	0,50	0,90	0,95	1,00	0,85	0,95	0,95	0,95	0,93		A	

SPessore CRESCENTE

ALTEZZA
TOTALE
CRESCENTE

TIPOLOGIA PANNELLO



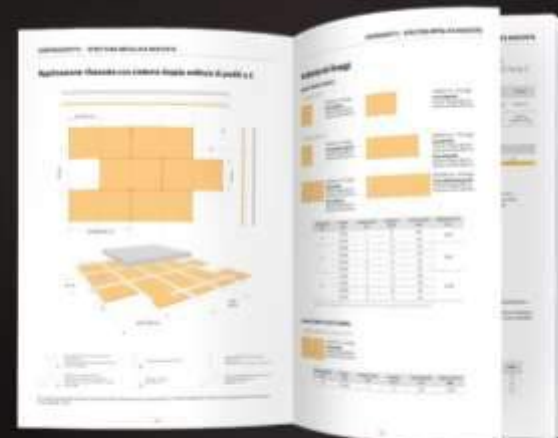
COMFORT
INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

A richiesta è disponibile la
copia cartacea della
manualistica specifica della
divisione ACOUSTIC | DESIGN



LOOKBOOK
GUIDA TECNICA
GUIDA INSTALLAZIONE





SICUREZZA

SICUREZZA ANTINCENDIO

16 gennaio 2015 Ultimo aggiornamento alle 20:18

Marsciano, incendio nella notte all'asilo nido «Rodari»

Il bilancio: locali inagibili e danni all'impianto elettrico: si escluderebbe il dolo



Poco prima della mezzanotte a Marsciano è scoppiato un incendio nei locali dell'asilo nido Gianni Rodari.

I particolari Sono in corso le indagini per ricostruire l'origine dell'incendio. Sulla posto sono intervenuti i vigili del

fuoco
Mars
della
locali
la scu
proba
le atti
impeg
bamb



MULTIMEDIA

[Guarda le foto](#)

Voli Low Cost a

Di fondamentale importanza è la garanzia dell'incolumità degli utenti. La sicurezza in caso d'incendio costituisce quindi un requisito chiave in fase di progettazione e di costruzione di un edificio.



SICUREZZA

SICUREZZA ANTINCENDIO

REAZIONE AL FUOCO

La REAZIONE AL FUOCO secondo **EN 13501** valuta:
l'inflammabilità di un materiale,
il potere calorifico, la
propagazione delle fiamme e
l'emissione di fumi, gas tossici,
particelle infiammate.



A1

A2

B

C

D

E

S1

S2

S3

D0

D1

D2



REAZIONE AL FUOCO

La marcatura CE riportata sui materiali isolanti CELENIT è garanzia di conformità ai requisiti di sicurezza e ne attesta la relativa classe di reazione al fuoco.

Il produttore CELENIT nello specifico e in conformità alla **CPR 305/2011** mette a disposizione nell'area download del sito le dichiarazioni di prestazione che indicano la classe di reazione al fuoco secondo le norme armonizzate **UNI EN 13168 e UNI EN 13964** (specifiche per i controsoffitti).

[illegible]



SICUREZZA

SICUREZZA ANTINCENDIO

REAZIONE AL FUOCO

DM 10 MARZO 2005

Prodotti isolanti installati
lungo le vie di esodo

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere,
in luogo di prodotti isolanti di classe 1 sono
installati prodotti classificati per:

impiego a PAVIMENTO E A PARETE

(A2-s1,d0) (A2-s2,d0) (A2-s1,d1),

(B-s1,d0) (B-s2,d0) (B-s1,d1)

per impiego a SOFFITTO:

(A2-s1,d0) (A2-s2,d0) **(B-s1,d0)** (B-s2,d0)



SICUREZZA

SICUREZZA ANTINCENDIO

RESISTENZA AL FUOCO

Indica la capacità di un materiale di respingere il fuoco per un determinato periodo di tempo.

Certificati e prove di laboratorio indicano per un determinato periodo di tempo la resistenza al fuoco di un materiale secondo i 3 criteri:

R - resistenza ai carichi
E - integrità
I - isolamento

(Rapporto di classificazione n. 312748/3620FR del 23/01/2014) segue - foglio n. 11 di 12

ISTITUTO GIORDANO
ACCREDITATO
MIRA
ACCREDITA
UNITA ITALIANE ACCREDITAMENTO

LNB n° 0623

Classificazione e campo di applicazione diretta.

Riferimento per la classificazione.

La presente classificazione è stata eseguita in conformità al paragrafo 7.5.4 della norma UNI EN 13501-2:2009.

Classificazione.

L'elemento di separazione orizzontale non portante denominato "CONTROSOFFITTO CELENIT AB/F" è classificato in conformità alle seguenti combinazioni di requisiti prestazionali e classi.

Non sono consentite altre classificazioni.

EI 60 (a←b)

Campo di applicazione diretta.

L'elemento di separazione orizzontale non portante denominato "CONTROSOFFITTO CELENIT AB/F" ha il seguente campo di diretta applicazione in accordo alla norma UNI EN 1364-2:2002.

	Paragrafo di riferimento della norma UNI EN 1364-2:2002	Variazioni
Generalità	13.1	L'applicabilità dei risultati di prova è limitata ad altre costruzioni nelle quali l'installazione del controsoffitto viene eseguita da sotto.
Dimensione	13.3.1	I risultati di prova ottenuti sul controsoffitto in esame possono essere applicati a controsoffiti di qualsiasi dimensione purché la distanza tra i dispositivi di sospensione non sia maggiore di 1000 mm.

ISTITUTO GIORDANO - LABORATORIO PER LA CERTIFICAZIONE AL FUOCO DEI MATERIALI E DELLE STRUTTURE



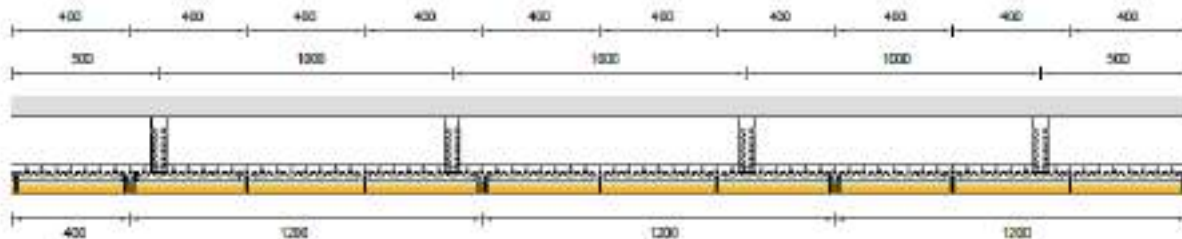
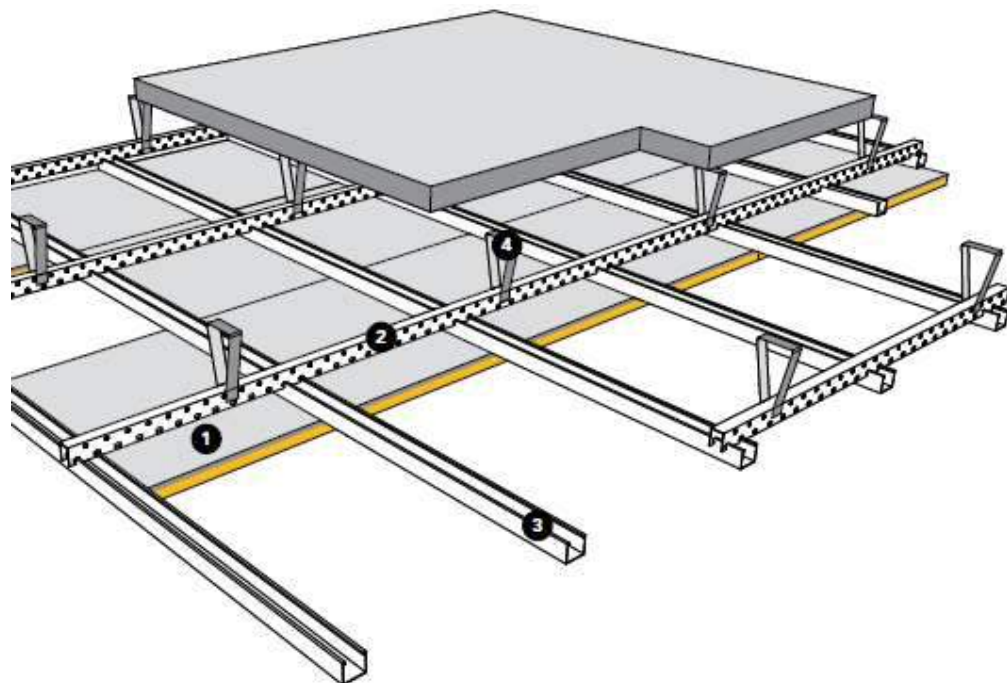
SICUREZZA

