



---

# Comfort acustico per scuole e ambienti sportivi

## Normativa e soluzioni tecnologiche

**Arch. Alessia Mora – CELENIT S.p.A.**

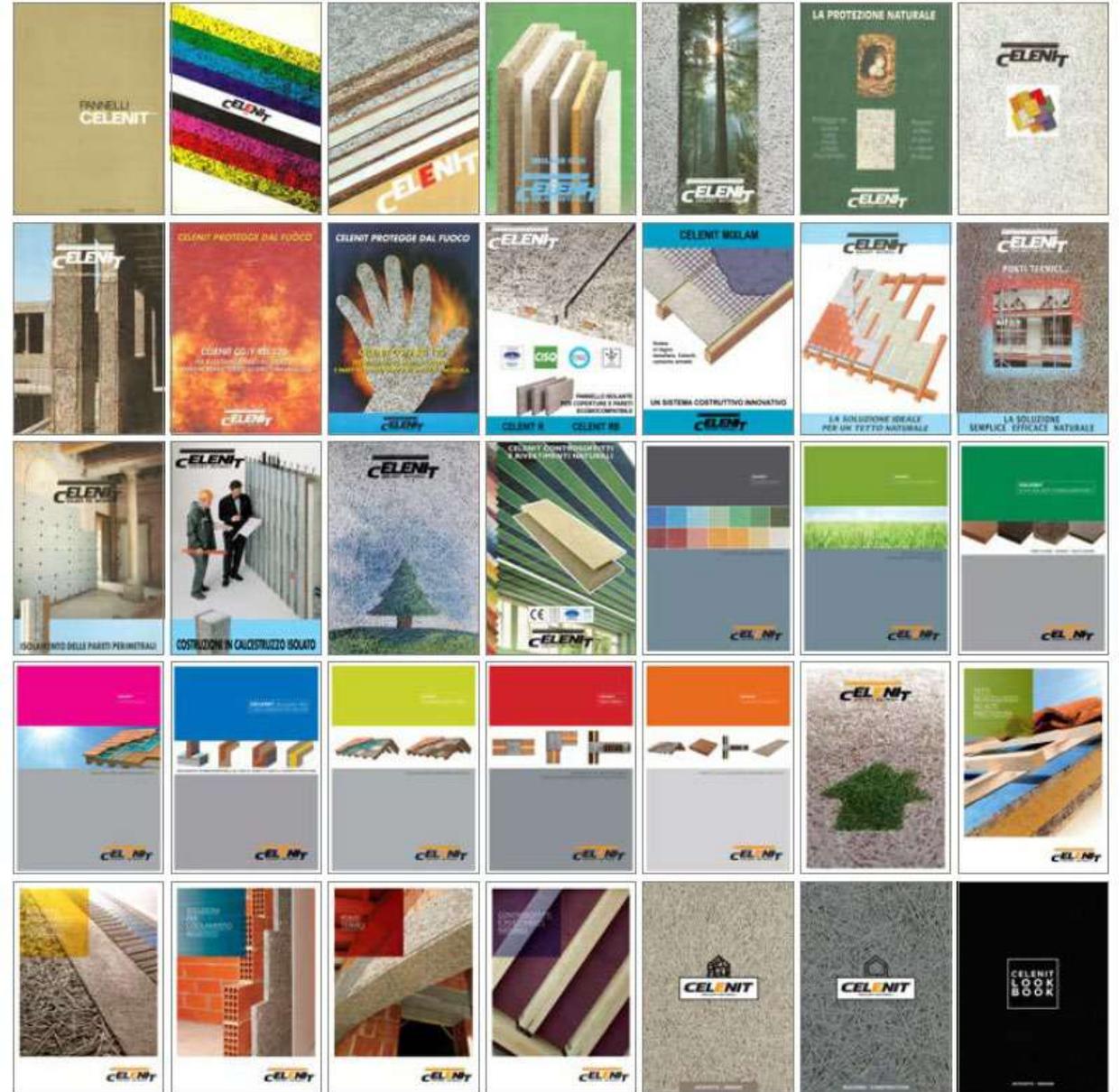
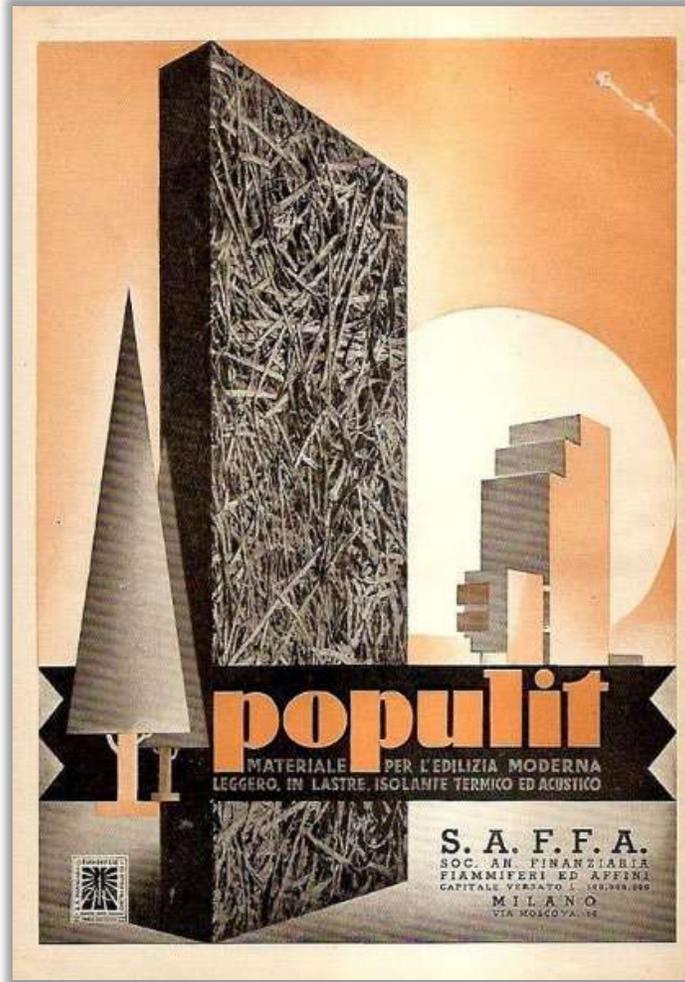
- 1 Cos'è il CELENIT  
Isolante made in Italy, dal 1963
- 2 La progettazione dei rivestimenti fonoassorbenti tra sicurezza, ecodesign e comfort.
  - assorbimento acustico
  - emissioni voc
  - riflessione luminosa
- 3 Rispondenza ai CAM Criteri Ambientali Minimi
- 4 Focus sulla sicurezza:
  - sistemi antisfondellamento
  - resistenza agli impatti
  - protezione al fuoco
- 5 Soluzioni applicative: controsoffitti, rivestimenti a parete, sistemi sospesi e soluzioni di design
- 6 Sostenibilità delle materie prime e verifica secondo i protocolli CAM, Leed ed Itaca

# Chi siamo

La storia di CELENIT è quella del suo Fondatore, il dott. Gherardo Svegliado, chimico-fisico alla Montedison e appassionato di ingegneria meccanica, che nel 1963 decise di acquisire parte di una piccola realtà produttrice di pannelli isolanti. Da una parte è stato raccolto e custodito uno dei più preziosi know-how del settore, dall'altra è stata creata un'azienda che oggi è fra le più efficienti e automatizzate al mondo nelle soluzioni sostenibili per l'isolamento termico e acustico.



# Chi siamo



# Chi siamo



## CELENIT Isolanti Naturali

4,0 ★★★★★ 62 recensioni

Fornitore di materiali da costruzione

Il profilo di questa attività è gestito da te

22.179 visualizzazioni questo mese

- Indicazioni stradali
- Salvato
- Nelle vicinanze
- Invia al telefono
- Condividi

Salvato in Preferiti

Aggiungi nota Visualizza elenco

Via Bellinghiera, 17, 35019 Tombolo PD

Chiuso. Riapre alle 14:00



Google

# Chi siamo



## CELENIT S.p.A. | factory

4,0 ★★★★★ 81 recensioni ⓘ

Fornitore di materiali da costruzione

Gestisci il profilo della tua attività

18.096 visualizzazioni questo mese ↘



Indicazioni stradali



Salvato



Nelle vicinanze



Invia al telefono



Condividi



Salvato in Preferiti



Aggiungi nota

Visualizza elenco



Via Bellinghiera, 17, 35019 Tombolo PD



Aperto · Chiude alle ore: 16

Visualizza altri orari



celenit.com



049 599 3544





SHOWROOM CELENIT Padova, IT

design: Celenit Spa | photo: Celenit



SHOWROOM CELENIT Padova, IT  
design: Celenit Spa | photo: Celenit



SHOWROOM CELENIT Padova, IT

design: Celenit Spa | photo: Celenit



SHOWROOM CELENIT Padova, IT  
design: Celenit Spa | photo: Celenit

# Cos'è il CELENIT



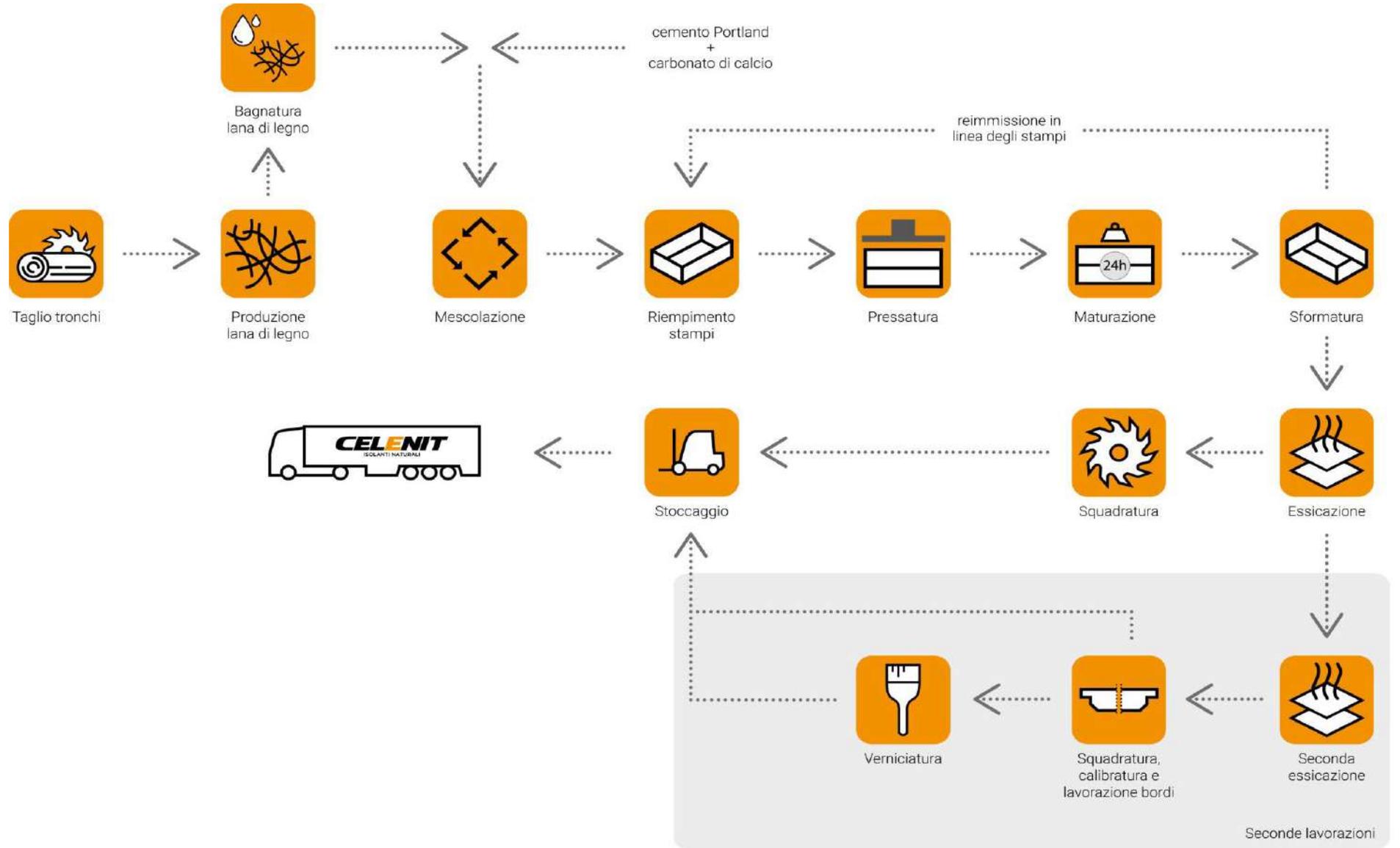
LANA DI LEGNO DI ABETE ROSSO  
(80% LEGNO + 20% ACQUA)

CEMENTO  
PORTLAND

POLVERE DI  
MARMO



# Cos'è il CELENIT















TEXTURE  
STANDARD  
spessore 3 mm

CEMENTO GRIGIO



## CELENIT N

Gamma CELENIT  
Divisione BUILDING | CONSTRUCTION

Spessore	15 - 20 - 25 - 30 - 35 - 40 - 50 - 75mm
Larghezza	600 mm
Lunghezza	1200 - 2000 - 2400 mm
Densità	<b>da 530 a 350 kg/mc circa</b>
Calore specifico	<b>1,81 kJ/kgK</b>
Conducibilità $\lambda_d$	0,065 W/mK
Reazione al fuoco	B-s1, d0
Sollecitazione a compressione $\sigma_{10}$	<b><math>\geq 200</math> (15-40 mm) <math>\geq 150</math> (50-75 mm)</b>



TEXTURE  
SOTTILE  
spessore 2 mm

CEMENTO BIANCO

TEXTURE  
EXTRA-SOTTILE  
spessore 1 mm

CEMENTO BIANCO



## CELENIT AB

Gamma CELENIT ACOUSTIC  
Divisione ACOUSTIC | DESIGN

15 - 25 - 35 - 50 mm  
600 mm  
1200 - 2000 - 2400 mm  
7,8 - 12 - 16,3 - 20 kg/mq  
 **$\alpha_w$  fino a 0,95**  
**Classe A+**  
**B-s1, d0** oppure **A2-s1, d0**  
 $\geq 200$  kPa

spessore  
larghezza  
lunghezza  
massa superficiale  
assorbimento acustico  
emissioni VOC  
reazione al fuoco  
soll. a compressione  $\sigma_{10}$



## CELENIT ABE

Gamma CELENIT ACOUSTIC  
Divisione ACOUSTIC | DESIGN

15 - 25 - 35 mm  
600 mm  
1200 - 2000 - 2400 mm  
7,8 - 12 - 16,3 kg/mq  
 **$\alpha_w$  fino a 1,00**  
**Classe A+**  
**B-s1, d0** oppure **A2-s1, d0**  
 $\geq 300$  kPa



*Da oltre cinquant'anni i pannelli CELENIT forniscono soluzioni edili che garantiscono prestazioni di isolamento termo-acustico ecocompatibili volte a migliorare le condizioni interne dei nostri edifici.*

Nati come pannelli per l'isolamento dei getti in calcestruzzo e correzione dei ponti termici, nel corso degli anni si sono dimostrati ottimi isolanti per l'involucro ad elevate prestazioni fino a diventare indispensabili nell'ambito della bioedilizia e della progettazione secondo i protocolli di sostenibilità.

## RIQUALIFICAZIONE DELL'ESISTENTE



## EDILIZIA TRADIZIONALE



## EDILIZIA INNOVATIVA



# Soluzioni

## ISOLAMENTO INVOLUCRO THERMAL INSULATION



Dal cappotto esterno ed interno alle coperture bioecologiche per garantire le massime performance di isolamento invernale e soprattutto condizioni di benessere estivo, rispettando i parametri di isolamento acustico e la corretta migrazione del vapore.



## ISOLAMENTO ACUSTICO ACOUSTIC INSULATION



Le soluzioni certificate CELENIT danno risposta definitiva ai problemi di isolamento acustico di coperture, partizioni divisorie e perimetrali in grado di ottemperare alla prescrizioni del DPCM 5/12/97, anche per le condizioni più severe.



## ISOLAMENTO CALCESTRUZZO CONCRETE INSULATION



Le ottime capacità di coesione della lana di legno con il calcestruzzo permette l'esecuzione di getti per la realizzazione di pilastri, travi, setti portanti e solette piene tra i pannelli CELENIT che fungono da "cassero a perdere" restando così incorporati nel getto a formare un unico blocco monolitico.



## EDIFICI IN LEGNO WOOD BUILDINGS



Gli edifici in legno si caratterizzano per l'ottima efficienza energetica, con spessori ridotti delle partizioni perimetrali. È necessario prevedere un isolamento termo-acustico che ne aumenti la durata nel tempo proteggendo l'edificio dal degrado biologico.



## STRUTTURE LEGGERE LIGHT STRUCTURES



Costruzioni "a secco", con l'assemblaggio di materiali stratificati di vario tipo, su una intelaiatura di acciaio leggera e resistente. I materiali usati consentono risparmi considerevoli e un comfort maggiore, senza al contempo rinunciare alle qualità tecniche tradizionali.

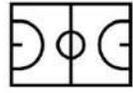


# Soluzioni



## EDUCATION

Scuole  
Palestre  
Mense



## SPORT

Palestre  
Piscine  
Centri benessere



## PUBLIC

Sale conferenze  
Chiese  
Ospedali



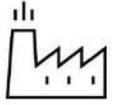
## WORKPLACE

Negozi  
Uffici  
Spazi espositivi



## RESTAURANTS

Ristoranti  
Bar  
Hotel

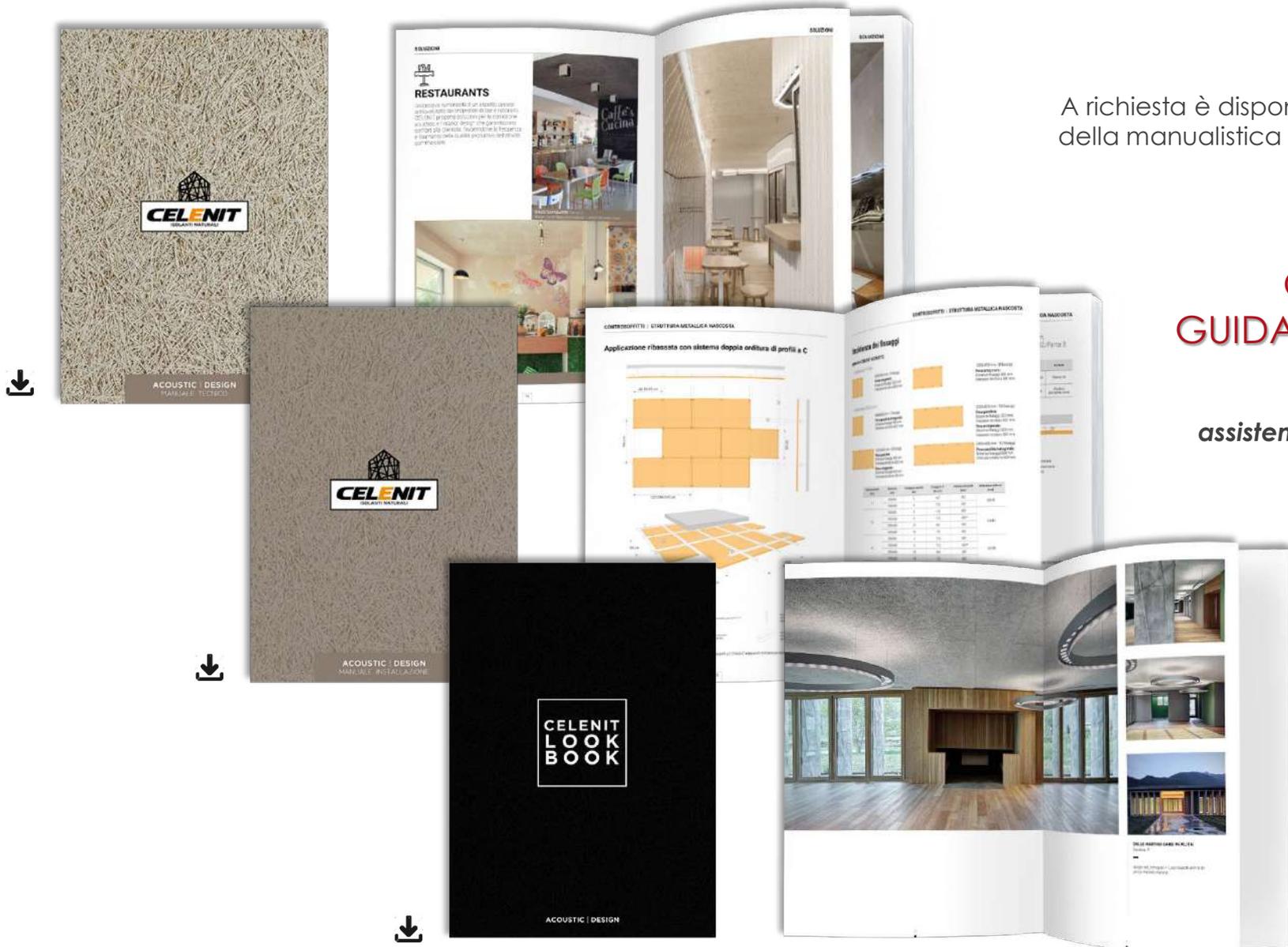


## INDUSTRY

Magazzini  
Produzione  
Autorimesse



Download



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

# LOOKBOOK GUIDA TECNICA GUIDA INSTALLAZIONE

Richiedili a:  
[assistentatecnica@celenit.com](mailto:assistentatecnica@celenit.com)



## CE

I prodotti CELENIT sono marcati CE secondo la norma **UNI EN 13168**, che specifica i requisiti per i prodotti in lana di legno utilizzati per l'isolamento termico degli edifici e secondo la norma **UNI EN 13964** per quanto riguarda i controsoffitti. L'organismo notificato **Istituto Giordano** ha eseguito secondo il **sistema 1** la determinazione del prodotto tipo in base a prove di tipo, l'ispezione iniziale dello stabilimento e del sistema di controllo della produzione, come pure il piano di sorveglianza continua ed ha rilasciato il certificato di costanza della prestazione per quanto riguarda la reazione al fuoco. Secondo il **sistema 3**, i laboratori di prova notificati hanno effettuato la determinazione del prodotto tipo in base a prove di tipo per le altre caratteristiche dichiarate ed hanno rilasciato i relativi rapporti di prova.

## DoP

Il Regolamento (UE) n. 305/2011 sulla marcatura CE dei prodotti da costruzione, obbliga il fabbricante a redigere la **Dichiarazione di Prestazione (DoP)** per i prodotti che rientrano nell'ambito di applicazione di una norma armonizzata o se sono conformi a una valutazione tecnica europea. CELENIT rende disponibile il download delle DoP di ogni prodotto nell'area "download" del sito

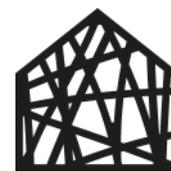
**[www.celenit.com](http://www.celenit.com)**



ACOUSTIC | DESIGN

Un'accurata **progettazione acustica** degli ambienti, soprattutto per quelli più sensibili alla **problematica del riverbero** quali ristoranti, scuole, teatri, sale conferenze e cinema, che sono per lo più ambienti con **indici di affollamento importanti**, necessita di una scelta dei prodotti coerente, secondo caratteristiche di sperimentazione testate e certificate.





ACOUSTIC | DESIGN



CONTROSOFFITTI



RIVESTIMENTI  
A PARETE



BAFFLES E ISOLE



SOLUZIONI DI DESIGN



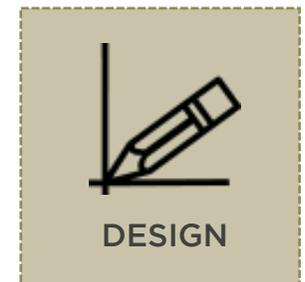
Assorbimento acustico  
Qualità dell'aria  
Comfort visivo



Resistenza allo sfondellamento  
Resistenza agli impatti  
Resistenza all'umidità  
Protezione antincendio



SOSTENIBILITÀ



DESIGN



# CELENIT EDUCATION



aule didattiche

COMFORT

mense

benessere

DESIGN

spazi comuni

**CELENIT  
EDUCATION**

comunicazione

intelligibilità

ACUSTICA

SICUREZZA

concentrazione



efficienza

flessibilità

chiarezza

sale convegni

ILLUMINAZIONE

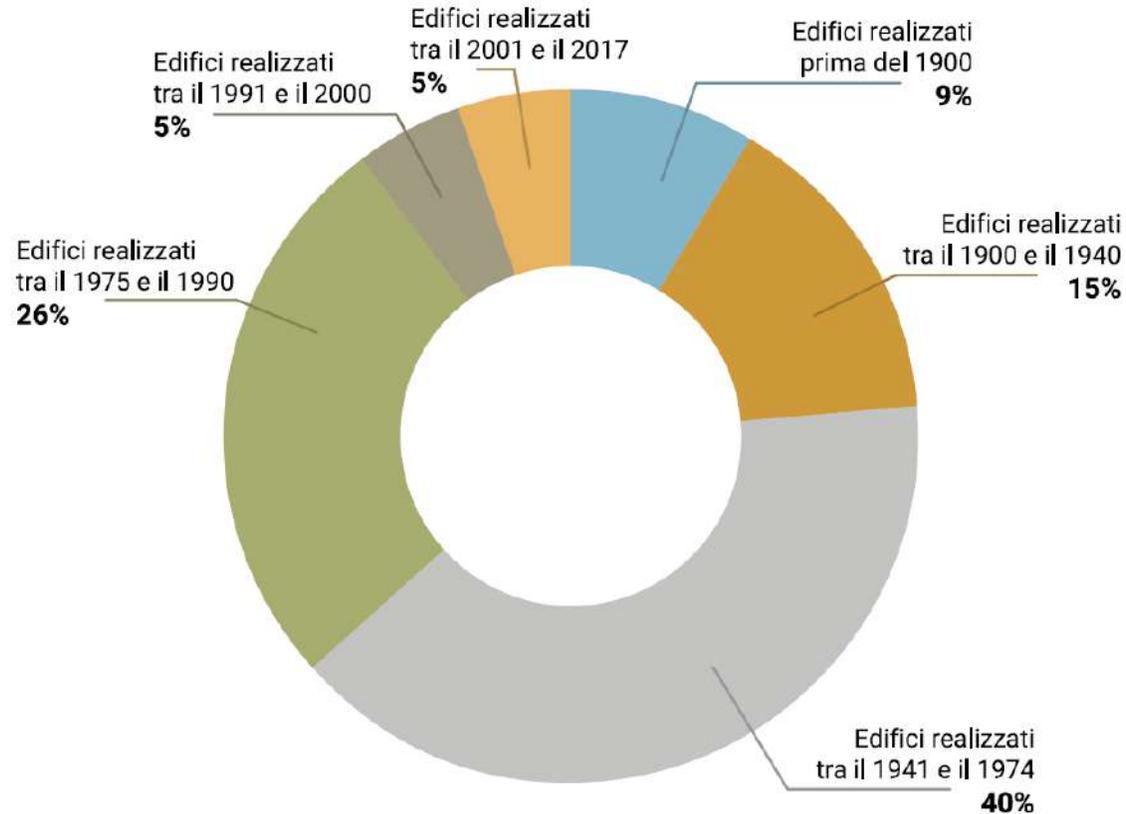
condivisione

QUALITÀ DELL'ARIA

palestre

SOSTENIBILITÀ

# COMFORT



fonte: XIX Rapporto di Legambiente sulla qualità dell'edilizia scolastica, delle strutture e i servizi, aggiornato al 2018

Il tema della riqualificazione in ambito scolastico spesso focalizza l'attenzione sull'incentivazione di interventi a favore del miglioramento della sicurezza, antincendio o antisismica, e raramente il budget consente di attuare interventi integrati per raggiungere un comfort totale.

Fonte: www.worldgbc.org



# COMFORT

Il benessere e la comprensione ed intellegibilità sono compromessi se l'ambiente è rumoroso e riverberante, se la qualità dell'aria è scarsa o se l'ambiente è poco stimolante.

Intervenire per migliorare la sicurezza o realizzare nuovi edifici può essere l'opportunità per interventi integrati che consentano di massimizzare prestazioni e comfort.

## Indoor air quality & ventilation

- Pollutants, including VOCs
- CO<sub>2</sub>
- Aroma
- Ventilation rate or fresh air
- Moisture content

## Thermal comfort

- Indoor air temperature
- Mean radiant temperature
- Air velocity
- Relative humidity
- Clothing
- Activity

## Lighting & Daylighting

- Quantity
- Quality
- Glare
- Daylight
- Task type

## Noise & acoustics

- Background noise
- Privacy & interference
- Vibration

## Interior layout & active design

- Workstation density
- Task based spaces & ergonomics
- Breakout spaces and social features
- Active design

## Biophilia & views

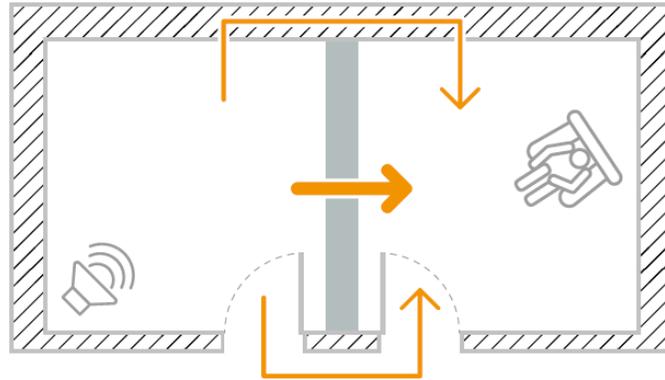
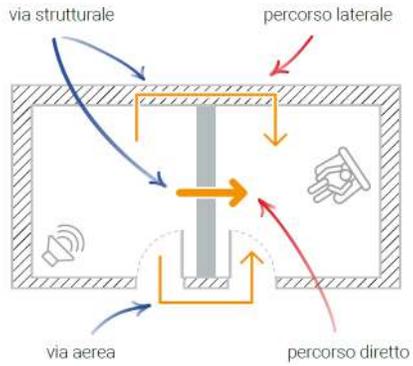
- Connections to nature
- Views outside

## Look & feel

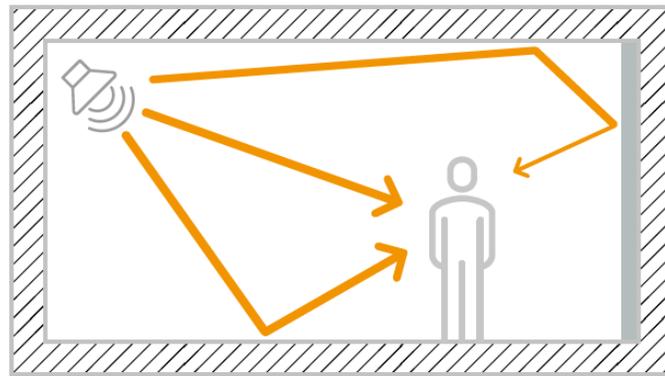
- Design character & brand ethos, including colour, shape, texture & art
- Cultural, gender & age sensitive design

## Location & access to amenities

- Access to amenities
- Transport
- Quality of public realm



FONOISOLAMENTO



FONOASSORBIMENTO

# ACUSTICA

Ambienti con costanti flussi di persone e con molte superfici riflettenti, come spesso capita in **aule scolastiche, mense, palestre, sale convegni, corridoi e spazi comuni**, sono spesso poco confortevoli poiché il sovraccarico di rumore genera stress e peggiora le condizioni lavorative

! Gli ambienti destinati allo svolgimento delle attività sportive sono spesso **ambienti voluminosi, con superfici riflettenti**, nei quali le persone –in numero elevato- svolgono **attività rumorose**.

