

SEMINARIO + WEBINAR

PNRR: edilizia scolastica, sportiva,  
rigenerazione urbana

# Bioedilizia e sistemi di isolamento secondo normativa

*La sicurezza in ambienti scolastici e i sistemi Anti-sfondellamento*

Ing. Frigerio Daniele | CELENIT SpA

TSPORT

SPORT & IMPIANTI

08/07/2024

[www.sporteimpianti.it](http://www.sporteimpianti.it)



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



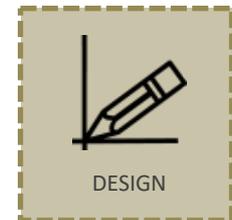
Assorbimento acustico  
Qualità dell'aria  
Comfort visivo



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



SOSTENIBILITÀ



DESIGN



SOSTENIBILITA'  
PRODOTTI CERTIFICATI



**eco.build**  
sustainable solutions

**-15%**

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

\* Valore indicativo calcolato rispetto al CEM I 42,5 R Italcementi.



**50%**

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

**35%**

CEMENTO PORTLAND

**15%**

CARBONATO DI CALCIO



*certificata PEFC™ o FSC®.*

**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.



Ing. Frigerio Daniele | Bioedilizia e sistemi di isolamento secondo normativa



SOSTENIBILITA'

EPD®

# ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION





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.

**CLICK  
DOWNLOAD**

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  
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: 2026-01-21

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






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.

**CLICK  
DOWNLOAD**

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  
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: 2026-01-21

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



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**.

Ing. Frigerio Daniele | Bioedilizia e sistemi di isolamento secondo normativa



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.



## EDUCATION

Scuole  
Palestre  
Mense

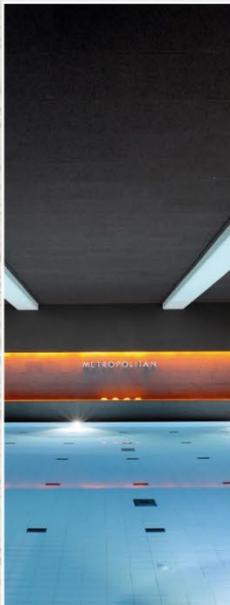


**ZANELLA SCHOOL** Verona, IT  
design: Giulia de Appolonia  
photo: Nicolò Galeazzi



## SPORT

Palestre  
Piscine  
Centri benessere



**CLUB METROPOLITAN** Bilbao, ES  
design: B+R Arquitectos  
photo: Roberto Lara Fotografia



## PUBLIC

Sale conferenze  
Chiese  
Ospedali



**JAZZ ORCHESTRA** Matosinhos, PT  
design: Guilherme Machado Vaz  
photo: Luis Ferreira Alves



## WORKPLACE

Negozi  
Uffici  
Spazi espositivi



**CC-TAPIS** Milano, IT  
design: Studio MILO  
photo: Andrea Bartoluccio



## RESTAURANTS

Ristoranti  
Bar  
Hotel



**HARUKA SUSHI** Milano, IT  
design: Anna Vecchi architetto  
photo: Salvatore Guzzo



## INDUSTRY

Magazzini  
Produzione  
Autorimesse



**CELENIT HEADQUARTERS** Padova, IT  
design: Piero Sveglado architetto  
photo: Giovanni Porcellato

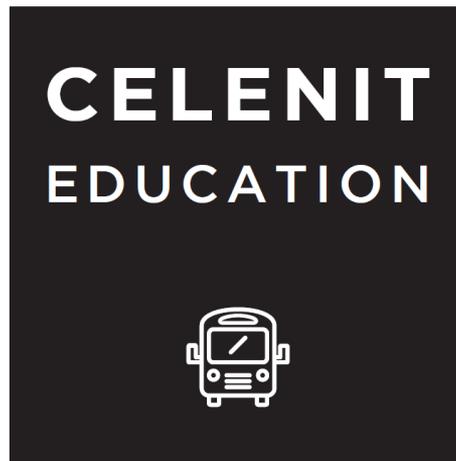
# CELENIT EDUCATION



aule didattiche

mense

spazi comuni



sale convegni

palestre

COMFORT

DESIGN

**CELENIT**  
EDUCATION

ACUSTICA



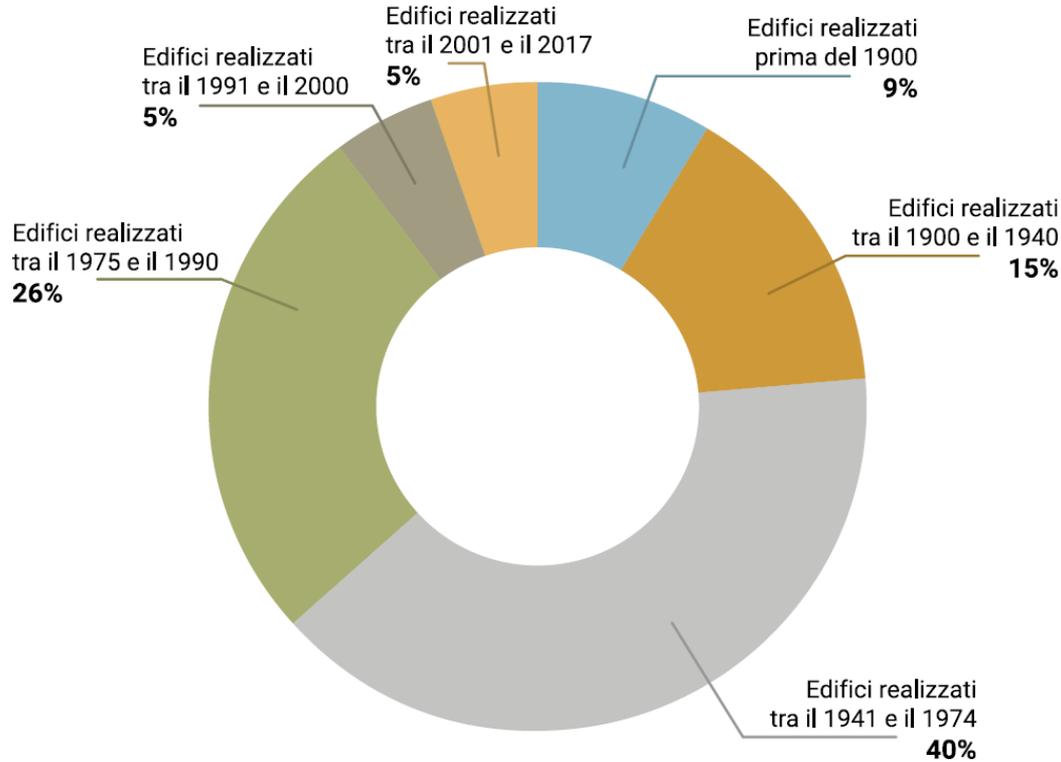
SICUREZZA

ILLUMINAZIONE

SOSTENIBILITÀ

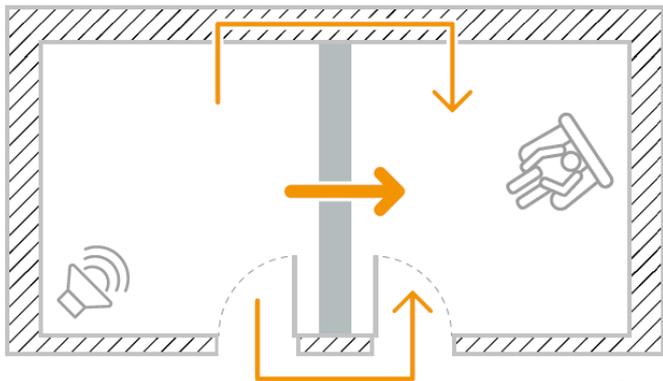
QUALITÀ DELL'ARIA

# COMFORT

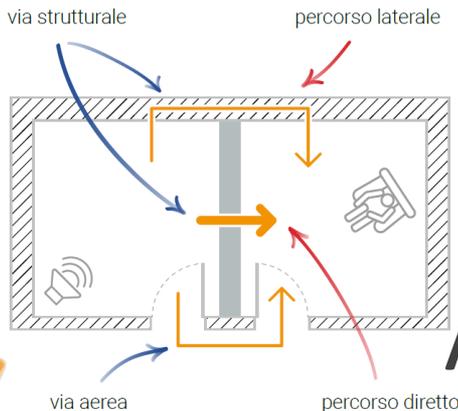


Il tema della riqualificazione in ambito scolastico spesso focalizza l'attenzione sull'incentivazione di interventi a favore del miglioramento della sicurezza, antincendio o antisismica, e raramente il budget consente di attuare interventi integrati per raggiungere un comfort totale.

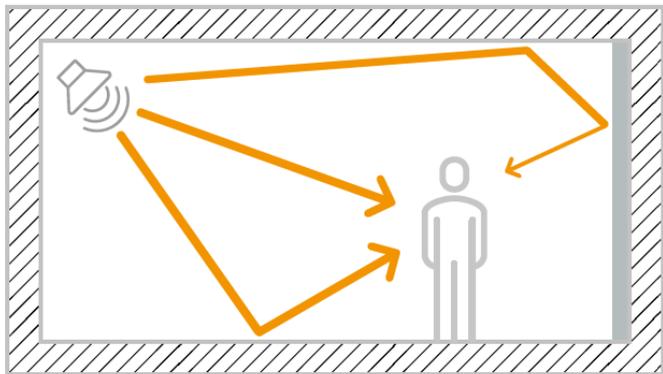
fonte: XIX Rapporto di Legambiente sulla qualità dell'edilizia scolastica, delle strutture e i servizi, aggiornato al 2018



FONOISOLAMENTO



ACUSTICA

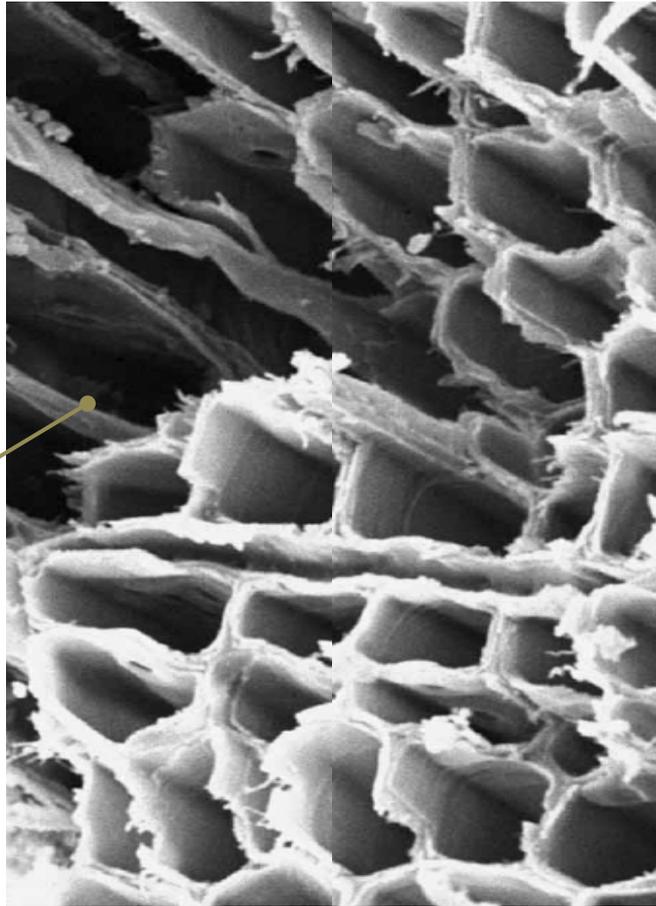


FONOASSORBIMENTO

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**



**STRUTTURA ALVEOLARE**  
*smorzamento progressivo  
dell'energia sonora*

## 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  
allorché lo stesso attraversa il materiale e la  
capacità fonoassorbente è influenzata da  
densità e spessore di quest'ultimo.