SICUREZZA ANTINCENDIO

RESISTENZA AL FUOCO

CONTROSOFFITTO A MEMBRANA EI 60

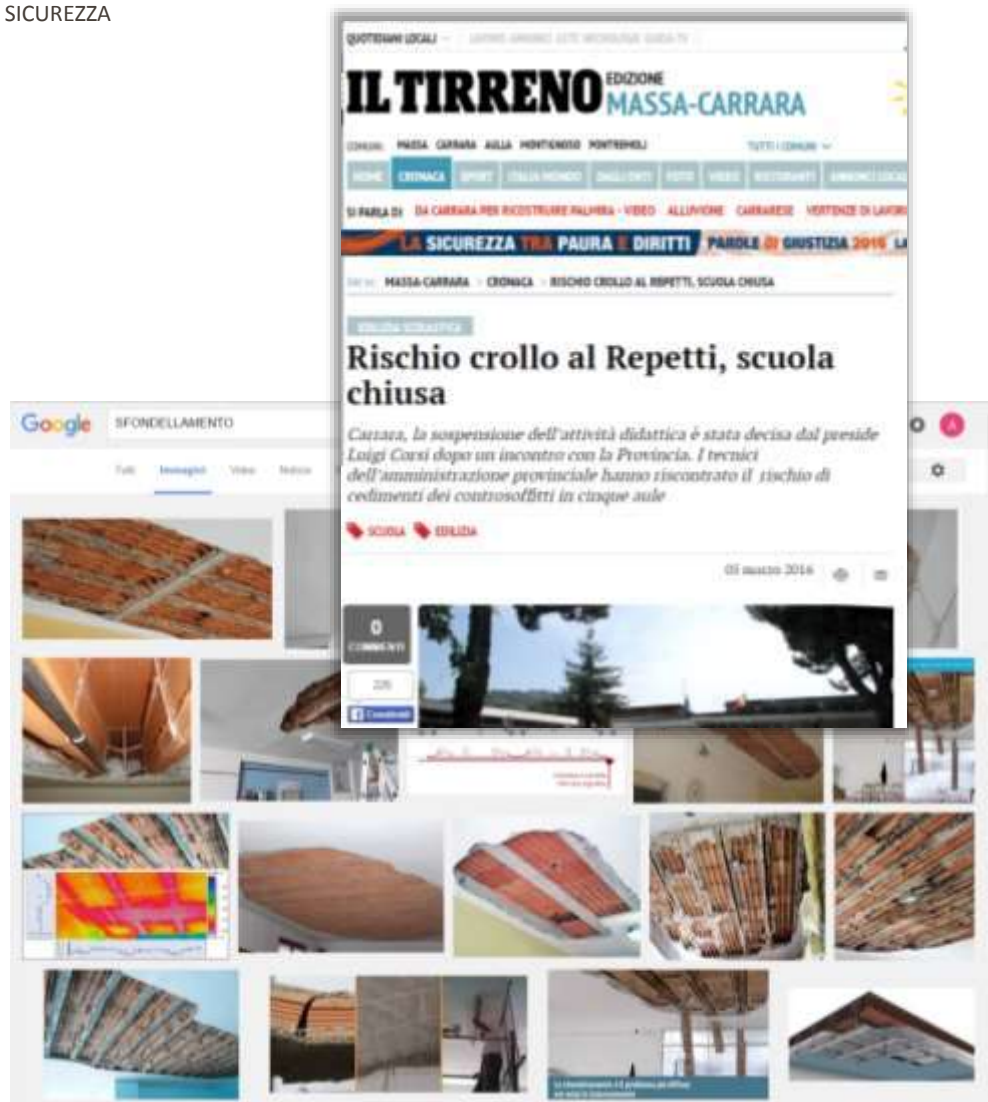
Certificato
Istituto Giordano
n. 312748/3620FR





SICUREZZA

RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO

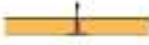
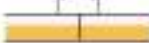


Per garantire la sicurezza dei solai in laterocemento evitando il distacco dei fondelli delle pignatte e cedimenti dei calcinacci d'intonaco, fenomeni molto pericolosi e purtroppo sempre più frequenti, nelle realtà scolastiche esistenti, diviene fondamentale **garantire la tenuta allo sfondellamento** all'intradosso tramite installazione di controsoffitti acustici ispezionabili.



SICUREZZA

RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO

	Tipo di pannello	Struttura	Certificato [®] No. / Data	Risultato
Controsoffitto				
	CELENIT AB Spessore: 25 mm Dimensioni: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Profilo metallico a "C" 27x50x27 mm Interasse struttura secondaria: 400 mm Interasse struttura primaria: 800 mm Interasse dei fissaggi: 300 mm Intercapedine d'aria fino a 400 mm	324031 24.04.2015	Nessuna significativa deformazione dei sistemi di sospensione e aggancio e l'intradosso del controsoffitto è risultato privo di fessure o danneggiamenti
	CELENIT AB Spessore: 25 mm Dimensioni: 595x595 mm Bordi: Dritti - DT	Profilo metallico a "T" 24x38 mm Interasse struttura secondaria: 800 mm Interasse struttura primaria: 600 mm Interasse dei fissaggi: 800 mm Intercapedine d'aria fino a 200 mm	332243 17.03.2016	
	CELENIT AB/F Spessore: 40 mm Dimensioni: 1200x600 mm Bordi: Dritti - D	Profilo metallico a "C" 27x50x27 mm Interasse struttura secondaria: 400 mm Interasse struttura primaria: 800 mm Interasse dei fissaggi: 300 mm Intercapedine d'aria fino a 450 mm	324974 28.05.2015	





SICUREZZA

RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO

I risultati della prova sono riassunti nelle seguenti tabelle:

Tabella 1 - Fasi di carico sulla porzione A del campione.

Fase	Carico statico [kg]	Carico impattante [kg]	Altezza di caduta "h" [mm]	Freccia rilevata progressiva [mm]
Prima	0	22,0	250	2,53
Seconda	22,0	22,0	300	3,67
Terza	44,0	22,0	350	4,31
Quarta	66,0	22,0	400	5,06
Quinta	88,0	44,0	450	7,21

Esito: non si è rilevata nessuna significativa deformazione dei sistemi di sospensione e aggancio dei profili e l'intradosso del controsoffitto è risultato privo di fessure o di qualsivoglia segno di danneggiamento.

Tabella 2 - Fase di carico sulla porzione B del campione.

Fase	Carico statico [kg]	Carico impattante [kg]	Altezza di caduta "h" [mm]	Freccia rilevata [mm]
Sesta	0	66,0	450	12,99

Esito: unico segno visibile è dovuto ad un leggero rifollamento di una vite di fissaggio di un angolo del pannello.



SICUREZZA



RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO

Di fondamentale importanza
la caratteristica di
ispezionabilità
dei controsoffitti realizzati con i
pannelli in lana di legno.

Posa a secco senza finiture

Sia nel caso di realizzazioni con
struttura nascosta che con
posa su profilo a T risulta
semplice rimuovere i pannelli
mediante estrazione delle viti o
sollevamento dei pannelli
appoggiati sui profili metallici
per verificare lo stato di
degrado del solaio.



SICUREZZA



RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO

CASO STUDIO

Riqualificazione con sistema
antisfondellamento certificato

CELENIT AB 25 mm
bordo S4
viti colorate

Posa su struttura nascosta
metallica a scatto

PROGETTO

Ubicazione - Manerbio (BS)
Progettista - Ing. Massimo Stefano
Anno - 2015



SICUREZZA



RESISTENZA ALLO
SFONDELLAMENTO





SICUREZZA

RESISTENZA ALLO
SFONDELLAMENTO





SICUREZZA

RESISTENZA AGLI IMPATTI



Nelle scuole e nelle palestre è importante anche la resistenza agli impatti dei materiali da rivestimento.

La resistenza all'impatto dei controsoffitti sospesi va verificata secondo la norma **EN 13964:2004 allegato D** considerando l'intero soffitto o l'intera parete.



SICUREZZA



RESISTENZA AGLI IMPATTI

Nelle scuole e nelle palestre è importante anche la resistenza agli impatti dei materiali da rivestimento.

La resistenza all'impatto dei controsoffitti sospesi va verificata secondo la norma

EN 13964:2004 allegato D considerando l'intero soffitto o l'intera parete.



SICUREZZA



RESISTENZA AGLI IMPATTI

STRUTTURA NASCOSTA

CELENIT AB, 25 mm – 35 mm
Controsoffitto e contropareti
su profili metallici

CELENIT ABE, 25 mm
Controsoffitto su listelli legno

CELENIT ABE, 35 mm
Controparete su listelli legno



STRUTTURA T A VISTA

CELENIT AB, 25 mm
Controsoffitto su profili metallici a T



SICUREZZA

RESISTENZA AGLI IMPATTI

**Test di resistenza all'impatto secondo la norma
EN 13964/Allegato D - DIN 18032/Parte 3**

Tipo di pannello	Controsoffitto Parete	Struttura	Norma	Risultato
Celenit AB Spessore: 25 mm Dimensioni: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Controsoffitto	Profilato metallico a "C" 27x60x27 mm Interasse struttura secondaria: 600 mm Interasse struttura primaria: 900 Numero di fissaggi per pannello: 9	EN 13964	Classe 1A
			DIN 18032-3	Positivo all'esame visivo
Celenit AB Spessore: 35 mm Dimensioni: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Controsoffitto	Profilato metallico a "C" 27x60x27 mm Interasse struttura secondaria: 600 mm Interasse struttura primaria: 900 Numero di fissaggi per pannello: 9	EN 13964	Classe 1A
			DIN 18032-3	Positivo all'esame visivo
Celenit ABE Spessore: 25 mm Dimensioni: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Controsoffitto	Listelli di legno dim. 60x30 mm Interasse struttura secondaria: 600 mm Interasse struttura primaria: 900 Numero di fissaggi per pannello: 9	EN 13964	Classe 1A
			DIN 18032-3	Positivo all'esame visivo
Celenit AB Spessore: 25 mm Dimensioni: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Parete	Profilato metallico a "C" 27x60x27 mm Interasse struttura secondaria: 300 mm Interasse struttura primaria: 600 Numero di fissaggi per pannello: 15	DIN 18032-3	Positivo all'esame visivo
Celenit AB Spessore: 35 mm Dimensioni: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Parete	Profilato metallico a "C" 27x60x27 mm Interasse struttura secondaria: 600 mm Interasse struttura primaria: 600 Numero di fissaggi per pannello: 9	DIN 18032-3	Positivo all'esame visivo
Celenit ABE Spessore: 35 mm Dimensioni: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Parete	Listelli di legno dim. 60x30 mm Interasse struttura secondaria: 600 mm Interasse struttura primaria: 600 Numero di fissaggi per pannello: 9	DIN 18032-3	Positivo all'esame visivo



COMFORT
INDOOR

COMFORT VISIVO



Un elevato livello di riflessione della luce contribuisce a un uso efficiente della luce disponibile.

La capacità riflettente di un soffitto non solo contribuisce a ridurre le bollette elettriche, ma migliora anche la qualità delle condizioni di illuminazione.

La riflessione deve essere la massima possibile per sfruttare pienamente la luce.