! I macchinari, pesi ed attrezzi combinati al sottofondo musicale più o meno diffuso, aumentano il livello sonoro e di conseguenza il **discomfort**.

! I materiali utilizzati devono garantire il rispetto non solo dei limiti acustici ma anche di altre prestazioni specifiche in merito a **sicurezza, durabilità, igiene**.

Ambienti come le piscine con condizioni **temperatura ed umidità elevate**, richiedono materiali dalle specifiche proprietà di resistenza.

! Capita che gli studenti **sentano male** o non sentano per niente ciò che dice l'insegnante.

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

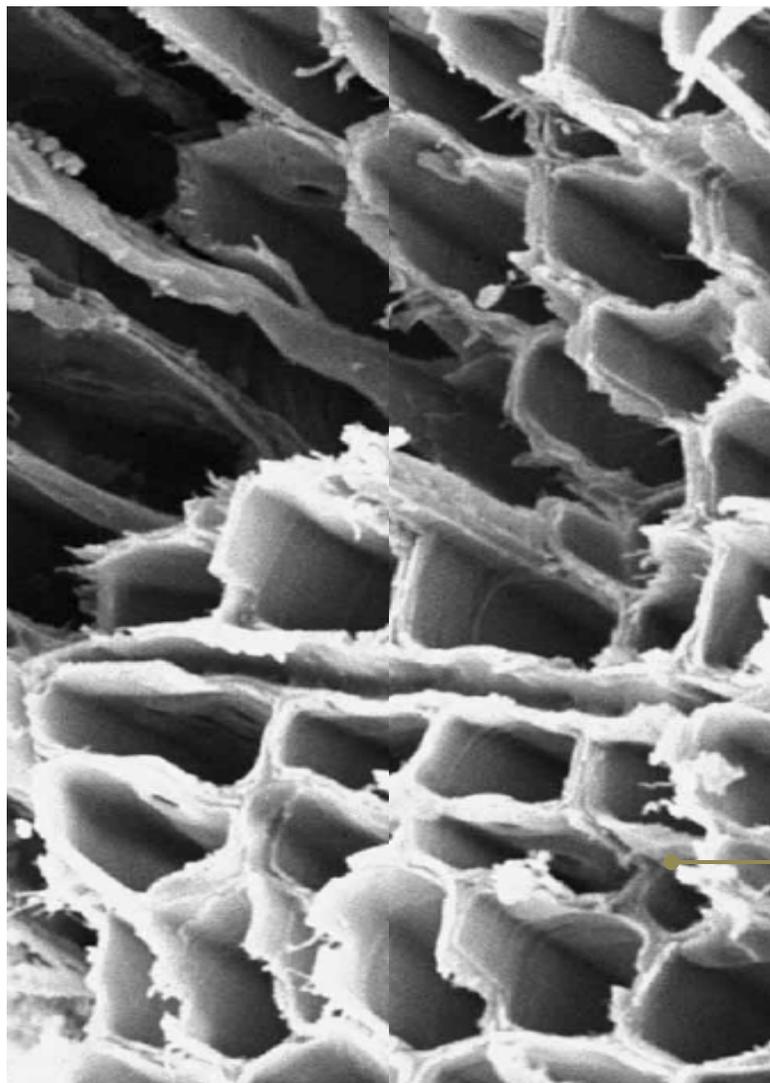
! Una progettazione acustica non accurata può comportare **stress, causare disattenzione e scarsa concentrazione**, fino ad arrivare a malattie professionali per gli insegnanti costretti a mantenere toni di voce sempre al limite.

## ACUSTICA

Ambienti con costanti flussi di persone e con molte superfici riflettenti, come spesso capita in **aule scolastiche, mense, palestre, sale convegni, corridoi e spazi comuni**, sono spesso poco confortevoli poiché il sovraccarico di rumore genera stress e peggiora le condizioni lavorative



COMFORT INDOOR  
**ASSORBIMENTO  
ACUSTICO**



## ASSORBIMENTO PER POROSITÀ

L'assorbimento acustico è dovuto al fenomeno della viscosità: la dissipazione dell'onda sonora avviene per trasformazione del suono in energia cinetica allorchè lo stesso attraversa il materiale e la capacità fonoassorbente è influenzata da densità e spessore di quest'ultimo.

---

STRUTTURA ALVEOLARE  
smorzamento  
progressivo  
dell'energia sonora



## 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.

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

dove:

$S_i$  è la superficie i-esima [ $m^2$ ]

$\alpha_i$  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**

Tipo di pannello <sup>1</sup>	Specifiche di prova <sup>2</sup>			Certificato <sup>3</sup>		Assorbimento acustico									
	Spessore [mm]	MW [mm]	TH [mm]	No.	Data	125	250	Frequenze $\alpha_p$ [Hz]		2000	4000	$\alpha_w$	NRC	SAA	Classe
<b>gamma CELENIT ACOUSTIC</b>															
CELENIT AB	15	30 (1)	45	324212-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	324212-B	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-B	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-B	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-B	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-B	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

TIPOLOGIA PANNELLO

SPESSORE CRESCENTE

ALTEZZA TOTALE CRESCENTE

0,70 (M)  
0,85  
0,85 (L)  
0,85 (L)  
0,75 (M-H)  
0,80  
0,90  
0,90  
0,95  
0,90  
0,90 (L)  
0,95  
0,90  
0,90  
0,95  
0,90  
0,95  
0,95  
0,95  
0,95  
1,00

## ALLEGATO "A" AL RAPPORTO DI PROVA N. / ANNEX "A" TO TEST REPORT No. 324533

**Luogo e data di emissione:** / *Place and date of issue:* Bellaria-Igea Marina - Italia, 14/05/2015

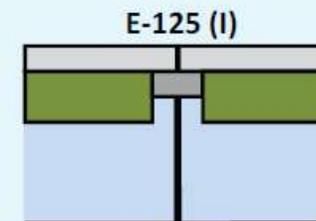
**Committente:** / *Customer:* CELENIT S.p.A. - Via Bellinghiera, 17 - 35019 ONARA DI TOMBOLO (PD) - Italia

**Data dell'esecuzione della prova:** / *Date of testing:* dal/from 16/03/2015 al/to 19/03/2015

**Oggetto:** / *Purpose:* misura in camera riverberante del coefficiente di assorbimento acustico " $\alpha_s$ " secondo la norma UNI EN ISO 354:2003 di pannellatura denominata "CELENIT ABE 25 mm" / *measurement in reverberation room of the sound absorption coefficient " $\alpha_s$ " in accordance with standard UNI EN ISO 354:2003 of panelling called "CELENIT ABE 25 mm"*

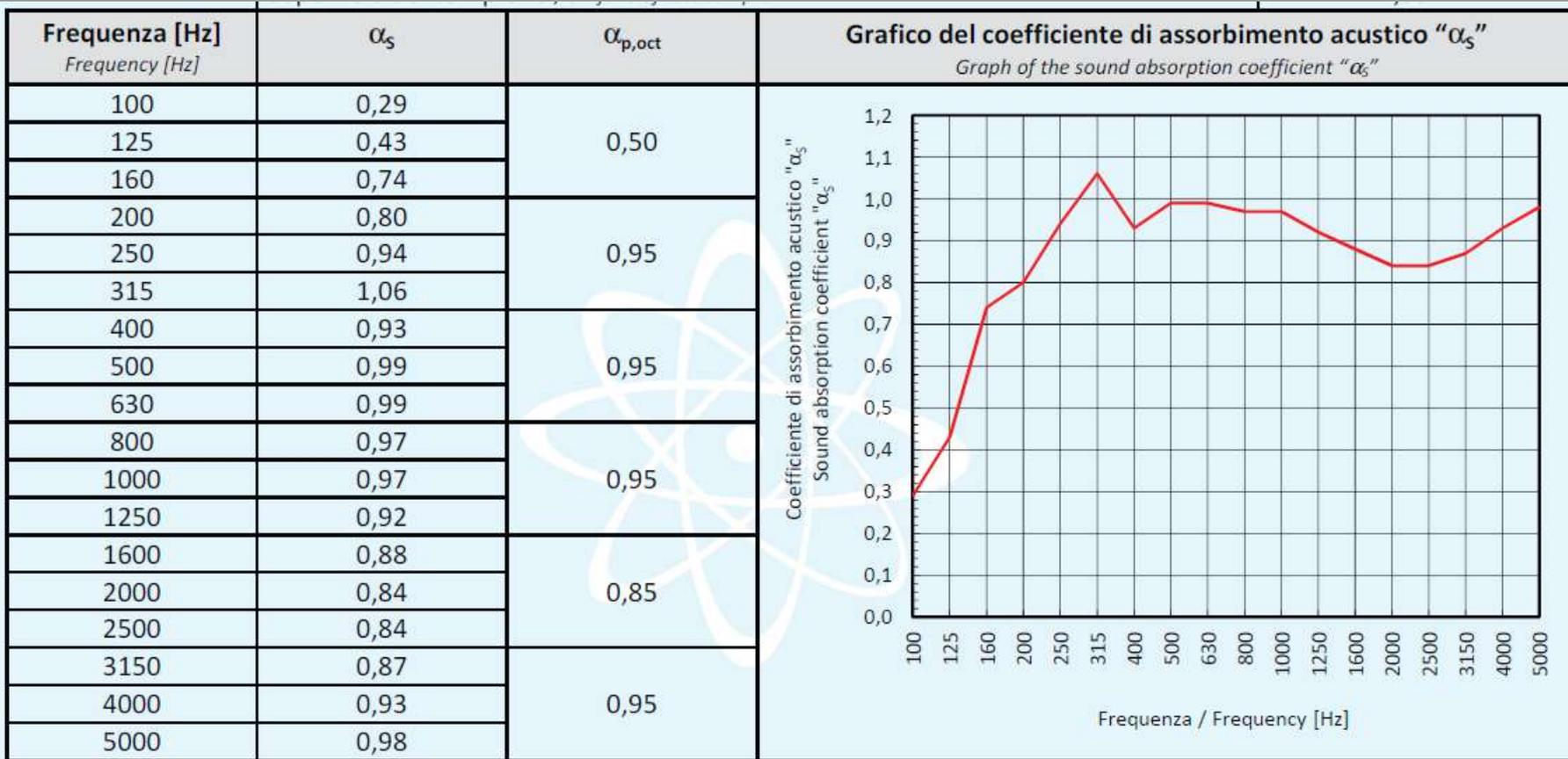
**Tipo di montaggio:** / *Type of mounting:*

**Descrizione:** / *Description:* strato superiore con pannelli "CELENIT ABE 25 mm", spessore nominale 25 mm; lana di roccia, spessore nominale 60 mm e densità nominale 40 kg/m<sup>3</sup>; intercapedine d'aria, spessore nominale 40 mm.  
*upper layer made by panels "CELENIT ABE 25 mm", nominal thickness 25 mm; stone-wool, nominal thickness 60 mm and nominal density 40 kg/m<sup>3</sup>; air-gap, nominal thickness 40 mm.*



**Risultati:** / *Results:*

Volume della camera riverberante / <i>Volume of reverberation room:</i>	218,8 m <sup>3</sup>
Dimensioni del campione / <i>Dimensions of test sample:</i>	3,993 m × 3,003 m
Superficie del campione / <i>Surface of test sample:</i>	11,99 m <sup>2</sup>



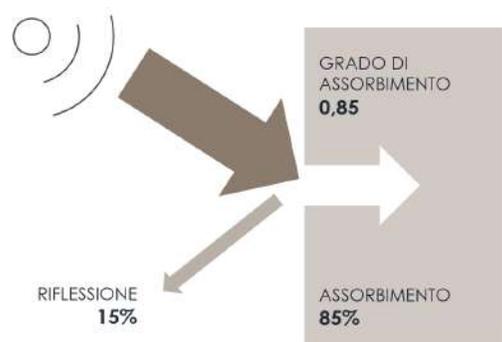
<b>UNI EN ISO 11654:1998</b>	$\alpha_w$ (indicatore di forma), classe di assorbimento <i><math>\alpha_w</math> (shape indicator), sound absorption class</i>	<b>0,95* (//), A</b>
<b>ASTM C423-09**</b>	<b>SAA - Sound absorption average</b>	<b>0,93</b>
<b>ASTM C423-09**</b>	<b>NRC - Noise reduction coefficient</b>	<b>0,95</b>

(\*) incertezza di misura / *uncertainty of measurement*:  $U(\alpha_w) = 0,02$ .  
(\*\*) non accreditato da ACCREDIA / *not accredited by ACCREDIA*.  
(l) con strato isolante / *with insulating layer*.





COMFORT INDOOR  
**ASSORBIMENTO  
ACUSTICO**



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.

*$a = 0,85$  significa  $a = 0,85 \times 100 \% = 85 \%$  di assorbimento acustico*

### **$a_w$** (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  $a_w$  sia più rappresentativo del modo in cui l'orecchio umano interpreta i suoni.

### **NRC** ("Noise Reduction Coefficient")

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  $a_w$  definito nella EN ISO 11654. Poiché raggruppa valori  $a_w$  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  $a_w$  singoli specifici o selezionati.



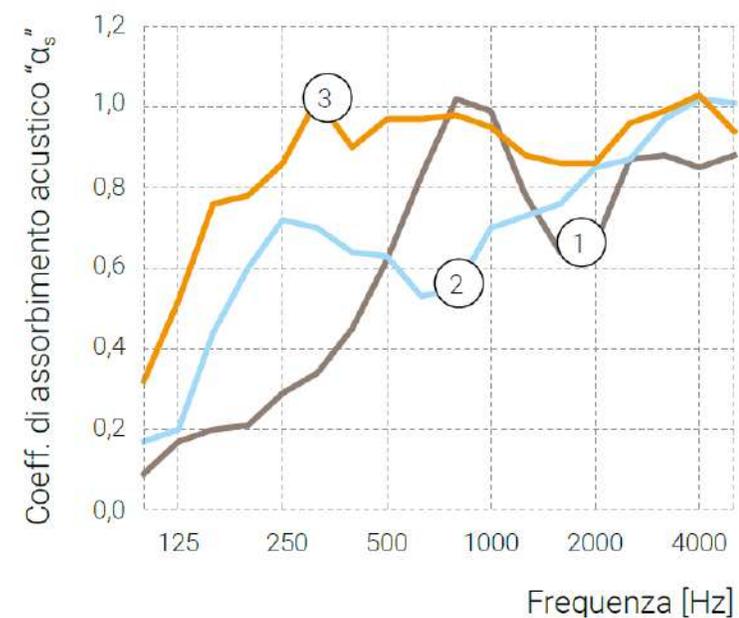
COMFORT INDOOR  
**ASSORBIMENTO  
ACUSTICO**



Gamma

## **CELENIT ACOUSTIC**

CELENIT AB



1. Posa in aderenza -  $\alpha_w$  fino a 0,60
2. Intercapedine vuota -  $\alpha_w$  fino a 0,65
3. Intercapedine con lana di roccia -  $\alpha_w$  fino a 0,95



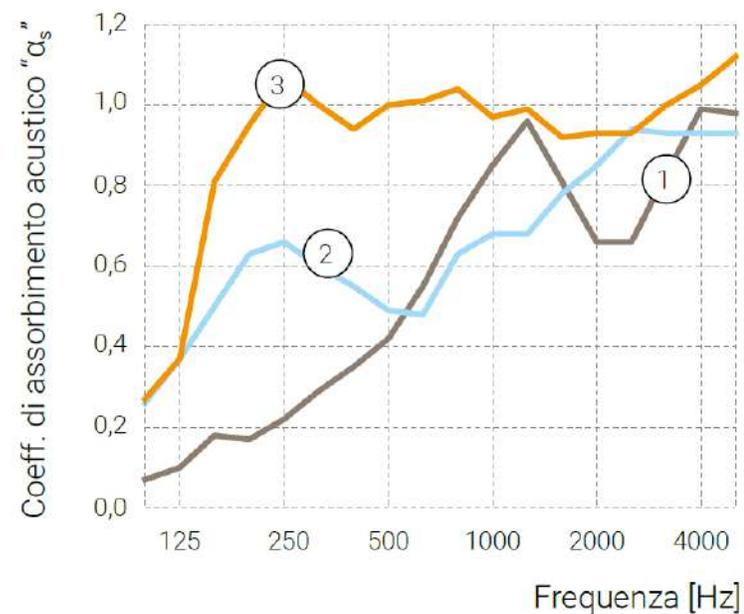
COMFORT INDOOR  
**ASSORBIMENTO  
ACUSTICO**



Gamma

## **CELENIT ACOUSTIC**

CELENIT ABE



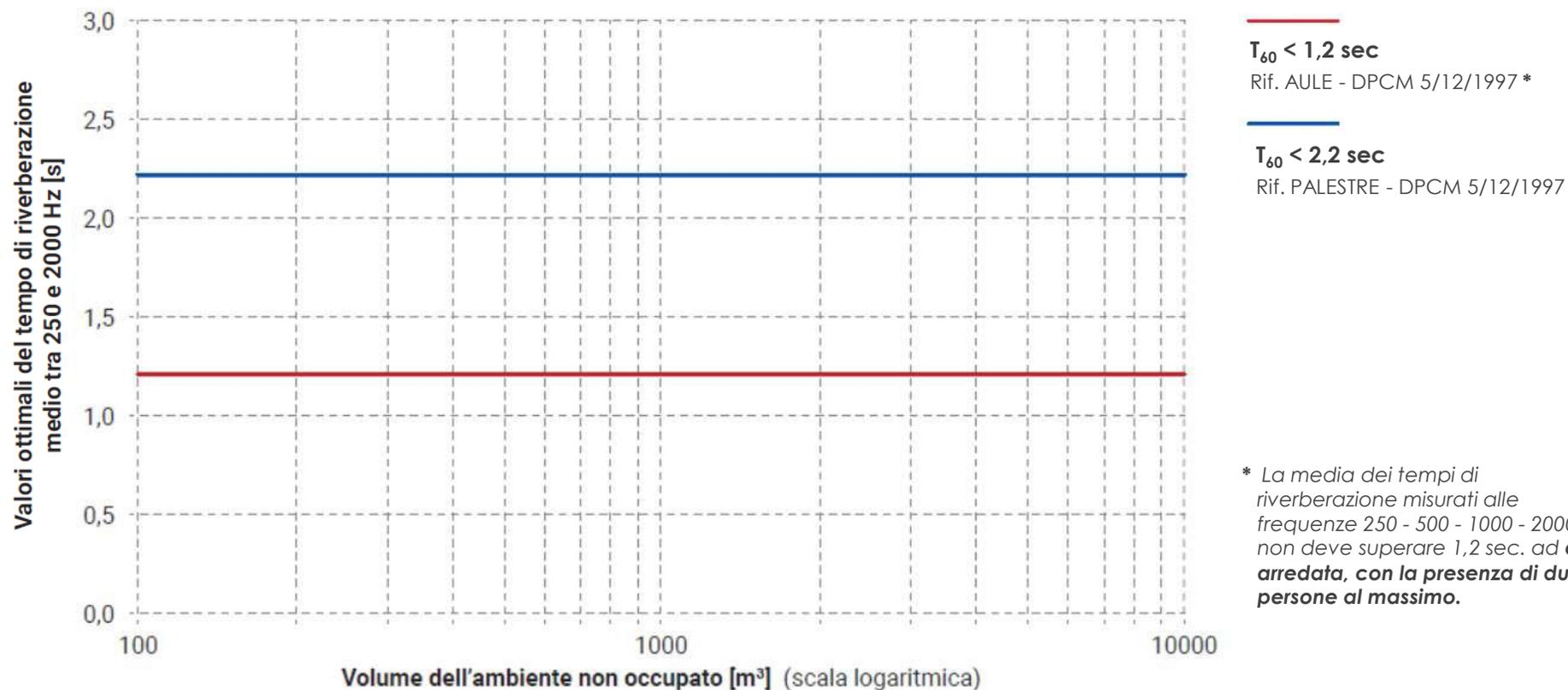
1. Posa in aderenza -  $\alpha_w$  fino a 0,50
2. Intercapedine vuota -  $\alpha_w$  fino a 0,70
3. Intercapedine con lana di roccia -  $\alpha_w$  fino a 1,00



## DPCM 5/12/1997

### Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici

Nota: con riferimento all'edilizia scolastica, i limiti per il tempo di riverberazione sono quelli riportati nella **circolare del Ministero dei lavori pubblici n. 3150 del 22 maggio 1967**, recante i criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici.

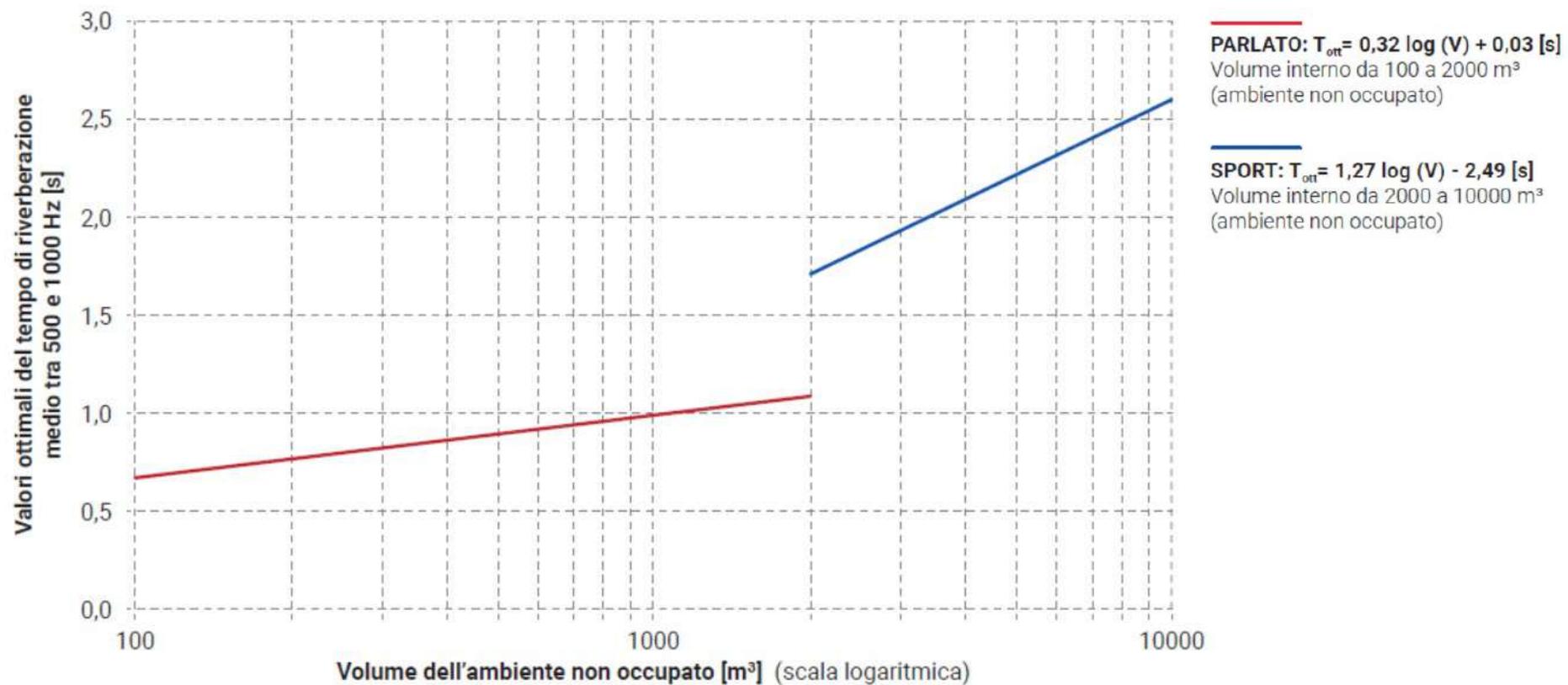


\* La media dei tempi di riverberazione misurati alle frequenze 250 - 500 - 1000 - 2000 Hz, non deve superare 1,2 sec. ad **aula arredata, con la presenza di due persone al massimo.**



## UNI 11367:2010

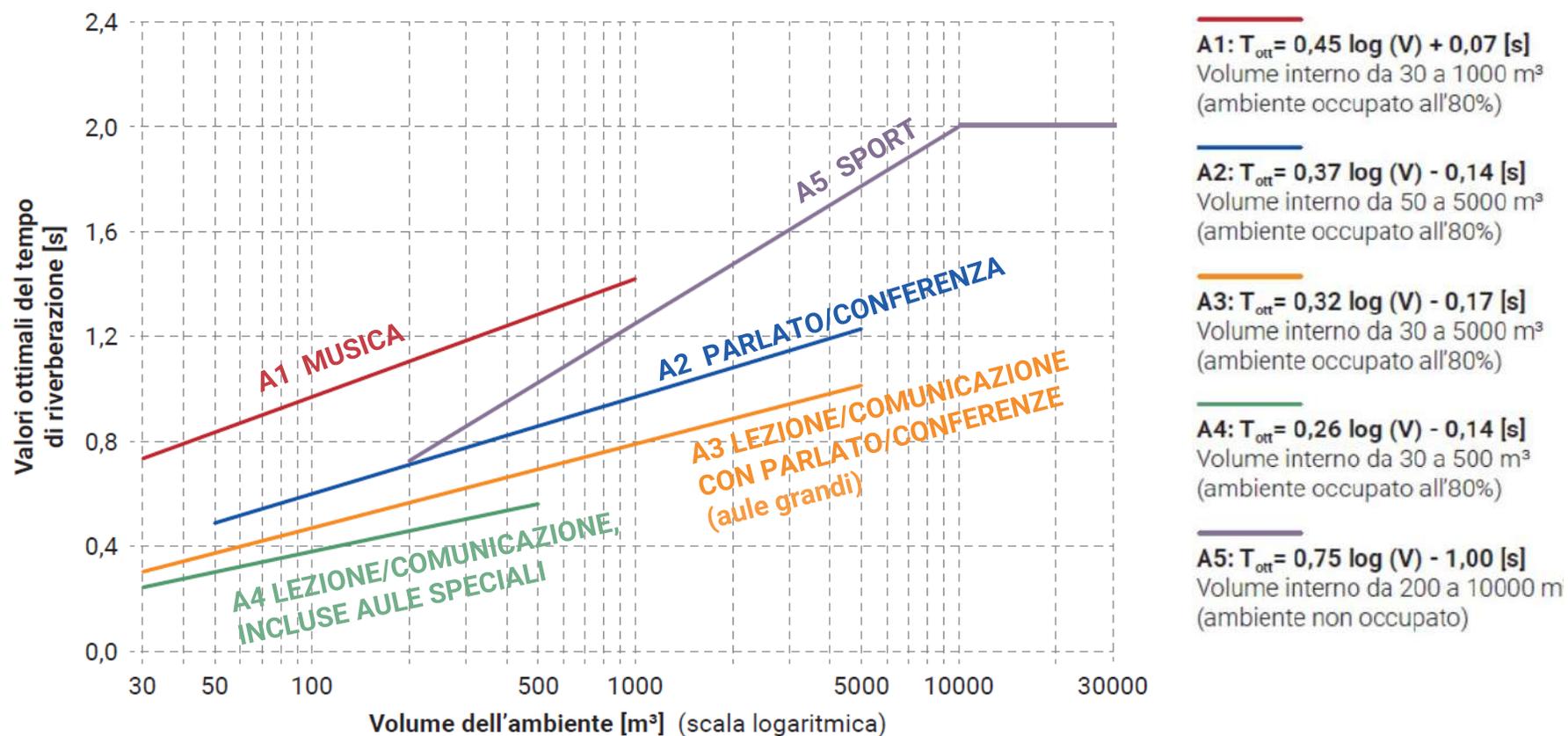
*Acustica in edilizia - Classificazione acustica delle unità immobiliari - Procedura di valutazione e verifica in opera*





## UNI 11532-2:2020

Caratteristiche acustiche interne di ambienti confinati - Metodi di progettazione e tecniche di valutazione - Parte 2: Settore scolastico





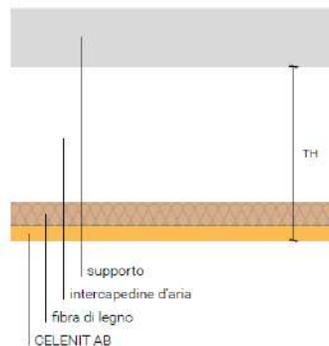
COMFORT INDOOR  
**ASSORBIMENTO  
 ACUSTICO**