# COMFORT INDOOR ASSORBIMENTO ACUSTICO

CERTIFICATI

## Assorbimento acustico certificato

I pannelli CELENT sono stati testati in camera riverberante riproducendo le installazioni più frequenti: applicazioni in aderenza, intercapedine vuota o riempita, baffie.

### BAFFIE

Elementi fonoassorbenti puntuali in lana di legno, verticali rispetto alla superficie del soffitto, permettono di realizzare soluzioni compatte, veloci e di design senza alterare l'aspetto estetico del soffitto esistente ed evitando di intaccare gli impianti preesistenti.



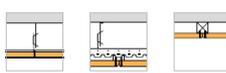
### APPLICAZIONE IN ADERENZA

In base al tipo di pannello scelto per la correzione acustica l'applicazione si differenzia in tre tipologie:  
• pannelli ancorati al supporto portante (solai/parete)  
• pannelli avvitati ad una struttura di sostegno  
• applicazione con tecnologia "cassetto a perdere"



### INTERCAPEDINE VUOTA

I pannelli possono essere installati su una struttura di supporto metallica o lignea che può rimanere in vista o essere nascosta dal rivestimento fonoassorbente.  
Si viene a creare così un'intercapedine d'aria che migliora le performance di assorbimento acustico del sistema.



### INTERCAPEDINE RIEMPIUTA

Inserendo un pannello isolante a bassa densità in fibra di legno o lana di roccia, si possono migliorare le performance del rivestimento fonoassorbente, soprattutto alle frequenze medio-basse.



Note

1. La nomenclatura è conforme sulle prestazioni di assorbimento acustico dei pannelli CELENT come riportato nella nota tecnica dell'Istituto Giordano in data 16/07/2015. I valori di assorbimento acustico sono validi anche per i processi con cemento grigio.

2. Specifiche di prova

- \* "Spessore" è relativo al pannello CELENT
- \* "TH" considera la distanza tra i pannelli in intercapedine - "TH" considera lo spessore di fibra di legno CELENT FL45 in intercapedine
- (1) densità 40 kg/m<sup>3</sup> (2) densità 70 kg/m<sup>3</sup> (3) densità 100 kg/m<sup>3</sup> (4) densità 120 kg/m<sup>3</sup> (5) lana minerale con legante vegetale, densità 18 kg/m<sup>3</sup>
- \* "TH" (Total Height) altezza totale della struttura considerata dall'intradosso del solaio all'intradosso del rivestimento.



\* "Ridimensionamento (D)" è relativo alla distanza dei baffie dal solaio  
\* "Distanza tra i baffie (D)" è relativo alla distanza tra gli elementi  
\* "Intrascavo tra i baffie (D)" è relativo alla distanza tra le file di baffie

3. Tutti i certificati sono basati su prove effettuate presso l'Istituto Giordano (Bellaria - RN - Italia) secondo la norma UNI EN ISO 354:2003.

ACOUSTIC | DESIGN  
Guida Tecnica

CERTIFICATI

## Baffie

Modello	Ridimensionamento (D) [mm]	Distanza tra baffie (D) [mm]	Intrascavo tra baffie (D) [mm]	Certificati <sup>3</sup>	Assorbimento acustico										
					α <sub>n</sub>	α <sub>125</sub>	α <sub>160</sub>	α <sub>200</sub>	α <sub>250</sub>	α <sub>315</sub>	α <sub>400</sub>	α <sub>500</sub>	α <sub>630</sub>	α <sub>800</sub>	α <sub>1000</sub>
<b>CELENT BAFFIE SMART</b>															
1000X60	0	0	300	303965A	31.07.2015	0,20	0,25	0,30	0,30	0,45	0,60	0,30 (D)	0,30	0,30	D
1000X90	200	0	300	303965-B	31.07.2015	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50	0,65	0,35 (D)	0,35	0,31	D
1000X90	200	300	300	303965-C	31.07.2015	0,15	0,15	0,20	0,30	0,45	0,60	0,30 (D)	0,30	0,26	D
1000X90	200	0	300	303965-D	31.07.2015	0,20	0,20	0,30	0,40	0,60	0,75	0,40 (D)	0,40	0,38	D

## Applicazioni in aderenza

Tipo di pannello <sup>1</sup>	Spessore [mm]	TH [mm]	TH [mm]	Certificati <sup>3</sup>	Data	Assorbimento acustico									
						α <sub>n</sub>	α <sub>125</sub>	α <sub>160</sub>	α <sub>200</sub>	α <sub>250</sub>	α <sub>315</sub>	α <sub>400</sub>	α <sub>500</sub>	α <sub>630</sub>	α <sub>800</sub>
<b>gamma CELENT ACUSTICO</b>															
CELENT AB	15	15	204213A	30.04.2015	0,55	0,10	0,20	0,35	0,75	0,90	0,90 (D)	0,55	0,35	0,35	D
CELENT AB	25	25	201302A	11.02.2016	0,10	0,20	0,40	0,65	0,80	0,85	0,45 (M)	0,55	0,56	D	
CELENT AB	35	35	203105A	20.04.2016	0,15	0,25	0,50	0,75	0,90	0,95	0,50 (M)	0,60	0,60	D	
CELENT AB	50	50	204219A	30.04.2015	0,15	0,30	0,65	0,95	0,70	0,85	0,60 (M)	0,65	0,64	C	
CELENT AB	115	115	204205A	14.05.2015	0,20	0,10	0,25	0,45	0,80	0,85	0,25 (D)	0,40	0,40	D	
CELENT AB	75	75	203104A	11.02.2016	0,10	0,30	0,70	0,80	0,85	0,60 (M)	0,65	0,55	D		
CELENT AB	35	35	203105A	11.02.2016	0,10	0,25	0,45	0,65	0,70	0,95	0,50 (M)	0,55	0,56	D	
<b>gamma CELENT ACUSTICO A2</b>															
CELENT AB/A2	25	25	201302A	11.02.2016	0,10	0,20	0,40	0,60	0,80	0,85	0,45 (M)	0,55	0,55	D	
CELENT AB/A2	35	35	204204A	14.05.2015	0,10	0,15	0,25	0,45	0,75	0,60	0,35 (D)	0,40	0,39	D	
<b>gamma CELENT ACUSTICO MINERALE</b>															
CELENT L2AB25	50	50	206207A	20.07.2015	0,15	0,40	1,00	0,90	0,75	0,90	0,70 (M)	0,60	0,77	C	
CELENT L2AB25	43	47	205172A	14.07.2015	0,15	0,35	1,00	0,85	0,90	0,85	0,65 (M)	0,75	0,77	C	
CELENT L2AB25	50	50	206172B	14.07.2015	0,25	0,65	1,00	1,00	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	A	
CELENT L2AB25	65	70	206172C	14.07.2015	0,30	0,75	1,00	0,95	0,90	0,90	0,85	0,85	0,90	A	
CELENT L2AB25C	75	80	203109A	11.02.2016	0,20	0,60	1,00	1,00	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00	A	
CELENT L2AB25C	70	70	203107A	11.02.2016	0,20	0,55	1,00	1,00	0,95	1,00	0,95 (D)	0,90	0,87	B	
CELENT L2AB25C	75	75	206207B	20.07.2015	0,35	0,90	1,00	1,00	0,90	0,90	1,00	1,00	0,98	A	
CELENT L2AB25C	100	100	206207C	20.07.2015	0,45	1,00	1,00	1,00	0,90	0,90	1,00	1,00	0,99	A	
<b>gamma CELENT MINERALE A2</b>															
CELENT L2AB/A2	50	50	206217A	20.07.2015	0,25	0,70	1,00	1,00	0,95	0,95	0,95	0,95	0,90	A	
CELENT L2AB/A2	75	75	203109A	20.04.2016	0,45	1,00	1,00	1,00	0,95	0,75	0,95 (D)	1,05	1,00	A	
CELENT L2AB/A2	100	100	203107C	20.07.2015	0,55	0,85	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,90	0,90	A	
CELENT L2AB/A2	125	125	203108B	20.04.2016	0,70	1,00	1,00	1,00	0,90	0,80	0,95 (L)	1,00	1,01	A	
CELENT L2AB/A2	50	50	206377A	20.07.2015	0,30	0,75	0,95	0,90	0,85	0,80	0,90	0,85	0,85	A	
CELENT L2AB/A2	75	75	203109A	20.04.2016	0,45	1,00	1,00	1,00	0,95	1,00	1,05	1,05	A		
CELENT L2AB/A2	100	100	203109C	20.04.2016	0,55	1,00	1,00	1,00	0,95	0,95	1,00	1,05	1,00	A	
CELENT L2AB/A2	125	125	203109C	20.04.2016	0,65	1,00	1,00	1,00	0,95	0,95	1,00	1,05	1,00	A	
CELENT L2AB/A2	50	50	204504A	14.05.2015	0,25	0,65	1,00	1,00	1,00	0,90	0,95	0,95	0,95	A	
CELENT L2AB/A2	75	75	204514A	14.05.2015	0,35	0,65	1,00	1,00	1,00	0,90	1,00	1,00	1,00	A	
CELENT L2AB/A2	100	100	203110A	20.04.2016	0,60	1,00	1,00	1,00	0,95	0,85	1,00	1,00	1,01	A	
CELENT L2AB/A2	125	125	203110B	20.04.2016	0,65	1,00	1,00	1,00	0,95	0,85	1,00	1,05	1,00	A	

## Intercapedine riempita con fibra di legno

Tipo di pannello <sup>1</sup>	Spessore [mm]	TH [mm]	TH [mm]	Certificati <sup>3</sup>	Data	Assorbimento acustico									
						α <sub>n</sub>	α <sub>125</sub>	α <sub>160</sub>	α <sub>200</sub>	α <sub>250</sub>	α <sub>315</sub>	α <sub>400</sub>	α <sub>500</sub>	α <sub>630</sub>	α <sub>800</sub>
<b>gamma CELENT ACUSTICO</b>															
CELENT AB	25	40 (D)	45	203104B	20.04.2016	0,25	0,60	1,00	0,95	0,75	0,95	0,80 (D)	0,80	0,81	B
CELENT AB	25	60 (D)	200	203104C	20.04.2016	0,40	0,90	0,85	0,85	0,80	0,85	0,85 (L)	0,85	0,86	A
CELENT AB	25	40 (D)	200	203104D	20.04.2016	0,90	0,90	0,85	0,80	0,85	1,00	0,90	0,87	0,87	B



# COMFORT INDOOR ASSORBIMENTO ACUSTICO

Assorbimento acustico  
I pannelli CELENIT sono stati testati in  
più frequenti applicazioni in differenz

**BAFFLE**  
I baffles assorbiti puntuali in lana di legno  
rispetto alla superficie del soffitto, permettono di  
soluzioni comode, veloci e a design senza alterare  
estetico del soffitto esistente ed evitando di intac  
impianti preesistenti.