Riflessione luminosa CELENIT AB [%]

50,7 - 74,0 (colorato bianco 05/15)

Riflessione luminosa CELENIT A [%]

31,2



DESIGN



DESIGN FLESSIBILE

Per far fronte alle diverse esigenze progettuali, CELENIT mette a disposizione una serie di caratteristiche che arricchiscono la finitura estetica dei pannelli per rivestimenti a vista.

Dalla tipologia di **applicazione** alle lavorazioni dei **bordi**, dallo spessore della **texture** ai **colori**, CELENIT offre molti spunti creativi e all'avanguardia per plasmare il proprio progetto architettonico, personalizzando il design interno senza rinunciare al comfort visivo che si acquisisce.



DESIGN

PERSONALIZZAZIONE

+ APPLICAZIONI APPLICATIONS



Controsoffitti
False ceilings



Rivestimenti a parete
Wall coverings



Baffles e isole
Baffles and Rafts



Soluzioni di design
Design solutions

+ TEXTURE TEXTURE



Texture extra sottile
Extra thin texture
1 mm



Texture sottile
Thin texture
2 mm



Texture standard
Standard texture
3 mm

+ SPESSORE THICKNESS

+ DIMENSIONI DIMENSIONS

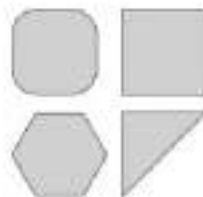
Standard
Standard



60
120
200
240
cm

60 cm

Forme
Shapes

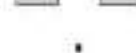


+ BORDI EDGES

Struttura nascosta
Hidden structure



Struttura a vista
Visible structure



+ COLORI COLORS





DESIGN

PERSONALIZZAZIONE

+ TEXTURE



Texture extra sottile
1 mm



Texture sottile
2 mm



Texture standard
3 mm



DESIGN

PERSONALIZZAZIONE

+ COLORE



Nero
S08/14



Ardesia
S11/16



Grigio cenere
S07/16



Grigio perla
S08/16



Bianco
S05/15

WINTER

AUTUMN



Moka
S14/14



Marrone
S11/14



Tabacco
S17/15



Crema
S13/15



Ocra chiaro
S08/15



Pistacchio
S25/16



Turchese
S19/15



Blu notte
S20/16



Prugna
S16/16



Rosa antico
S20/15



Verde
S02/14



Azzurro
S01/15



Rosso
S13/14



Arancio
S04/14



Giallo
S06/14

SUMMER

SPRING



Miele
B30017



Siena
B30016



Rosa
B30015



Cipria
B30014



Salvia
B30011



Celeste
B30009



Acquamarina
B30008



Gardenia
B30093



Grigio chiaro
B30007



Grigio
B30006



DESIGN

PERSONALIZZAZIONE

+ BORDO



Bordi dritti



Bordi dritti per posa
su profilo a vista



Bordi ribassati 4 lati
su profilo a vista



Bordi ribassati e smussati 4 lati
su profilo a vista



Bordi smussati lati corti
Bordi smussati lati lunghi
Bordi smussati 4 lati



Bordi smussati 4 lati con profilo
a scomparsa pannelli mobili



Bordi smussati 4 lati con profilo
a scomparsa



DESIGN

+ FORMATO

Grazie alla versatilità e alla semplicità di applicazione e uso dei pannelli in lana di legno, CELENIT dà la possibilità di personalizzare non soltanto il sistema di rivestimento ma anche i singoli pannelli, per una progettazione semplice, creativa e personalizzata.



PERSONALIZZAZIONE











archiproducts
DESIGN AWARDS

—
WINNER 2018



CELENIT GROOVE
design: Thizeta



SOSTENIBILITÀ

SOSTENIBILITÀ'



Environmental Product Declaration (EPD) è la dichiarazione ambientale di prodotto che quantifica le prestazioni ambientali (mediante opportune categorie di parametri) calcolati con la metodologia dell'analisi del ciclo di vita (Life Cycle Assessment, LCA) secondo gli standard della serie ISO 14040. Il certificato, disponibile nell'area download del sito, indica i prodotti in lana di legno che presentano tale attestazione.



Il marchio della gestione forestale sostenibile
FSC® C02886

L'associazione promuove la conservazione e il miglioramento delle risorse forestali in tutto il mondo, attraverso la gestione economicamente sostenibile e socialmente utile delle foreste, in armonia con la missione internazionale del Forest Stewardship Council® (FSC®). Tutti i pannelli di lana di legno possono essere realizzati nel nostro processo di produzione, a richiesta, con legno certificato FSC®.



Una delle principali associazioni di certificazione forestale al mondo, PEFC è un'organizzazione internazionale non-profit e non governativa, dedicata a promuovere la gestione sostenibile delle foreste. CELENIT rispetta gli standard PEFC per la produzione dei suoi pannelli di lana di legno. Tutti i pannelli di lana di legno sono realizzati, ad nostro processo di produzione con legno certificato PEFC®.



L'associazione internazionale per il costruire e l'abitare sostenibile natureplus si è posta come obiettivo la promozione di prodotti per la costruzione e l'arredamento sostenibili, attraverso l'assegnazione di un marchio di qualità che risponde perfettamente agli obiettivi di sostenibilità nel settore dell'economia e della società. Il marchio natureplus identifica i prodotti per una edilizia sostenibile. Il certificato, disponibile nell'area download del sito, indica i prodotti monostrato in lana di legno che presentano tale attestazione.



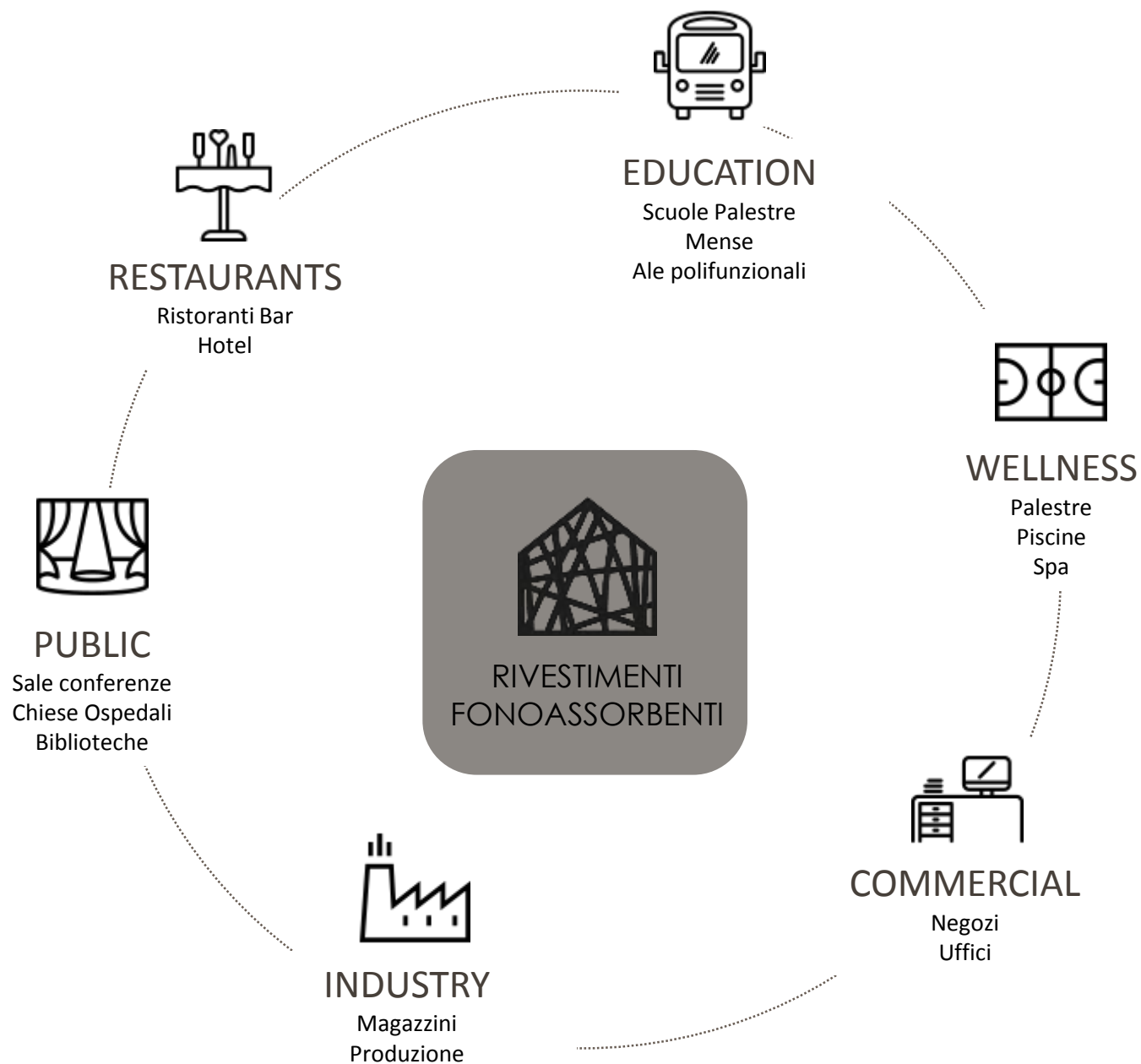
L'associazione Nazionale Architettura Bioclimatica (ANAB) è la più importante associazione italiana nel campo del costruire sostenibile e coinvolge professionisti ed operatori in tutto il territorio nazionale. Il marchio ANAB - Prodotto certificato per la bioclimata identifica prodotti in lana di legno che producono un ridotto impatto ambientale, rispettando i requisiti per i materiali da costruzione previsti nell'ambito dei più importanti sistemi di certificazione e valutazione degli edifici e forniscono le garanzie del rispetto della salute e della sicurezza degli utenti finali.



L'Istituto per la Certificazione Edilizia ed Ambientale (ICEA), riconoscendo la primaria importanza del riciclo dei materiali per la crescita di un modello di produzione e consumo sostenibile, ha sviluppato lo "Standard per prodotti realizzati con materiali da riciclo". Nel relativo certificato i diversi prodotti in lana di legno sono infatti suddivisi secondo le percentuali di contenuto in riciclabile. ICEA ha inoltre valutato il profilo ambientale attraverso la analisi LCA e ha redatto un certificato che attesta i requisiti dei prodotti CELENIT relativamente al credito del protocollo LCA.