## AULA SCOLASTICA DI PICCOLE DIMENSIONI

Volume 120,96 mc | Dimensioni 7,20 x 5,60 m - h 3 m

	T60 medio 250/2000 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000Hz
Stato di fatto	<b>8,59 s</b>	12,29 s	12,29 s	9,79 s	6,15 s	6,15 s	4,48 s
Progetto Controsoffitto 100% (40,3 mq)	<b>0,52 s</b>	0,91 s	0,52 s	0,54 s	0,50 s	0,53 s	0,43 s

T <sub>max</sub>	DPCM 5/12/97	1,20 s
T <sub>off</sub>	UNI 11367	0,70 s
T <sub>max</sub>	UNI 11367	0,84 s
T <sub>off</sub>	<b>UNI 11532-2   cat. A2</b>	<b>0,63 s</b>



**Certificato No. 333104-D**

Data 20.04.2016

CELENIT AB 25 mm  
 fibra di legno CELENIT FL/45 40 mm,  
 intercapedine d'aria 235 mm

Spessore totale (TH) 300 mm





SCUOLA DI COLOGNOLA AI COLLI Verona, IT

design: Claudio Lucchin e Architetti Associati | photo: Paolo Riolzi



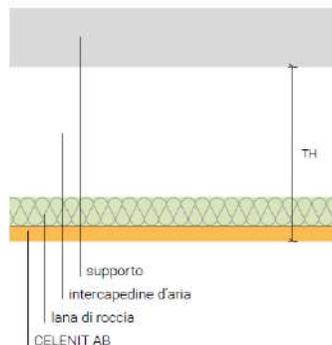
COMFORT INDOOR  
**ASSORBIMENTO  
 ACUSTICO**

# PALESTRA BASKET o CALCETTO INDOOR

Volume 8820 mc | Dimensioni 42 x 28 m - h 7,5 m

	T60 medio 250/2000 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000Hz
Stato di fatto	<b>28,45 s</b>	41,48 s	41,48 s	30,63 s	20,74 s	20,74 s	15,63 s
Progetto Controsoffitto 70% (823 mq) Controparete 25% (262 mq)	<b>1,41 s</b>	2,82 s	1,49 s	1,31 s	1,36 s	1,50 s	1,31 s

T <sub>max</sub>	DPCM 5/12/97	2,20 s
T <sub>off</sub>	UNI 11367	2,52 s
T <sub>max</sub>	UNI 11367	3,02 s
T <sub>off</sub>	<b>UNI 11532-2   cat. A5</b>	<b>1,96 s</b>
T <sub>max</sub>	<b>LEGA BASKET</b>	<b>1,70 s</b>

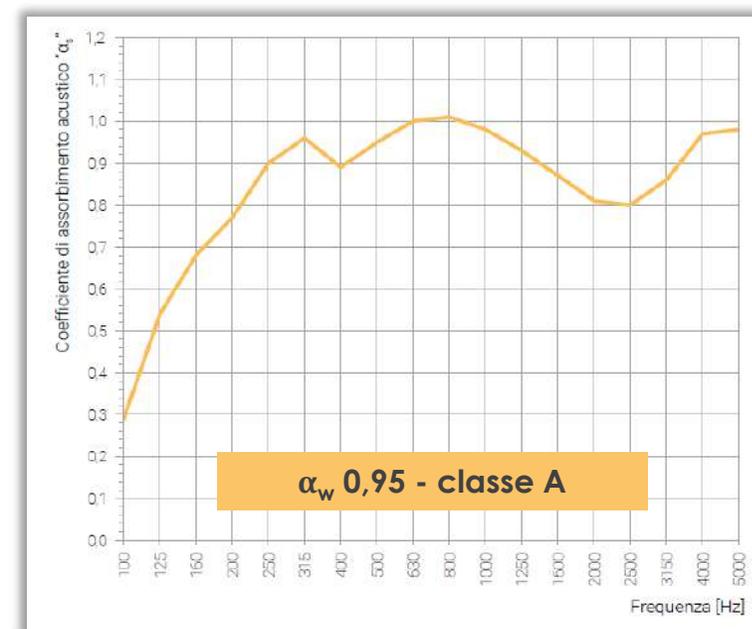


**Certificato No. 324215-F**  
 Data 30.04.2015

CELENIT AB 25 mm  
 lana di roccia 50 mm, densità 70 kg/m<sup>3</sup>  
 intercapedine d'aria 225 mm

**Certificato No. 324214-B**  
 Data 30.04.2015

CELENIT AB 25 mm  
 lana di roccia 30 mm, densità 80 kg/m<sup>3</sup>



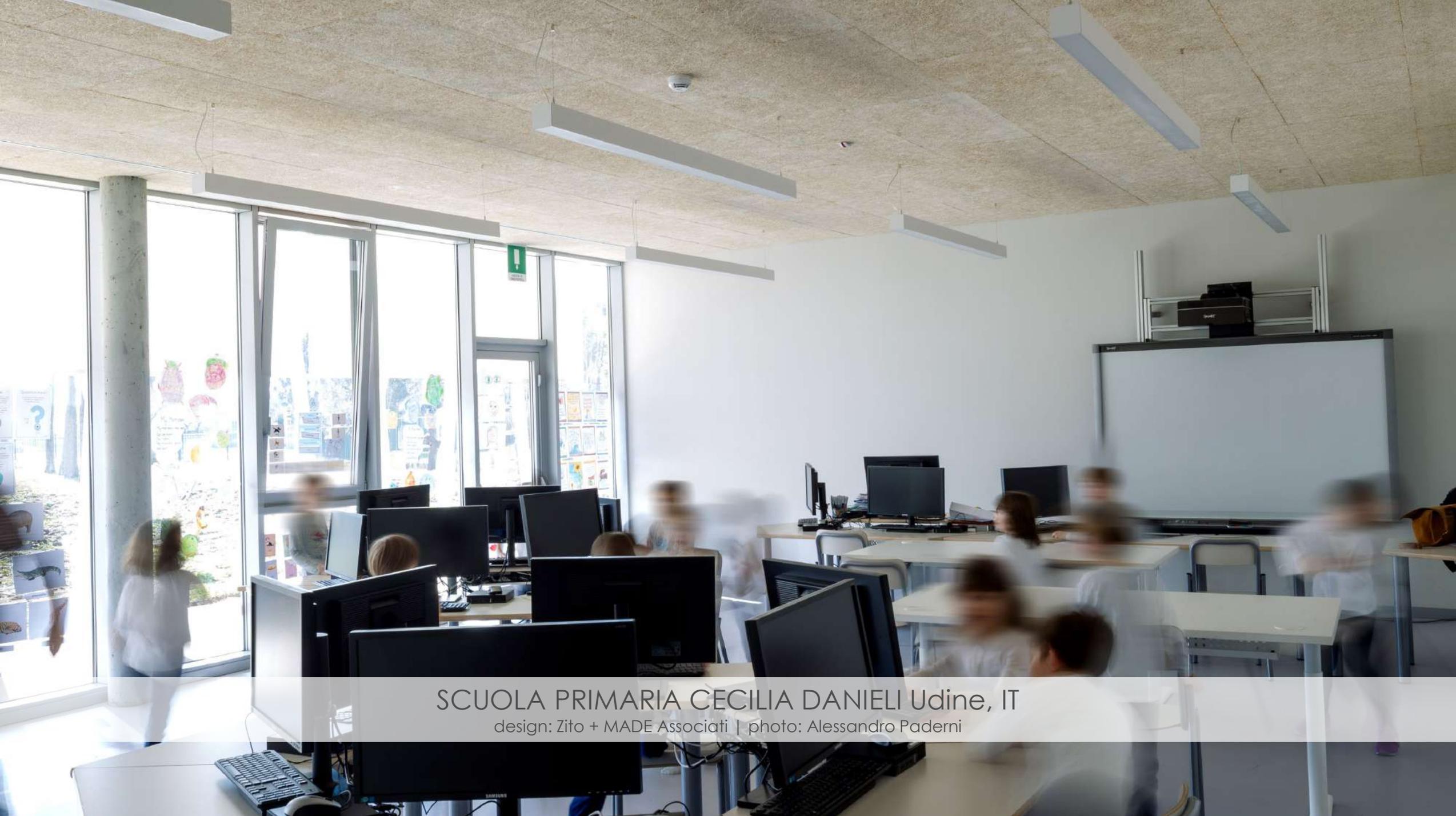


## RALDON SCHOOL Verona, IT

design: Michael Tribus Architecture | photo: Meraner & Hauser



ASILO NIDO CASA DEL SOLE Cles, IT  
design: studio Lab\_Lounge | photo: ing. Alessio Pellegrini



SCUOLA PRIMARIA CECILIA DANIELI Udine, IT

design: Zito + MADE Associati | photo: Alessandro Paderni



# UNI 11532-2:2020

## APPENDICE B OTTIMIZZAZIONE DEL POSIZIONAMENTO MATERIALE FONOASSORBENTE NEGLI AMBIENTI PER IL PARLATO

CELENIT SPA  
 UNIsore - 2020 - 2020/14081

figura B.1 Distribuzione delle superfici di assorbimento acustico per ambienti di piccole e medie dimensioni

Legenda  
 Materiale fonoassorbente

a) sfavorevole b) favorevole c) favorevole

d) favorevole e) favorevole f) favorevole

Nei ambienti con una lunghezza superiore a 9 m le pareti di fondo possono generare riflessioni così ritardate rispetto al suono diretto da portare ad una riduzione dell'intelligibilità del discorso (vedere la figura B.2a)) in particolare nella prima fila. In questo caso, le superfici dovranno essere trattate con materiale fonoassorbente oppure con superfici riflettenti inclinate in modo che il suono incidente si rifletta come contributo positivo presso gli ascoltatori lontani dalla sorgente sonora (vedere figure B.2 b) e B.2 c)).

figura B.2 Riflessioni sulla parete posteriore

a) sfavorevole b) favorevole c) favorevole

CELENIT SPA  
 UNIsore - 2020 - 2020/14081

Per pareti parallele (vedere figura B.3 a)) almeno una delle due deve essere predisposta o con elementi riflettenti inclinati per diffondere il suono (figura B.3 b)), o con materiale fonoassorbente (figura B.3 c)).  
 Ciò vale in particolare in ambienti più grandi che non prevedono una distribuzione di sedute a gradone. Anche una posizione obliqua delle superfici di almeno 5° è favorevole.

figura B.3 Pareti parallele

a) sfavorevole b) favorevole c) favorevole

Per aumentare il suono utile a distanze più lunghe e per conseguire una migliore intelligibilità del parlato, è necessario disporre superfici riflettenti idoneamente inclinate. La parete dietro l'oratore e la parte centrale del soffitto, ove si generano le prime riflessioni che raggiungono gli ascoltatori, dovrebbero essere riflettenti alle medie ed alte frequenze. Se il soffitto o le superfici della parete laterale non sono planari, i singoli elementi devono essere orientati in modo tale che il suono sia diretto nell'area di ascolto d'interesse centrale e posteriore (vedere figura B.4).

figura B.4 Riflessioni utili per l'area posteriore (a e b sezione verticale, c sezione orizzontale)

a) b) c)

Negli ambienti con geometrie rettangolari e superfici lisce (per esempio palestre e piscine), nel caso di distribuzione sventagliata di superfici fonoassorbenti, si possono verificare tempi di riverberazione molto lunghi rispetto a quanto previsto con i metodi di calcolo indicati in UNI 11532-1.  
 Al fine di prevenire questo effetto, devono essere utilizzate combinazioni di materiali fonoassorbenti e diffondenti su almeno una parete.  
 In ogni caso, è possibile effettuare previsioni più precise applicando metodi avanzati di calcolo.

UNI 11532-2:2020 Pagina 19

UNI 11532-2:2020 Pagina 20

*In linea di principio è auspicabile distribuire uniformemente le superfici e gli elementi fonoassorbenti sulle superfici dell'ambiente o nell'ambiente.*

[...]

*Materiali performanti in bassa frequenza sono molto efficaci nelle vicinanze della sorgente sonora, negli angoli o bordi della stanza.*

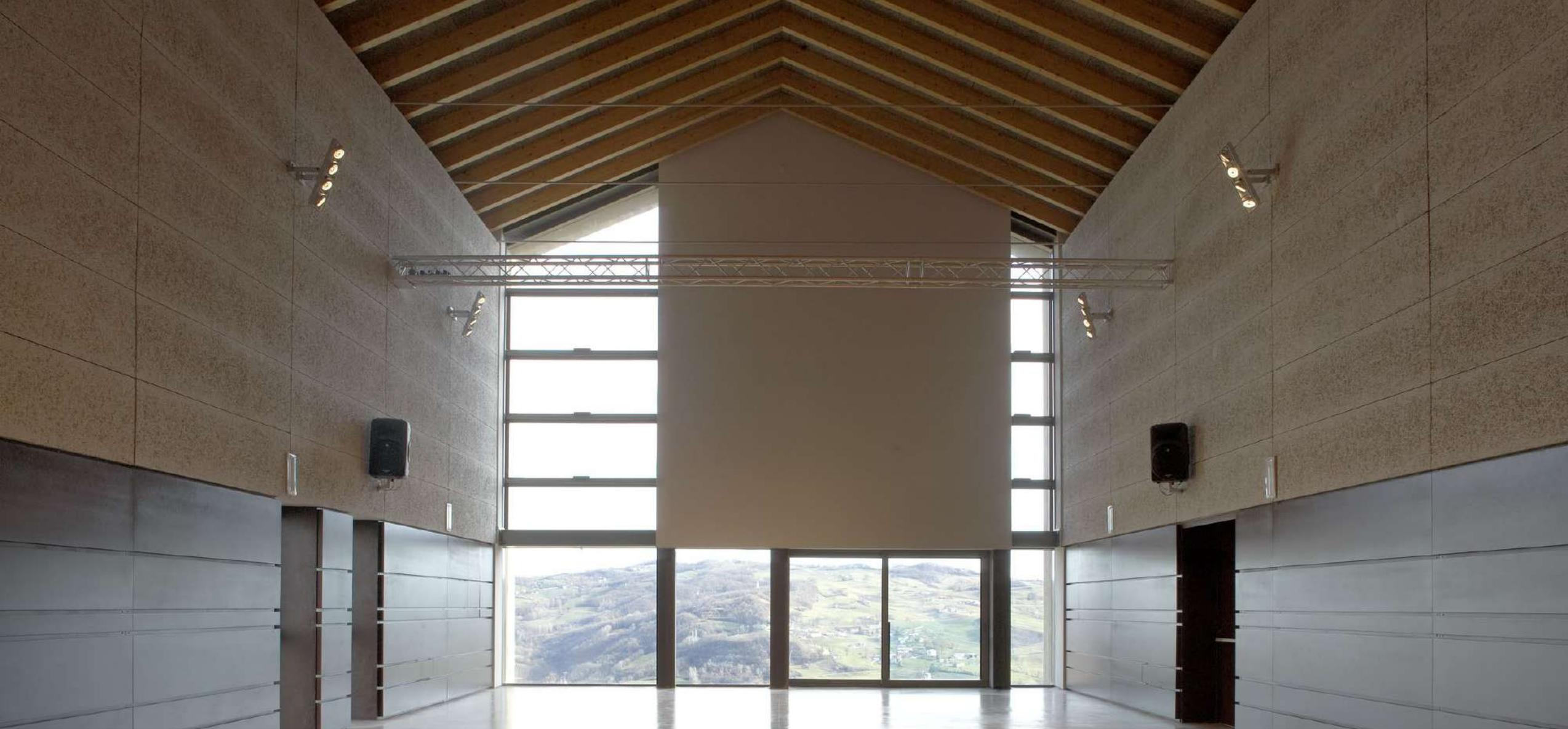
[...]

*Nota 2: L'assorbimento acustico di tendaggi oppure altri interventi di rivestimento interno, dipende fortemente dalla disposizione, dal materiale scelto e dalla superficie efficace disponibile.*



## JAZZ ORCHESTRA MATOSINHOS Porto, PT

design: Guilherme Machado Vaz Arquitectos | photo: Luís Seixas Ferreira Alves



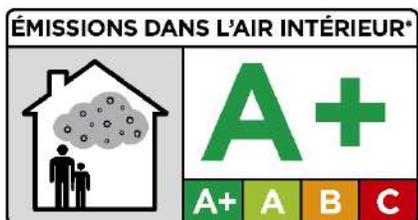
CENTRO CIVICO VILLA MINOZZO Reggio Emilia, IT

design: lotti Pavarani Architetti | photo: Paola De Pietri

# Manuale tecnico DOSSIER EDUCATION

Raccoglie appunti tecnici, approfondimenti normativi, analisi delle prestazioni, esempi di progettazione acustica e progetti realizzati. È uno strumento utile ai professionisti per progettare in maniera integrata, sostenibile, e con la garanzia di soluzioni che permettono di ottenere un comfort totale, dal design funzionale.





# EMISSIONI

## ÉMISSIONS DANS L'AIR INTÉRIEUR

Classificazione secondo il Decreto Francese n. 321/2011 del 23/03/2011 e Arrêté del 19/04/2011, basata sulle emissioni dopo 28 giorni

Parametri analizzati <i>Testing parameters</i>	Risultati <i>Results</i>		Classe di emissione** <i>Emission class</i>			
	3 giorni <i>3 days</i> [µg/m³]	28 giorni <i>28 days</i> [µg/m³]	C [µg/m³]	B [µg/m³]	A [µg/m³]	A+ [µg/m³]
Formaldeide/Formaldehyde	n.d.	< 2	> 120	< 120	< 60	< 10
Acetaldeide/Acetaldehyde	n.d.	36	> 400	< 400	< 300	< 200
Toluene/Toluene	n.d.	76	> 600	< 600	< 450	< 300
Tetracloroetilene/Tetrachloroethylene	n.d.	3	> 500	< 500	< 350	< 250
Xileni isomeri/Xylene isomers	n.d.	18	> 400	< 400	< 300	< 200
1,2,4 Trimetilbenzene/1,2,4 Trimethylbenzene	n.d.	2	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
1,4 Diclorobenzene/Dichlorobenzene	n.d.	< 2	> 120	< 120	< 90	< 60
Etilbenzene/Ethylbenzene	n.d.	4	> 1500	< 1500	< 1000	< 750
2 Butossietanolo/2-Butoxyethanol	n.d.	< 2	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
Stirene/Styrene	n.d.	< 2	> 500	< 500	< 350	< 250
TVOC*	n.d.	117	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000

La concentrazione più o meno elevata di questi agenti inquinanti dipende dal tipo di attività che si svolge, dal numero di occupanti, dai ricambi d'aria effettuati, dall'impiego o meno di materiali da costruzione o arredamento che contengono sostanze nocive e le rilasciano nel tempo in ambiente. La scelta di materiali idonei **evita un'eccessiva e indesiderata concentrazione di inquinamento.**

↓ Fonte: ISTITUTO GIORDANO  
Cert. 339009 del 30/12/2016



SCUOLA MATERNA CASTELBELLO CIARDES Bolzano, IT

courtesy of: Ewos | photo: Renè Riller



SCUOLA MATERNA CASTELBELLO CIARDES Bolzano, IT

courtesy of: Ewos | photo: Renè Riller



SOSTENIBILITÀ

**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**

Entra in vigore dopo 120 gg

### 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

#### Criterio

Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- a. pitture e vernici per interni;
- b. pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- c. adesivi e sigillanti;
- d. rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- e. pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- f. controsoffitti;
- g. schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

Limite di emissione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a 28 giorni	
Benzene	1 (per ogni sostanza)
Tricloroetilene (trielina)	
di-2-etilesilftalato (DEHP)	
Dibutilftalato (DBP)	
COV totali	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350



SOSTENIBILITÀ

**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**

Entra in vigore dopo 120 gg

Verifica

La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

La determinazione delle emissioni avviene in conformità alla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9.

Per qualunque metodo di prova o norma da utilizzare, si applicano i seguenti minimi fattori di carico considerando 0,5 ricambi d'aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):

1,0 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> per le pareti

0,4 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> per pavimenti o soffitto

0,05 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> per piccole superfici, ad esempio porte;

0,07 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> per le finestre;

0,007 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.

Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell'inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni.

Per dimostrare la conformità sull'emissione di DBP e DEHP sono ammessi metodi alternativi di campionamento ed analisi (materiali con contenuti di DBP e DEHP inferiori a 1 mg/kg, limite di rilevabilità strumentale, sono considerati conformi al requisito di emissione a 28 giorni. Il contenuto di DBP e DEHP su prodotti liquidi o in pasta è determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a 20±10°C, come da scheda tecnica del prodotto).



SOSTENIBILITÀ

**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**

Entra in vigore dopo 120 gg

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- AgBB (Germania)
- Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania)
- Eco INSTITUT-Label (Germania)
- EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania)
- Indoor Air Comfort di Eurofins (Belgio)
- Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Belgio)
- M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia)
- CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia)
- CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia)



Il rapporto di prova Eurofins Indoor Air Comfort (Gold) è la migliore garanzia che il prodotto soddisfi i requisiti di basse emissioni VOC richiesti dal mercato.  
Il livello superiore "Indoor Air Comfort Gold" assicura un'ulteriore conformità delle emissioni del prodotto ai criteri di molte delle specifiche volontarie emesse dai marchi ecologici più rilevanti, alle specifiche nell'UE e ai requisiti per le certificazioni di edifici sostenibili (LEED, BREEAM, ecc.).

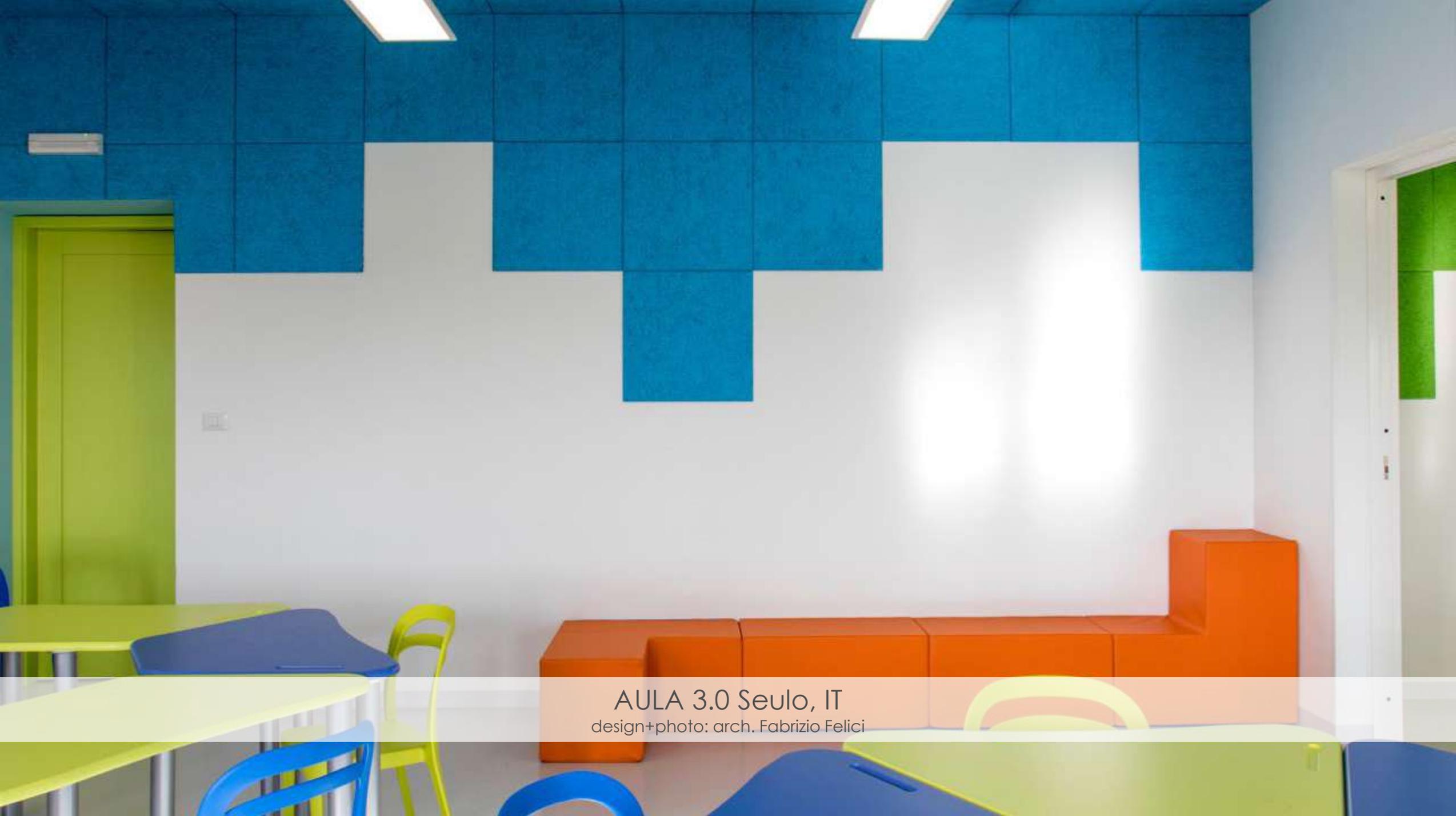
## 2 Brief Evaluation of the Results

Regulation or protocol	Conclusion	Version of regulation or protocol
French VOC Regulation		Decree of March 2011 (DEVL1101903D) and Arrêté of April 2011 (DEVL1104875A) modified in February 2012 (DEVL1133129A)
French CMR components	Pass	Regulation of April and May 2009 (DEVP0908633A and DEVP0910046A)
Italian CAM Edilizia	Pass	Decree 11 October 2017 (GU n.259 del 6-11-2017)
ABG/AgBB	Pass	Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (June 2021)
Belgian Regulation	Pass	Royal decree of May 2014 (C-2014/24239)
Indoor Air Comfort®	Pass	Indoor Air Comfort 7.0 of May 2020
Indoor Air Comfort GOLD®	Pass	Indoor Air Comfort GOLD 7.0 of May 2020
BREEAM International	Exemplary Level	BREEAM International New Construction v2.0 (2016)
LEED v4.1 BETA (outside U.S.)	Pass	LEED v4.1 BETA for Building Design and Construction (February 2021)
BREEAM® NOR	Pass	BREEAM-NOR New Construction v1.2 (2019)

Fonte;  
EUROFINS  
Rapporto di prova  
2105405 del 23/11/2021



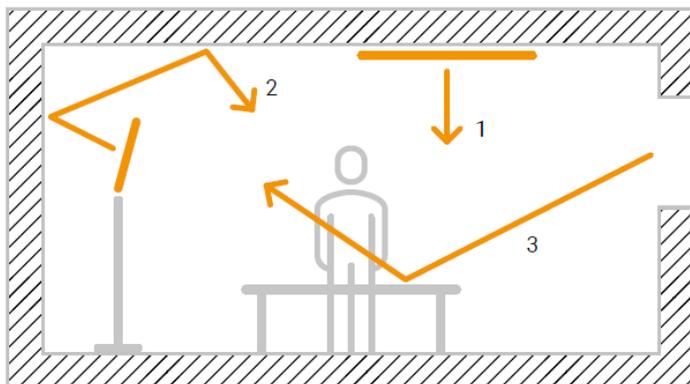
Full details based on the testing and direct comparison with limit values are available in the following pages  
Regarding pass/fail decision rule please see appendix



AULA 3.0 Seulo, IT  
design+photo: arch. Fabrizio Felici



SCUOLA PRIMARIA DI TRIVIGLIANO Frosinone, IT  
design: Comune di Trivigliano | photo: Celenit



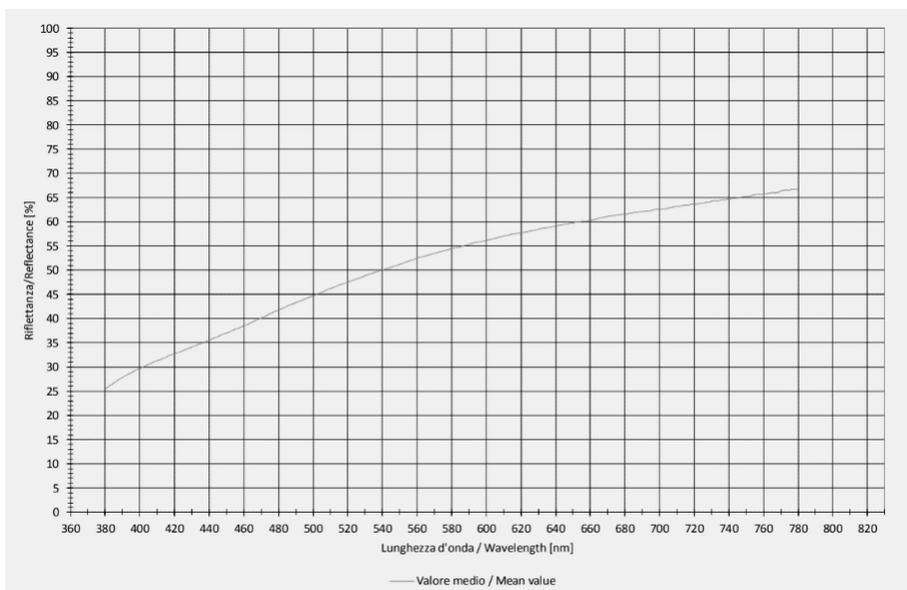
- 1 - Illuminazione diretta
- 2 - Illuminazione indiretta
- 3 - Illuminazione diretta e indiretta

**Nature**  
(senza verniciatura)  
Y = 50,7%,

**Bianco S05/15**  
Y = 74%.

## RIFLESSIONE LUMINOSA

La **quantità e la qualità dell'illuminazione** deve essere adattata alle condizioni di utilizzo della struttura progettata: è un valido aiuto a migliorare le condizioni interne del locale, soprattutto se deve essere usata per molto tempo la vista.