**APPLICAZIONE IN DIFFERENZA**  
In base al tipo di pannello scelto per la correzione  
l'applicazione si differenzia in tre tipologie:  
• pannelli ancorati al supporto portante (solai/so  
• pannelli ancorati ad una struttura di sostegno  
• applicazioni con tecnologia "cassero a parete".

**INTERCAPEDINE VUOTA**  
I pannelli possono essere installati su una strut  
a supporto metallica o lignea che può rimanere in  
essere nascosta dal rivestimento fonoassorbente  
si viene a creare così un'intercapedine d'aria che m  
performance di assorbimento acustico del sist

**INTERCAPEDINE RIEMPTA**  
Inserendo un pannello isolante a bassa densità in  
legno o lana di roccia, si possono migliorare le pe  
del rivestimento fonoassorbente, soprattutto alla  
medio-basse.

**Note**  
1 La verniciatura è influente sulle prestazioni di assorb  
Giordano in data 16.07.2015. I valori di assorbimento ac  
2 Specifiche di prova  
• "spessore" è relativo al pannello CELENIT  
• "MW" considera lo spessore di lana di roccia in interc  
(1) densità 40 kg/m<sup>3</sup> (3) densità 70 kg/m<sup>3</sup>  
(2) densità 50 kg/m<sup>3</sup> (4) densità 80 kg/m<sup>3</sup>  
• "TH" (Total Height) altezza totale della struttura cons

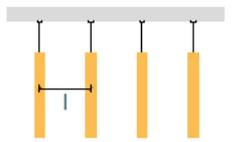
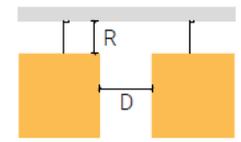
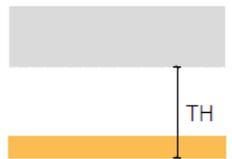
• "Ribassamento (R)" è relativo alla distanza del Baffle dal solaio  
• "Distanza tra i baffles (D)" è relativo alla distanza tra gli elementi  
• "Interasse tra i baffles (I)" è relativo alla distanza tra le file di baffles

3 Tutti i certificati sono basati su prove effettuate presso l'Istituto Giordano (Bellaria - RN - Italia) secondo la norma UNI EN ISO 354:2003.

## Note

1 La verniciatura è influente sulle prestazioni di assorbimento acustico dei pannelli CELENIT come riportato nella nota tecnica dell'Istituto Giordano in data 16.07.2015. I valori di assorbimento acustico sono validi anche per i prodotti con cemento grigio.

- 2 Specifiche di prova
- "spessore" è relativo al pannello CELENIT
  - "MW" considera lo spessore di lana di roccia in intercapedine - "WF" considera lo spessore di fibra di legno CELENIT FL/45 in intercapedine:
    - (1) densità 40 kg/m<sup>3</sup> (3) densità 70 kg/m<sup>3</sup> (5) lana minerale con legante vegetale, densità 18 kg/m<sup>3</sup>
    - (2) densità 50 kg/m<sup>3</sup> (4) densità 80 kg/m<sup>3</sup>
  - "TH" (Total Height) altezza totale della struttura considerata dall'intradosso del solaio all'intradosso del rivestimento.



- "Ribassamento (R)" è relativo alla distanza del Baffle dal solaio
- "Distanza tra i baffles (D)" è relativo alla distanza tra gli elementi
- "Interasse tra i baffles (I)" è relativo alla distanza tra le file di baffles

3 Tutti i certificati sono basati su prove effettuate presso l'Istituto Giordano (Bellaria - RN - Italia) secondo la norma UNI EN ISO 354:2003.

Modello	Spessore (mm)	TH (mm)	MW	WF	α <sub>0</sub>	α <sub>125</sub>	α <sub>250</sub>	α <sub>500</sub>	α <sub>1000</sub>	α <sub>2000</sub>	α <sub>4000</sub>	α <sub>8000</sub>	α <sub>16000</sub>	α <sub>32000</sub>	α <sub>64000</sub>	α <sub>128000</sub>	α <sub>256000</sub>	α <sub>512000</sub>	α <sub>1024000</sub>	α <sub>2048000</sub>	α <sub>4096000</sub>	α <sub>8192000</sub>	α <sub>16384000</sub>	α <sub>32768000</sub>	α <sub>65536000</sub>	α <sub>131072000</sub>	α <sub>262144000</sub>	α <sub>524288000</sub>	α <sub>1048576000</sub>	α <sub>2097152000</sub>	α <sub>4194304000</sub>	α <sub>8388608000</sub>	α <sub>16777216000</sub>	α <sub>33554432000</sub>	α <sub>67108864000</sub>	α <sub>134217728000</sub>	α <sub>268435456000</sub>	α <sub>536870912000</sub>	α <sub>1073741824000</sub>	α <sub>2147483648000</sub>	α <sub>4294967296000</sub>	α <sub>8589934592000</sub>	α <sub>17179869184000</sub>	α <sub>34359738368000</sub>	α <sub>68719476736000</sub>	α <sub>137438953472000</sub>	α <sub>274877906944000</sub>	α <sub>549755813888000</sub>	α <sub>1099511627776000</sub>	α <sub>2199023255552000</sub>	α <sub>4398046511104000</sub>	α <sub>8796093022208000</sub>	α <sub>17592186044416000</sub>	α <sub>35184372088832000</sub>	α <sub>70368744177664000</sub>	α <sub>140737488355328000</sub>	α <sub>281474976710656000</sub>	α <sub>562949953421312000</sub>	α <sub>1125899906842624000</sub>	α <sub>2251799813685248000</sub>	α <sub>4503599627370496000</sub>	α <sub>9007199254740992000</sub>	α <sub>18014398509481984000</sub>	α <sub>36028797018963968000</sub>	α <sub>72057594037927936000</sub>	α <sub>144115188075855872000</sub>	α <sub>288230376151711744000</sub>	α <sub>576460752303423488000</sub>	α <sub>1152921504606846976000</sub>	α <sub>2305843009213693952000</sub>	α <sub>4611686018427387904000</sub>	α <sub>9223372036854775808000</sub>	α <sub>18446744073709551616000</sub>	α <sub>36893488147419103232000</sub>	α <sub>73786976294838206464000</sub>	α <sub>147573952589676412928000</sub>	α <sub>295147905179352825856000</sub>	α <sub>590295810358705651712000</sub>	α <sub>1180591620717411303424000</sub>	α <sub>2361183241434822606848000</sub>	α <sub>4722366482869645213696000</sub>	α <sub>9444732965739290427392000</sub>	α <sub>18889465931478580854784000</sub>	α <sub>37778931862957161709568000</sub>	α <sub>75557863725914323419136000</sub>	α <sub>151115727451828646838272000</sub>	α <sub>302231454903657293676544000</sub>	α <sub>604462909807314587353088000</sub>	α <sub>1208925819614629174706176000</sub>	α <sub>241785163922925834941232000</sub>	α <sub>483570327845851669882464000</sub>	α <sub>967140655691703339764928000</sub>	α <sub>1934281311383406679529856000</sub>	α <sub>3868562622766813359059712000</sub>	α <sub>7737125245533626718119424000</sub>	α <sub>15474250491067253436238464000</sub>	α <sub>30948500982134506872476928000</sub>	α <sub>61897001964269013744953856000</sub>	α <sub>123794003928538027489907136000</sub>	α <sub>247588007857076054979814272000</sub>	α <sub>495176015714152109959628448000</sub>	α <sub>9903520314283042199193568896000</sub>	α <sub>1980704062856608439838733792000</sub>	α <sub>3961408125713216879677467584000</sub>	α <sub>7922816251426433759354935168000</sub>	α <sub>15845632502852867518709870336000</sub>	α <sub>31691265005705735037419740672000</sub>	α <sub>63382530011411470074839481344000</sub>	α <sub>1267650600228229401496788962688000</sub>	α <sub>2535301200456458802993577925376000</sub>	α <sub>5070602400912917605987155850752000</sub>	α <sub>10141204801825835211974311711504000</sub>	α <sub>20282409603651670423948623423008000</sub>	α <sub>40564819207303340847897284846016000</sub>	α <sub>811296384146066816957939536932032000</sub>	α <sub>1622592768321333633915878738664064000</sub>	α <sub>3245185536642667267823157477328128000</sub>	α <sub>6490371073285334535646314954656256000</sub>	α <sub>12980742145706690711291262911312512000</sub>	α <sub>25961484291413381422825258222625024000</sub>	α <sub>51922968582826762854551044445250048000</sub>	α <sub>10384593716565352570910088889050096000</sub>	α <sub>20769187433130705141820177779100192000</sub>	α <sub>4153837486626141036364355555800384000</sub>	α <sub>8307674973252282072732711111600768000</sub>	α <sub>16615349946504564145465422222401536000</sub>	α <sub>33230699893009128290930844444803072000</sub>	α <sub>66461399786018256581867688889606144000</sub>	α <sub>1329227995720365131637335777792012288000</sub>	α <sub>2658455991440730263274671555584024576000</sub>	α <sub>5316911982881460526549343111168049152000</sub>	α <sub>10633823965762921053088686222336098304000</sub>	α <sub>212676479315258421061777724445673666048000</sub>	α <sub>42535295863051684212355554889133453328000</sub>	α <sub>85070591726103368424711111777866866656000</sub>	α <sub>1701411834522067368494222235555555112000</sub>	α <sub>3402823669044134736988444471111111224000</sub>	α <sub>6805647338088269473977888822222222224000</sub>	α <sub>1361129467617753875795577777777777774000</sub>	α <sub>272225893523550775159115555555555554000</sub>	α <sub>544451787047101550318111111111111118000</sub>	α <sub>108890357409420310063622222222222236000</sub>	α <sub>217780714818840620127324444444444472000</sub>	α <sub>4355614296376812402546488888888888144000</sub>	α <sub>871122859275362480509297777777777728000</sub>	α <sub>1742245718510444801018595555555555556000</sub>	α <sub>34844914370208896020371911111111111112000</sub>	α <sub>69689828740417793640743822222222222224000</sub>	α <sub>13937965748083558728147664444444444448000</sub>	α <sub>2787593149617111745629328888888888896000</sub>	α <sub>5575186299234223491252577777777777792000</sub>	α <sub>11150372598464469825051555555555555184000</sub>	α <sub>223007451969289396501031111111111111368000</sub>	α <sub>44601490393857879300206222222222222736000</sub>	α <sub>892029807877157586004124444444444441472000</sub>	α <sub>178405961575435173200824888888888882944000</sub>	α <sub>35681192315087034640164888888888885888000</sub>	α <sub>713623846301740732803297777777777711776000</sub>	α <sub>1427247692603481465606595555555555523552000</sub>	α <sub>2854495385206962931211191111111111147104000</sub>	α <sub>57089907704139258624222222222222294208000</sub>	α <sub>114179815408278517248444444444444188416000</sub>	α <sub>228359630816557044896888888888888376832000</sub>	α <sub>4567192616331140977937777777777777553664000</sub>	α <sub>91343852326622819555815555555555551107328000</sub>	α <sub>1826877046532456311111111111111111221456000</sub>	α <sub>365375409306491262222222222222222442912000</sub>	α <sub>730750818612922524444444444444444885824000</sub>	α <sub>14615016372258444888888888888888881711648000</sub>	α <sub>29230032744516889777777777777777773423296000</sub>	α <sub>58460065489033779555555555555555556846592000</sub>	α <sub>116920130978067591111111111111111113693184000</sub>	α <sub>23384026195613518222222222222222227386368000</sub>	α <sub>46768052391227036444444444444444441472736000</sub>	α <sub>93536104782454072888888888888888882945472000</sub>	α <sub>18707220756490815777777777777777775890944000</sub>	α <sub>374144415129816315555555555555555511781888000</sub>	α <sub>74828883025963263111111111111111112353776000</sub>	α <sub>14965776051932652622222222222222224707552000</sub>	α <sub>29931552103865305244444444444444449415104000</sub>	α <sub>598631042077306104888888888888888818830208000</sub>	α <sub>11972620441546120977777777777777773766048000</sub>	α <sub>23945240883092241955555555555555557532096000</sub>	α <sub>478904817661844839111111111111111115064192000</sub>	α <sub>957809635323689678222222222222222210128384000</sub>	α <sub>191561930664737936444444444444444420256768000</sub>	α <sub>383123861329475872888888888888888840513536000</sub>	α <sub>76624772265895175777777777777777778102672000</sub>	α <sub>153249545311791551555555555555555516205344000</sub>	α <sub>306499090623583103111111111111111132410688000</sub>	α <sub>612998181247166206222222222222222264821376000</sub>	α <sub>122599636249433241244444444444444412964272000</sub>	α <sub>245199272498866482488888888888888825928544000</sub>	α <sub>490398544997732964977777777777777751857088000</sub>	α <sub>980797089995465929955555555555555510371376000</sub>	α <sub>19615941799113318591111111111111112074272000</sub>	α <sub>39231883582226637182222222222222224148544000</sub>	α <sub>78463767164453274364444444444444448297088000</sub>	α <sub>156927534328906547328888888888888816594176000</sub>	α <sub>313855068657813094657777777777777733188352000</sub>	α <sub>627710137315626189135555555555555566376704000</sub>	α <sub>1255420274631252378271111111111111132753408000</sub>	α <sub>251084054926250475654222222222222265506816000</sub>	α <sub>5021681098525009513088444444444444131013728000</sub>	α <sub>100433621970500190261777777777777726202752000</sub>	α <sub>2008672439410003805235555555555555524405504000</sub>	α <sub>401734487882000761047111111111111148811008000</sub>	α <sub>8034689757640015220844444444444449762216000</sub>	α <sub>160693795152800304416888888888888819524432000</sub>	α <sub>321387590305600608833777777777777739048864000</sub>	α <sub>642775180611201217667555555555555578097728000</sub>	α <sub>1285550321224002355215111111111111156195456000</sub>	α <sub>25711006424480047104222222222222221123911104000</sub>	α <sub>514220128489600942084444444444444224782208000</sub>	α <sub>1028440256979201884168888888888888449564416000</sub>	α <sub>205688051395840376833777777777777789911232000</sub>	α <sub>4113761027916807536675555555555555179822464000</sub>	α <sub>822752205583361507331111111111111135964512000</sub>	α <sub>164550441116672301466444444444444471931008000</sub>	α <sub>329100882233344602932222222222222214382016000</sub>	α <sub>65820176446668920586444444444444428764032000</sub>	α <sub>131640352933337841173288888888888857528064000</sub>	α <sub>2632807058666756834657777777777777115056128000</sub>	α <sub>526561411733351366931555555555555523011264000</sub>	α <sub>105312282346671313382444444444444446002328000</sub>	α <sub>210624564693342626768888888888888812004656000</sub>	α <sub>421249129386685253537777777777777724009312000</sub>	α <sub>842498258773370507075555555555555548018624000</sub>	α <sub>168499657754740101415111111111111196037248000</sub>	α <sub>3369993155094802028322222222222222192074496000</sub>	α <sub>67399863101896040566444444444444438414896000</sub>	α <sub>134799726203792081132888888888888876829792000</sub>	α <sub>269599452407584162267555555555555515359584000</sub>	α <sub>539198904815168324535111111111111130719168000</sub>	α <sub>107839780963033664870222222222222261438336000</sub>	α <sub>215679561926067329740444444444444412287672000</sub>	α <sub>43135912385213465948088888888888882457544000</sub>	α <sub>86271824770426931897617777777777774915088000</sub>	α <sub>17254364954085386779535555555555559830176000</sub>	α <sub>345087299081707735959111111111111119660352000</sub>	α <sub>69017459816341547191822222222222223932064000</sub>	α <sub>13803491762668294358364444444444447864128000</sub>	α <sub>276069835253365887167311111111111115728256000</sub>	α <sub>5521396705</sub>
---------	---------------	---------	----	----	----------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	---	--	--	--	---	---	---	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	--	--	--	---	--	--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	---	--	---	--	--	---	---	---	---	--	--	--	--	---	--	---	--	--	--	---	---	--	---	--	---	---	--	---	--	--	--	---	---	--	---	--	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	---	--	--	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	---	---	---	--	---	---	--	-------------------------