Tutti i certificati di sostenibilità sono disponibili nel sito www.celenit.com.







RESTAURANTS

L'eccessiva rumorosità è un aspetto spesso sottovalutato dai proprietari di bar e ristoranti. CELENIT propone soluzioni per la correzione acustica, e l'interior design che garantiscono comfort alla clientela, favorendo la frequenza e l'aumento della qualità produttiva dell'attività commerciale.



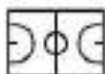
CINQUE CASTELLARE Torino, IT
design: Della Muggia & Associati | photo: Niccolò Azzurri



IL SOSTEGNO Milano, IT
design: M&A Group | photo: Luca Caporale



VINO & CUCINA Roma, IT
design: K&A Architecture | photo: G&A Architects



SPORT

Ambienti adatti ad attività ricreative, tempo libero, sport e fitness, richiedono superfici fondosorbenti, sicure e resistenti, per tutelare la sicurezza degli utenti.

CELENIT, attraverso la gamma di soluzioni certificate, garantisce durata nel tempo e la cura di design estetico con prodotti altamente performanti e resistenti.



CLUB METROPOLITAN Milano, IT
design: S&R Architecture | photo: Roberto Levi Fotografia



CARDINANO SPORTS HALL, Corsa, IT
design: Mario Cavallotti architetto | photo: Pirella Göttsche



VITTORIO D'ADDA GYMNASIUM MILANO, IT
design: Studio JACOZZI architects | architects: Giancarlo Piretti & Giovanni Dotti & Angelo Piretti | photo: Daniele Pignoni



EDUCATION

CELENIT, con oltre 50 anni di esperienza nel riscaldamento termico ed acustico, propone soluzioni per interventi in edilizia scolastica per garantire la massima qualità, comfort indoor, acustica e sicurezza certificate nel rispetto dell'ambiente e della salute dei bambini.



OITTA DELLA PRIMA Scola, Padova, IT
design: Gianni Toffanetti architetti | photo: Giovanni D'Amico



BALCON SCHOOL, Verona, IT
design: Michael Trevisan/Architectura | photo: Michael & Hauser



ABANFORI INSTITUTE, Vicenza, IT
design: Carolina Geronzi/Depas/Libero architetti | photo: Giovanni Roccato



COMMERCIAL

Soluzioni di progettazione creativa, semplici e personalizzate con sistemi di interior design versatili e che rispondono alle esigenze prestazionali per uffici, negozi ed attività commerciali.



UFFICIO HESTWAY EUROPE DEL Milano IT
design: Sara Sigurdson Architecture / photo: Sara Sigurdson Architecture



BIJOU SAKURAI Vercelli IT
design: Vercelli.com.it architetti associati / photo: Giacomo Donatelli



LA STAZIONE Bologna IT
design: Francesco Dal Col architetti / photo: Studioarchitettura Dal Col & Reumi



PUBLIC

Ambienti per la collettività e l'aggregazione di persone dove insistono problematiche di riverbero e difficoltà di intelligibilità del parlato, necessitano di soluzioni per la progettazione che integrino comfort acustico, benessere indoor e un design personalizzabile.



VÅRSKOLORNA HÖGSKOLA, STUDENT CENTRE, Örebro, SE
design: Møller Architects | photo: Johan Thoreby



ONNIS MARTIN SÆVI PAVILION, Sondrio, IT
design: GAT, Jomigati + Luca Kipps architetti | photo: Massimo Mariani



INTERSWISS CONFERENCE CENTRE, Torino, IT
design: Mauro Facchini architetti | photo: Alessio Mola



INDUSTRY

In ambienti di lavoro industriale ed artigianale, le soluzioni con pannelli fonoassorbenti CELENIT, garantiscono benefit in termini di esposizione ai rumori interni, trasmettono agli ambienti comfort uditivo e visivo nel rispetto del lavoro e dell'operatore.



FABBRICAZIONE GLOBE Treviso, IT
photo: Dado Tassinari

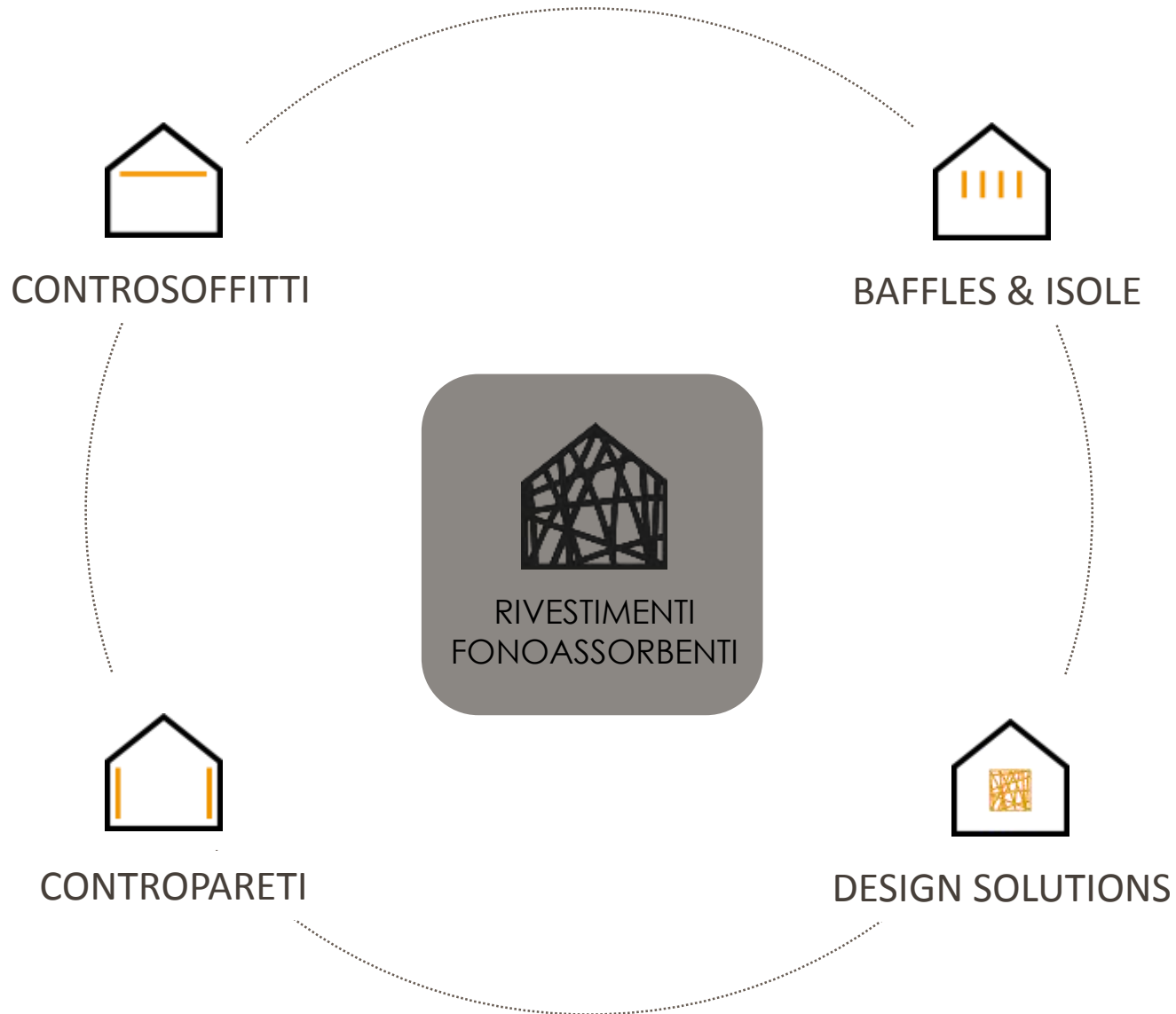


OFFICINA Roma, IT
photo: Alessia Norsa



CELENTI HEADQUARTERS Padova, IT
design: Gianfranco Archetti - photo: Daniele D'Ottavio

APPLICAZIONI





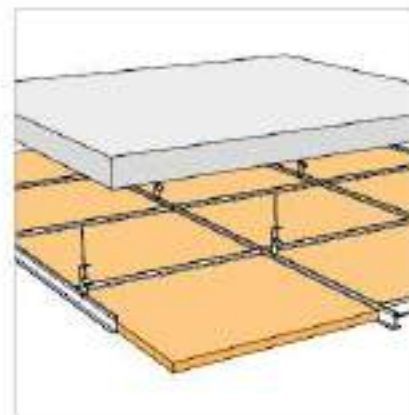
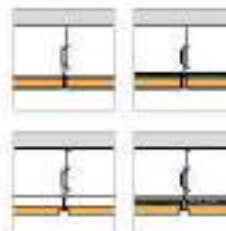
CONTROSOFFITTI

La progettazione del controsoffitto, del tipo di struttura e del tipo di pannello, per un design di alto livello.



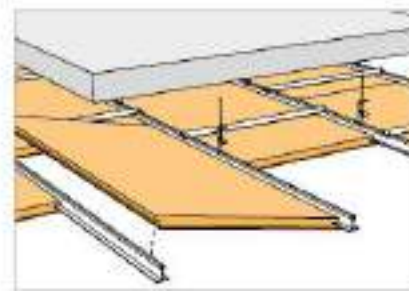
Posa su struttura a vista

Più semplice e tradizionale, si adatta perfettamente ad interventi di riqualificazione e accentua la forma e la struttura del controsoffitto, evidenziando i profili metallici a "T" o a "Omega" su cui poggiano i pannelli in lana di legno. I bordi ribassati PD o RD nascondono parzialmente la struttura creando effetti di luce e ombra molto interessanti. Sistema che permette con facilità di accedere agli impianti sottostanti.