Fonte: ISTITUTO GIORDANO  
Cert. 323112 del 23/03/2015



ISTUTUTO PRIMARIO MARGHERITA HACK Montelupo Fiorentino, IT  
design+photo: Comune di Montelupo Fiorentino



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



SOSTENIBILITÀ

**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**

Entra in vigore dopo 120 gg

**PREMESSA**

- 1.1 Ambito di applicazione dei cam ed esclusioni
- 1.2 Approccio dei criteri ambientali minimi per il conseguimento degli obiettivi ambientali
- 1.3 Indicazioni generali per la stazione appaltante

**CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI**

- 2.1 Selezione dei candidati
- 2.2 Clausole contrattuali**
- 2.3 Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico
- 2.4 Specifiche tecniche progettuali per gli edifici
- 2.5 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione
- 2.6 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere
- 2.7 Criteri premianti per l’affidamento del servizio di progettazione

**CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI**

- 3.1 Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi
- 3.2 Criteri premianti per l’affidamento dei lavori

**CRITERI PER L’AFFIDAMENTO CONGIUNTO  
DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI**

- 4.1 Specifiche tecniche progettuali
- 4.2 Clausole contrattuali
- 4.3 Criteri premianti



SOSTENIBILITÀ

**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**

Entra in vigore dopo 120 gg

### 2.2.1 Relazione CAM

L'aggiudicatario elabora una Relazione CAM in cui, per ogni criterio ambientale minimo di cui al presente documento: descrive le scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio; indica gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri ambientali minimi; dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri ambientali minimi contenuti nel presente documento e indica i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

Il contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni, producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:

1. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
2. certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
5. una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.
6. una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.



SOSTENIBILITÀ

**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**

Entra in vigore dopo 120 gg

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa.

Nella Relazione tecnica CAM, inoltre, il progettista dà evidenza del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione dei criteri ambientali minimi. Ciò può avvenire, ad esempio, per i seguenti motivi:

- prodotto o materiale da costruzione non previsto dal progetto;
- particolari condizioni del sito che impediscono la piena applicazione di uno o più criteri ambientali minimi, ad esempio ridotta superficie di intervento in aree urbane consolidate che ostacola la piena osservanza della percentuale di suolo permeabile o impossibilità di modifica delle facciate di edifici esistenti per garantire la prestazione richiesta sull'illuminazione naturale;
- particolari destinazioni d'uso, quali locali tecnici o di servizio magazzini, strutture ricettive a bassa frequentazione, per le quali non sono congruenti le specifiche relative alla qualità ambientale interna e alla prestazione energetica.



SOSTENIBILITÀ  
**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**

Entra in vigore dopo 120 gg



## CRITERI OBBLIGATORI

### **2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI**

- 2.4.2 Prestazione energetica
- 2.4.6 Benessere termico
- 2.4.7 Illuminazione naturale
- 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici
- 2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera
- 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

### **2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE**

- 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)
- 2.5.6 Prodotti legnosi
- 2.5.7 Isolanti termici ed acustici
- 2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

### **2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE**

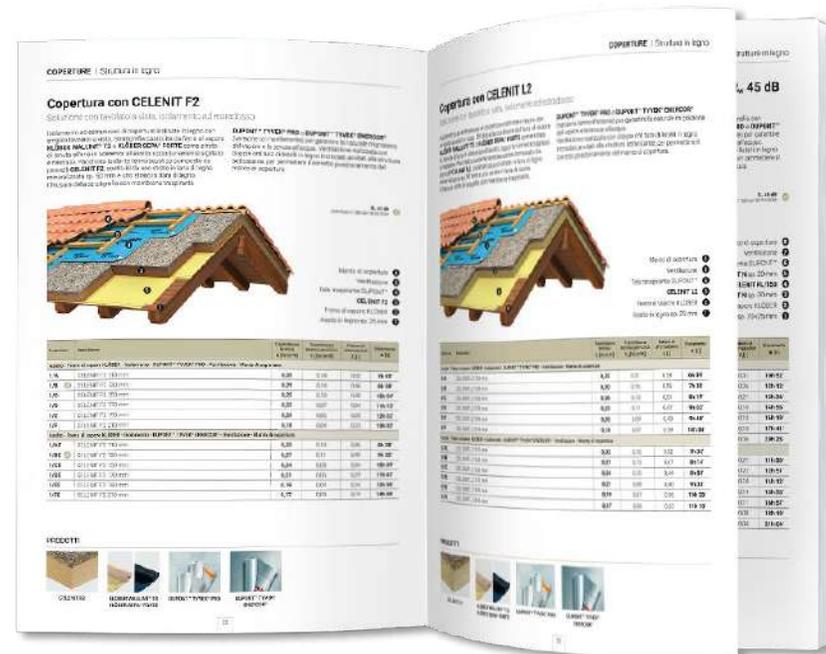
- 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo



SOSTENIBILITÀ  
DECRETO CAM

# PRESTAZIONI ENERGETICHE

## Focus specifico ISOLAMENTO INVOLUCRO





SOSTENIBILITÀ  
DECRETO CAM



Focus specifico  
FONOASSORBIMENTO e  
ISOLAMENTO ACUSTICO

PRESTAZIONI  
ACUSTICHE





SOSTENIBILITÀ

**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**

Entra in vigore dopo 120 gg

#### **2.4.14 Disassemblaggio e fine vita**

##### Criterio

Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

L'aggiudicatario redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 "*Sustainability in buildings and civil engineering works- Design for disassembly and adaptability — Principles, requirements and guidance*", o della UNI/PdR 75 "*Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare*" o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili. La terminologia relativa alle parti dell'edificio è in accordo alle definizioni della norma UNI 8290-1.

##### Verifica

Il progettista redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva come sopra indicato.



SOSTENIBILITÀ  
**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**  
Entra in vigore dopo 120 gg

## DISASSEMBLABILITÀ





SOSTENIBILITÀ  
**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**  
Entra in vigore dopo 120 gg

## DISASSEMBLABILITÀ

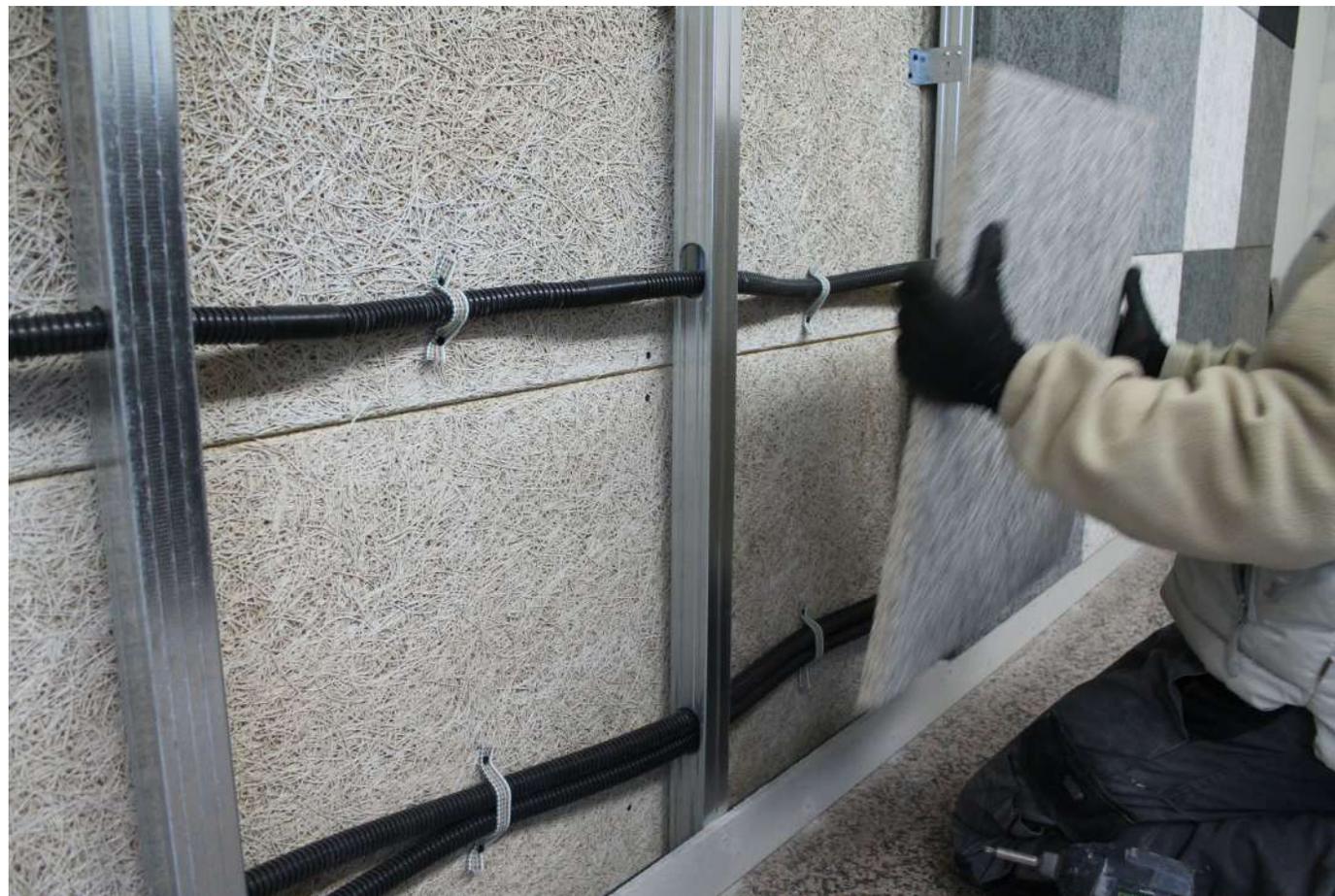




SOSTENIBILITÀ  
**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**  
Entra in vigore dopo 120 gg

## DISASSEMBLABILITÀ





SOSTENIBILITÀ

**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**

Entra in vigore dopo 120 gg

### **2.5.6 Prodotti legnosi**

#### Critério

Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato nel punto “a” della verifica se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali o rispettare le percentuali di riciclato come indicato nel punto “b” della verifica se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, come nel caso degli isolanti.

#### Verifica

Certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati, il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.

- a) Per la prova di origine sostenibile ovvero responsabile: Una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della «catena di custodia», quale quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC);
- b) Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC® Riciclato” (“FSC® Recycled”) che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure “FSC® Misto” (“FSC® Mix”) con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all’interno dell’etichetta stessa o l’etichetta Riciclato PEFC che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato. Il requisito può essere verificato anche con i seguenti mezzi di prova: certificazione ReMade in Italy® con indicazione della percentuale di materiale riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.

Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, tali certificazioni, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione (con apposito codice di certificazione dell’offerente) in relazione ai prodotti oggetto della fornitura.

#### Verifica

La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.



SOSTENIBILITÀ  
**CRITERI  
 AMBIENTALI  
 MINIMI  
 & GPP**

**DM 23 giugno 2022**  
 Entra in vigore dopo 120 gg

PRODOTTI LEGNOSI  
 +  
 MATERIALI RINNOVABILI  
 (CRITERI PREMIANTI)

Legno certificato  
 da fonti rinnovabili

I pannelli in lana di legno  
 rientrano nella catena di  
 custodia della materia  
 prima legno,  
 certificata **PEFC™** o **FSC®**.





SOSTENIBILITÀ

**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**

Entra in vigore dopo 120 gg

### 2.5.7 Isolanti termici ed acustici

#### Criterio

Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti:

- a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti;
- b) da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante. In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti.

Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:

- c) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di lambda dichiarati  $\lambda_D$  (o resistenza termica RD). Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopraccitata conduttività termica (o resistenza termica).

[...]

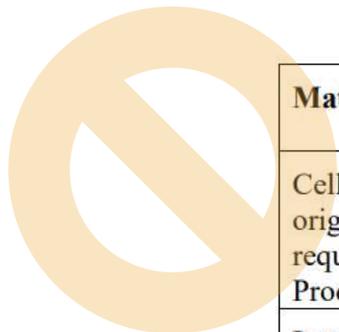


SOSTENIBILITÀ

**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**

Entra in vigore dopo 120 gg



<b>Materiale</b>	<b>Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti</b>
Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio “2.5.6-Prodotti legnosi”).	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	60%
Fibre in poliestere <sup>7</sup>	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all’85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%

[...]

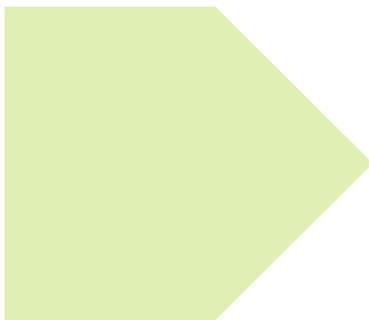


SOSTENIBILITÀ

**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**

Entra in vigore dopo 120 gg



Verifica

La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale e include:

- per i punti da “c” a “g”, una dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione tecnica quali le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o rapporti di prova;
- per il punto “h”, le informazioni riguardanti la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R sono contenute nella scheda informativa redatta ai sensi dell’articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica tramite una certificazione (per esempio EUCEB) conforme alla norma ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di bio-solubilità;
- per il punto “i”, le percentuali di riciclato indicate sono verificate secondo quanto previsto al paragrafo “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante”.

**2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti**

Criterio

Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio “2.5.6-Prodotti legnosi”.

Verifica

La Relazione CAM, di cui criterio “2.2.1-Relazione CAM”, illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.



SOSTENIBILITÀ

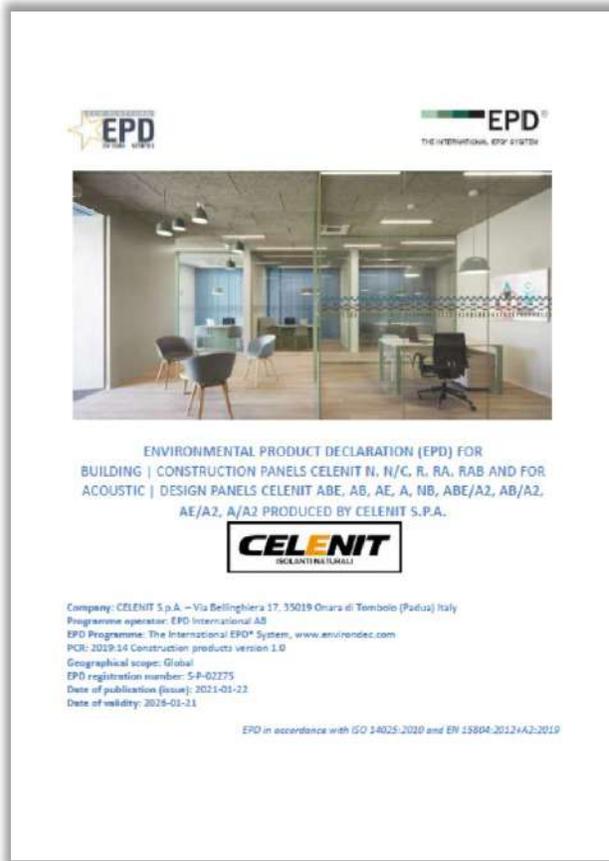
**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**

Entra in vigore dopo 120 gg

## EPD® Environmental Product Declaration

La dichiarazione ambientale di prodotto quantifica le prestazioni ambientali di un prodotto mediante opportune categorie di parametri calcolati con la metodologia dell'analisi del ciclo di vita (**Life Cycle Assessment, LCA**) e quindi seguendo gli standard della serie ISO 14040.



**EPD**  
THE INTERNATIONAL EPD SYSTEM

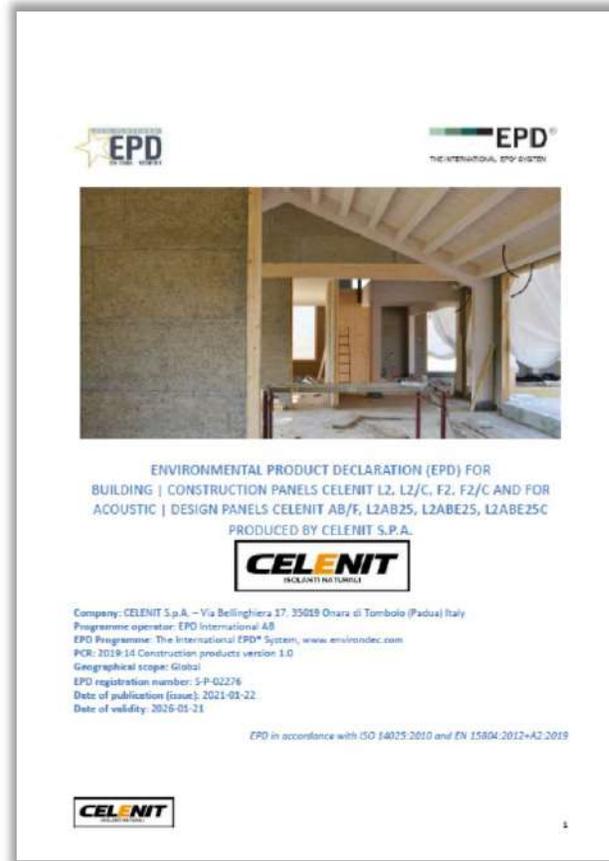
**EPD**  
THE INTERNATIONAL EPD SYSTEM

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION (EPD) FOR  
BUILDING | CONSTRUCTION PANELS CELENIT N, N/C, R, RA, RAB AND FOR  
ACOUSTIC | DESIGN PANELS CELENIT ABE, AB, AE, A, NB, ABE/A2, AB/A2,  
AE/A2, A/A2 PRODUCED BY CELENIT S.P.A.

**CELENIT**  
INCLINATI IN TUTTI

Company: CELENIT S.p.A. – Via Bellinghiera 17, 35019 Onara di Tombolo (Padua) Italy  
Programme operator: EPD International AB  
EPD Programme: The International EPD® System, [www.environdec.com](http://www.environdec.com)  
PCR: 2019-14 Construction products version 1.0  
Geographical scope: Global  
EPD registration number: 5-P-02275  
Date of publication (issue): 2021-01-22  
Date of validity: 2020-01-21

EPD in accordance with ISO 14025:2010 and EN 15804:2012+A2:2019



**EPD**  
THE INTERNATIONAL EPD SYSTEM

**EPD**  
THE INTERNATIONAL EPD SYSTEM

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION (EPD) FOR  
BUILDING | CONSTRUCTION PANELS CELENIT L2, L2/C, F2, F2/C AND FOR  
ACOUSTIC | DESIGN PANELS CELENIT AB/F, L2AB25, L2ABE25, L2ABE25C  
PRODUCED BY CELENIT S.P.A.

**CELENIT**  
INCLINATI IN TUTTI

Company: CELENIT S.p.A. – Via Bellinghiera 17, 35019 Onara di Tombolo (Padua) Italy  
Programme operator: EPD International AB  
EPD Programme: The International EPD® System, [www.environdec.com](http://www.environdec.com)  
PCR: 2019-14 Construction products version 1.0  
Geographical scope: Global  
EPD registration number: 5-P-02276  
Date of publication (issue): 2021-01-22  
Date of validity: 2020-01-21

EPD in accordance with ISO 14025:2010 and EN 15804:2012+A2:2019





## CRITERI PREMIANTI

### **2.7 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE**

- 2.7.2 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)
- 2.7.3 Progettazione in BIM

### **3.2 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI**

- 3.2.3 Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione
- 3.2.4 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)
- 3.2.5 Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione
- 3.2.8 Emissioni indoor

### **4.3 CRITERI PREMIANTI**

- 4.3.1 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)
- 4.3.3 Prestazione energetica migliorativa
- 4.3.4 Materiali Rinnovabili



SOSTENIBILITÀ  
ECOCOMPATIBILITÀ

## STANDARD ANAB DEI MATERIALI PER LA BIOEDILIZIA

...da oltre 15 anni  
i pannelli in lana di legno presentano la  
**CERTIFICAZIONE DI  
ECOBIOCOMPATIBILITÀ,**

Grazie alle valutazioni di ANAB,  
prima in collaborazione con  
IBO (Österreichisches Institut für  
Baubiologie und Ökologie) e IBN (Institut  
für Baubiologie Neubeuern) poi, dal 2004,  
con l'Istituto per la Certificazione Etica ed  
Ambientale **ICEA**.

N° EDIL.2009\_004  
Ed.01 Rev.00

### Certificato di Conformità

**Istituto per la Certificazione  
Etica ed Ambientale**  
certifica che

**Celenit S.p.A.**

si è uniformata alle prescrizioni generali e particolari dello  
Standard ANAB dei Materiali per la Bioedilizia  
(MAT\_BIOEDIL.01 Ed.00 Rev.02)

**Il certificato copre i seguenti prodotti**

*Pannelli in lana di legno di abete mineralizzata e legata con  
cemento bianco e Portland*  
**< CELENIT A, CELENIT AB, CELENIT N,  
CELENIT NB, CELENIT R, CELENIT S,  
CELENIT ABE >**

*Silenziatore per fori di ventilazione*  
**< BIOSILENZIO >**

Indicatori	
<b>Risorse vergini rinnovabili</b>	Legno proveniente da foreste gestite in modo sostenibile.
<b>Salute umana</b>	I prodotti ed i loro componenti non sono pericolosi per la salute umana. I prodotti presentano un Indice di Radioattività (I) inferiore al valore di controllo.
<b>Qualità dell'ecosistema</b>	I prodotti ed i loro componenti non sono pericolosi per l'ambiente. Processo produttivo con minore consumo di risorse, minori emissioni in atmosfera.

Logo e Indicazioni di conformità: **MATERIALI PER LA BIOEDILIZIA**  
Conformi ai requisiti del  
MAT\_BIOEDIL.01 Ed.00 Rev.02



**ANAB**  
PRODOTTO  
CERTIFICATO PER LA  
BIOEDILIZIA

*Data di emissione*  
1 Gennaio 2012

*Data di revisione*

*Data di scadenza*  
31 Dicembre 2014

Res. Certificazione ICEA  
**Dr. Paolo Foglia**

Presidente ANAB  
**Arch. Gianni Cognazzo**

Presidente ICEA  
**Dr. Gaetano Paparella**

Il presente documento è proprietà di ICEA al quale deve essere restituito su richiesta. Può essere stampato ed utilizzato in qualsiasi momento da ICEA nei casi di accertata inadempienza dell'organizzazione certificata.

Pag 1 di 1

M.0401 - Ed.00 Rev.00



via Nazario Sauro, 2  
40121 BOLOGNA, ITALY  
Tel. +39 051 272966  
Fax. +39 051 232011  
[www.icea.info](http://www.icea.info)





SOSTENIBILITÀ  
ECOCOMPATIBILITÀ

## CERTIFICAZIONE natureplus®

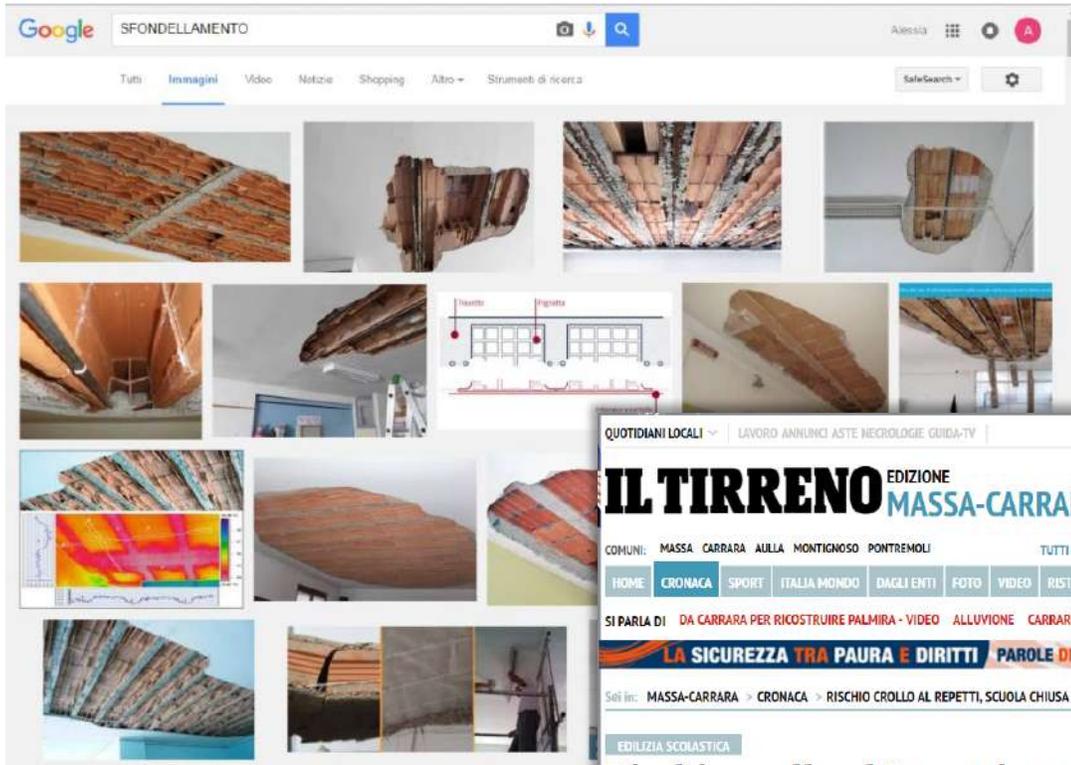
### ESITO DELLA VALUTAZIONE

I prodotti soddisfano i severi requisiti del disciplinare tecnico

**natureplus RL1007**

pannelli in lana di legno mineralizzata





# SICUREZZA

## RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO

Lo sfondellamento dei solai può essere causato da differenti fattori:

- errori di progettazione;
- errori nella posa in opera;
- eccessive sollecitazioni;
- scarsa qualità dei materiali;
- infiltrazioni d'acqua;
- invecchiamento dell'edificio;
- scarsa o mancata manutenzione;
- degrado delle strutture.





# SICUREZZA

## RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO

I sistemi antisfondellamento CELENIT, posa su struttura nascosta e posa modulare, sono stati testati presso i laboratori dell'Istituto Giordano ottenendo 5 certificazioni di idoneità.

L'obiettivo del test oltre a verificare il grado di sicurezza allo sfondellamento che offre il rivestimento CELENIT, è testarne la capacità di resistere al più alto grado di stress che potrebbe subire.



# SICUREZZA

## RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO

La prova più recente inoltre è stata realizzata con un **carico progressivo di caduta fino ad un totale di 594 kg** a seguito del quale non ci sono stati cedimenti o danni alla struttura. Tale test ha voluto spingere al massimo la capacità di resistenza del controsoffitto ed è sinonimo di elevate garanzie di sicurezza!

# SICUREZZA

Al carico statico finale di 528 kg sono stati sommati i 66 kg di carico dinamico per un carico complessivo di 540 kg/m<sup>2</sup> senza arrivare al collasso del sistema.

Fase	Carico statico [kg]	Carico dinamico [kg]	Altezza di caduta "h" [mm]	Freccia progressiva rilevata [mm]	Osservazioni
1	0	44	200	1,78	nessun danno visibile
2	44	22	200	2,29	nessun danno visibile
3	66	44	300	3,29	nessun danno visibile
4	110	44	300	4,33	nessun danno visibile
5	154	22	400	4,76	lievissima deformazione delle staffe di aggancio al soffitto
6	176	44	400	5,46	nessun danno visibile in aggiunta
7	220	22	500	5,89	nessun danno visibile in aggiunta
8	242	44	500	7,11	lievissimo spanciamento, percepibile dall'allargamento delle fessure di giunzione tra i pannelli
9	286	44	600	8,09	nessun danno visibile in aggiunta
10	330	66	700	10,94	visibile deformazione delle staffe di aggancio al soffitto
11	396	66	800	12,00	nessun danno visibile in aggiunta
12	462	66	1700	15,00	nessun danno visibile in aggiunta
13	528	66	3000	21,00	visibile perdita di planarità tra pannelli (piccoli scalini fra i giunti tra pannelli)

La porzione di controsoffitto di prova è pari a 1,10 m<sup>2</sup>



## RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO

Il test simula fedelmente l'effetto progressivo dello sfondellamento nel tempo.

Si può presentare una caduta puntuale di un'ingente quantità di macerie (**carico dinamico**), che resta per qualche tempo a giacere (**carico statico**) e che aumenta con nuovi distacchi sulla stessa superficie, proprio come le tavole che vengono rilasciate a pesi e quote differenti sullo stesso punto.

# SICUREZZA

## RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO

Il test simula fedelmente  
l'effetto progressivo dello  
sfondellamento nel tempo.

Si può presentare una caduta  
puntuale di un'ingente quantità di  
macerie (**carico dinamico**), che resta  
per qualche tempo a giacere (**carico  
statico**) e che aumenta con nuovi  
distacchi sulla stessa superficie,  
proprio come le tavelle che vengono  
rilasciate a pesi e quote differenti  
sullo stesso punto.

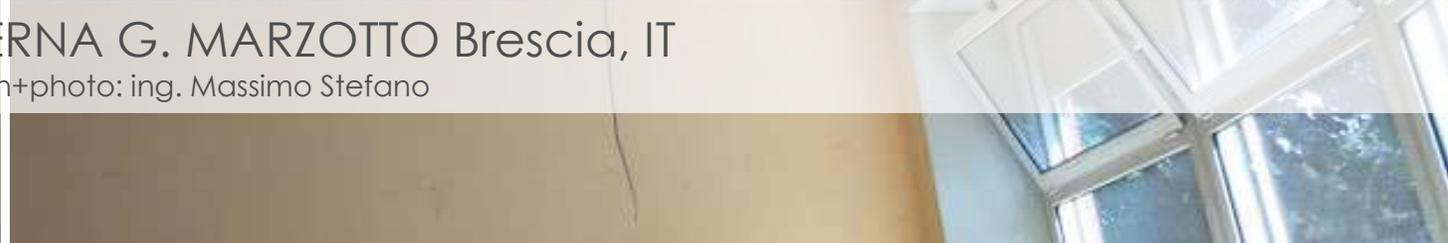




SCUOLA MATERNA G. MARZOTTO Brescia, IT  
design+photo: ing. Massimo Stefano



SCUOLA MATERNA G. MARZOTTO Brescia, IT  
design+photo: ing. Massimo Stefano





# SICUREZZA

## ISPEZIONABILITÀ

La modularità e le modalità di installazione dei pannelli ne permettono la rimozione temporanea per procedere alla costante verifica dell'integrità del solaio e all'asportazione di eventuali macerie senza l'obbligo di botole o punti di accesso definiti.