COMFORT INDOOR  
ASSORBIMENTO  
ACUSTICO

TIPOLOGIA PANNELLO

SPESSORE CRESCENTE

ALTEZZA  
TOTALE  
CRESCENTE

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	
gamma CELENIT ACOUSTIC																
CELENIT AB	15	30 (1)	45	324215-D	30.04.2015	0,20	0,50	1,00	0,95	0,65	0,75	0,70 (M)	0,80	0,77	C	
CELENIT AB	15	30 (1)	115	324215-E	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-F	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	324216-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	324217-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	324217-C	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	324217-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	324217-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	324217-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	324217-G	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-H	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	324526-B	14.05.2015	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	324526-C	14.05.2015	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	324527-D	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-E	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	

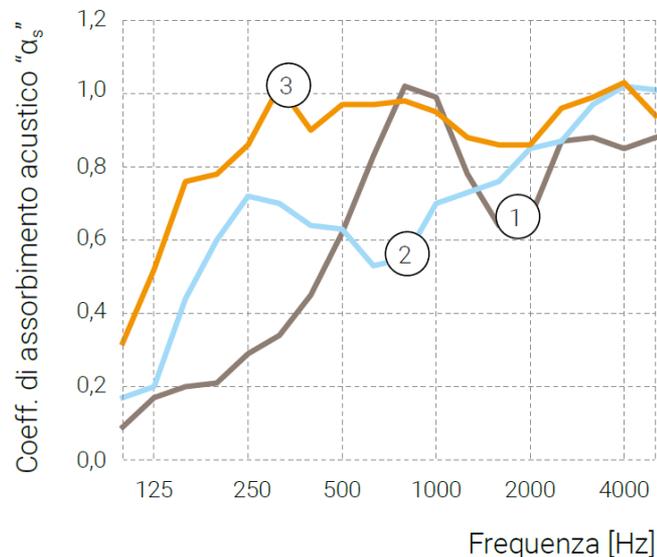


COMFORT INDOOR  
ASSORBIMENTO  
ACUSTICO



## 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

Ing. Frigerio Daniele | Bioedilizia e sistemi di isolamento secondo normativa



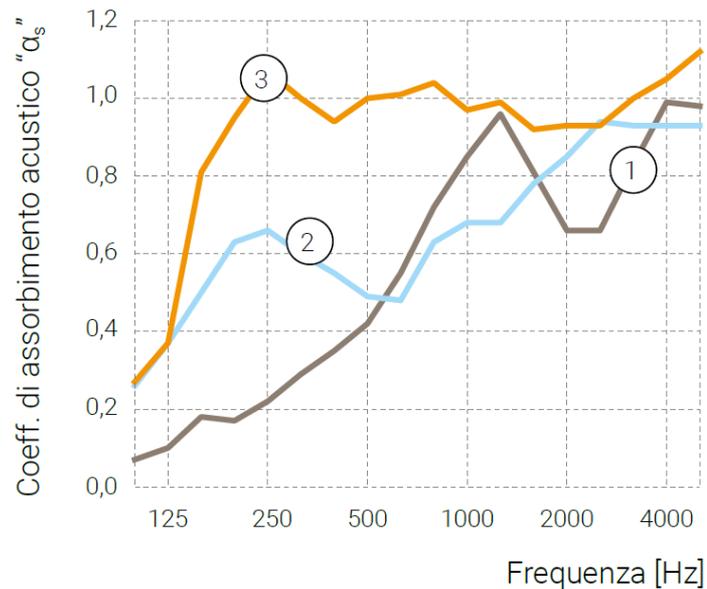
COMFORT INDOOR  
**ASSORBIMENTO  
ACUSTICO**



Gamma

# CELENIT ACOUSTIC

CELENIT ABE



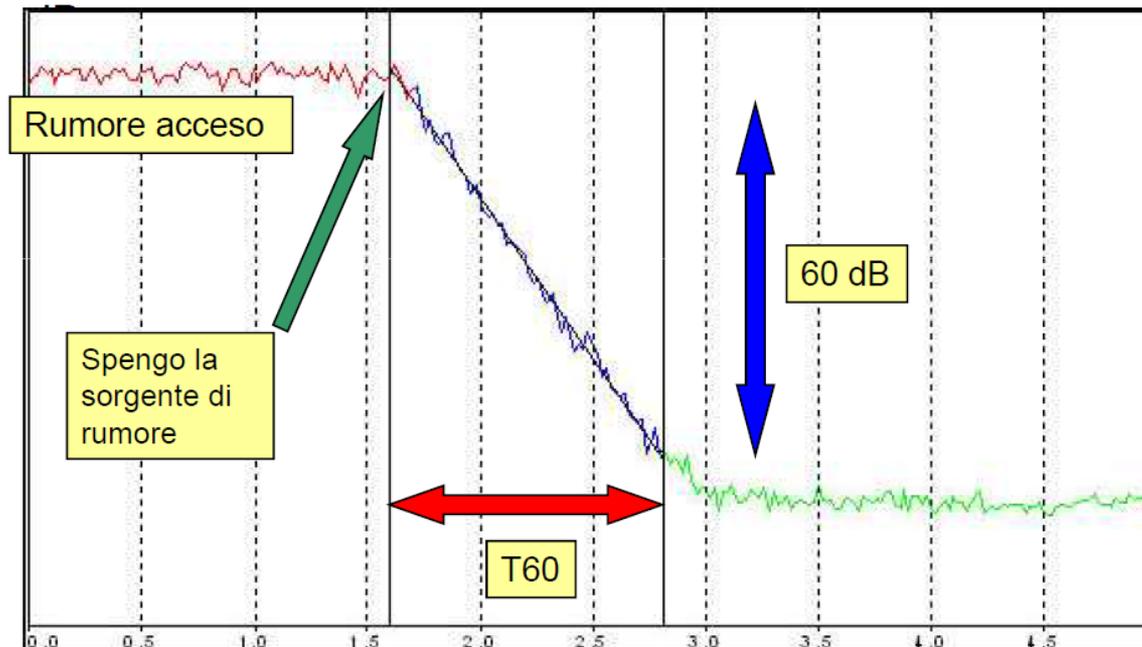
1. Posa in aderenza -  $\alpha_w$  fino a 0,50
2. Intercapedine vuota -  $\alpha_w$  fino a 0,70
3. Intercapedine con lana di roccia -  $\alpha_w$  fino a 1,00