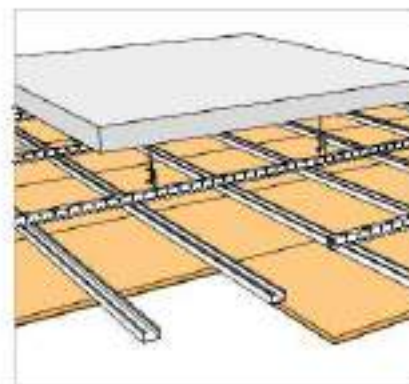
Posa su struttura metallica nascosta

I bordi speciali PM e DS permettono l'inserimento dei pannelli in profili metallici a "T" pendenti, coprendo la struttura per una superficie del controsoffitto continua e di pregio estetico. In particolare, la lavorazione del bordo PM permette di spostare periodicamente il controsoffitto.

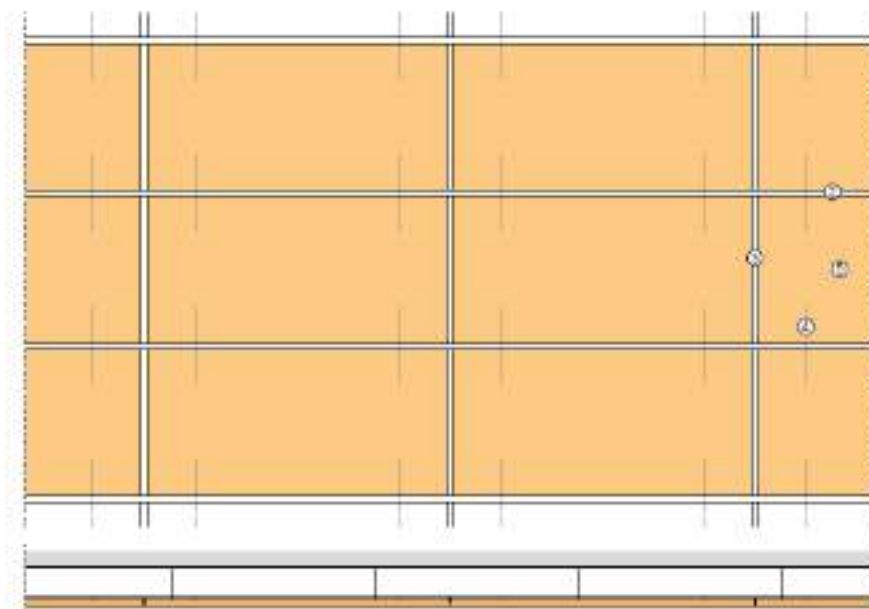
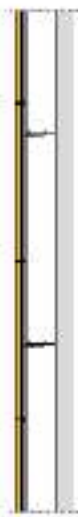
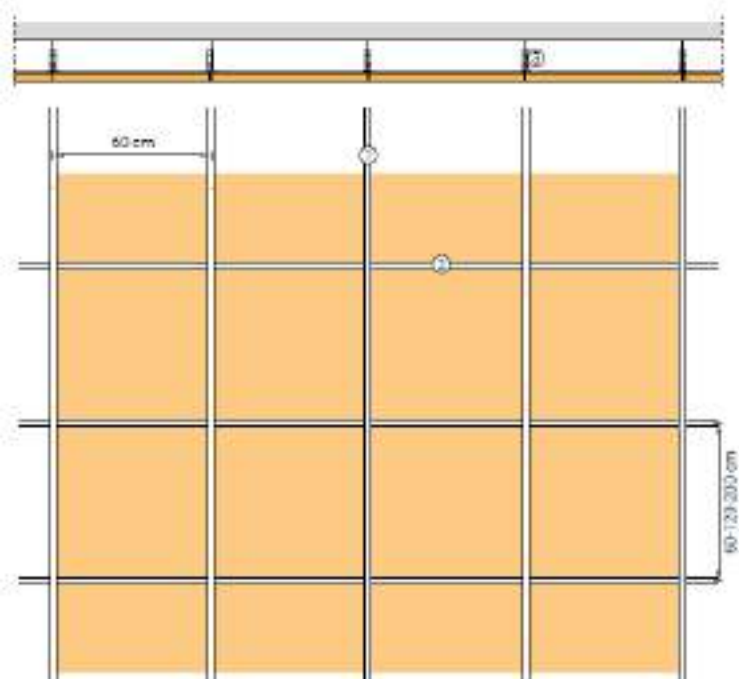
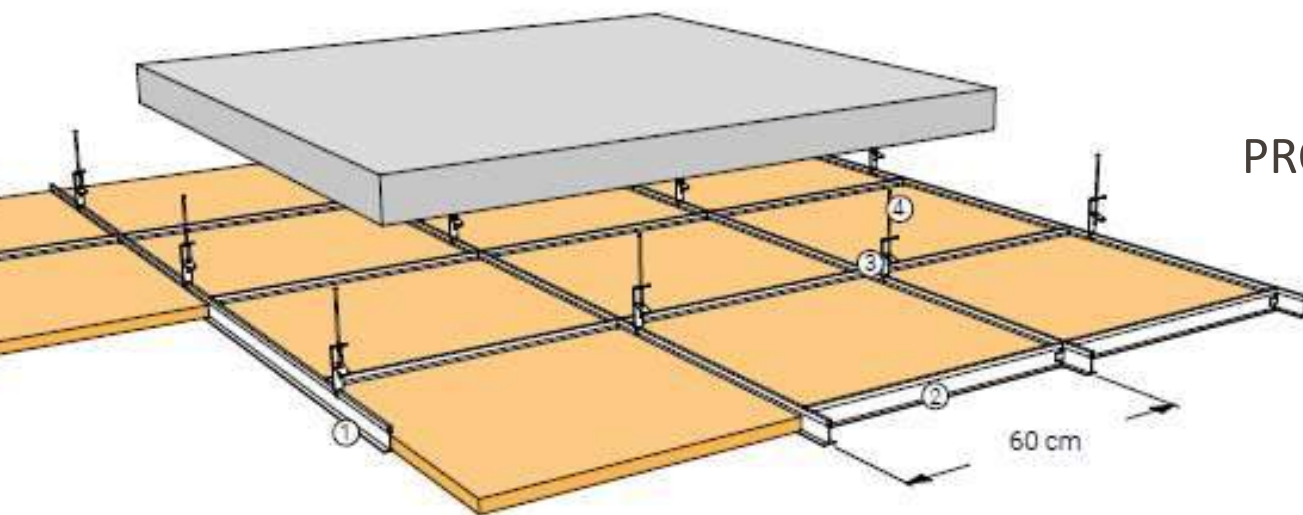


Pannelli avvitati su struttura nascosta o in aderenza

I pannelli CELEBIT possono essere avvitati direttamente ad una struttura di listelli in legno o una classica struttura da cartongesso. I montanti vengono coperti totalmente dai pannelli dando continuità alla finitura del controsoffitto.

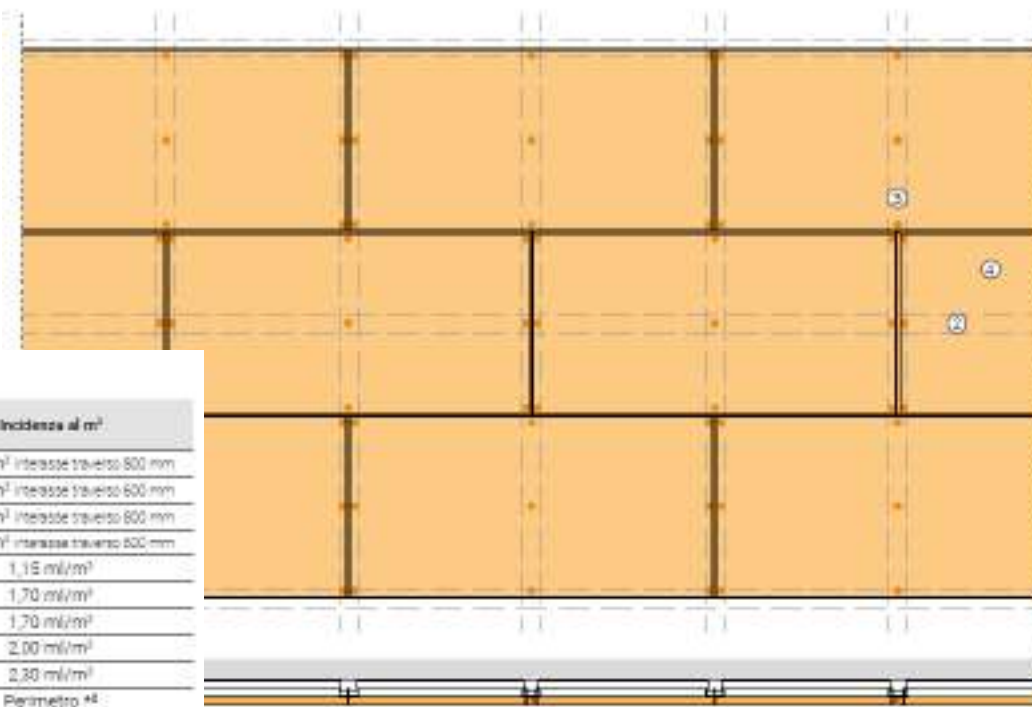
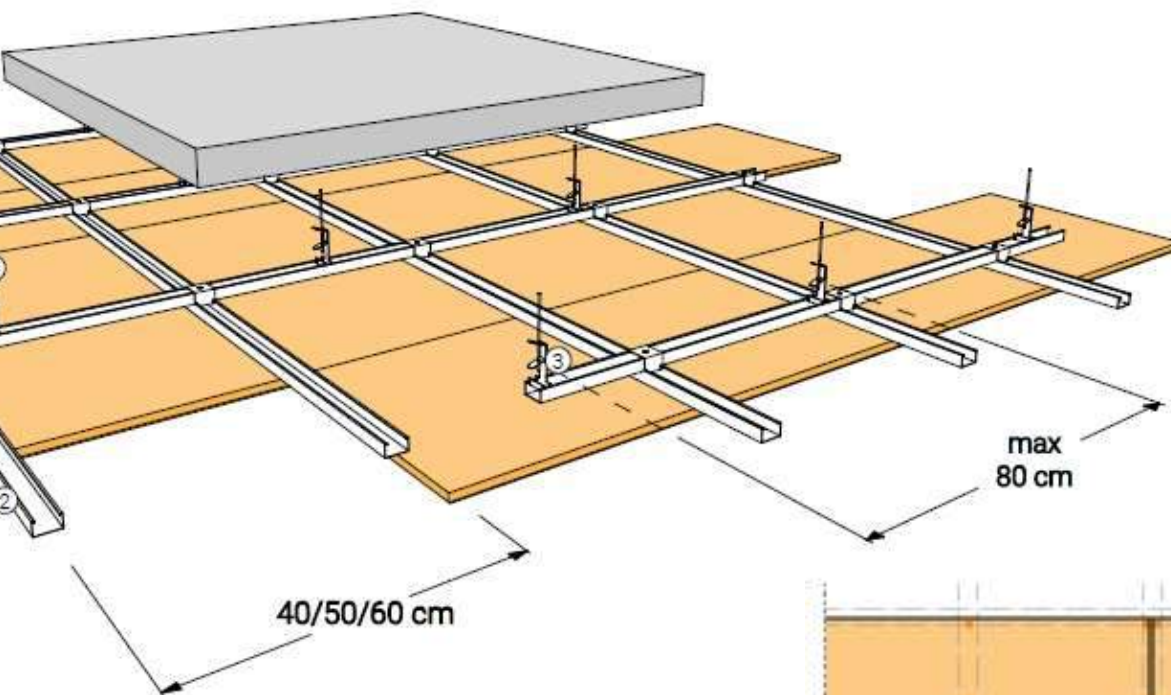