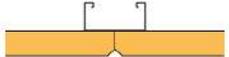
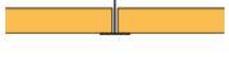
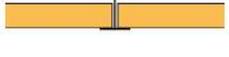
Non occorrono interventi di manutenzione straordinaria invasivi ed onerosi.



SICUREZZA

## RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO

I sistemi di rivestimento a controsoffitto CELENIT testati prevedono la posa su profilo a T o il sistema avvitato a sottostruttura sia con pannelli della **gamma ACOUSTIC** che **ACOUSTIC FIRE** con il prodotto CELENIT AB/F (controsoffitto a membrana EI60).

	Tipo di pannello	Struttura	Certificato	Risultato
Controsoffitto				
	CELENIT AB Spessore: 25 mm Dimensioni: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Profilato 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	Profilato metallico a "T" 24x38 mm Interasse struttura secondaria: 600 mm Interasse struttura primaria: 600 mm Interasse dei fissaggi: 800 mm Intercapedine d'aria fino a 200 mm	332243 17.03.2016	
	CELENIT AB Spessore: 25 mm Dimensioni: 593x593 mm Bordi: Dritti	Profilato metallico a "T" 35x38 mm Interasse struttura secondaria: 600 mm Interasse struttura primaria: 600 mm Interasse ganci di raccordo: 600 mm Intercapedine d'aria fino a 400 mm	350864 19.04.2018	
	CELENIT AB/F Spessore: 40 mm Dimensioni: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Profilato 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**

## PROFILI T A VISTA

[...] non si è rilevata nessuna significativa deformazione dei sistemi di sospensione e aggancio dei profili [...]. La superficie superiore delle lastre e di profili sollecitati dagli impatti non presentano particolari segni di deterioramento.



Istituto Giordano  
Cert. 332243 del 17/03/2016

*Fotografie del campione dopo le fasi 1 e 5*



### Risultati della prova.

Fase [n.]	Zona di prova	Carico statico [kg]	Carico dinamico [kg]	Altezza di caduta "h" [mm]	Freccia progressiva rilevata [mm]
1	A	0,0	22,0	250	3,15
2		22,0	22,0	300	4,41
3		44,0	22,0	350	5,28
4		66,0	22,0	400	6,15
5		88,0	44,0	450	8,14

Fase [n.]	Zona di prova	Carico statico [kg]	Carico dinamico [kg]	Altezza di caduta "h" [mm]	Freccia rilevata [mm]
6	B	0,0	66,0	250	10,34





SCUOLA PRIMARIA GIANFALDONI Pisa, IT

design: Comune di Pisa | photo: Luciano Andreoni





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



**CELENIT**  
ISOLANTI NATURALI

ACOUSTIC | DESIGN  
FOCUS ANTIFONDELLAMENTO

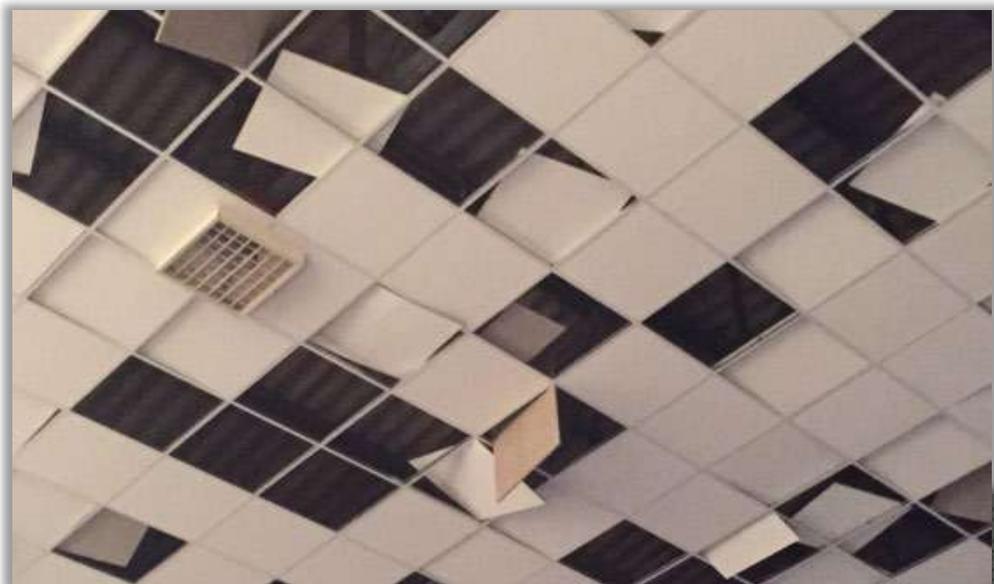


Scopri i sistemi antisfondellamento CELENIT per garantire la massima sicurezza, comfort indoor e fonoassorbimento nel rispetto dell'ambiente e della salute delle persone.

## FOCUS ANTIFONDELLAMENTO

Disponibile in download:  
[www.celenit.com](http://www.celenit.com)





# SICUREZZA

## RESISTENZA AGLI IMPATTI DELLA PALLA

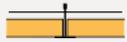
Negli ambienti per lo sport è fondamentale che il rivestimento fonoassorbente sia resistente ai colpi di palla.

Le soluzioni certificate CELENIT a soffitto e parete garantiscono l'idoneità e la stabilità dei sistemi di rivestimento.



### Resistenza agli impatti certificata

secondo la norma UNI EN 13964/Allegato D - DIN 18032/Parte 3

	Tipo di pannello	Struttura	Certificato	Norma	Risultato
<b>Controsoffitto</b>					
	CELENIT AB Sp.: 25 mm Dim.: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Profili metallici "C" 27x60x27 mm Interasse str. secondaria: 600 mm Interasse str. primaria: 900 mm Fissaggi per pannello: 9	332601	UNI EN 13964	Classe 1A
	CELENIT AB Sp.: 35 mm Dim.: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Profili metallici "C" 27x60x27 mm Interasse str. secondaria: 600 mm Interasse str. primaria: 900 mm Fissaggi per pannello: 9	332602	UNI EN 13964	Classe 1A
	CELENIT AB Sp.: 25 mm Dim.: 1200x600 mm Bordi: Dritto - DT	Profili metallici "T" 24x38 mm Interasse str. secondaria: 1200 mm Interasse str. primaria: 600 mm Spinotto: 2 per pannello	200535	UNI EN 13964	Classe 1A
	CELENIT ABE Sp.: 25 mm Dim.: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Listelli di legno dim. 60x30 mm Interasse str. secondaria: 600 mm Interasse str. primaria: 900 mm Fissaggi per pannello: 9	332600	UNI EN 13964	Classe 1A
<b>Rivestimento a parete</b>					
	CELENIT AB Sp.: 25 mm Dim.: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Profili metallici "C" 27x60x27 mm Interasse str. secondaria: 300 mm Interasse str. primaria: 600 mm Fissaggi per pannello: 9	324044	DIN 18032-3	Positivo*
	CELENIT AB Sp.: 35 mm Dim.: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Profili metallici "C" 27x60x27 mm Interasse str. secondaria: 600 mm Interasse str. primaria: 600 mm Fissaggi per pannello: 9	324043	DIN 18032-3	Positivo*
	CELENIT ABE Sp.: 35 mm Dim.: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Listelli di legno dim. 60x30 mm Interasse str. secondaria: 600 mm Interasse str. primaria: 600 mm Fissaggi per pannello: 9	324042	DIN 18032-3	Positivo*

\* Al termine della serie di lanci secondo il paragrafo 7 "Auswertung" della norma DIN 18032-3:1997, gli elementi costruttivi a parete non devono risultare danneggiati dai colpi nella loro solidità, funzionalità e sicurezza e il loro aspetto estetico non deve risultare alterato.



# SICUREZZA

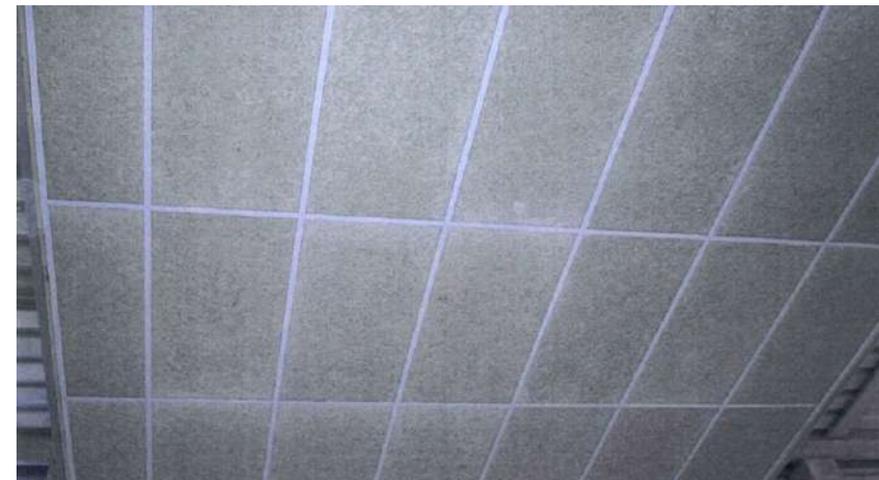
## RESISTENZA AGLI IMPATTI DELLA PALLA

Le prove presso i laboratori dell'Istituto Giordano seguono le prescrizioni delle norme UNI EN 13964 per l'applicazione a soffitto, rientrando nella classe più restrittiva 1A e DIN 18032-3 per l'applicazione a parete.



SICUREZZA  
**RESISTENZA  
AGLI IMPATTI**

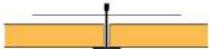
## PROFILO T A VISTA



Istituto Giordano  
Cert. 200535 del 22/08/2005

Numero impatti	Angolo impatto	Velocità nominale [m/s]	Esame visivo <sup>1</sup>	Classe
12	90°	16,5 ± 0,8	Nessuna deformazione e/o cambiamento	1A
12	60°		Nessuna deformazione e/o cambiamento	1A
12	60° (direzione opposta)		Nessuna deformazione e/o cambiamento	1A

<sup>1</sup> In linea con il paragrafo D.6 "Valutazione" della norma UNI EN 13964:2014

	Tipo di pannello	Struttura	Certificato <sup>1</sup> No. / Data	Norma	Risultato
	CELENIT AB Spessore: 25 mm Dimensioni: 1200x600 mm Bordi: Dritto - DT	Profilato metallico a "T" 24x38 mm Interasse struttura secondaria: 1200 mm Interasse struttura primaria: 600 mm Spinotto anti-sollevamento: 2 per pannello	200535 22.08.2005	UNI EN 13964	Classe 1A



ITCG SARACENO MORBEGNO Sondrio, IT

posa in opera: ISOLCALOR | photo: Mak Costruzioni



SICUREZZA  
RESISTENZA  
AGLI IMPATTI

## STRUTTURA NASCOSTA

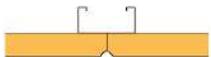


Istituto Giordano  
Cert. 332601 del 31/03/2016



Numero impatti	Angolo impatto	Velocità nominale [m/s]	Esame visivo <sup>1</sup>	Classe
12	90°	16,5 ± 0,8	Nessuna deformazione e/o cambiamento	1A
12	60°		Nessuna deformazione e/o cambiamento	1A
12	60° (direzione opposta)		Nessuna deformazione e/o cambiamento	1A

<sup>1</sup> In linea con il paragrafo D.6 "Valutazione" della norma UNI EN 13964:2014

	Tipo di pannello	Struttura	Certificato <sup>1</sup> No. / Data	Norma	Risultato
	CELENIT AB Spessore: 25 mm Dimensioni: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Profilato metallico a "C" 27x60x27 mm Interasse struttura secondaria: 600 mm Interasse struttura primaria: 900 mm Numero di fissaggi per pannello: 9	332601 31.03.2016	UNI EN 13964 DIN 18032-3	Classe 1A Positivo all'esame visivo



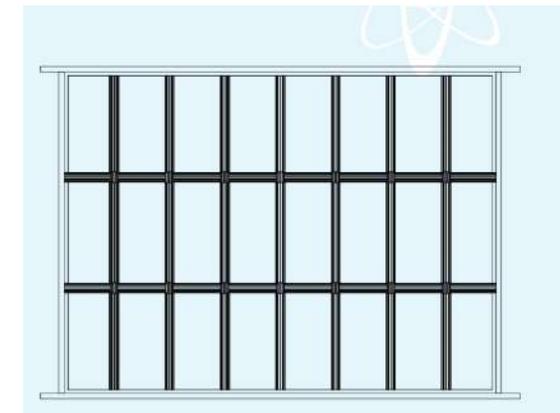
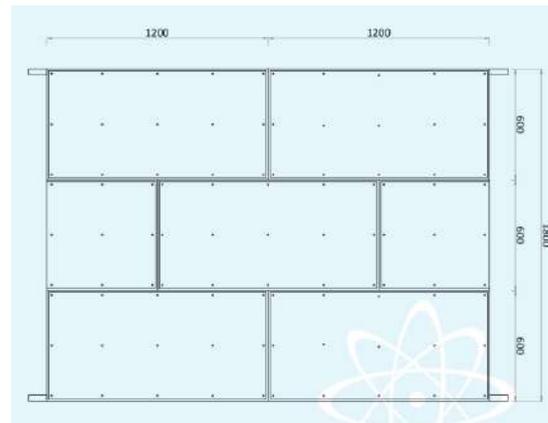
SCUOLA MEDIA MARIA MALTONI Pontassieve, IT  
posa in opera: ITALSOLID | photo: Simone Lopez



LICEO GYMNASIUM VOGELWEIDE Bolzano, IT  
design: Studio di Architettura Wolfgang Simmerle | photo: Mak Costruzioni

COMFORT INDOOR  
**ASSORBIMENTO  
 ACUSTICO**

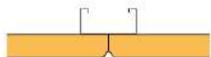
STRUTTURA  
 NASCOSTA

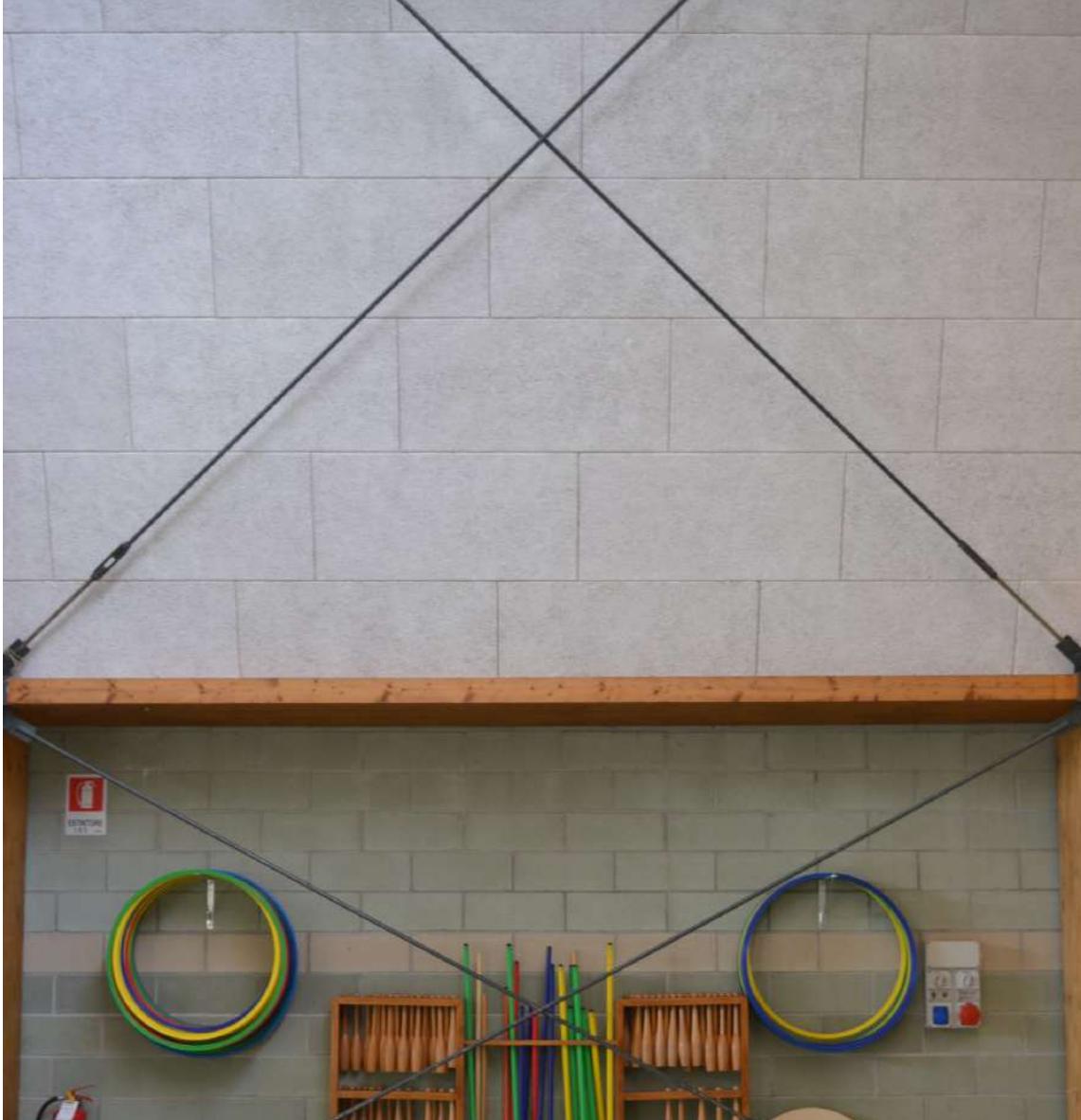


Numero impatti	Angolo impatto	Velocità nominale [m/s]	Esame visivo <sup>1</sup>
30	90°	23,5 ± 1,2	Positivo
12	45°		Positivo
12	45° (direzione opposta)		Positivo

 Istituto Giordano  
 Cert. 324044 del 27/04/2015

<sup>1</sup> Al termine della serie di lanci secondo il paragrafo 7 "Auswertung" della norma DIN 18032-3:1997, gli elementi costruttivi a parete non devono risultare danneggiati dai colpi nella loro solidità, funzionalità e sicurezza e il loro aspetto estetico non deve risultare alterato.

	Tipo di pannello	Struttura	Certificato <sup>1</sup> No. / Data	Norma	Risultato
	CELENIT AB Spessore: 25 mm Dimensioni: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Profilato metallico a "C" 27x60x27 mm Interasse struttura secondaria: 300 mm Interasse struttura primaria: 600 Numero di fissaggi per pannello: 9	324044 27.04.2015	DIN 18032-3	Positivo all'esame visivo



SCUOLA SECONDARIA G. SACCON Treviso, IT  
design: ing. Augusto Rossi | photo: Celenit



ST. ELENA PRIMARY SCHOOL SPORTS HALL Treviso, IT

design: MADE associati \_ Treviso | photo: Adriano Marangon



PALESTRA PARROCCHIALE BESSICA Treviso, IT

design: Giuliano Zen ingegnere | photo: Giovanni Porcellato

# SICUREZZA ANTINCENDIO

## REAZIONE AL FUOCO



Fonte: Istituto Giordano



La scelta dei materiali presuppone anche la verifica del comportamento al fuoco. In conformità alle norme EN 13168 ed EN 13964 il produttore è obbligato ad emettere DOP (marcatura CE) con indicata la classe di reazione al fuoco secondo la EN 1351-1.



## REAZIONE AL FUOCO

**DM 14 OTTOBRE 2022**

Con l'entrata in vigore del D.M. 14.10.2022 è stato aggiornato il Codice di prevenzione incendi. I materiali e il relativo comportamento al fuoco sono definiti dall'**indicatore GM** (gruppo di materiali) dove:

**GM0** indica i materiali incombustibili, in Euroclasse A1 (classe 0),  
**GM1-GM2-GM3** sono definiti dalla corrispondenza tabellare e  
**GM4** sono tutti i materiali non compresi nei gruppi precedenti

*Classificazione in gruppi di materiali per rivestimento e completamento (Tabella S.1-6 - DM 14/10/2022)*

Descrizione materiali	GM1	GM2	GM3
	EU	EU	EU
Rivestimenti a soffitto Controsoffitti	A2-s1, d0		
Rivestimenti a parete Partizioni interne, pareti, pareti sospese	B-s1, d0	B-s2, d0	C-s2, d0

I pannelli CELENIT conformi al gruppo **GM1** per applicazioni a soffitto a vista sono classificati in:

- Euroclasse **A2-s1, d0** (ABE/A2 - AB/A2 - L2ABE25/A2 - L2AB25/A2 - L2ABE25C/A2)

I pannelli CELENIT conformi al gruppo **GM1** per applicazioni a parete a vista e **GM2/GM3** per entrambe le applicazioni a vista sono classificati in:

- Euroclasse **A2-s1, d0** (ABE/A2 - AB/A2 - L2ABE25/A2 - L2AB25/A2 - L2ABE25C/A2)
- Euroclasse **B-s1, d0** (ABE - AB - AB/F - L2ABE25 - L2AB25 - L2ABE25C)



SICUREZZA  
PROTEZIONE  
AL FUOCO

## REAZIONE AL FUOCO

I pannelli CELENIT, in lana di legno mineralizzata e legata a cemento Portland, sono classificati in **Euroclasse B-s1, d0 o A2-s1, d0**: non propagano la fiamma, non producono fumi e non creano gocciolamento.

CELENIT, 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** (specifica per i controsoffitti).



DOP Dichiarazione di prestazione

### DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE N. 01-CELN-02

- Codice di identificazione unica del prodotto tipo:**  
CELENIT M
- Usi previsti:**  
Isolamento termico ed acustico in edilizia - Controsoffitti utilizzati all'interno di edifici
- Fabbricante:**  
CELENIT S.p.A. - Via Bellinghiera, 17 - 35019 Onara di Tombolo (PD)
- Mandatario:**  
Non applicabile
- Sistemi di valutazione e verifica della costanza della prestazione (VVCF):**  
Sistemi 1 e 3 secondo Regolamento (UE) 305/2011
- Norma armonizzata:**  
EN 13168:2012+A1:2015 - EN 13964:2014
- Organismi notificati:**  
0407
- Documento per le valutazioni europee:**  
Non applicabile

#### 7. Prestazioni dichiarate:

Caratteristiche essenziali	Prestazione	Specifiche tecniche armonizzate	
		EN 13168:2012+A1:2015	EN 13964:2014
Conducibilità termica dichiarata		0,065 W/mK	4.1
	spessore 15 mm	0,20 m <sup>2</sup> /K/W	4.10
	spessore 20 mm	0,30 m <sup>2</sup> /K/W	-
	spessore 25 mm	0,35 m <sup>2</sup> /K/W	-
Resistenza termica dichiarata		0,45 m <sup>2</sup> /K/W	4.10
	spessore 30 mm	0,50 m <sup>2</sup> /K/W	-
	spessore 35 mm	0,50 m <sup>2</sup> /K/W	-
	spessore 40 mm	0,50 m <sup>2</sup> /K/W	-
Lunghezza, larghezza, spessore		1,15 m <sup>2</sup> /K/W	-
		L2-W1-T1	4.22 e 4.23
	Ortogonalità	S7	4.3
Contenuto in ceneri	Cl	4.2.6	-
Reazione al fuoco	B-s1, d0	4.2.6	4.4.2.2
Sollecitazione a compressione al 10% di deformazione	spessori 15-40 mm	CS(10)200	4.3.4
	spessori 50-75 mm	CS(10)150	-
Rilascio di amianto	Non contiene amianto	-	4.5.1
Rilascio di formaldeide	Classe E1	-	4.5.2
Durabilità	Classe C	-	4.6.3

Nota: Per quanto riguarda altre caratteristiche elencate nelle norme di riferimento EN 13168 e EN 13964 ma non rilevanti per l'applicazione prevista per i nostri prodotti: NPO

- Documentazione tecnica specifica:**  
Non applicabile

Le prestazioni del prodotto sopra identificato sono conformi all'insieme delle prestazioni dichiarate. La presente dichiarazione di responsabilità viene emessa, in conformità al Regolamento (UE) n. 305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra identificato.

Piero Sveglado, Amministratore Delegato  
Onara di Tombolo, 04/04/2017

Firma



CELENIT S.p.A.  
Pannelli isolanti termici ed acustici  
per un'architettura sostenibile

Sede legale  
Via Bellinghiera, 17  
35019 Onara di Tombolo (PD) Italia  
P.IVA/C.F. 02211210281

Contatti  
Tel: +39 046 5992544  
assistenza@celnit.com  
www.celnit.com

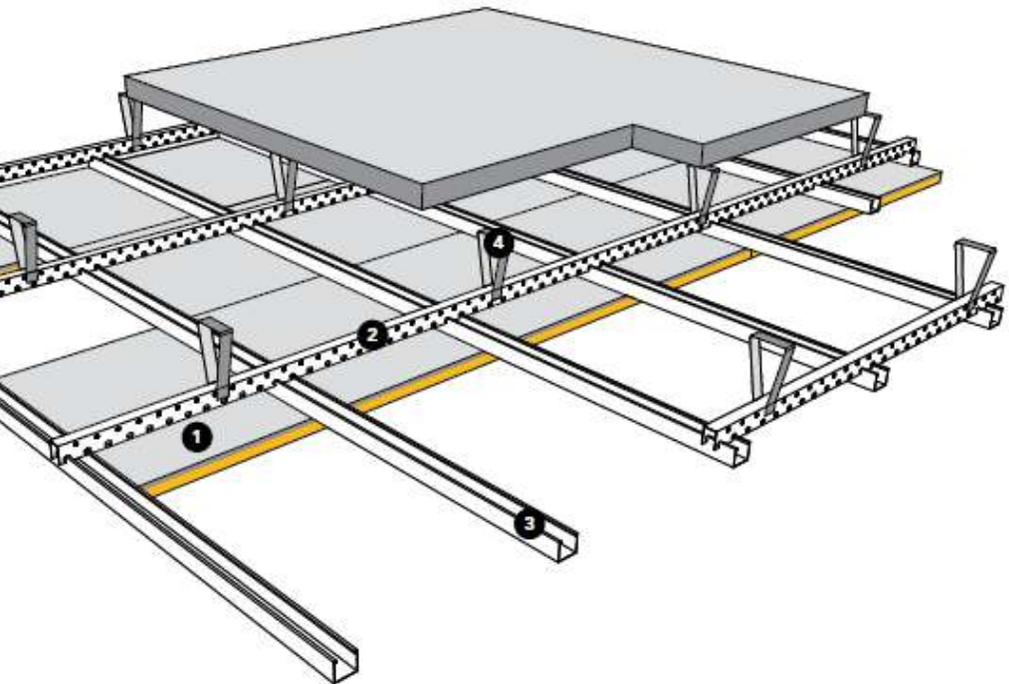


AULA 3.0 Seulo, IT  
design+photo: arch. Fabrizio Felici



SCUOLA DI COLOGNOLA AI COLLI Verona, IT

design: Claudio Lucchin e Architetti Associati | photo: Paolo Riolzi



# SICUREZZA ANTINCENDIO

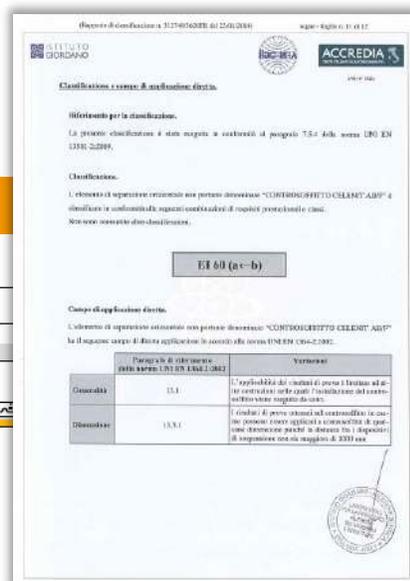
## RESISTENZA AL FUOCO

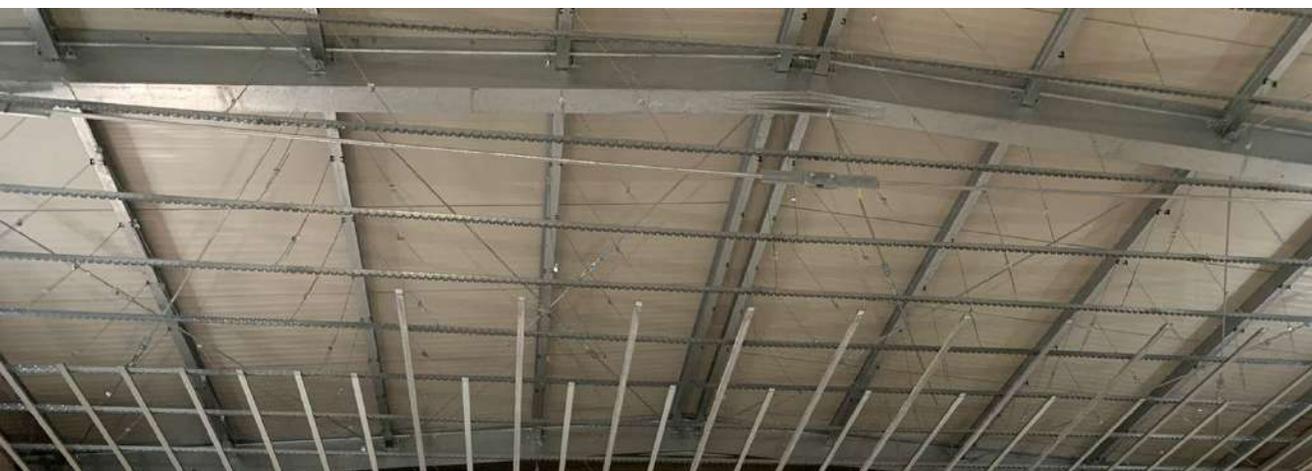
Per i controsoffitti non portanti la richiesta tecnica è E1 ossia:

**E - TENUTA**  
**I - ISOLAMENTO**  
che si ottengono con il  
controsoffitto  
**CELENIT AB/F** e il  
raggiungimento dei 60  
minuti: **EI60**.