Ing. Frigerio Daniele | Bioedilizia e sistemi di isolamento secondo normativa



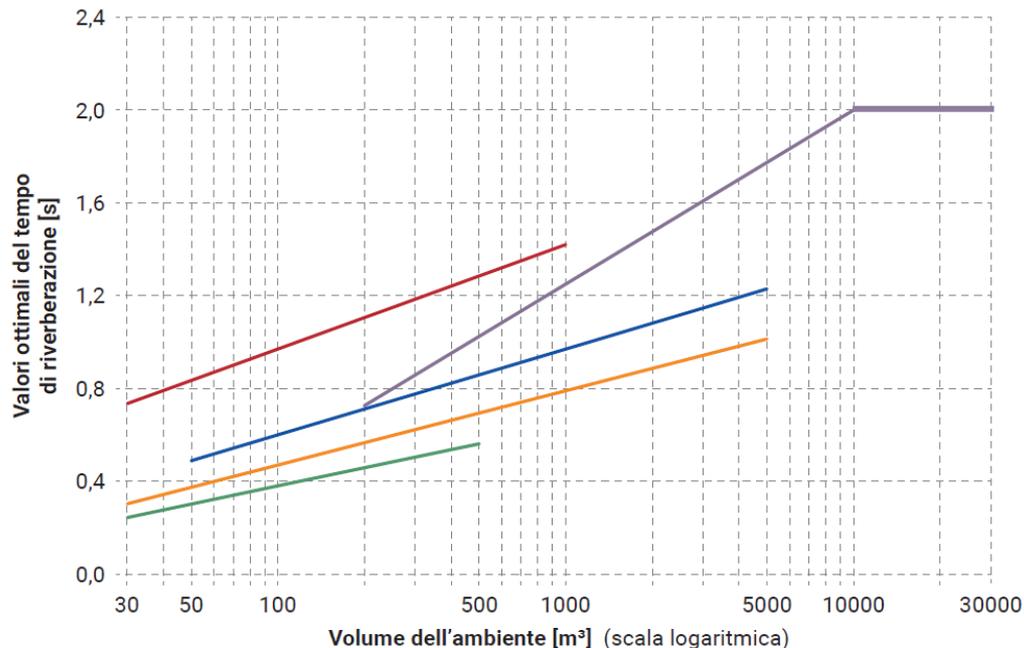
## TEMPO DI RIVERBERO

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





## UNI 11532-2:2020

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

**A1:**  $T_{opt} = 0,45 \log(V) + 0,07$  [s]  
Volume interno da 30 a 1000 m<sup>3</sup>  
(ambiente occupato all'80%)

**A2:**  $T_{opt} = 0,37 \log(V) - 0,14$  [s]  
Volume interno da 50 a 5000 m<sup>3</sup>  
(ambiente occupato all'80%)

**A3:**  $T_{opt} = 0,32 \log(V) - 0,17$  [s]  
Volume interno da 30 a 5000 m<sup>3</sup>  
(ambiente occupato all'80%)

**A4:**  $T_{opt} = 0,26 \log(V) - 0,14$  [s]  
Volume interno da 30 a 500 m<sup>3</sup>  
(ambiente occupato all'80%)

**A5:**  $T_{opt} = 0,75 \log(V) - 1,00$  [s]  
Volume interno da 200 a 10000 m<sup>3</sup>  
(ambiente non occupato)



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

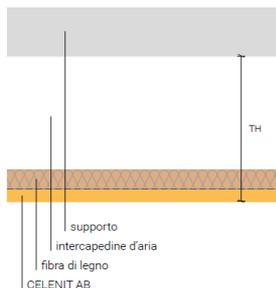


COMFORT INDOOR  
**ASSORBIMENTO  
 ACUSTICO**

## 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



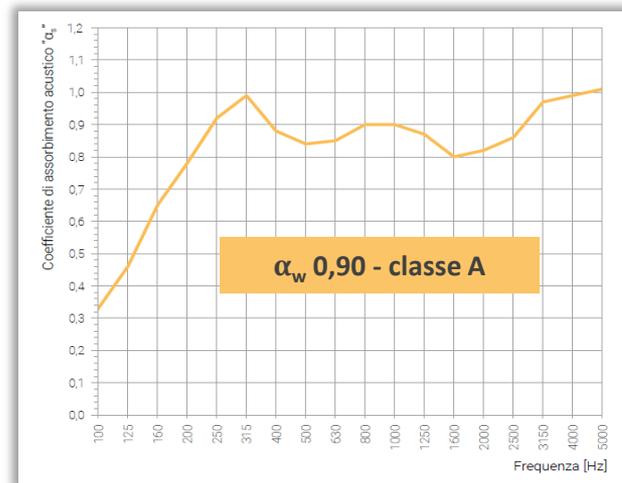
Certificato No. 333104-D

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

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



Ing. Frigerio Daniele | Bioedilizia e sistemi di isolamento secondo normativa



SCUOLA DI COLOGNOLA AI COLLI Verona, IT  
design: Claudio Lucchin e Architetti Associati | photo: Paolo Riolzi

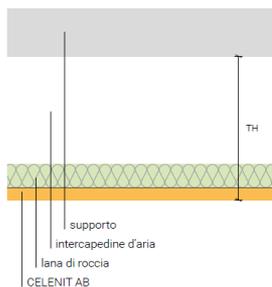


COMFORT INDOOR  
**ASSORBIMENTO  
 ACUSTICO**

# 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)	<b>1,41 s</b>	2,82 s	1,49 s	1,31 s	1,36 s	1,50 s	1,31 s
Controparete 25% (262 mq)							



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

Spessore totale (TH) 300 mm

T <sub>max</sub>	DPCM 5/12/97	2,20 s
T <sub>ott</sub>	UNI 11367	2,52 s
T <sub>max</sub>	UNI 11367	3,02 s
T <sub>ott</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>



Ing. Frigerio Daniele | Bioedilizia e sistemi di isolamento secondo normativa



DOHA SCHOOL SPORTS HALL Al Mearad, QA  
design: ASHGHAL Public Work Authority of Qatar | photo: BUTEC Qatar



### APPENDICE B

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

CELENT SPA  
UNInome - 2020 - 2020/314081

**Figura B1** 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 nelle prime file. 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 (a) e B.2 (2c)).

**Figura B2** Riflessioni sulla parete posteriore

a) sfavorevole      b) sfavorevole      c) favorevole

UNI      UNI 11532-2:2020      © UNI      Pagina 19

---

CELENT SPA  
UNInome - 2020 - 2020/314081

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 B3** Pareti parallele

a) sfavorevole      b) sfavorevole      c) sfavorevole

Per aumentare il suono utile a distanza più lunghe e per conseguire una migliore intelligibilità del parlato, è necessario disporre superfici riflettenti sfavorevolmente 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 piani, i lunghi 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 B4** Riflessioni utili per l'area posteriore (a e b sezione verticale, c sezione orizzontale)

a) sfavorevole      b) sfavorevole      c) sfavorevole

Negli ambienti con geometrie rettangolari e superfici lisce (per esempio palestre e piscine), nel caso di distribuzione svantaggiata 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 diffusori su almeno una parete.

In ogni caso, è possibile effettuare previsioni più precise applicando metodi avanzati di calcolo.

UNI      UNI 11532-2:2020      © UNI      Pagina 20

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

[...]

*Materials 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.*



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

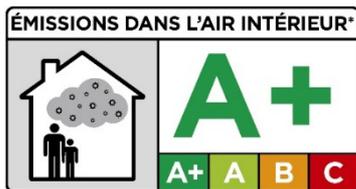


SCUOLA PRIMARIA CECILIA DANIELI Udine, IT

design: Zito + MADE Associati | photo: Alessandro Paderni



COMFORT INDOOR  
QUALITA' DELL'ARIA



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

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

## EMISSIONI

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.**



SCUOLA MATERNA CASTELBELLO CIARDES Bolzano, IT  
courtesy of: Ewos | photo: Renè Riller



SCUOLA MATERNA CASTELBELLO CIARDES Bolzano, IT

courtesy of: Ewos | photo: Renè Riller



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.