CONTROSOFFITTO CON PROFILI A T24 / T35 A VISTA



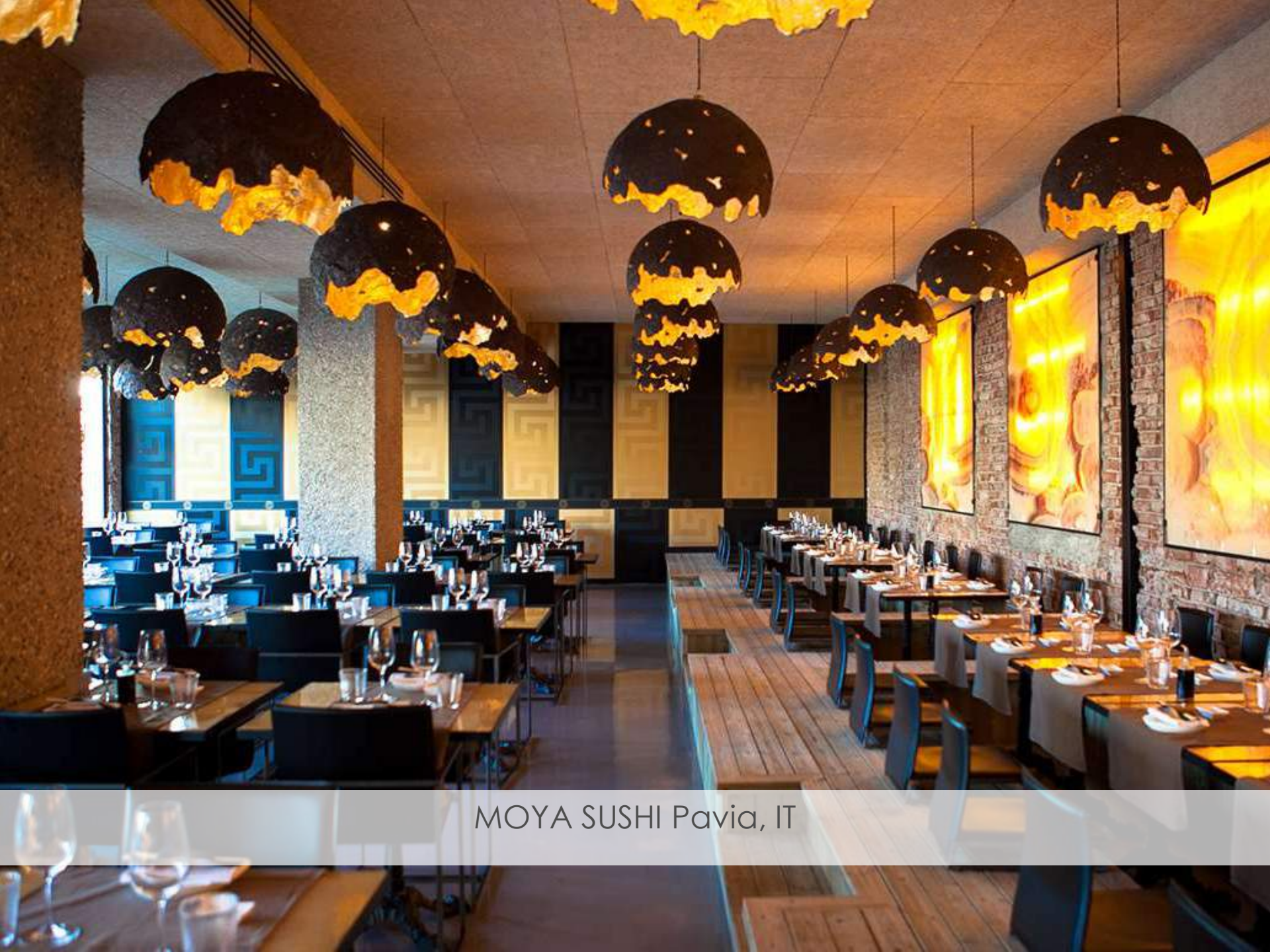


CONTROSOFFITTO CON SOTTO-STRUTTURA METALLICA NASCOSTA E PANNELLI AVVITATI



sistema profili a scatto e profili a C

Tipologia	Sezione [mm]	Lunghezza [mm]	Intervalle [mm]	Incidenza al m ²
Pendino in acciaio	Q 4	250/500/1000/ 2000/3000	800 #1	1,60 pz/m ² Intervalle traverso 800 mm 2,10 pz/m ² Intervalle traverso 600 mm
Gancio regolabile a molla	-	-	800 #1	1,60 pz/m ² Intervalle traverso 800 mm 2,10 pz/m ² Intervalle traverso 600 mm
Traverso primario a scatto in acciaio zincato	40x28	3000/4000	800 600 #8	1,15 ml/m ² 1,70 ml/m ²
Profilo a C	27x50x27 (27x60x27)	3000/4000	800 400	2,00 ml/m ² 2,30 ml/m ²
Guida perimetrale a U	28x30x28	3000	-	Perimetro #4



MOYA SUSHI Pavia, IT



MORI Pavia, IT
design+photo: SGSM Studio



MORI Pavia, IT
design+photo: SGSM Studio



IT'SO NATURAL! Milano, IT
design: Maja Group | photo: Ilaria Caprifoglio



CATERINA CUCINA & FARINA Milano, IT
design: Maja Group | photo: Ilaria Caprifoglio



BANCA TEMA Orbetello, IT

design: Modourbano | photo: Margherita Caldi Inchingolo



LA STAZIONE Conegliano, IT

design: Francesco Dal Col architetto | photo: Studioarchitettura Dal Col & Pisotti



LA RINASCENTE Torino, IT



SAUNALAHTI SCHOOL Espoo, FI
design: Verstas Architects | photo: Andreas Meichsner



ISTUTUTO PRIMARIO Montelupo Fiorentino FI



ZANELLA SCHOOL Verona, IT

design: Giulia de Appolonia - officina di architettura | photo: Nicolò Galeazzi



RALDON SCHOOL Verona, IT

design: Michael Tribus Architecture | photo: Meraner & Hauser



RALDON SCHOOL Verona, IT
design: Michael Tribus Architecture | photo: Meraner & Hauser



INTERBRENNERO CONFERENCE CENTRE Trento, IT

design: Mauro Facchini architetto | photo: Alessia Mora



CLUB METROPOLITAN Bilbao, ES
design: B+R Arquitectos | photo: Roberto Lara Fotografía



RIVESTIMENTI A PARETE

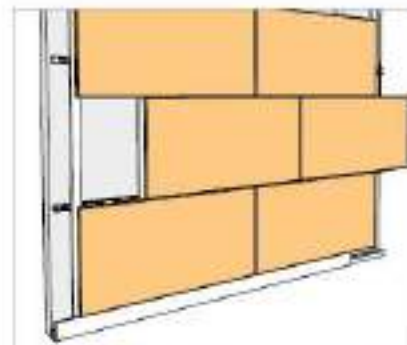
Progettazione di rivestimenti forassorbenti ad elevate prestazioni per grandi superfici o porzioni limitate di pareti.



Pannelli avvvitati su struttura nascosta o in aderenza

I pannelli CILQIAT possono essere avvvitati direttamente ad una struttura di legno o una classica struttura da cartongesso, i montanti vengono coperti totalmente dai pannelli dando continuità alla finitura della parete.

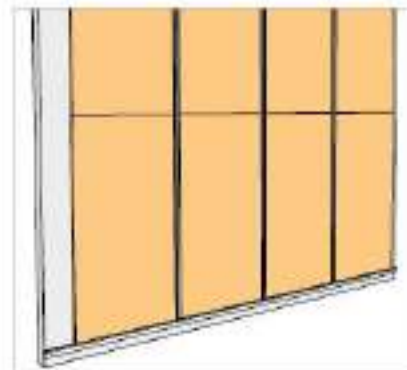
La naturale porosità del pannello rende impercettibile la vista delle teste delle viti, che possono essere ritoccate in opera con la stessa colorazione del pannello.