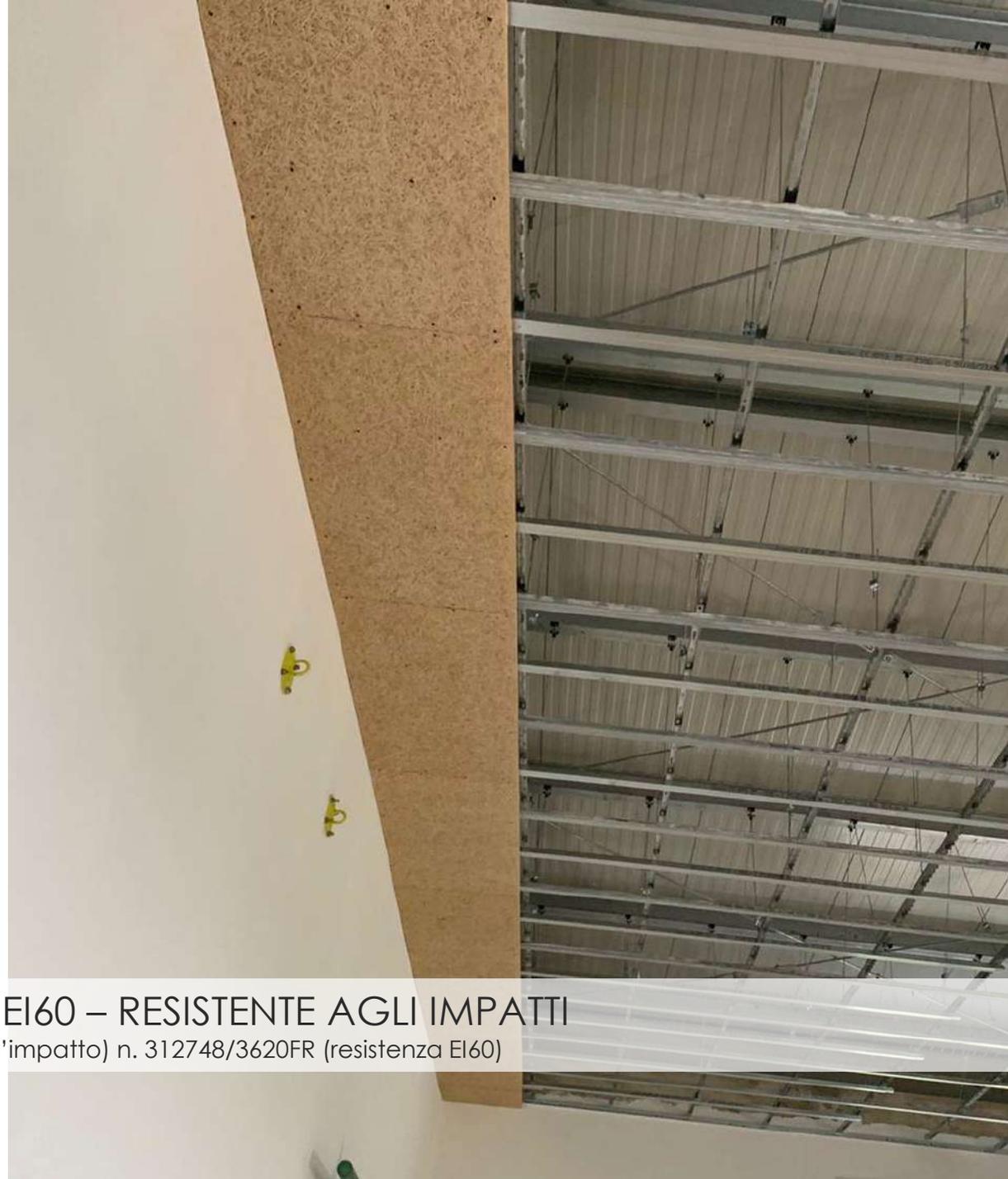
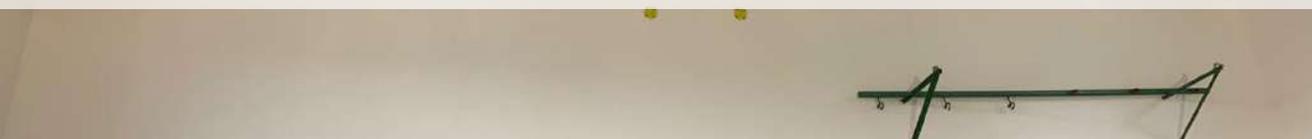
 Istituto Giordano  
Cert. 312748/3620FR del 23/01/2014

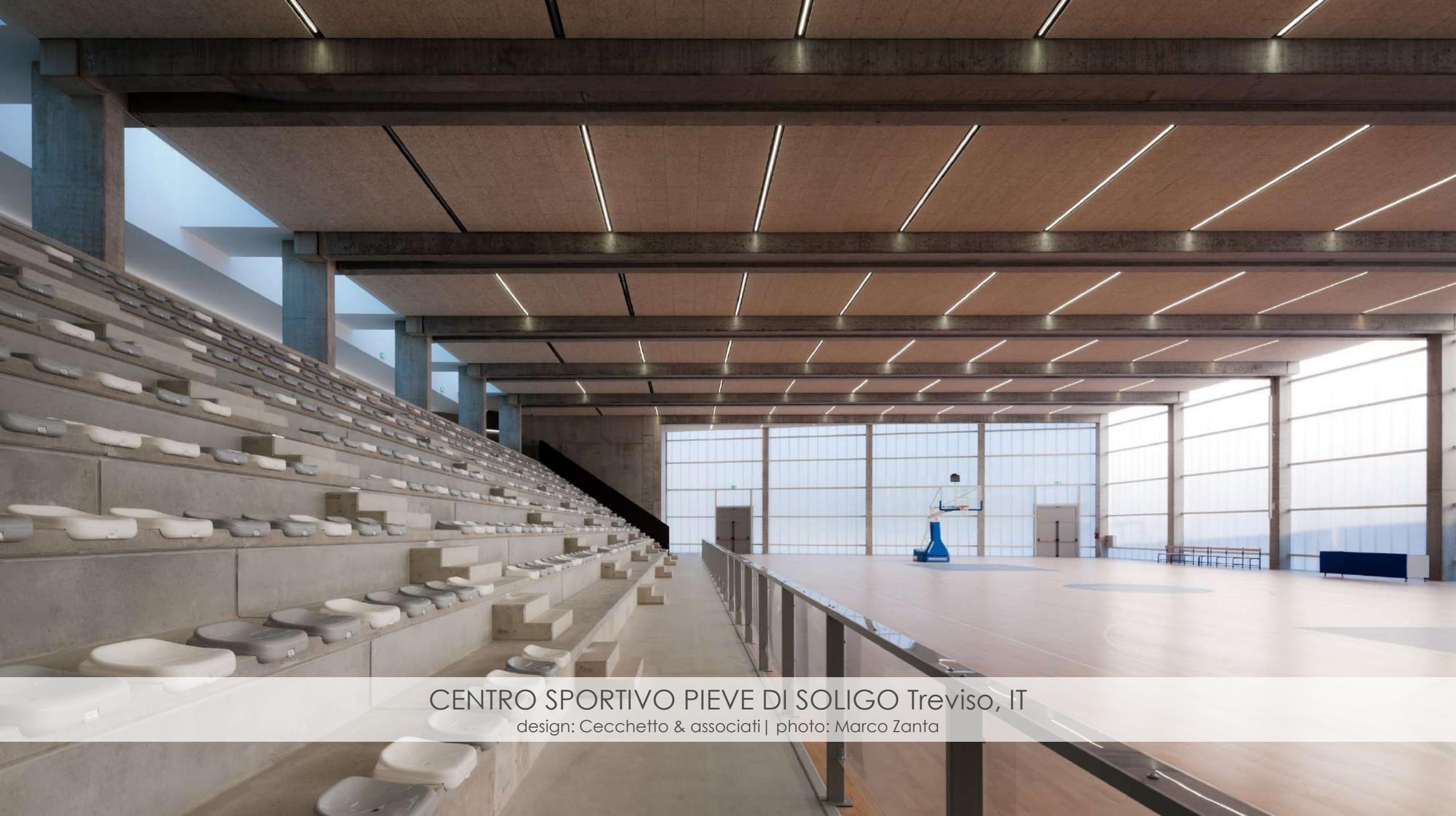




## POSA IN OPERA CONTROSOFFITTO EI60 – RESISTENTE AGLI IMPATTI

certificati: Istituto Giordano n. 332601 (resistenza all'impatto) n. 312748/3620FR (resistenza EI60)





CENTRO SPORTIVO PIEVE DI SOLIGO Treviso, IT  
design: Cecchetto & associati | photo: Marco Zanta

La "durabilità" del sistema è richiamata dalla norma **UNI EN 13964 (punto 4.8)**:

*"I controsoffitti devono essere progettati in modo da assicurare che durante la vita utile del soffitto, all'interno delle superfici del soffitto e dei componenti adiacenti dell'edificio o su di essi, non si formino livelli dannosi di acqua e condensa che potrebbero provocare una perdita della resistenza a flessione della membrana e/o una perdita della capacità portante dell'intero kit di controsoffitto o della sottostruttura."*

Classe	Condizioni
A	Componenti dell'edificio esposti a un'umidità relativa variabile fino al 70% e a temperature variabili fino a 25°C ma senza agenti inquinanti corrosivi
B	Componenti dell'edificio esposti a un'umidità relativa variabile fino al 90% e a temperature variabili fino a 30°C ma senza agenti inquinanti corrosivi
C	Componenti dell'edificio esposti a un'umidità relativa variabile fino al 95% e a temperature variabili fino a 30°C e accompagnati da un rischio di condensa ma senza agenti inquinanti corrosivi
D	Condizioni più critiche di quelle sopra indicate

*Classi di esposizione (UNI EN 13964 - 4.8.4 - prospetto 8)*

# DURABILITÀ

In ambienti con elevato tasso di umidità come piscine, centri benessere, locali sanitari o cucine, è necessario che il rivestimento fonoassorbente abbia un'adeguata resistenza e stabilità, per tutelare le persone che usufruiscono dello spazio.

La "durabilità" del sistema è richiamata dalla norma **UNI EN 13964 (punto 4.8)**:

*"I controsoffitti devono essere progettati in modo da assicurare che durante la vita utile del soffitto, all'interno delle superfici del soffitto e dei componenti adiacenti dell'edificio o su di essi, non si formino livelli dannosi di acqua e condensa che potrebbero provocare una perdita della resistenza a flessione della membrana e/o una perdita della capacità portante dell'intero kit di controsoffitto o della sottostruttura."*

Classe	Condizioni
A	Componenti dell'edificio esposti a un'umidità relativa variabile fino al 70% e a temperature variabili fino a 25°C ma senza agenti inquinanti corrosivi
B	Componenti dell'edificio esposti a un'umidità relativa variabile fino al 90% e a temperature variabili fino a 30°C ma senza agenti inquinanti corrosivi
C	Componenti dell'edificio esposti a un'umidità relativa variabile fino al 95% e a temperature variabili fino a 30°C e accompagnati da un rischio di condensa ma senza agenti inquinanti corrosivi
D	Condizioni più critiche di quelle sopra indicate

Classi di esposizione (UNI EN 13964 - 4.8.4 - prospetto 8)



DOP Dichiarazione di prestazione

# DURABILITÀ

I pannelli CELENIT sono classificati, secondo la norma **UNI EN 13964**, in **classe C** di esposizione, adatti quindi ad ambienti con condizioni climatiche critiche.

Solo **CELENIT AB/F** è **classificato in classe A** di esposizione.



VITTORIA COLONNA INSTITUTE Milano, IT

design: Studio ARX2 architects Giancarlo Noce + Giovanni Picoli + Angela Natale | photo: Daniele Frigerio

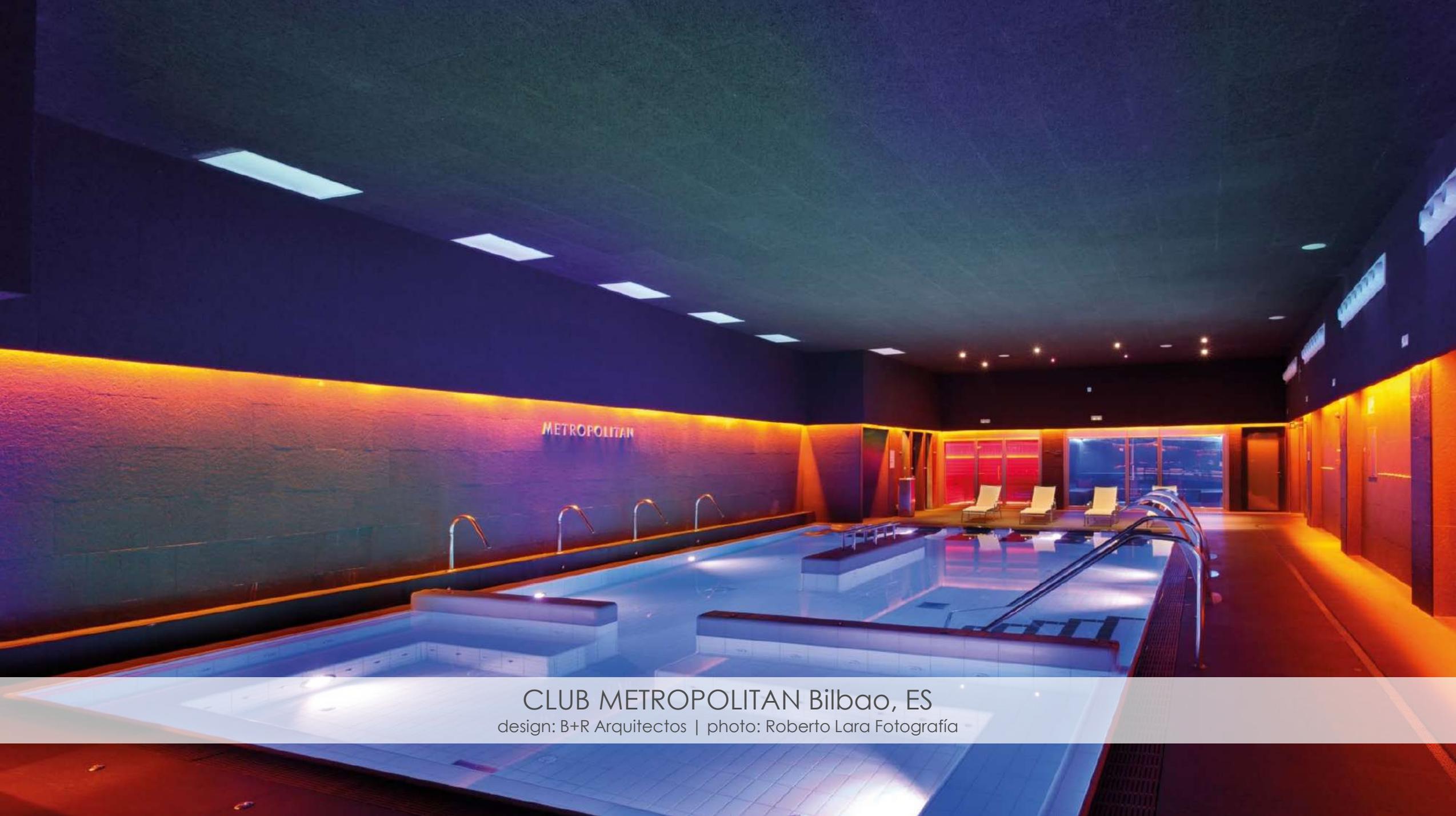


VILLORESI INSTITUTE Monza, IT  
design: ing. Pierluigi Perego | photo: photoring image studio

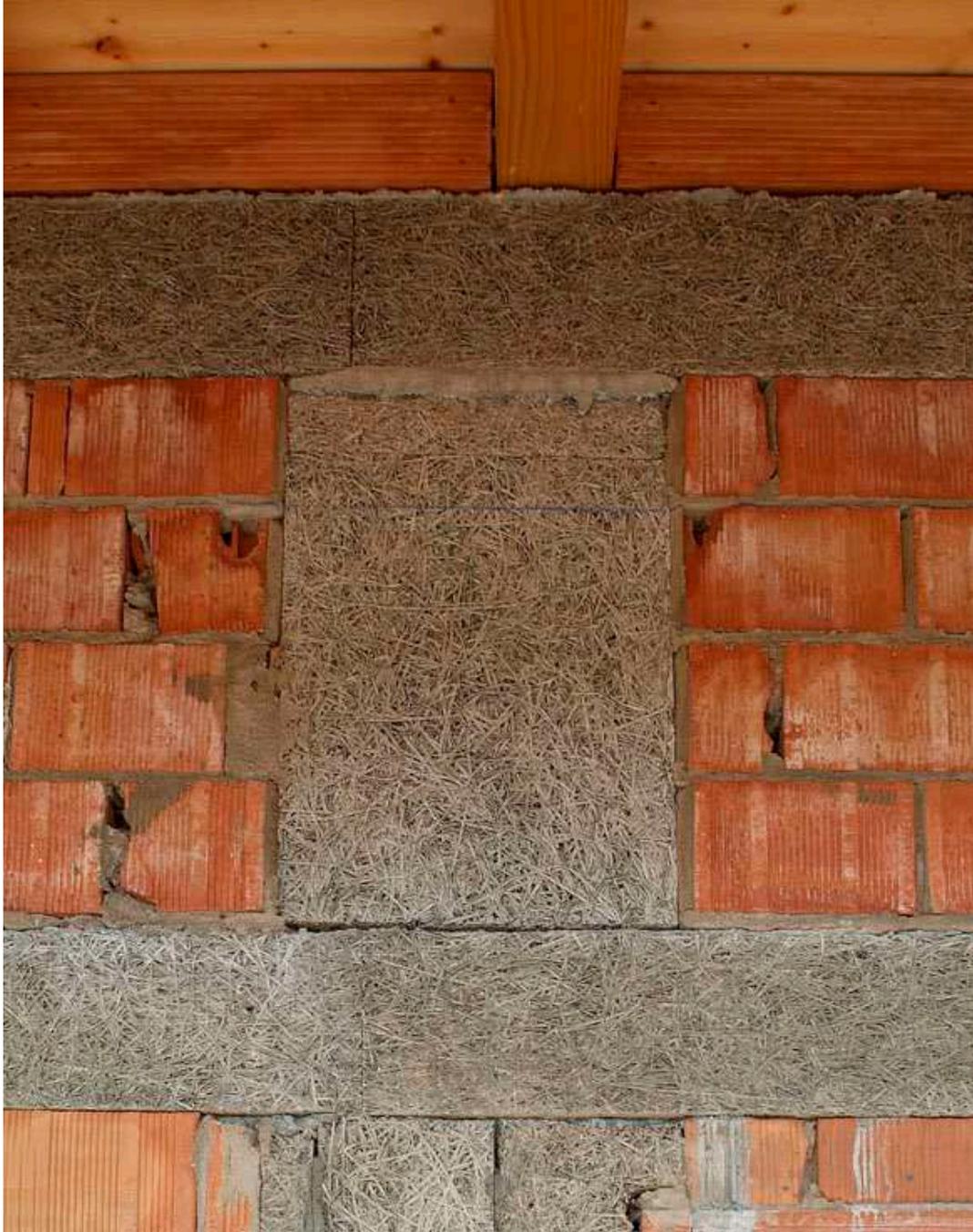


## ACQUAIN ACQUAPARK Trento, IT

design: Arch. Sandro Toscana, Ing. Edoardo Iob | photo: Matteo De Stefano



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



# Design

/di'zain/

*Sost. ingl.*

Ideazione e progettazione di oggetti d'uso da prodursi in serie dall'industria, secondo forme esteticamente valide in rapporto alla funzionalità dell'oggetto; anche, più propr., *industrial d..*

+ **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*

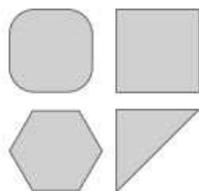
Standard  
*Standard*



60  
120  
200  
240  
cm

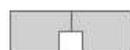
60 cm

Forme  
*Shapes*



+ **BORDI**  
*EDGES*

Struttura nascosta  
*Hidden structure*



Struttura a vista  
*Visible structure*



+ **COLORI**  
*COLORS*



# DESIGN

L'estetica contribuisce alla soddisfazione sul lavoro. I pannelli fonoassorbenti in lana di legno CELENIT consentono di combinare i vantaggi di un clima interno salutare, naturale e design funzionale e personalizzabile, garantendo flessibilità applicativa sia in nuove costruzioni che riqualificazioni.

# GAME 7

GAME 7 Parma, IT

design+photo: d+d group arch. Anna Faccioli & arch. Tommaso Zanini Design Arredo



+ TEXTURE



Texture extra sottile  
**1 mm**



Texture sottile  
**2 mm**



RALDON SCHOOL Verona, IT

design: Michael Tribus Architecture | photo: Meraner & Hauser



SPAZIO EDUCATO" KINDERGARTEN E CENTRO CIVICO Bergamo, IT

design: Claudio De8\_Architetti | photo: Michele Nastasi



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



COMPLESSO CA' DEL PARCO Treviso, IT  
design: Gianmarco Cazzaro | photo: Enrico Scapinello



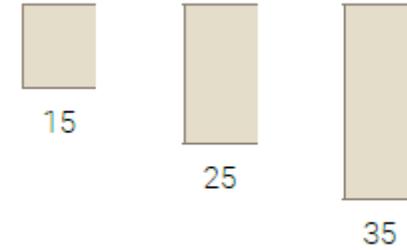
DESIGN

FORMATI

LAVORAZIONI

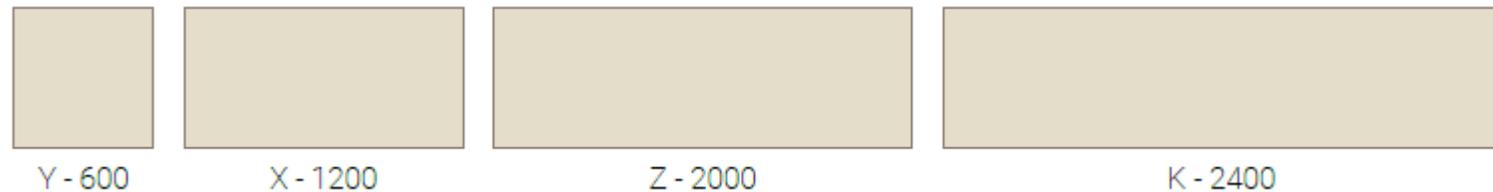
## + SPESSORE

I pannelli monostrato in lana di legno sono disponibili in 4 spessori (15, 25, 35 mm) mentre i pannelli compositi sono costituiti dallo strato in lana di legno spessore 25 mm accoppiato a cartongesso o lana minerale.



## + DIMENSIONI

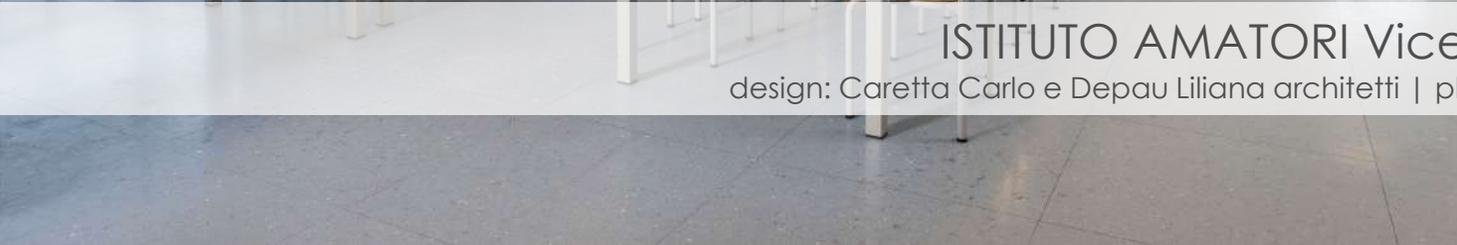
I pannelli presentano una larghezza standard di 60 cm e lunghezze 60 - 120 - 200 - 240 cm.  
La facilità di lavorazione permette di tagliare e sagomare il pannello nelle forme desiderate.





ISTITUTO AMATORI Vicenza, IT

design: Caretta Carlo e Depau Liliana architetti | photo: Giovanni Porcellato





SCUOLA PRIMARIA DI SANTA MARIA Cittadella, IT  
design: Gianni Toffanello Architetto | photo: Giovanni Porcellato



PALAMASER Treviso, IT  
design: Comune di Maser | photo: Celenit

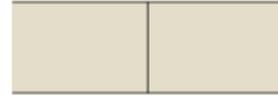


DESIGN

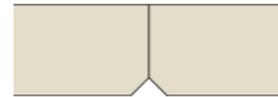
FINITURE BORDI

## + BORDI

POSA SU  
STRUTTURA NASCOSTA

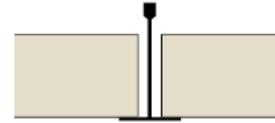


DRITTI

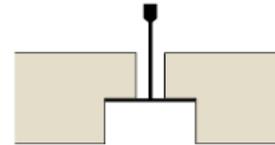


SMUSSATI

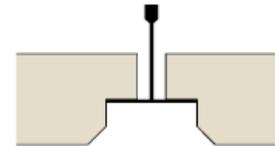
POSA SU  
PROFILI T A VISTA



DRITTI

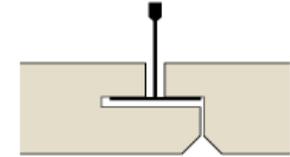


RIBASSATI

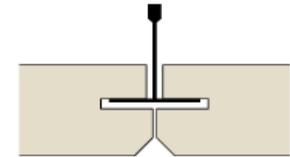


RIBASSATI  
SMUSSATI

POSA SU  
PROFILI T NASCOSTI



SMUSSATI PM



SMUSSATI PS



STUDIO PIAZZA Brescia, IT

design: a2c architettura Arch. Alessandro Codenotti | photo: Davide Galli



ECO HOTEL PFÖSL Nova Ponente, IT  
design: Bermeisterwolf | photo: Florian Andergassen



## + COLORE

### NATURE



Nature  
*Nature*

Non verniciato  
*Unpainted*



Avorio naturale  
*Natural ivory*

Cod. V02

### WINTER



Nero onice  
*Onyx black*

Cod. S12/16



Ardesia  
*Slate*

Cod. S11/16



Grigio cenere  
*Ash grey*

Cod. S07/16



Grigio perla  
*Pearl grey*

Cod. S08/16



Bianco gesso  
*Chalk white*

Cod. S03/16

### AUTUMN



Moka  
*Moka*

Cod. S14/14



Marrone  
*Brown*

Cod. S11/14



Tabacco  
*Tobacco*

Cod. S17/15



Crema  
*Cream*

Cod. S13/15



Ocra chiaro  
*Light ochre*

Cod. S08/15



Pistacchio  
*Pistachio green*

Cod. S25/16



Turchese  
*Turquoise*

Cod. S19/15



Blu notte  
*Night blue*

Cod. S20/16



Prugna  
*Plum*

Cod. S16/16



Rosa antico  
*Antique pink*

Cod. S20/15



DESIGN  
COLORI

## + COLORE

### SPRING

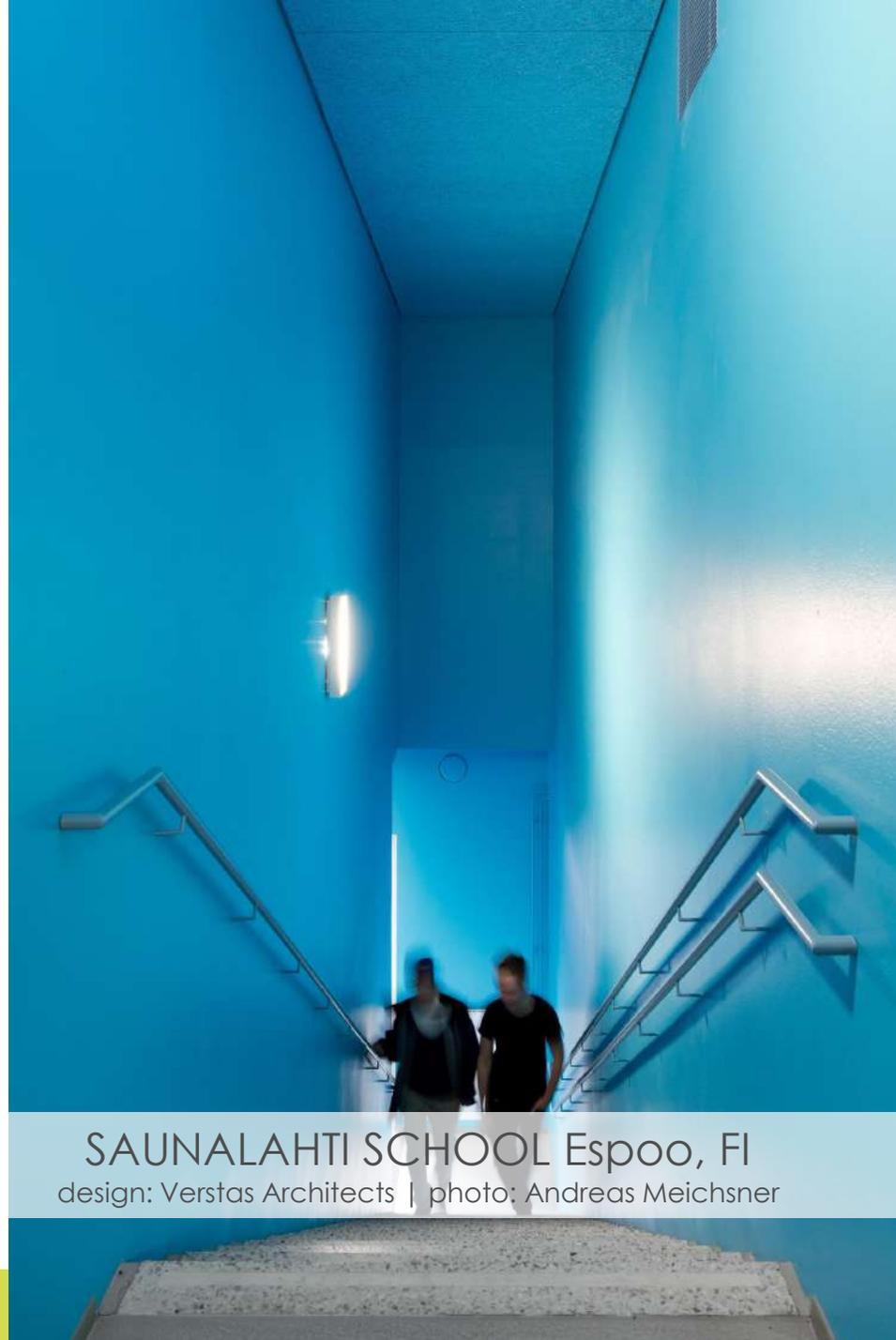
	Miele <i>Honey</i>	Cod. S17/18
	Siena <i>Siena</i>	Cod. S16/18
	Rosa <i>Pink</i>	Cod. S15/18
	Cipria <i>Pink powder</i>	Cod. S14/18
	Salvia <i>Sage</i>	Cod. S11/18
	Celeste <i>Sky blue</i>	Cod. S09/18
	Acquamarina <i>Aquamarine</i>	Cod. S08/18
	Gardenia <i>Gardenia</i>	Cod. S93/18
	Grigio chiaro <i>Light grey</i>	Cod. S07/18
	Grigio <i>Grey</i>	Cod. S06/18

### SUMMER

	Verde <i>Green</i>	Cod. S02/14
	Azzurro <i>Azure</i>	Cod. S01/15
	Rosso <i>Red</i>	Cod. S13/14
	Arancio <i>Orange</i>	Cod. S04/14
	Giallo <i>Yellow</i>	Cod. S06/14

I colori qui riprodotti, pur avvicinandosi a quelli reali, sono da considerarsi puramente indicativi. I pannelli verniciati potrebbero presentare delle leggere differenze rispetto ai colori della tabella di riferimento e rispetto ai campioni ricevuti.