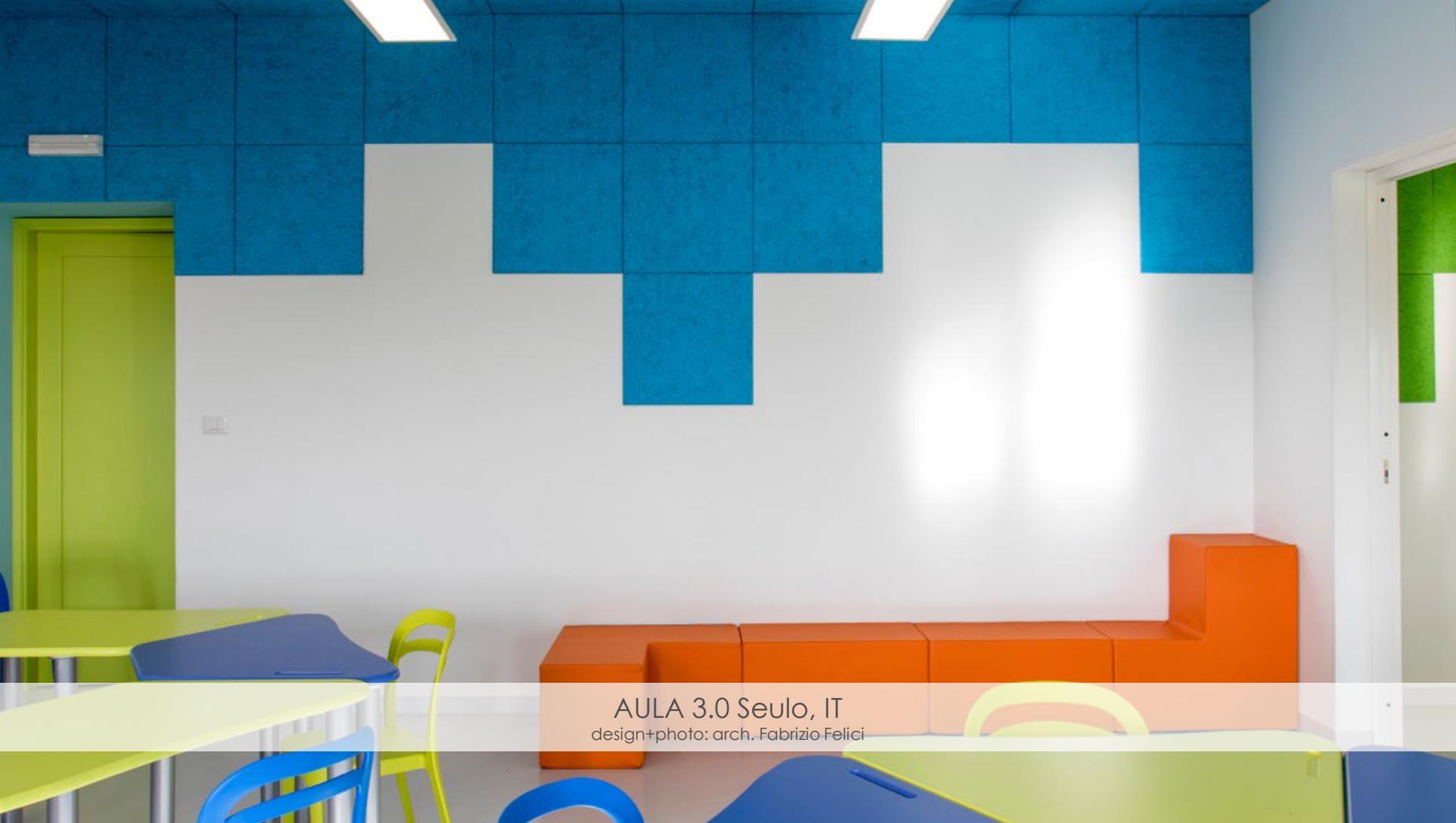
Il livello superiore "**Indoor Air Comfort Gold**" assicura un'ulteriore conformità delle emissioni del prodotto ai criteri di molte delle specifiche volontarie emesse dai marchi ecologici più rilevanti, alle specifiche nell'UE e ai requisiti per le certificazioni di edifici sostenibili (LEED, BREEAM, 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)

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

Fonte: **EUROFINS**  
*Rapporto di prova*  
*2105405 del 23/11/2021*



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

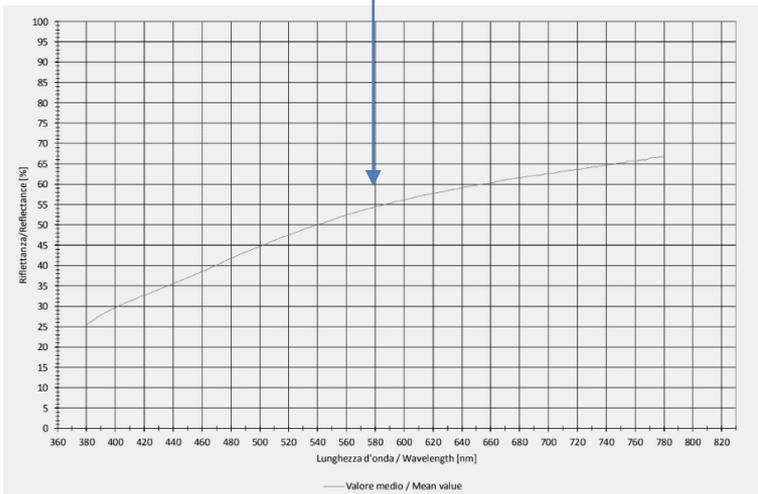


SCUOLA PRIMARIA DI TRIVIGLIANO Frosinone, IT  
design: Comune di Trivigliano | photo: Celenit

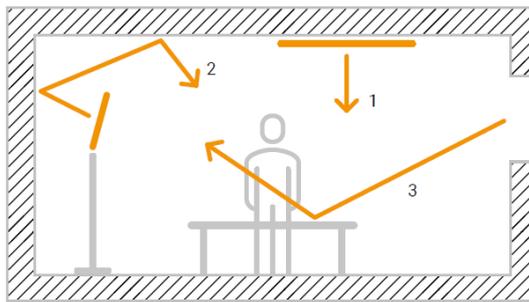


La **quantità e la qualità dell'illuminazione** deve essere adattata alle condizioni di utilizzo della struttura progettata: è un valido aiuto a migliorare le condizioni interne del locale, soprattutto se deve essere usata per molto tempo la vista.

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



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



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

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



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

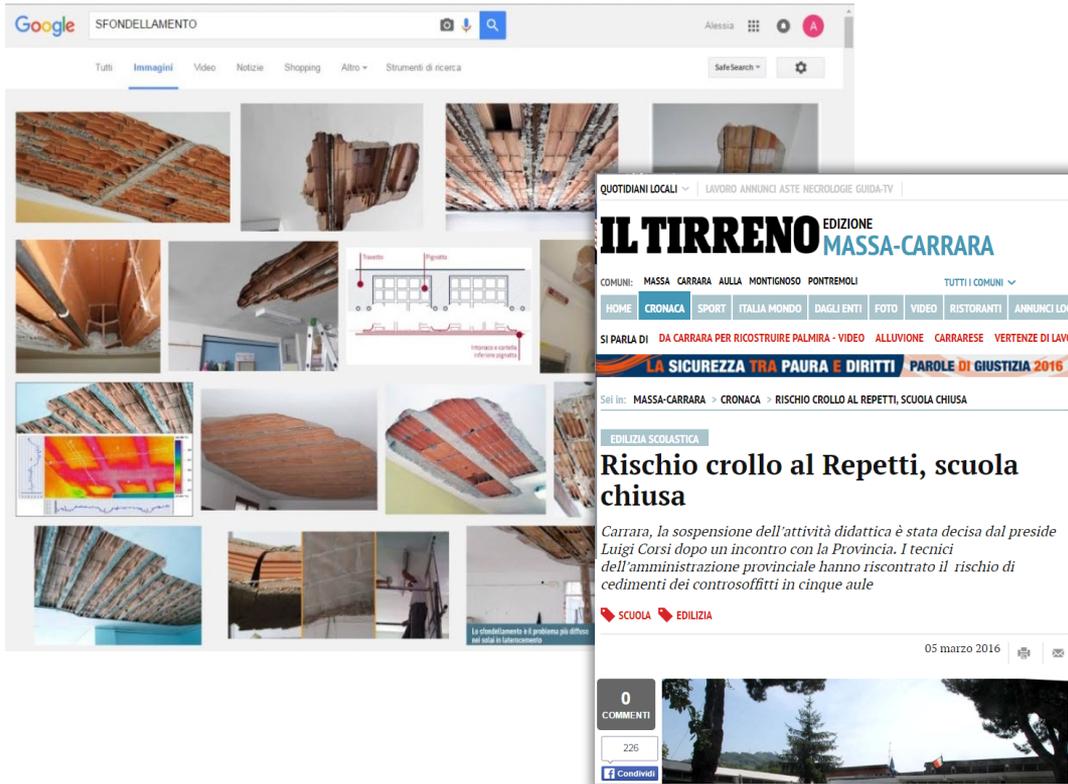


SAUNALAHTI SCHOOL Espoo, FI  
design: Versta Architects | photo: Andreas Meichsner



SICUREZZA

## RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO



## 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.*



COMFORT INDOOR  
SFONDELLAMENTO



## SICUREZZA

### RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO

I sistemi Anti-sfondellamento di **CELENIT SpA**, con posa modulare su varie strutture sono stati testati c/o laboratori Istituto Giordano ottenendo 5 certificazioni di idoneità.

L'obiettivo dei 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 il pacchetto completo.



## SICUREZZA SFONDELLAMENTO



*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.*

## 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

## RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO

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>

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.

# SICUREZZA

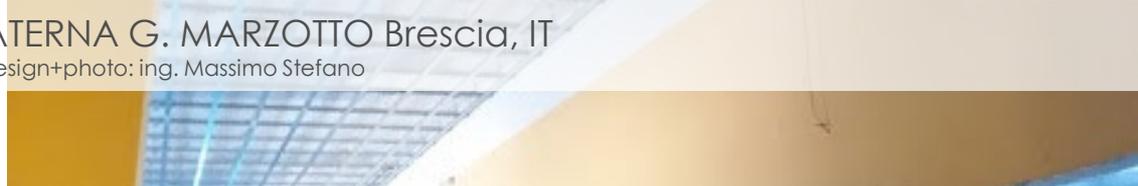
## RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO

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 tavole 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  
SFONDELLAMENTO



# 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.

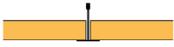
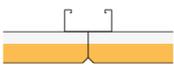
***Non occorrono interventi di manutenzione straordinaria invasivi ed onerosi.***

Ing. Frigerio Daniele | Bioedilizia e sistemi di isolamento secondo normativa



SICUREZZA

## SFONDELLAMENTO

	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	

**CELENIT AB/F  
= EI60**

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 della gamma - **ACOUSTIC FIRE** con il prodotto **CELENIT AB/F** (controsoffitto a membrana EI60) -



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



## PROFILI T A VISTA

*Estratto del certificato*

[...] 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.

*Fotografie del campione dopo le fasi 1 e 5*

### Risultati della prova.

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





SCUOLA PRIMARIA GIANFALDONI Pisa, IT

design: Comune di Pisa | photo: Luciano Andreoni



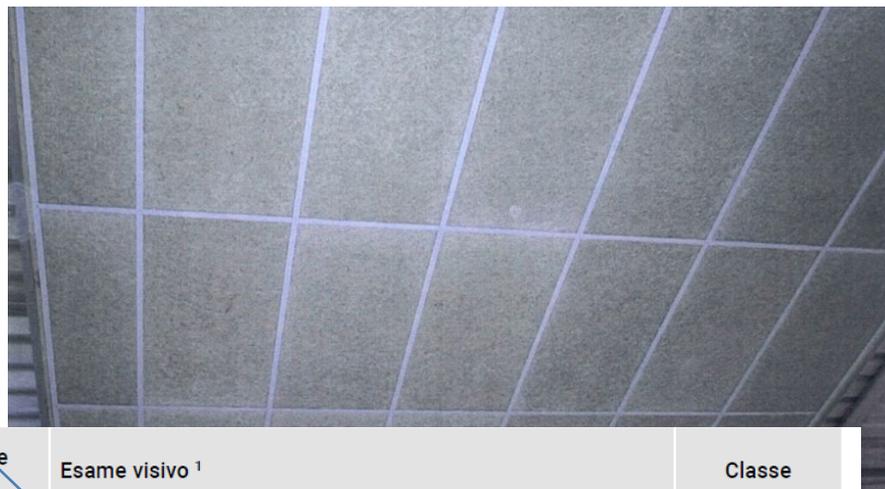




SICUREZZA  
RESISTENZA AGLI IMPATTI

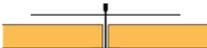
PROFILO T A VISTA  
soffitto

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

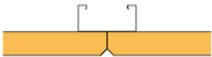
## STRUTTURA NASCOSTA soffitto

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

Ing. Frigerio Daniele | Bioedilizia e sistemi di isolamento secondo normativa



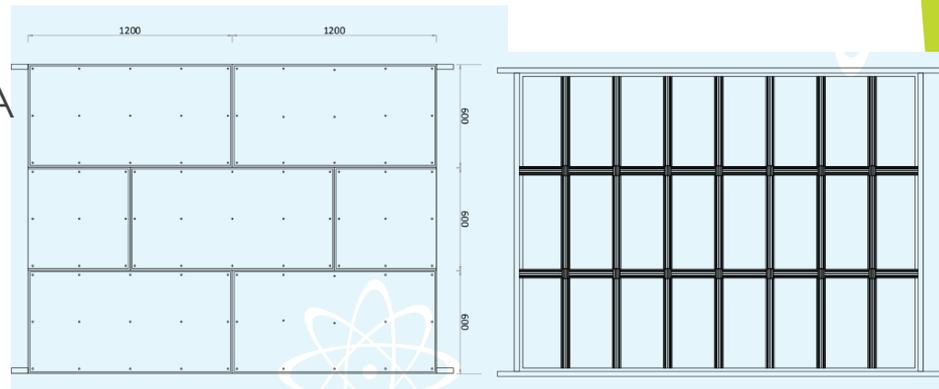
SCUOLA MEDIA MARIA MALTONI Pontassieve, IT  
posa in opera: ITALSOLID | photo: Simone Lopez