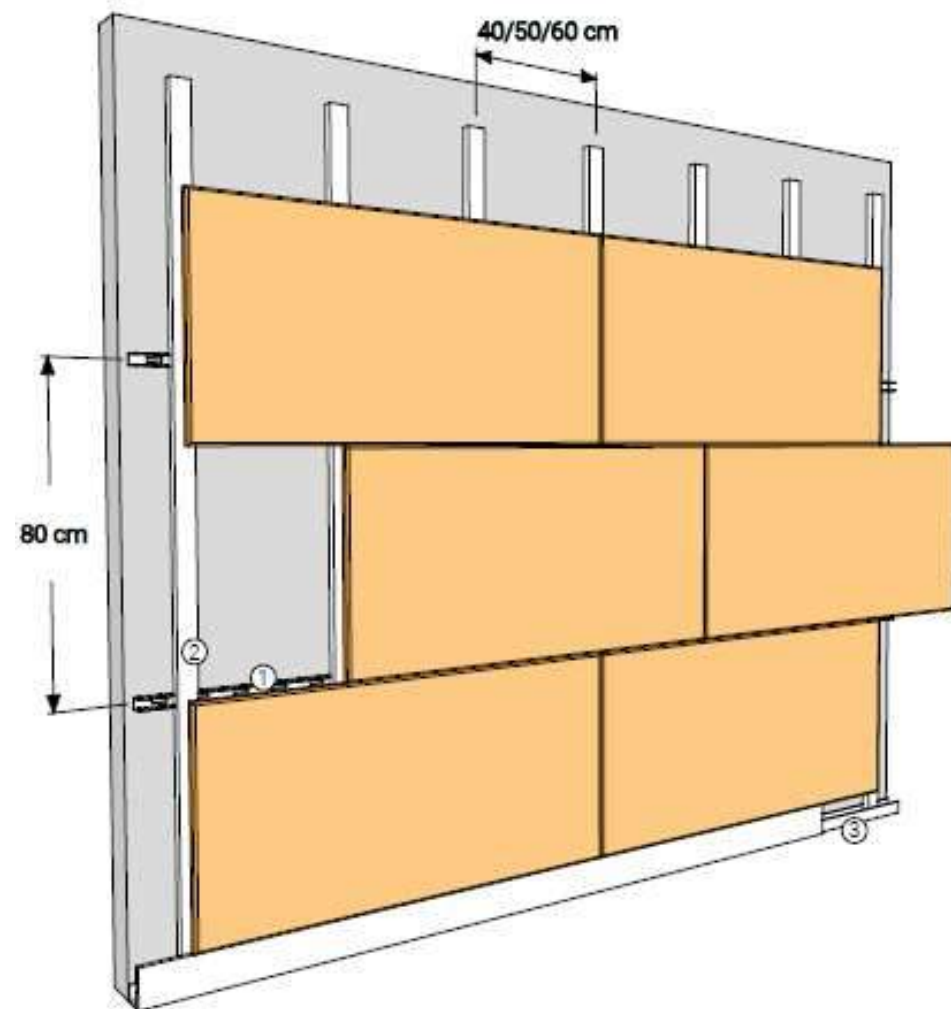


Posa su struttura a vista

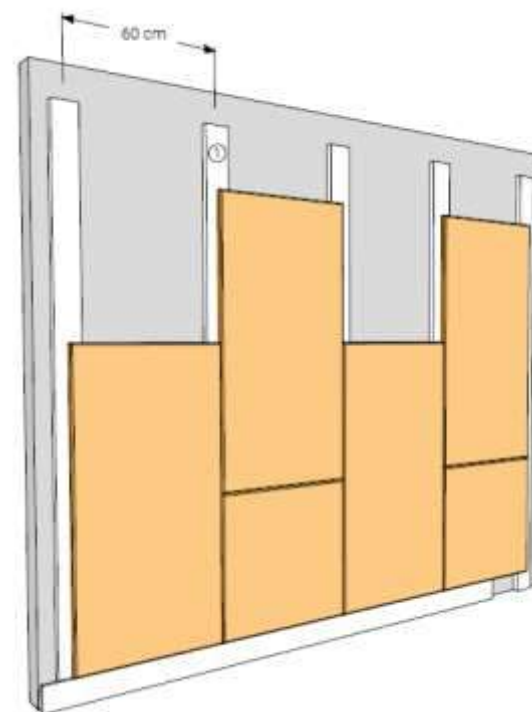
Soluzione pensata per grandi spazi dove non si necessita di una controparte con montanti e traversi che restano alla superficie forassorbente.

I pannelli in lana di legno vengono così applicati in aderenza alla parete, tenuti da profili ad omega disposti verticalmente e fissati direttamente alla parete con appositi fissaggi ad un orditura nascente. In quest'ultimo caso si può pensare anche all'applicazione con i profili ad omega disposti orizzontalmente.





COSTROPARETI CON SOTTO-STRUTTURA NASCOSTA E PANNELLI AVVITATI



Tipologia	Sezione [mm]	Lunghezza [mm]	Interasse [mm]	Incidenza al m ²
Traverso primario a scatto in acciaio zincato	40x28	4000	800	1,15 ml/m ²
			600	1,70 ml/m ²
			600	1,70 ml/m ²
Profilo a C	27x50x27 (27x60x27)	3000/4000	500	2,00 ml/m ²
			400	2,30 ml/m ²
Guida perimetrale a U	28x30x28	3000	-	Perimetro *2



HARUKA SUSHI Milano, IT

design: Anna Vecchi architetto | photo: Salvatore Guzzo



QKING CORESTAURANT Milano, IT
design: MODOURBANO Associati Milano | photo: Simone Bossi



OPIFICIO GOLINELLI Bologna, IT

design: diverserigestudio | photo: Giovanni Bortolani fotografo, Eddy Tiozzo

Il nostro Buffet

- 1 Componi il tuo piatto e pesalo
- 2 Conserva il tuo bigliettino

• Si paga a peso 2,50 €/kg • Consumo minimo 3,00 €

100% BIO

Si prega di strappare lo scontrino tirando verso il basso.
Grazie

BIO'S KITCHEN Rimini, IT



GAME7 c/o AREA 12 Torino, IT



ST. ELENA PRIMARY SCHOOL SPORTS HALL Treviso, IT

design: MADE associati _ Treviso | photo: Adriano Marangon



CADORAGO SPORTS HALL Como, IT
design: Marco Castelletti architetto | photo: Filippo Simonetti



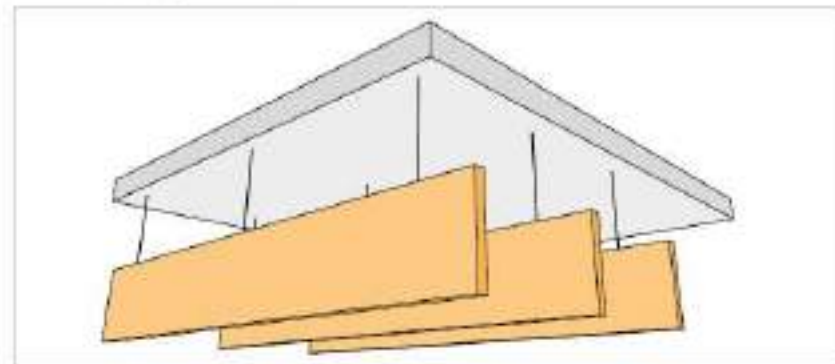
BAFFLES E ISOLE

Per la progettazione d'interni, per interventi puntuali e del design flessibile.



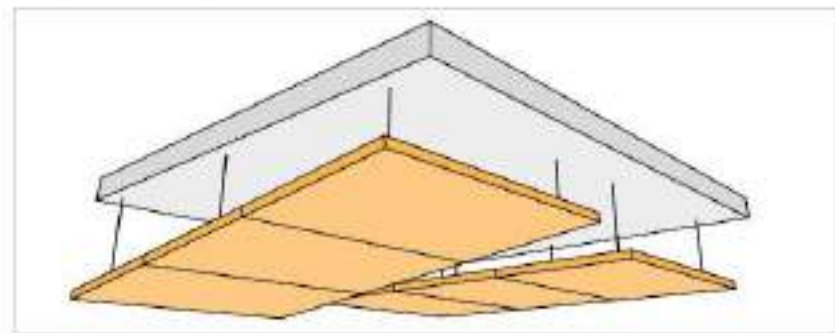
Baffles

Soluzione pensata per correzioni acustiche in ambienti dove non c'è la possibilità architettonica di installare un controsoffitto continuo, o più semplicemente non si vuole ricorrere ad un classico sistema tradizionale. In caso di riqualificazioni o in soli dove c'è la necessità di isolare gli impianti a vista, l'applicazione di baffles è l'intervento ideale per una correzione acustica importante vista l'ampia superficie forata ottenuta dagli elementi verticali.



Isole

Applicazione innovativa per correzioni acustiche puntuali pensata per ambienti con fonti e ricevitori sonore localizzati dove non è necessario coprire l'intera superficie del soffitto. Consente di migliorare il comfort acustico dell'ambiente dando una particolare espressione di design, con la possibilità di creare superfici orizzontali o a inclinazione ed altezza diverse in base al gusto artistico del progettista.