*The colors reproduced here, although close to the real ones, are purely indicative. Painted panels may have slight differences from the colors in the reference table and from the samples received.*



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



## ZANELLA SCHOOL Verona, IT

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



ZANELLA SCHOOL Verona, IT

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



## DOHA SCHOOL SPORTS HALL Al Mearad, QA

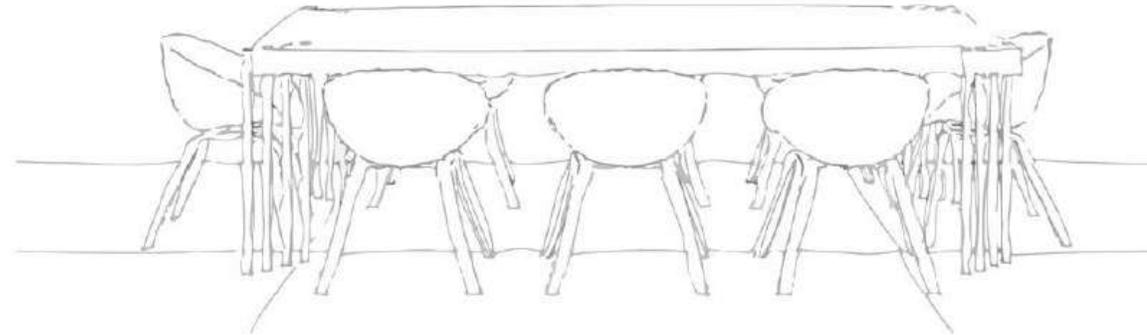
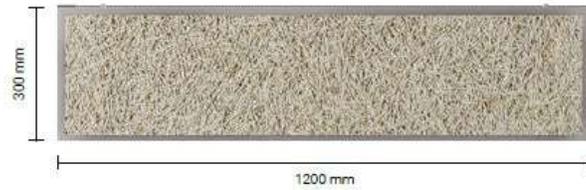
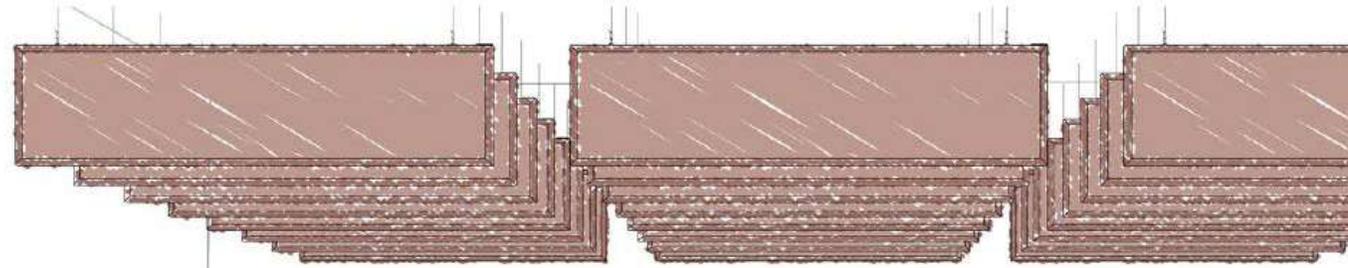
design: ASHGHAL Public Work Authority of Qatar | photo: BUTEC Qatar



DESIGN

BAFFLES E ISOLE

BAFFLE BASIC

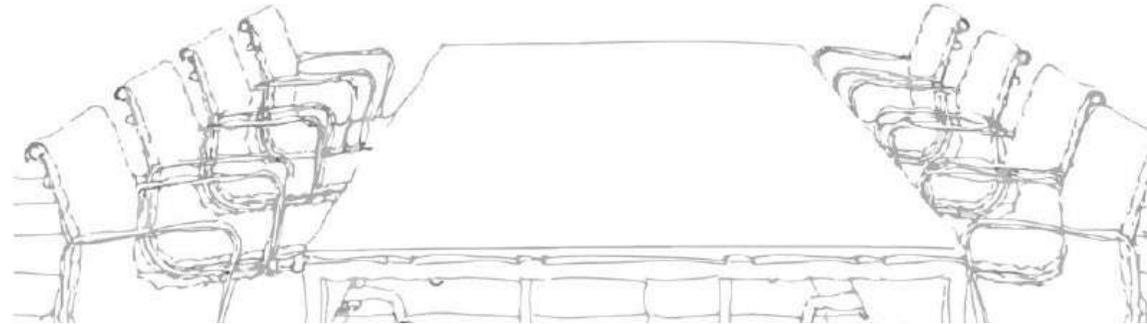
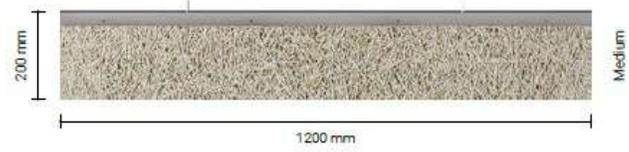
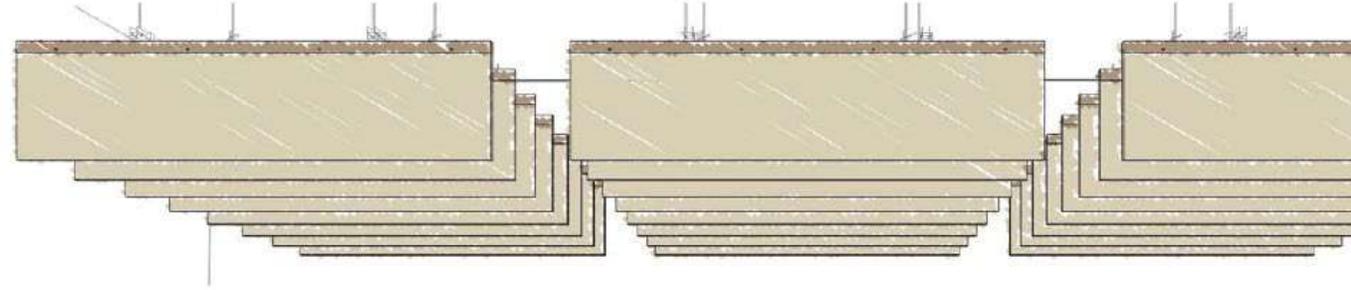


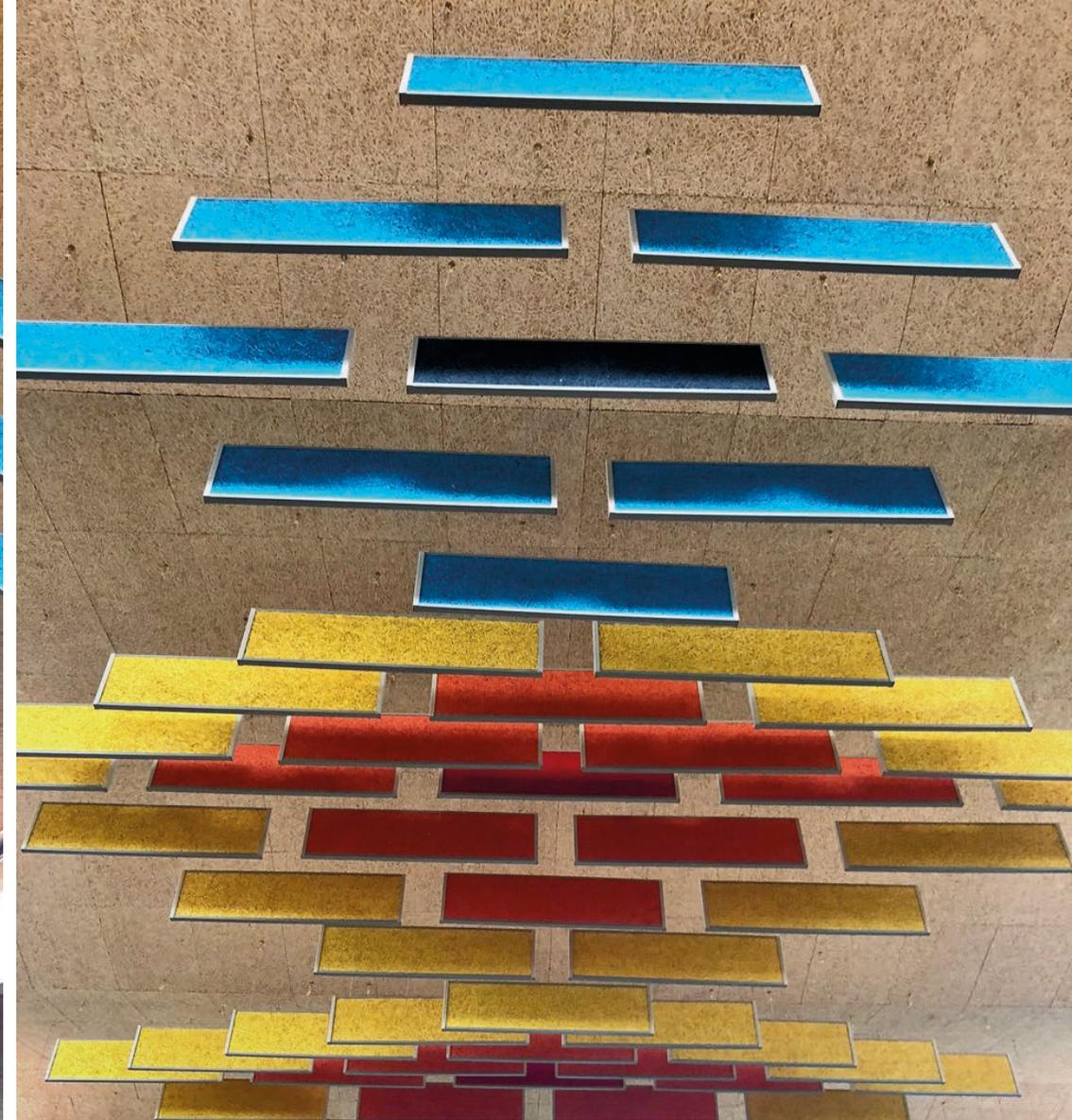


DESIGN

BAFFLES E ISOLE

BAFFLE SMART





SCUOLA PRIMARIA FILAGO Bergamo, IT  
design: Studio SF - ing. Scarpellini | photo: arch. Sabrina Francotti





DAYUAN INTERNATIONAL SENIOR HIGH SCHOOL Tayouan, TW

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



ZAMET CENTER Rijeka, HR

design: 3LHD Architects | photo: Damir Fabijanić Photography



PHILIPS HEADQUARTER Milano, IT  
design: RBS Group Italia srl | photo: Francesca Iovene



SPAZIO EDUCATO" KINDERGARTEN E CENTRO CIVICO Bergamo, IT

design: Claudio De8\_Architetti | photo: Michele Nastasi



PURA VIDA SCHULE St. Gallen, CH  
design: Silvio Stefani, Studio Metamorhosi104 | photo: Clara Galanti



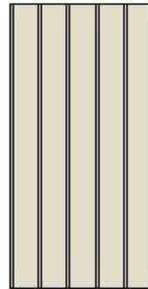
DESIGN

## DESIGN SOLUTIONS GROOVE

### GROOVE BASIC

Lavorazione superficiale costituita da  
fresature parallele longitudinali.  
Dimensioni: 1200x600 mm  
Spessore: 25 / 35 mm

*Longitudinal parallel milling texture.*  
*Dimensions: 1200x600 mm*  
*Thickness: 25 / 35 mm*



FR



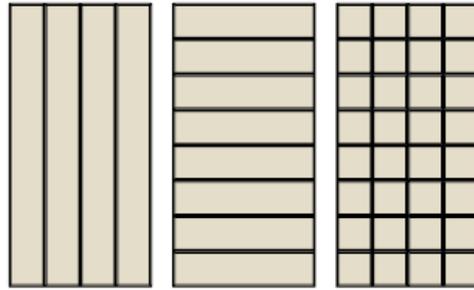


DESIGN  
DESIGN SOLUTIONS  
GROOVE

## GROOVE SMART

Lavorazione superficiale costituita da  
fresature a "V" parallele geometriche.  
Dimensioni: 1200x600 mm  
Spessore: 25 / 35 mm

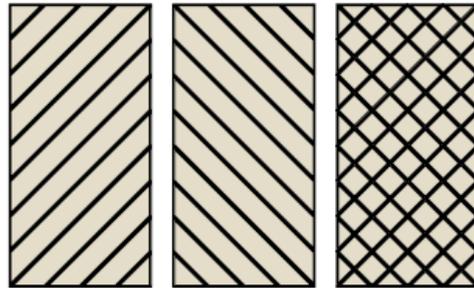
*Geometrically parallel "V" milling texture.  
Dimensions: 1200x600 mm  
Thickness: 25 / 35 mm*



FS001

FS002

FS003



FS004

FS005

FS006



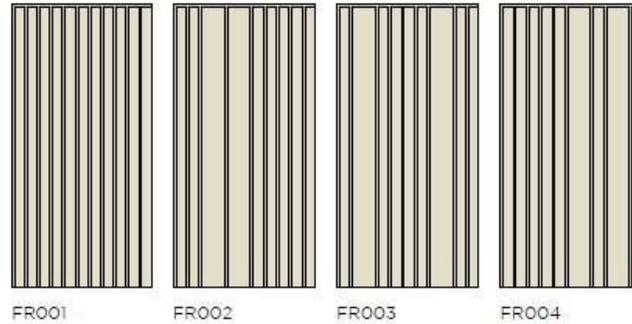


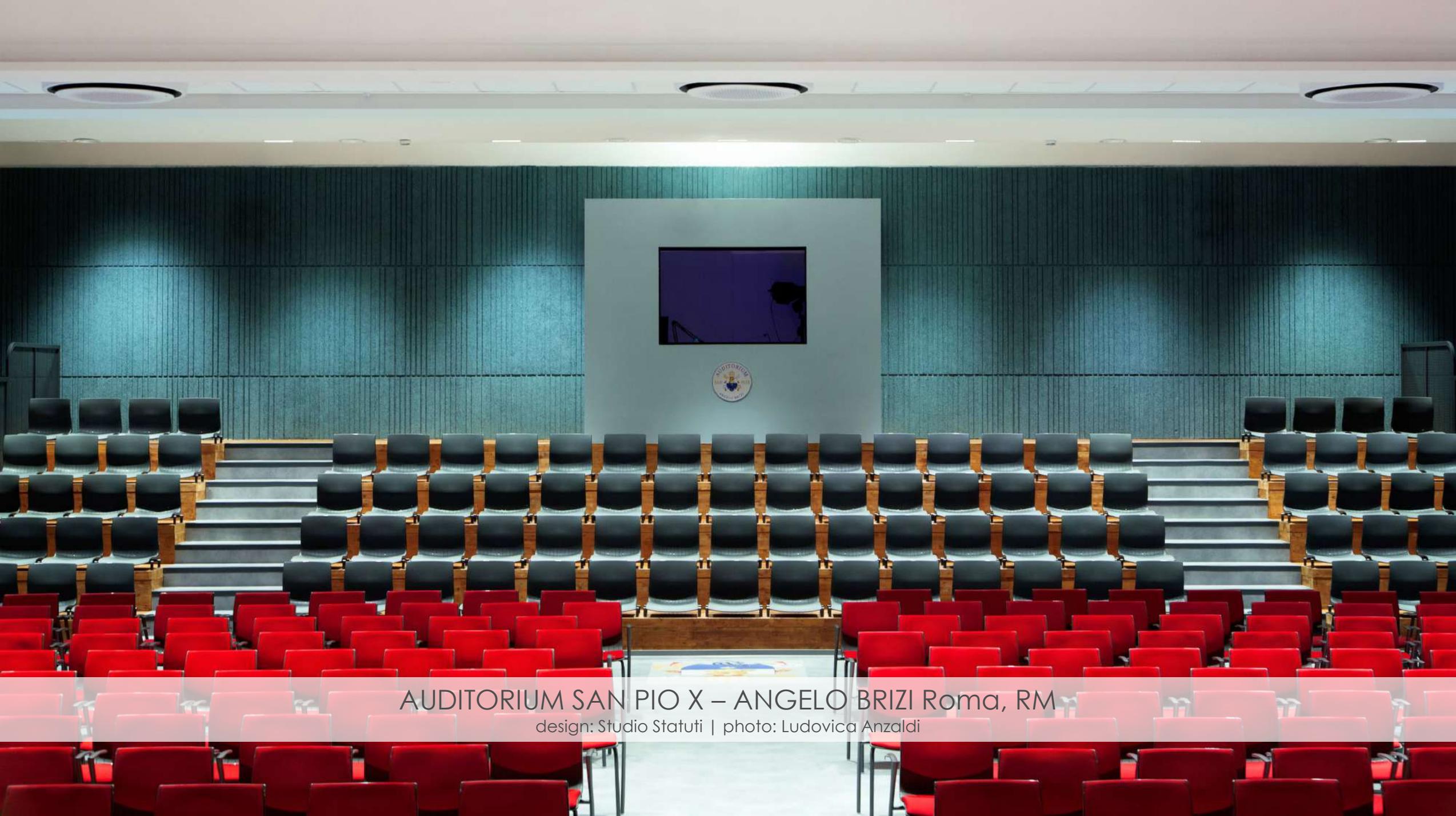
DESIGN  
DESIGN SOLUTIONS  
GROOVE

## GROOVE DESIGN

TYPE 1 - Lavorazione superficiale costituita da fresature parallele geometriche pensate per l'installazione in combinazioni seriali.  
Dimensioni: 1200x600 mm  
Spessore: 25 / 35 mm

*TYPE 1 - Geometric parallel milling designed for installation in serial combinations.  
Dimensions: 1200x600 mm  
Thickness: 25 / 35 mm*





AUDITORIUM SAN PIO X – ANGELO BRIZI Roma, RM

design: Studio Statuti | photo: Ludovica Anzaldi



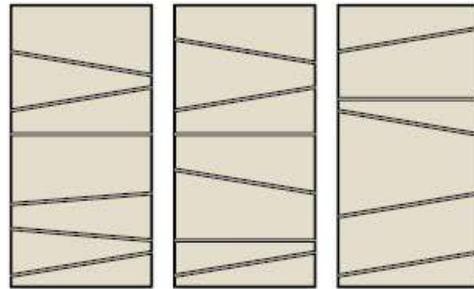
DESIGN

## DESIGN SOLUTIONS GROOVE

### GROOVE DESIGN

TYPE 2 - Lavorazione superficiale costituita da fresature inclinate geometriche pensate per l'installazione in combinazioni seriali.  
Dimensioni: 1200x600 mm  
Spessore: 25 / 35 mm.

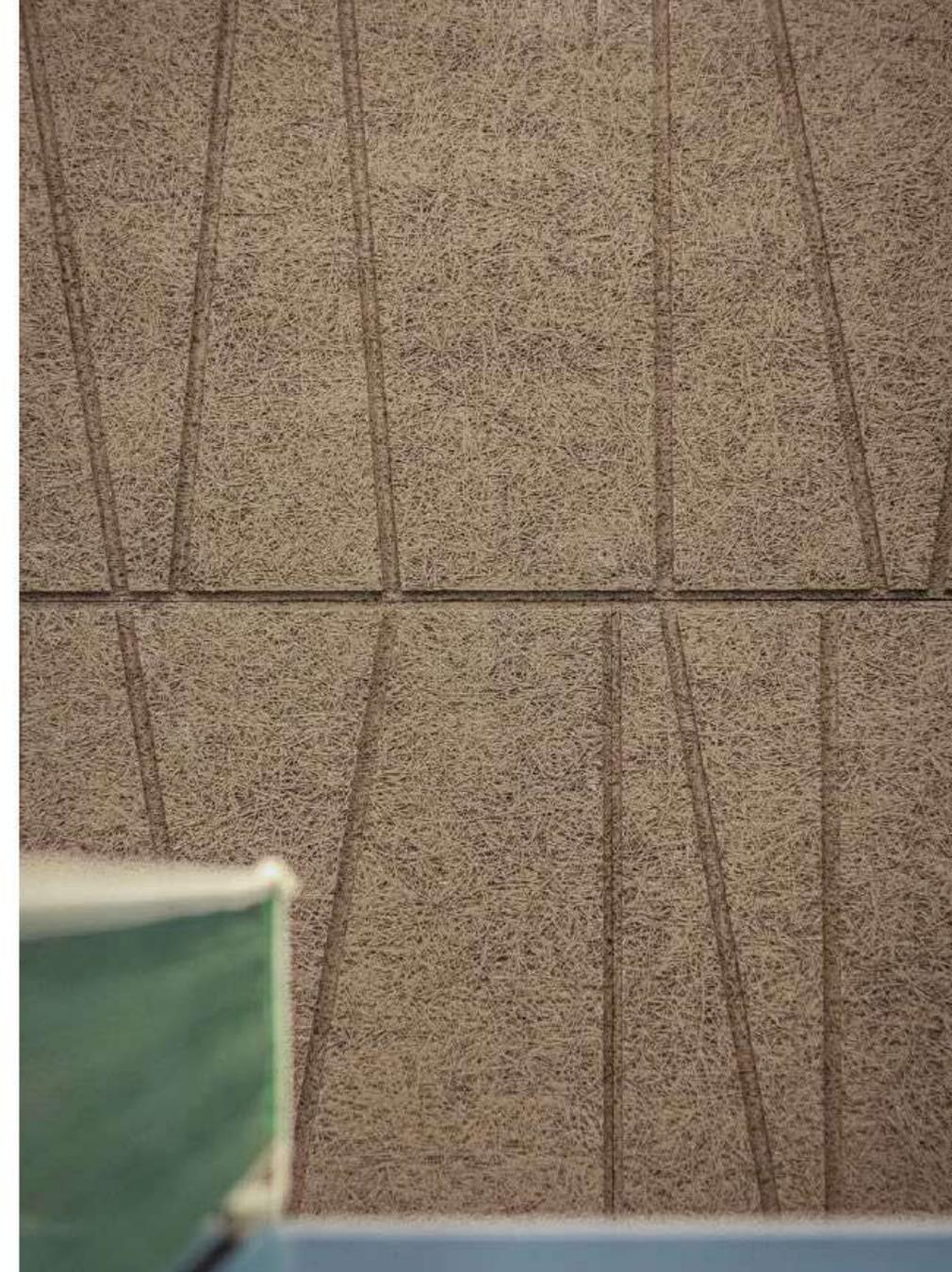
*TYPE 2 - Geometric inclined milling designed for installation in serial combinations.  
Dimensions: 1200x600 mm  
Thickness: 25 / 35 mm*

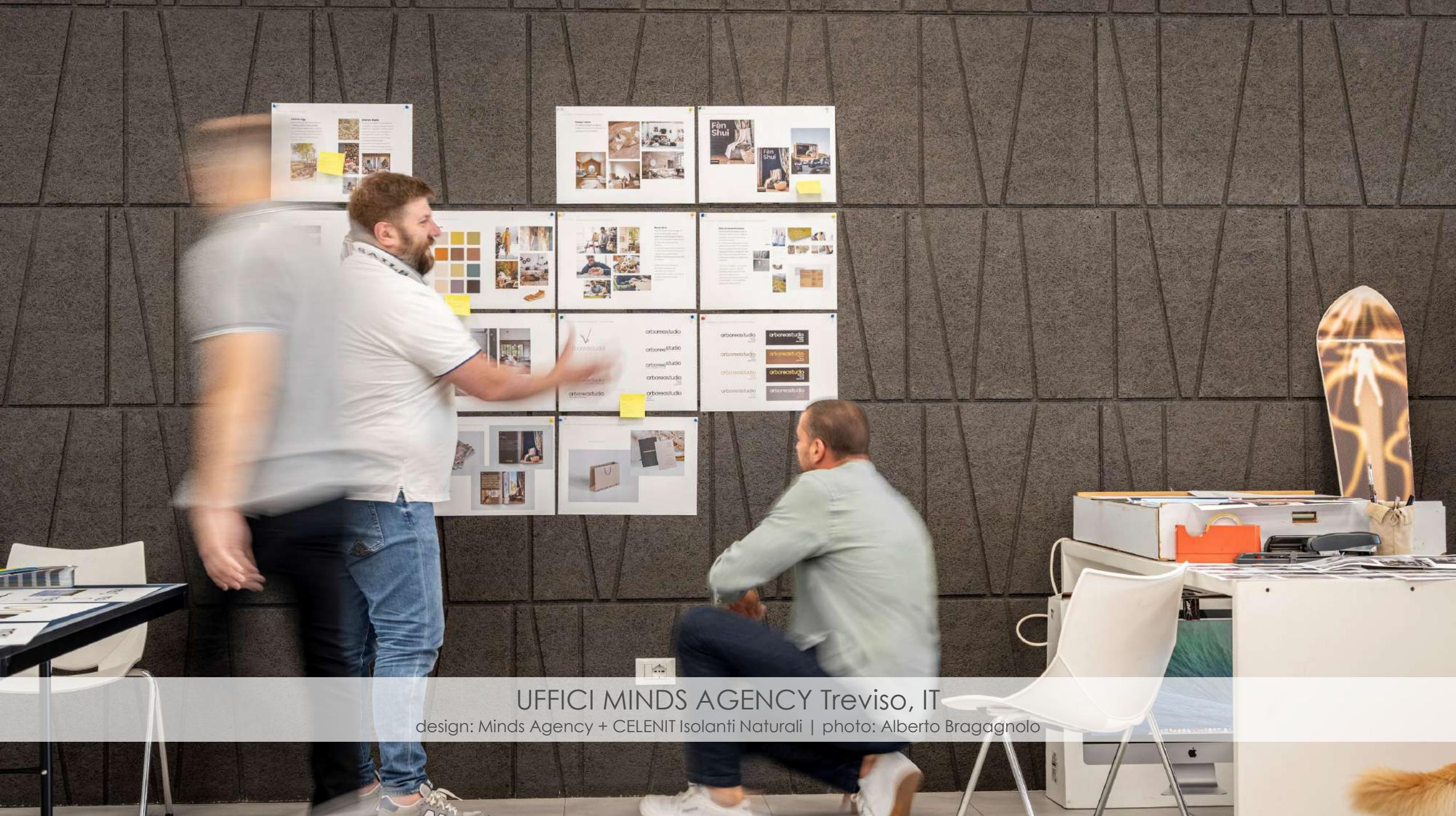


FR005

FR006

FR007





UFFICI MINDS AGENCY Treviso, IT

design: Minds Agency + CELNIT Isolanti Naturali | photo: Alberto Bragagnolo



## UFFICI MINDS AGENCY Treviso, IT

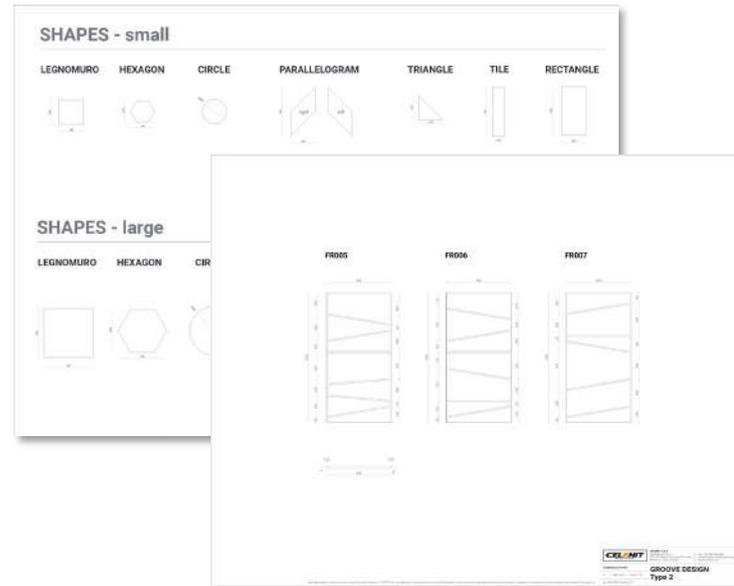
design: Minds Agency + CELNIT Isolanti Naturali | photo: Alberto Bragagnolo



DESIGN  
**DESIGN SOLUTIONS  
 TOOLKIT**

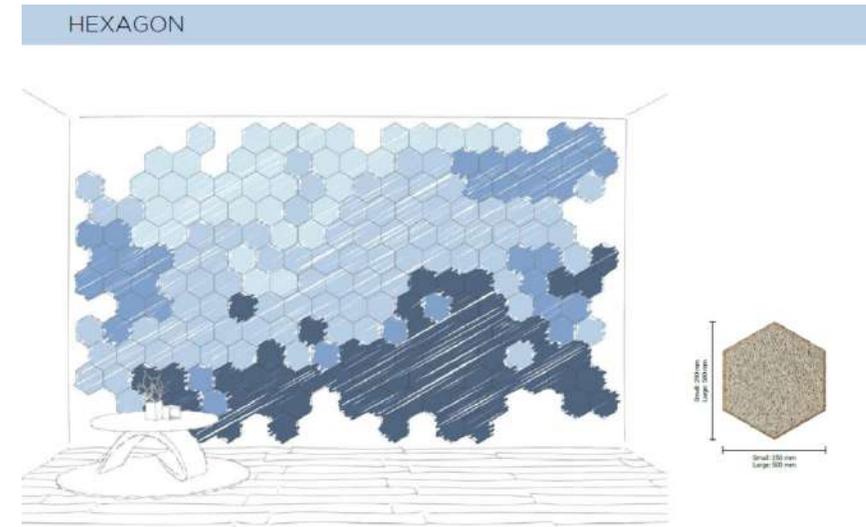
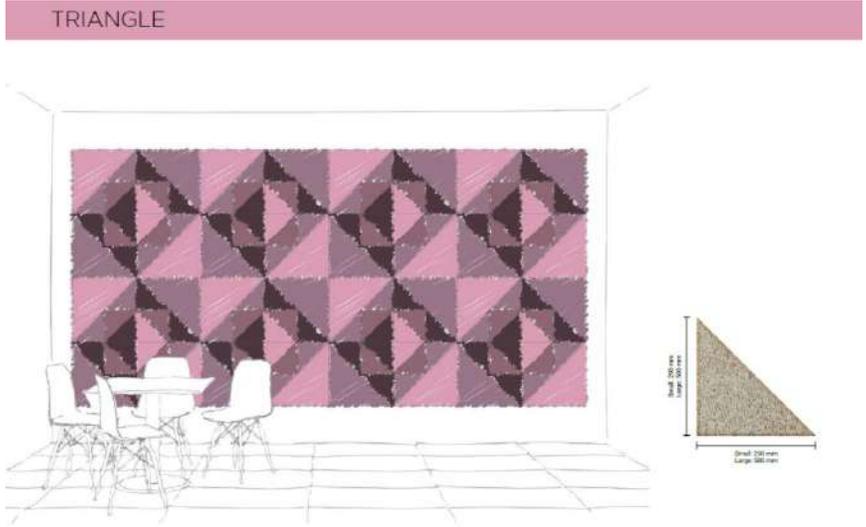
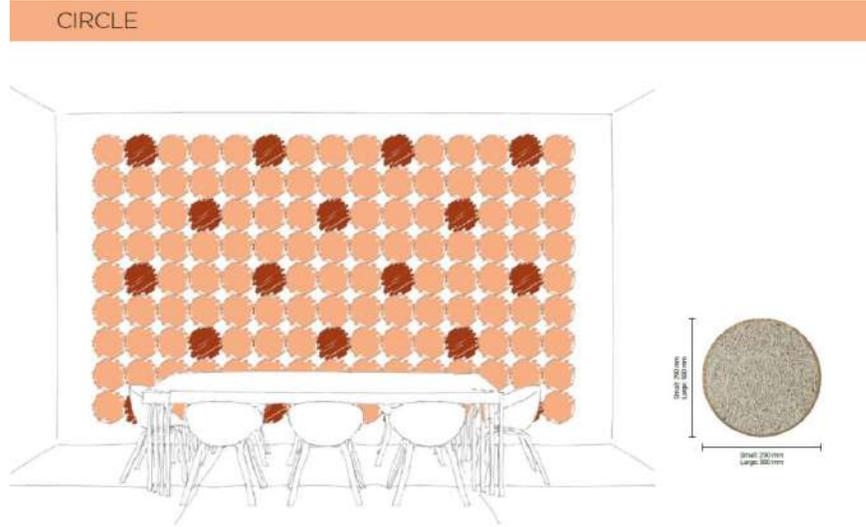
Design Toolkit è l'insieme di tutti gli strumenti utili per progettare rivestimenti fonoassorbenti di design.