SICUREZZA  
RESISTENZA AGLI IMPATTI

## STRUTTURA NASCOSTA parete

Istituto Giordano  
Cert. 324044 del 27/04/2015



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

<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 "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

Ing. Frigerio Daniele | Bioedilizia e sistemi di isolamento secondo normativa



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

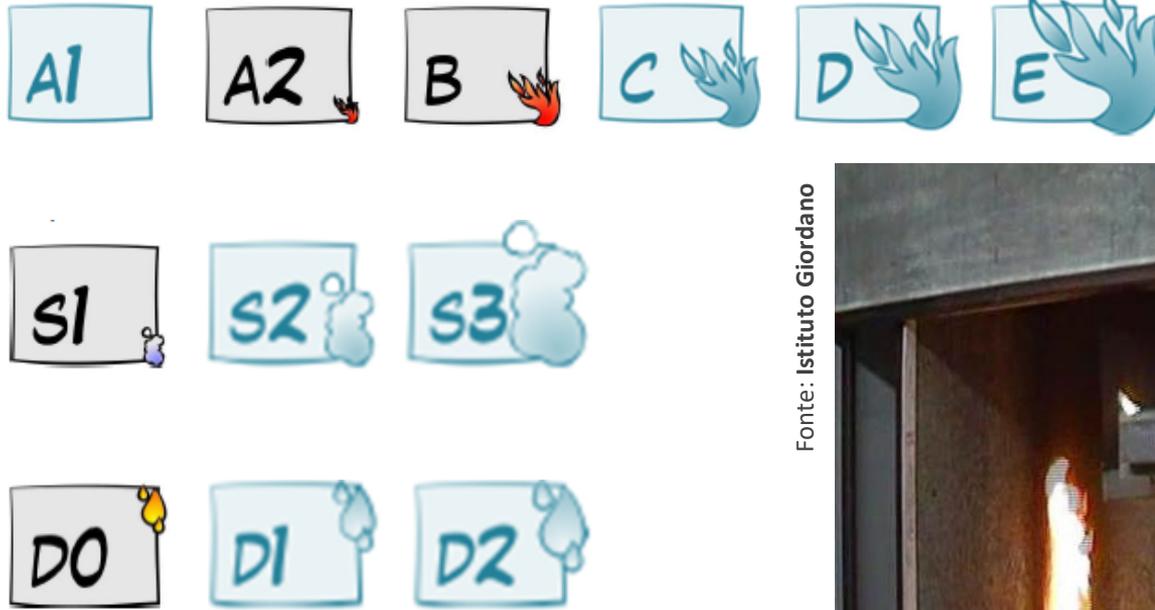


ST. ELENA PRIMARY SCHOOL SPORTS HALL Treviso, IT

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



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



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.*



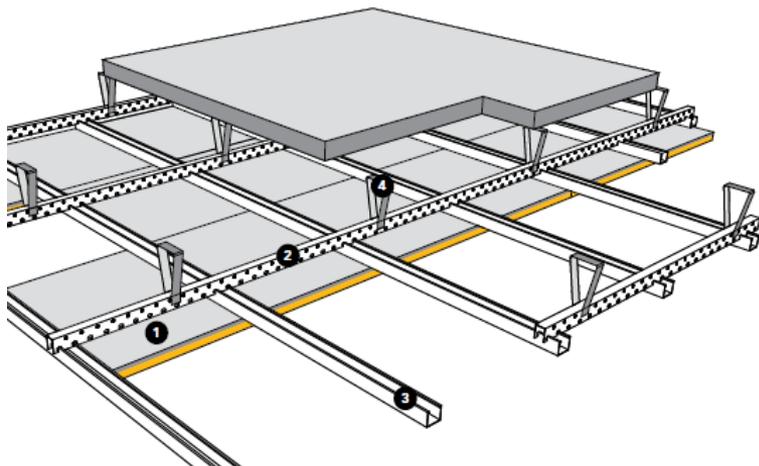
AULA 3.0 Seulo, IT  
design+photo: arch. Fabrizio Felici



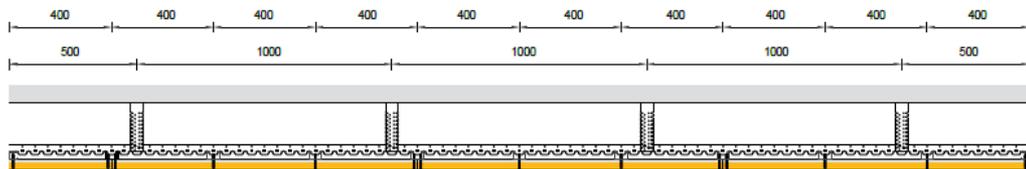
SCUOLA DI COLOGNOLA AI COLLI Verona, IT  
design: Claudio Lucchin e Architetti Associati | photo: Paolo Riolzi



SICUREZZA  
ANTINCENDIO



Controsoffitto a membrana EI60



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

ISTITUTO GORDANO  
IAC-MRA  
ACCREDIA

LAB. N° 0023

**Classificazione e campo di applicazione diretta.**

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

**Classificazione.**  
L'elemento di separazione orizzontale non portante denominato "CONTROSOFFITTO CELENIT AB/F" è classificato in conformità alle seguenti combinazioni di requisiti prestazionali e classi.  
Non sono consentite altre classificazioni.

**EI 60 (a←b)**

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

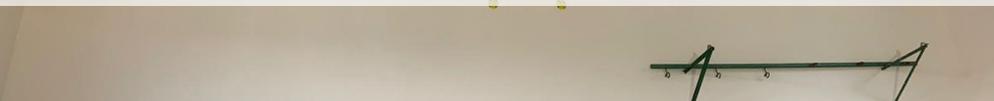
	Paragrafo di riferimento della norma UNI EN 1364-2:2002	Variazioni
Generalità	13.1	L'applicabilità dei risultati di prova è limitata ad altre costruzioni nelle quali l'installazione del controsoffitto viene eseguita da sotto.
Dimensione	13.3.1	I risultati di prova ottenuti sul controsoffitto in esame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

Per i controsoffiti non portanti la richiesta tecnica è EI ossia: **E – TENUTA** || **I - ISOLAMENTO**  
che si ottengono con il controsoffitto **CELENIT AB/F** e il raggiungimento dei 60 minuti: **EI60**.



POSA IN OPERA CONTROSOFFITTO EI60 – RESISTENTE AGLI IMPATTI

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



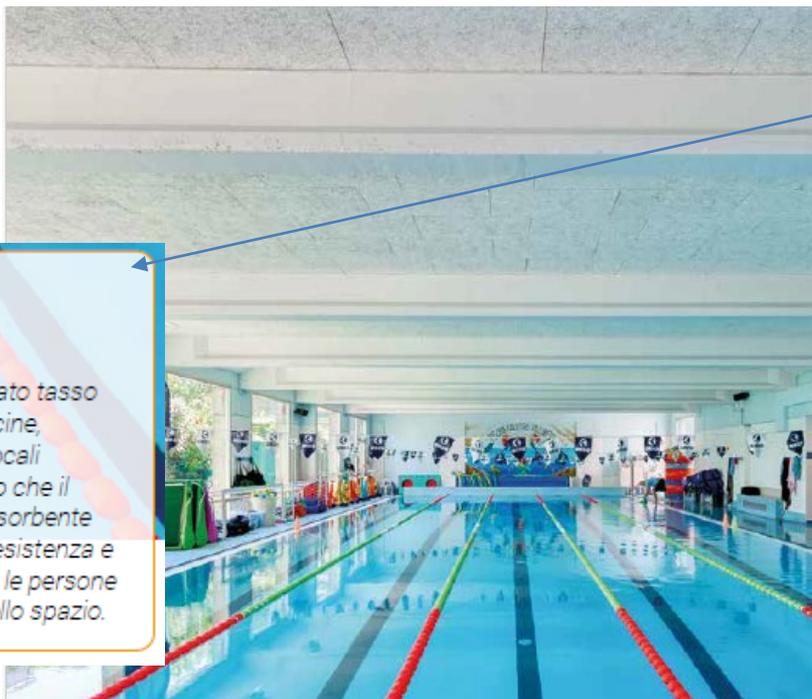


CENTRO SPORTIVO PIEVE DI SOLIGO Treviso, IT  
design: Cecchetto & associati | photo: Marco Zanta



SICUREZZA

**DURABILITA'**



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



**DOP Dichiarazione di prestazione**

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

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
<b>C</b>	<b>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</b>
D	Condizioni più critiche di quelle sopra indicate

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."*



VITTORIA COLONNA INSTITUTE Milano, IT

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



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



DESIGN

## POSSIBILITA' CUSTOMIZZAZIONE

*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.*

### + TEXTURE TEXTURE



Texture extra sottile  
Extra thin texture  
1 mm



Texture sottile  
Thin texture  
2 mm

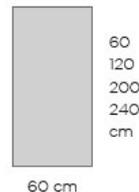


Texture standard  
Standard texture  
3 mm

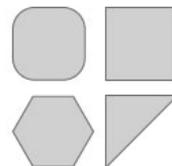
### + SPESSORE THICKNESS

### + DIMENSIONI DIMENSIONS

Standard  
Standard

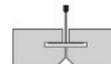


Forme  
Shapes

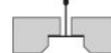
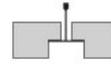