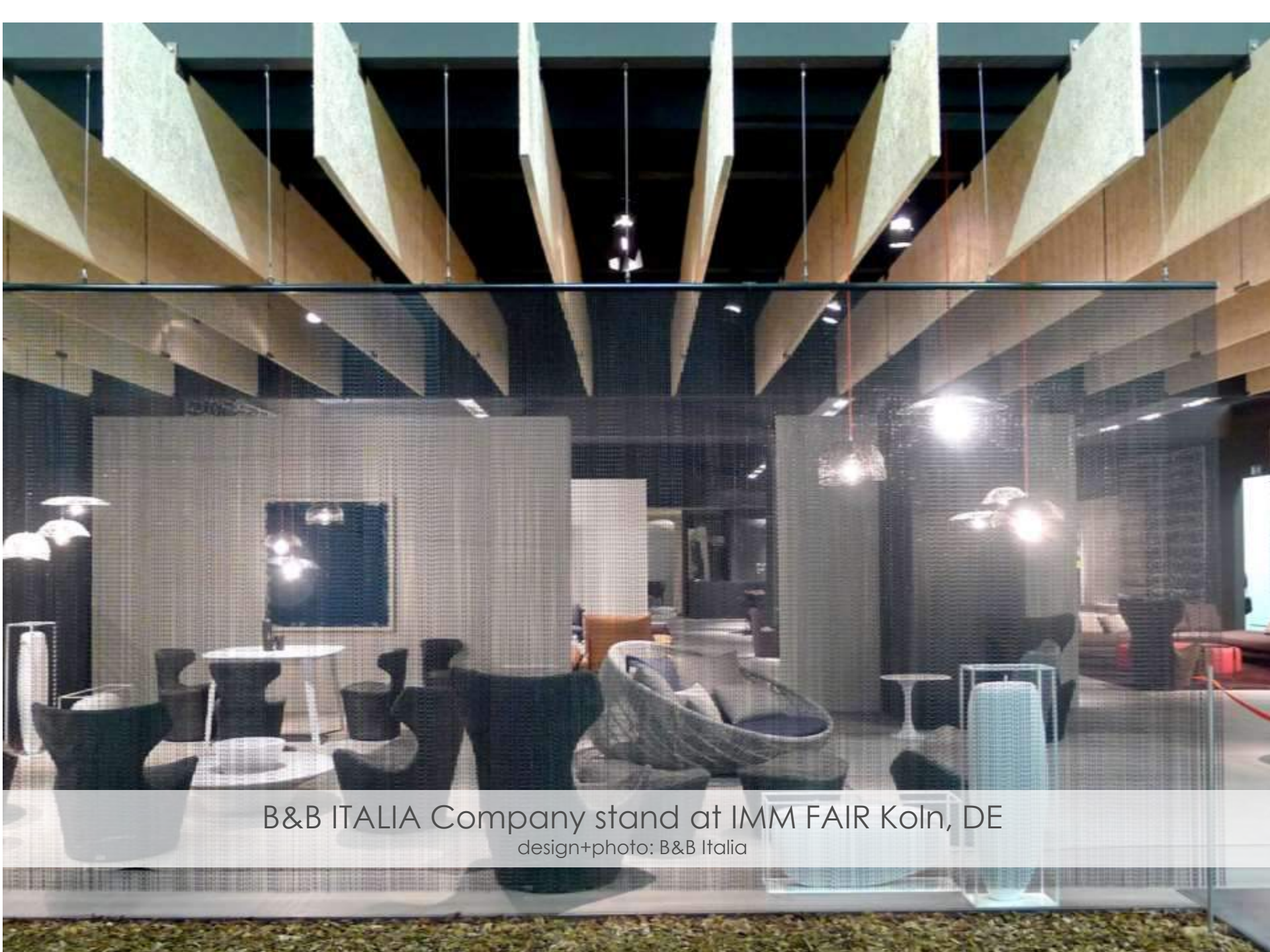
COFIDIS OFFICES Milano, IT
design: GLA Genius Loci Architettura | photo: Gea Guerrieri



La salada la vole el sàle
da on sapiente
l'aceo da on avaro
l'ajo da on prodigo
omisscià da on mato
e magnà da on afamà

MAMMA FARINA Milano, IT

photo: Alessia Mora

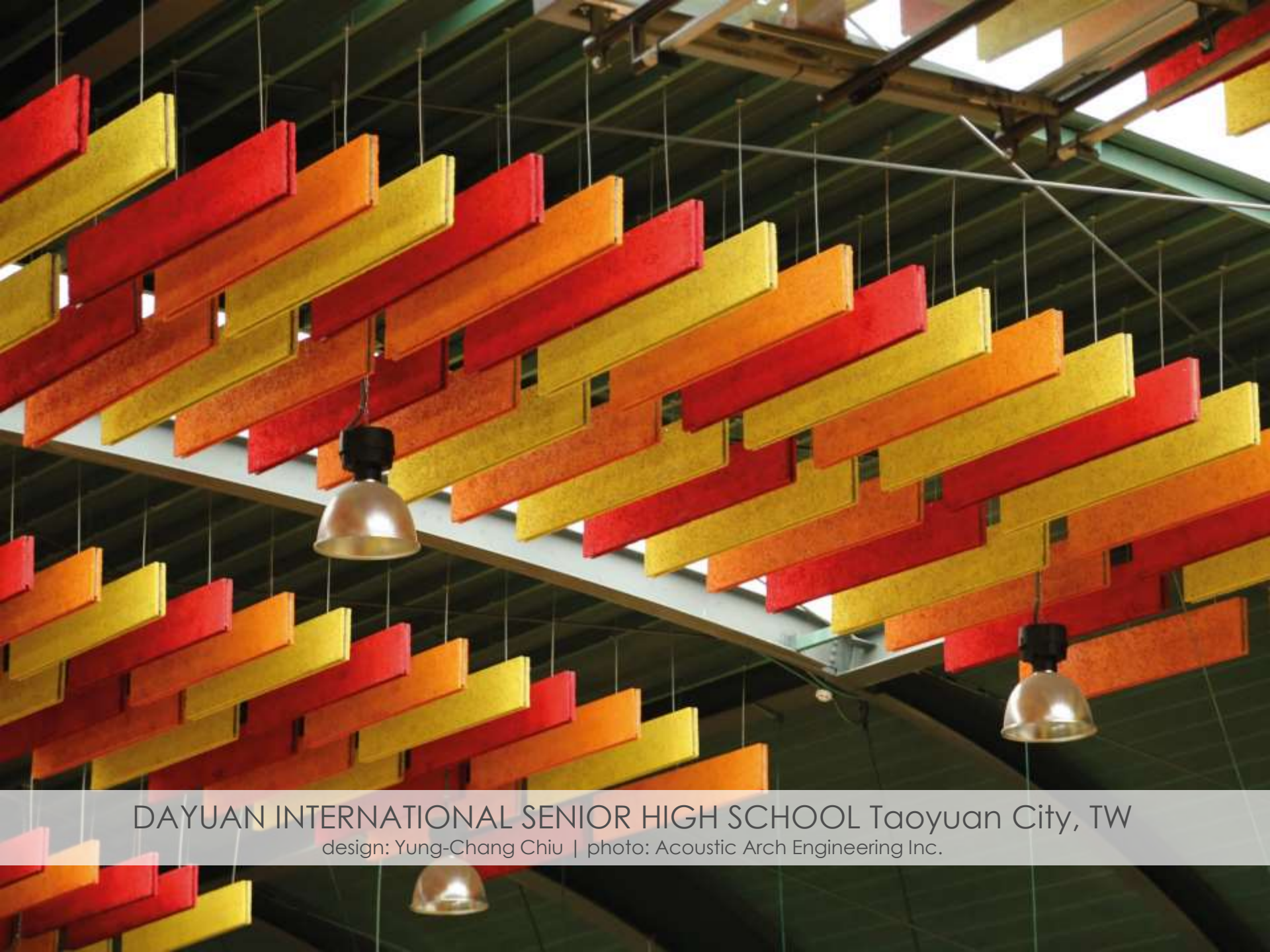


B&B ITALIA Company stand at IMM FAIR Koln, DE
design+photo: B&B Italia



ZAMET CENTER Rijeka, HR

design: 3LHD Architects | photo: Damir Fabijanić Photography



DAYUAN INTERNATIONAL SENIOR HIGH SCHOOL Taoyuan City, TW

design: Yung-Chang Chiu | photo: Acoustic Arch Engineering Inc.



DESIGN SOLUTIONS

Pareti e soffitti, combinazioni di colori e formati diversi, accostamento di spessori e texture, modelli fino ad arrivare a soluzioni di arredamento e interior design.



Composizioni e sovrapposizioni

Effetti volumetrici e tridimensionali: accostando e sovrapponendo pannelli con spessori diversi, inoltre, la facilità con cui si riesce a tagliare e lavorare i pannelli dà la possibilità di creare pattern con forme e sfumature cromatiche differenti per un'espressione di design unica e accattivante.



Shapes

La facilità di lavorazione consente di tagliare i pannelli nelle forme desiderate. I pannelli presentano:

- larghezza standard 60 cm
- lunghezze 60 - 120 - 200 - 240 cm.

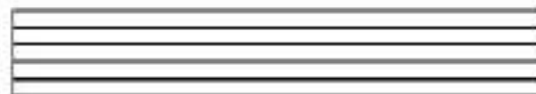
LEONORMUNO è un elemento fonoassorbente di forma regolare 20x20 cm, spessore 25 mm e con bordi smussati. Utile per creare composizioni a parete puntuali dal design flessibile.



Lavorazioni superficiali

I pannelli con texture extra sottile o sottile possono essere forniti con questa lavorazione superficiale costituita da fessature parallele che creano giochi di luci ed ombra generando un particolare effetto di tridimensionalità.

GROOVE è un pannello in lana di legno, sottile o extra sottile con fessature parallele al lato lungo per installazioni continue a parete o soffitto.





MAYDISA MEETING ROOM Barcelona, ES

design+photo: Maydisa Materiales y Diseños



TENUUEE WOOD ESSENCE Barcelona, ES
photo: Maydisa Materiales y Diseños



ARCHITECT@WORK 2017 Milano, IT

design: Celenit Spa | photo: Alessia Mora



MIYABI, Milano IT

Design: arch Davide Beretta | Photo: Daniel Pavesi



MIYABI, Milano IT

Design: arch Davide Beretta | Photo: Daniel Pavesi



OMNIA ACUSTICA, Venezia IT

Design+photo: arch. Denise Borsoi



BESTWAY OFFICES Milano, IT
design+photo: Sara Signorini architetto



DOWNLOAD

Tipologia

- ☐ BROCHURE
- ☐ SCHEDE TECNICHE
- ☐ SCHEDE DI INSTALLAZIONE
- ☐ DOCUMENTI TECNICI
- ☐ DOP
- ☐ SOFTWARE
- ☐ CERTIFICATI »

Prodotti

- ☐ ACOUSTIC - DESIGN
- ☐ BUILDING - CONSTRUCTION

BROCHURE



ACOUSTIC | DESIGN LOOKBOOK

(15.18 Mb .pdf)
Apri | Scarica



ACOUSTIC | DESIGN Brochure

(1.43 Mb .pdf)
Apri | Scarica



ACOUSTIC | DESIGN Manuale Tecnico

(5.6 Mb .pdf)
Apri | Scarica



ACOUSTIC | DESIGN Manuale Installazione

(11.7 Mb .pdf)
Apri | Scarica