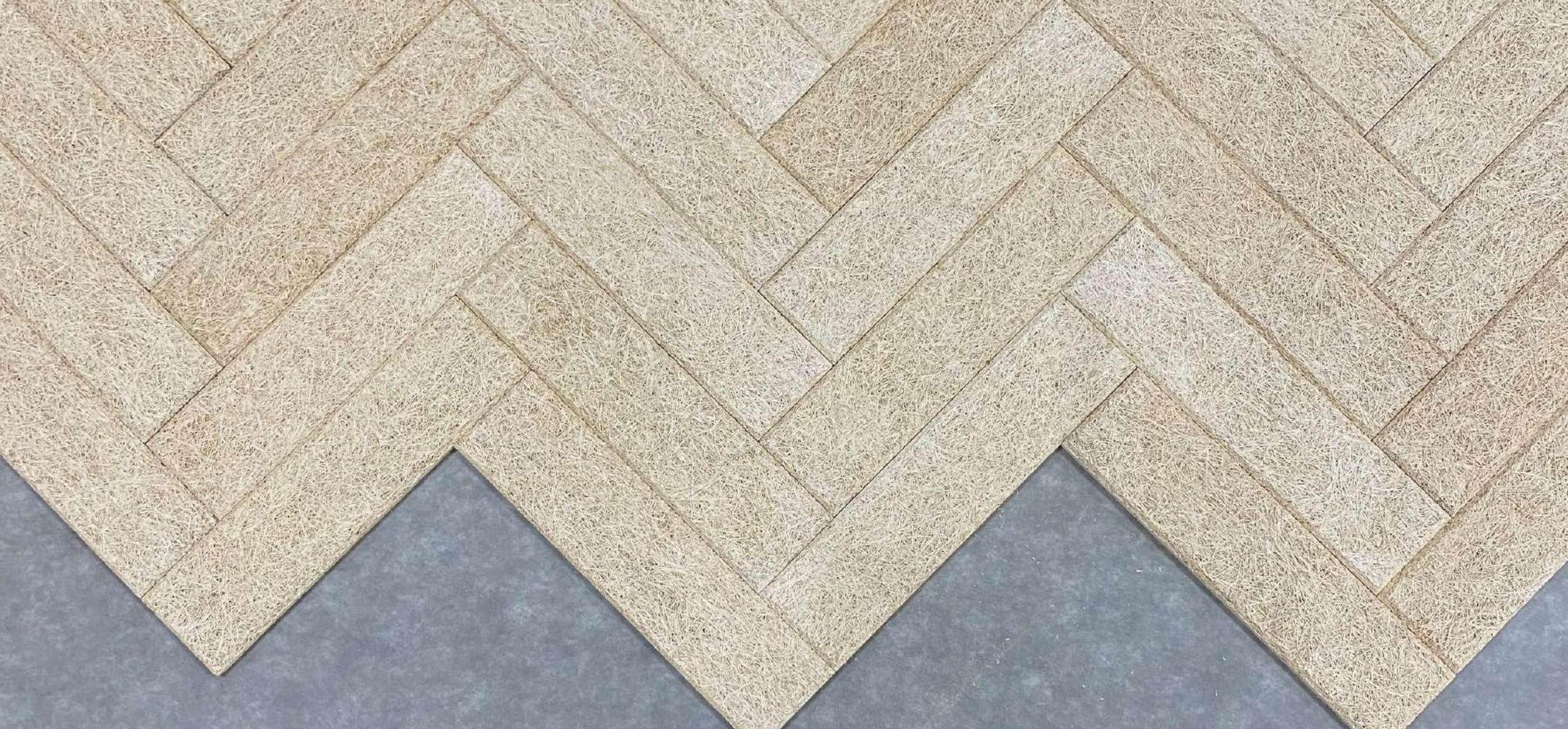
**Texture e colori, disegni tecnici in DWG e AI: scopri le geometrie e le composizioni con le utility scaricabili.**





DESIGN  
DESIGN SOLUTIONS  
SHAPES





SHOWROOM CELENIT Padova, IT  
design: CELENIT Isolanti Naturali | photo: Francesca Festa

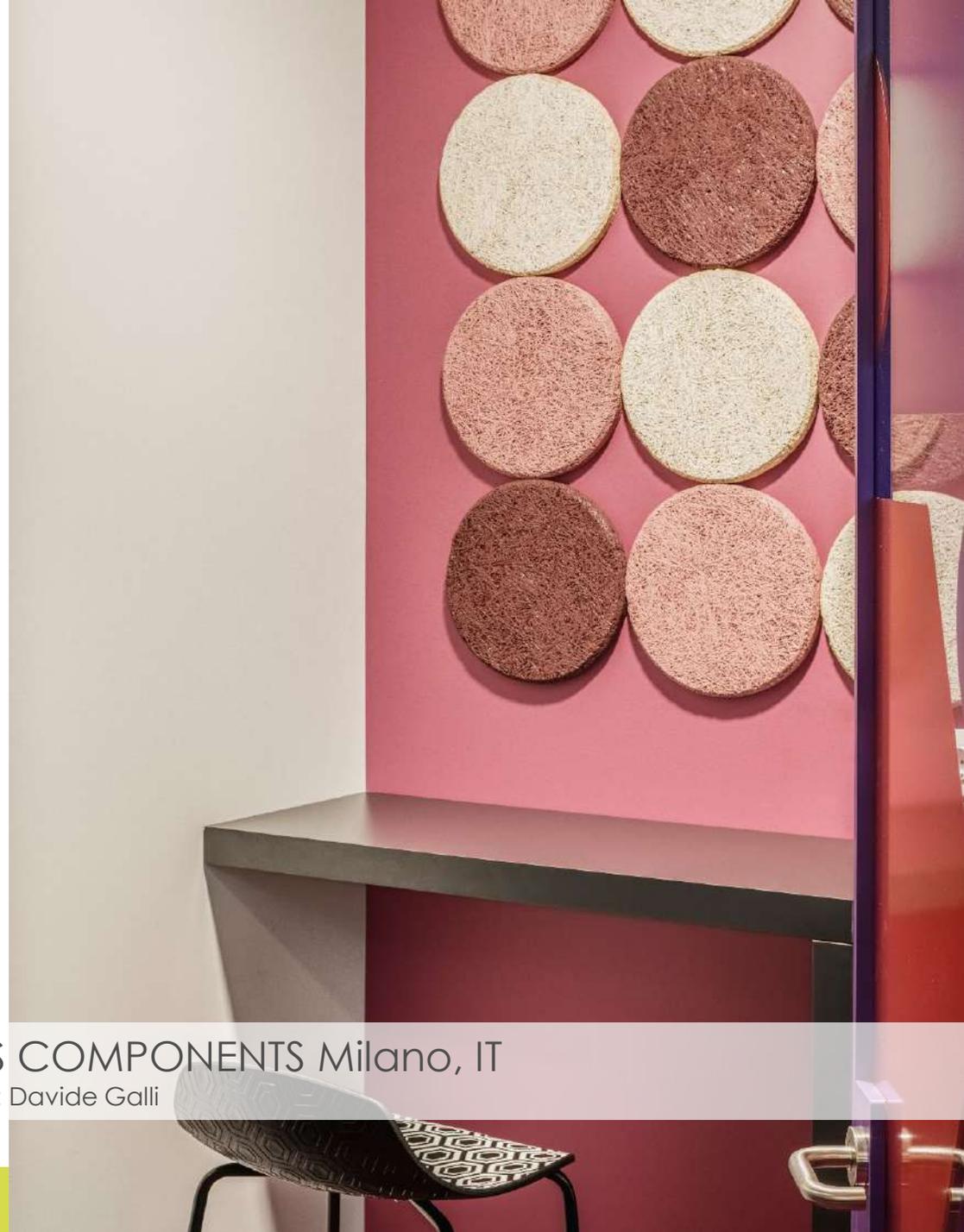


AMARC DHP Monza, IT  
design: Francesco Polare | photo: photoring image studio



HEATH&HAPPINESS – MICROFOCUS – RS COMPONENTS Milano, IT

design: Tètris Design+Build | photo: Davide Galli





SMARTWORKING PJ10 (mockup) Roma, IT

design: Frigerio Design | photo: Gea Strutture a Secco



ACOUSTIC | DESIGN

# CELENIT SHAPES

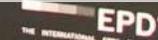
Made in Italy  
100% naturale

Rivestimenti fonoassorbenti  
in lana di legno: dalle materie  
prime naturali, alle eccellenti  
prestazioni acustiche fino al  
design funzionale dalla  
elevata flessibilità.

Le forme geometriche, nelle  
varianti dimensionali e  
cromatiche, consentono di  
definire il pattern attraverso  
una progettazione semplice,  
creativa e personalizzata.

ARCHITECT@WORK 2021 Milano, IT

design: Celenit Spa | photo: Celenit



**-15%**

RIDUZIONE DELLE  
EMISSIONI DI CO<sub>2</sub>\*

\* 5000 edifici-calcinocemento di CELENIT  
42,5 & 60000000



**eco.build**  
sustainable solutions



# SOSTENIBILITÀ

## PRODOTTI CERTIFICATI

CELENIT ha fatto della sostenibilità la sua Mission producendo un isolante naturale, certificato ecocompatibile e costituito da materie prime naturali. Garantire affidabilità e rispetto per l'ambiente è un incentivo per costruire in maniera responsabile con un occhio rivolto alle generazioni future.



LANA DI LEGNO DI ABETE ROSSO  
(80% LEGNO + 20% ACQUA)

CEMENTO  
PORTLAND

CARBONATO  
DI CALCIO



# SOSTENIBILITÀ CONTENUTO IN RICICLATO

## MATERIA RECUPERATA O RICICLATA

La polvere di marmo di cui è costituito il materiale è riciclato **pre-consumo al 100%**.  
La percentuale in peso del materiale rispetto al peso totale **sino al 30 %**



CaCO<sub>3</sub> - Carbonato di calcio





**BREEAM**<sup>®</sup>

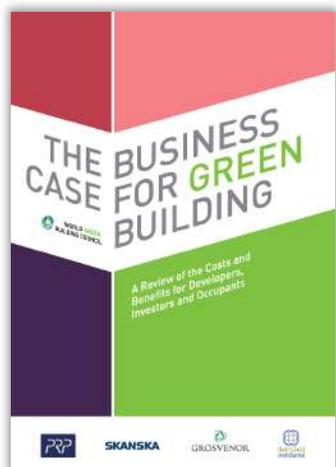


# SOSTENIBILITÀ

## PROTOCOLLI

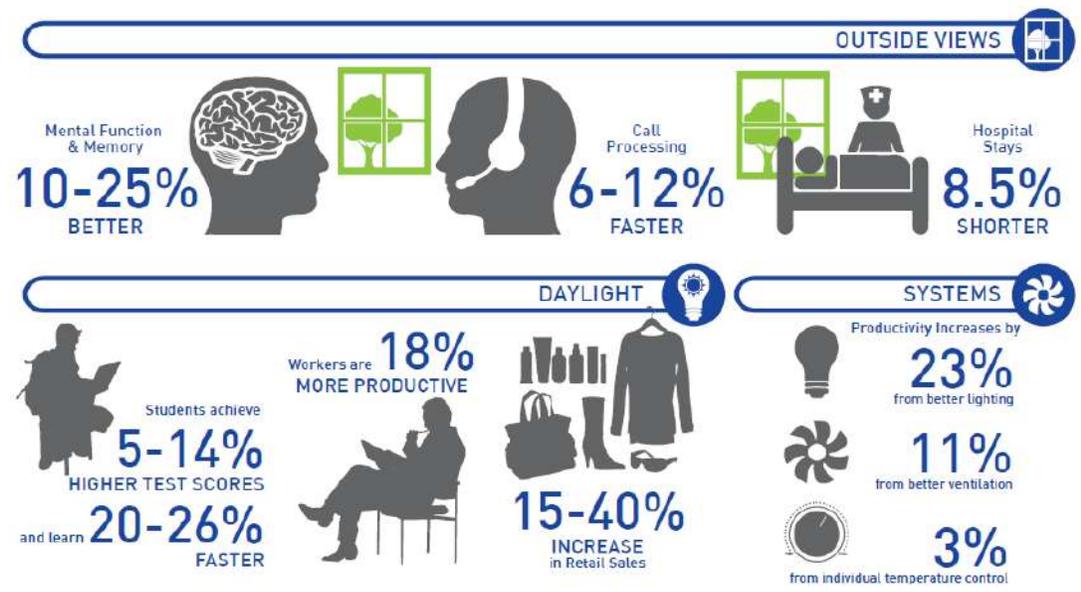
La scelta di utilizzare i pannelli in lana di legno permette di soddisfare i requisiti dei protocolli per la valutazione della sostenibilità degli edifici (LEED, ITACA, ecc), e dei CAM (Criteri Ambientali Minimi) per gli appalti pubblici.

Fonte: www.worldgbc.org



# SOSTENIBILITÀ PROTOCOLLI

La scelta di utilizzare i pannelli in lana di legno permette di soddisfare i requisiti dei protocolli per la valutazione della sostenibilità degli edifici (LEED, ITACA, ecc), e dei CAM (Criteri Ambientali Minimi) per gli appalti pubblici.



Analisi del valore attuale netto dei costi operativi e dei benefici per la produttività e la salute degli edifici certificati LEED.

## PRESTAZIONI ENERGETICHE

● ISOLAMENTO  
TERMICO

● COMFORT  
TERMO-IGROMETRICO

## PRESTAZIONI ACUSTICHE

● ISOLAMENTO  
ACUSTICO  
(fonoisolamento)

● COMFORT ACUSTICO  
(fonoassorbimento)

## PROPRIETÀ MATERIALI E SISTEMI

● SOSTANZE CHIMICHE  
- TRASPARENZA  
- ASSENZA DI SOSTANZE  
CHIMICHE  
- ASSENZA SOSTANZE  
PERICOLOSE

● EMISSIONI INDOOR  
- EMISSIONI VOC/COV  
- FORMALDEIDE  
- RADIOATTIVITÀ

● MATERIALI  
RINNOVABILI

## RESPONSABILITÀ AMBIENTALE

● FILIERA DEL LEGNO  
(coc)

● ECONOMIA  
CIRCOLARE  
- CONTENUTO  
RICICLATO  
- DISASSEMBLABILITÀ'

● CICLO DI VITA  
- EPD  
- DISTANZA DAL  
PROGETTO



SOSTENIBILITÀ  
**CRITERI  
AMBIENTALI  
MINIMI  
& GPP**

**DM 23 giugno 2022**

Entra in vigore dopo 120 gg



## CRITERI OBBLIGATORI

### **2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI**

- 2.4.2 Prestazione energetica
- 2.4.6 Benessere termico
- 2.4.7 Illuminazione naturale
- 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici
- 2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera
- 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

### **2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE**

- 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)
- 2.5.6 Prodotti legnosi
- 2.5.7 Isolanti termici ed acustici
- 2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

### **2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE**

- 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo



## CRITERI PREMIANTI

### **2.7 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE**

- 2.7.2 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)
- 2.7.3 Progettazione in BIM

### **3.2 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI**

- 3.2.3 Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione
- 3.2.4 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)
- 3.2.5 Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione
- 3.2.8 Emissioni indoor

### **4.3 CRITERI PREMIANTI**

- 4.3.1 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)
- 4.3.3 Prestazione energetica migliorativa
- 4.3.4 Materiali Rinnovabili



SOSTENIBILITÀ  
**PROTOCOLLO  
LEED**

## **EA ENERGY AND ATMOSPHERE**

EA P2 Minimum Energy Performance  
EA C2 Optimize Energy Performance

## **EQ INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY**

EQ C2 Low Emitting Material  
EQ C5 Thermal Comfort  
EQ C9 Acoustic Performance  
EQ P3 Minimum Acoustic Performance;

## **MR MATERIALS AND RESOURCES**

MR C4 Building Product Disclosure And Optimization - Material Ingredient  
MR C3 Building Product Disclosure And Optimization - Sourcing of Raw Materials  
MR C2 Building Product Disclosure And Optimization - Environmental Product Declaration





### **ENERGIA PRIMARIA**

B.1.3 Energia Primaria Totale

### **MATERIALI ECO-COMPATIBILI**

B.4.6 Materiali riciclati

B.4.7 Materiali da fonti rinnovabili

B.4.8 Materiali locali

B.4.10 Materiali disassemblabili

B.4.11 Materiali certificati

### **PRESTAZIONI DELL'INVOLUCRO**

B.6.1 Energia termica utile per il riscaldamento

B.6.3 Coefficiente medio globale di scambio termico

### **BENESSERE TERMOIGROMETRICO**

D.3.1 Comfort termico estivo in ambienti climatizzati

D.3.3 Comfort termico invernale in ambienti climatizzati

### **BENESSERE ACUSTICO**

D.5.5 Tempo di riverberazione (solo per edifici non residenziali)

D.5.6 Qualità Acustica dell'edificio





SOSTENIBILITÀ  
**BREEAM**

**BRE** (*Building Research Establishment*)

**EAM** (*Environmental Assessment Method*)

è un sistema volontario di valutazione della sostenibilità degli edifici istituito nel Regno Unito per valutare le prestazioni ambientali degli edifici. BREEAM valuta le prestazioni degli edifici rispetto a numerosi requisiti ambientali proponendo valutazioni diverse: **PASS, GOOD, VERY GOOD, EXCELLENT o OUTSTANDING.**

Grazie a questo protocollo di valutazione della sostenibilità degli edifici, riconosciuto a livello internazionale, i progettisti e gli architetti possono dare prova ai propri clienti, compresi enti e pubbliche amministrazioni, della rispondenza del progetto alle migliori pratiche edilizie che rispettano l'ambiente.



Energy



Health and Wellbeing



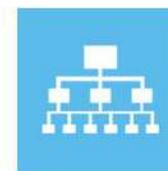
Innovation



Land Use



Materials



Management



Pollution



Transport



Waste



Water



SOSTENIBILITÀ

## WELL BUILDING STANDARD®

Informazioni generali:

Il protocollo Well® è lo strumento di riferimento per la certificazione di edifici salubri all'interno dei quali viene massimizzato il benessere e la qualità indoor

Finalità:

Progettazione, costruzione e gestione di edifici dall'elevata qualità indoor.

Caratteristiche:

Il protocollo si articola in 11 concetti:

1. **ARIA**
2. **ACQUA**
3. **CIBO**
4. **LUCE**
5. **MOVIMENTO**
6. **COMFORT TERMICO**
7. **SUONO**
8. **MATERIALI**
9. **MENTE**
10. **COMUNITÀ**
11. **INNOVAZIONE**



Working together to optimize building performance  
for *human health* and our *environment*.



# SOSTENIBILITÀ

## CSR CORPORATE SOCIAL RESPONSABILITY

La Responsabilità Sociale d'Impresa (RSI), si traduce nell'adozione di una politica aziendale che sappia armonizzare gli obiettivi economici con quelli sociali e ambientali del territorio di riferimento, in un'ottica di sostenibilità.

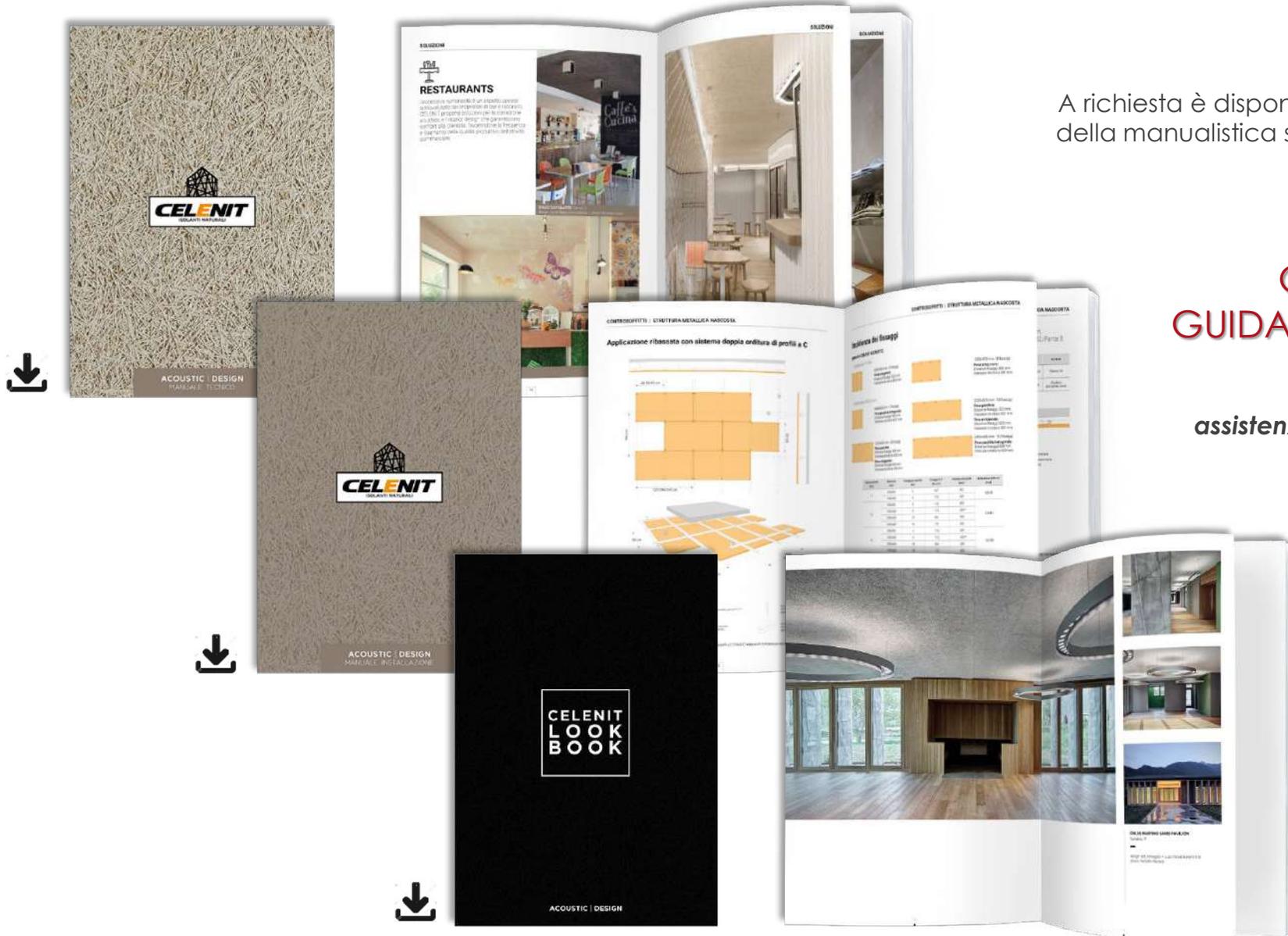


# SOSTENIBILITÀ

## CSR CORPORATE SOCIAL RESPONSABILITY

Le responsabilità sociali di un'impresa, in concreto, riguardano non solo la qualità, l'affidabilità e la sicurezza del prodotto, ma anche la salvaguardia dell'ambiente e della salute, il risparmio energetico, la correttezza dell'informazione pubblicitaria, ecc.





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

# LOOKBOOK GUIDA TECNICA GUIDA INSTALLAZIONE

Richiedili a:  
[assistentatecnica@celenit.com](mailto:assistentatecnica@celenit.com)





## CELENIT Isolanti Naturali

CERCA

**CELENIT**

**CELENIT Isolanti Naturali**  
Edilizia · Tombolo · 259 follower

10 collegamenti lavorano qui

**+ SEGUI**

19 dipendenti su LinkedIn

**Chi siamo**

/ Our Mission CELENIT has made sustainability its mission, producing, for over 50 years, mineralized wood wool panels bound with Portland cement. The certifications of raw materials and products are a guarantee of reliability and respect for the

**Visualizza altro**

Settori di competenza  
Isolamento termico · Isolamento acustico · Isolanti ecocompatibili · Sistemi fonoassorbenti · Design

Home La mia rete Pubblica Notifiche Lavoro



## celenitacousticdesign

Accous HC | SPECIALLY BY WOODWOL

ANIT

CELENIT acusticdesign

Community



## celenit\_acoustic\_design

Instagram

La Stazione Shop TREVISO

cc-tapis exhibition PARIS

Indoor Shooting Range BOLZANO

Ufficio Golinielli

## UFFICIO COMMERCIALE

### Ufficio commerciale

ordini@celenit.com  
+39.049.5993544 int. 1

## UFFICIO TECNICO

### Ufficio tecnico

assistentatecnica@celenit.com  
+39.049.5993544 int. 2

## FUNZIONARI TECNICI

### CELENIT | Ing. Daniele Frigerio

#### Funzionario tecnico area **NORD/OVEST**

(Liguria - Lombardia - Piemonte - Valle D'Aosta)  
dfrigerio@celenit.com  
+39 335 7996784

### CELENIT | Arch. Eddy Tiozzo

#### Funzionario tecnico area **NORD/EST**

(Emilia Romagna - Friuli Venezia Giulia - Veneto -  
Trentino Alto Adige)  
etiozzo@celenit.com  
+39 393 9457621

### CELENIT | Geom. Andrea Carta

#### Funzionario tecnico area **CENTRO**

(Abruzzo - Marche - Toscana - Umbria)

#### Funzionario tecnico area **SUD**

(Basilicata - Calabria - Campania - Molise - Puglia -  
Sardegna - Sicilia)  
acarta@celenit.com  
+39 380 1918833



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

[assistenzatecnica@celenit.com](mailto:assistenzatecnica@celenit.com)

+39 049 5993544 int. 2



Credits: ONLUS MARTINO SANZI PAVILION Sondrio, IT | design: act\_romegialli + Luca Volpatti | photo: Marcello Mariana