### + BORDI EDGES

Struttura nascosta  
Hidden structure



Struttura a vista  
Visible structure



### + COLORI COLORS





# PALESTRA PARROCCHIALE BESSICA Treviso, IT

design: Giuliano Zen ingegnere | photo: Giovanni Porcellato



DESIGN

POSSIBILITA'  
CUSTOMIZZAZIONE

+ TEXTURE



Texture extra sottile  
**1 mm**



Texture sottile  
**2 mm**



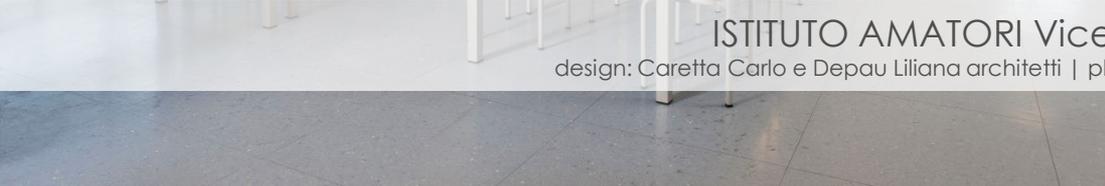
SPAZIO EDUCATO" KINDERGARTEN E CENTRO CIVICO Bergamo, IT

design: Claudio De8\_Architetti | photo: Michele Nastasi



ISTITUTO AMATORI Vicenza, IT

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

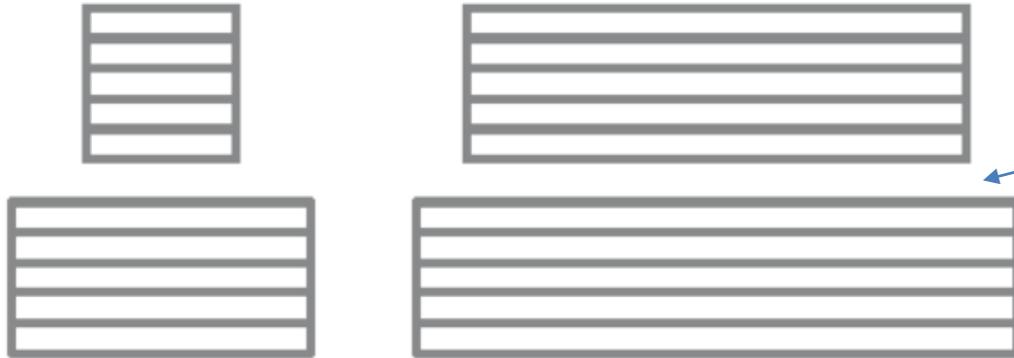




DESIGN

**POSSIBILITA'**  
**CUSTOMIZZAZIONE**

**+ DIMENSIONI**



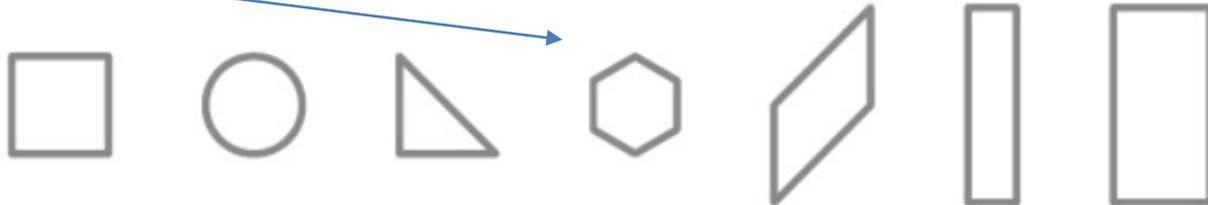
STANDARD

- 600x600 mm
- 1200x600 mm
- 2000x600 mm
- 2400x600 mm

SHAPES

SMALL  
290x290 mm

LARGE  
580x580 mm





SMARTWORKING PJ10 (mockup) Roma, IT

design: Frigerio Design | photo: Gea Strutture a Secco



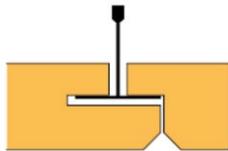
PALAMASER Treviso, IT  
design: Comune di Maser | photo: Celenit



DESIGN

**POSSIBILITA'**  
**CUSTOMIZZAZIONE**

**+ BORDI**



PM

*Bordi smussati 4 lati per profili a scomparsa e pannelli mobili - sistema ispezionabile*

**POSA SU**  
**STRUTTURA NASCOSTA**



PS

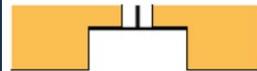
*Bordi smussati 4 lati per profili a scomparsa e pannelli fissi*

**POSA SU**  
**PROFILO T A VISTA**



Dritti

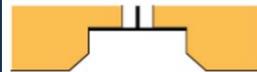
*DT per spessori 15 - 25 mm*



Ribassati

*RDT per spessori 25 - 35 mm con profili T24*

*RDT35 per spessori 25 - 35 mm con profili T35*

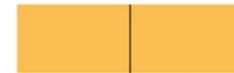


Ribassati e smussati

*RST per spessori 25 - 35 mm con profili T24*

*RST35 per spessori 25 - 35 mm con profili T35*

**POSA SU**  
**STRUTTURA NASCOSTA**



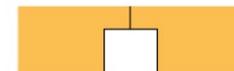
Dritti

*D per tutti gli spessori*



Smussati

*S4 per tutti gli spessori*



Ribassati

*RD10 per spessori 25 - 35 mm*

*RD20 per spessori 25 - 35 mm*



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



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



DESIGN

POSSIBILITA'  
CUSTOMIZZAZIONE

+ COLORE



**Nero**  
S08/14



**Ardesia**  
S11/16



**Grigio cenere**  
S07/16



**Grigio perla**  
S08/16



**Bianco**  
S05/15

**WINTER**



**Moka**  
S14/14



**Marrone**  
S11/14



**Tabacco**  
S17/15



**Crema**  
S13/15



**Ocra chiaro**  
S08/15

**AUTUMN**



**Pistacchio**  
S25/16



**Turchese**  
S19/15



**Blu notte**  
S20/16



**Prugna**  
S16/16



**Rosa antico**  
S20/15



**Verde**  
S02/14



**Azzurro**  
S01/15



**Rosso**  
S13/14



**Arancio**  
S04/14



**Giallo**  
S06/14

**SUMMER**

**SPRING**



**Miele**  
B30017



**Siena**  
B30016



**Rosa**  
B30015



**Cipria**  
B30014



**Salvia**  
B30011



**Celeste**  
B30009



**Acquamarina**  
B30008



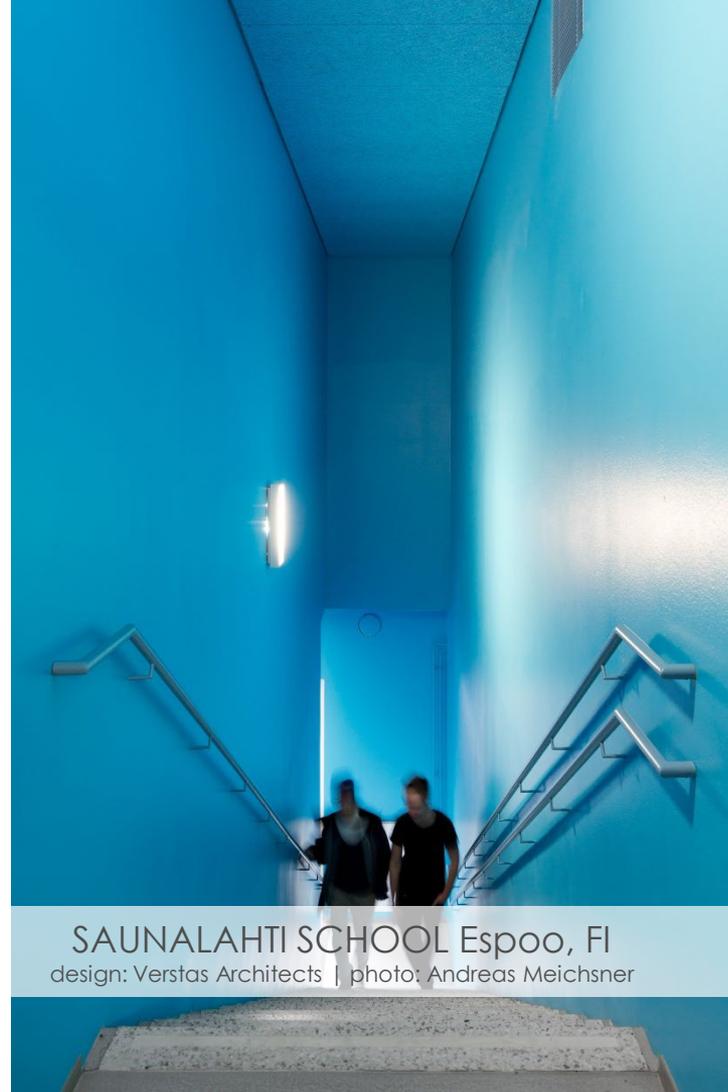
**Gardenia**  
B30093



**Grigio chiaro**  
B30007



**Grigio**  
B30006



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



## ZANELLA SCHOOL Verona, IT

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



## ZANELLA SCHOOL Verona, IT

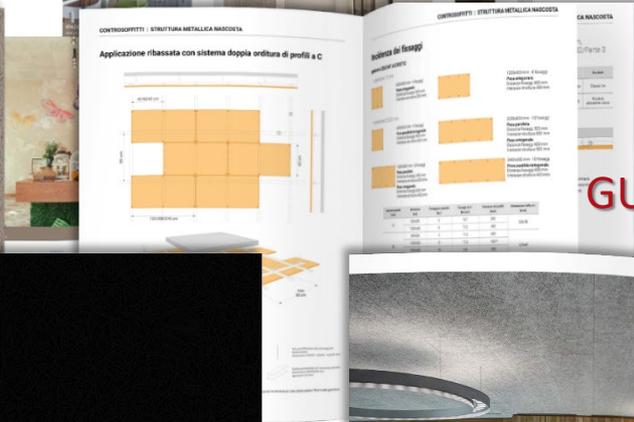
design: Giulia de Appolonia - officina di architettura | photo: Nicolò Galeazzi



DOCUMENTAZIONE



GUIDA TECNICA

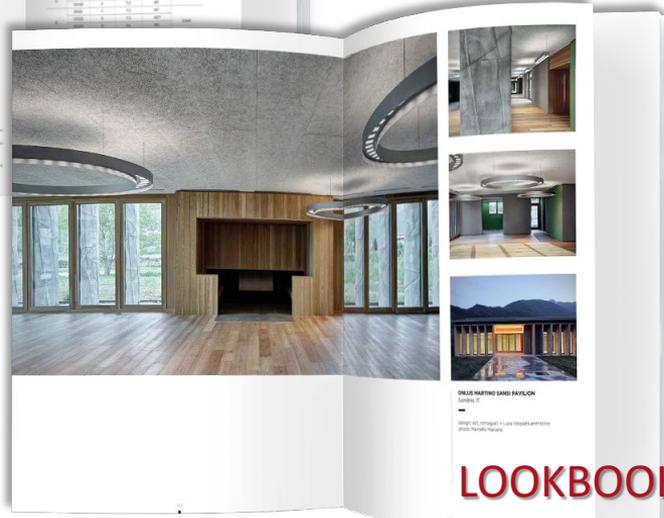
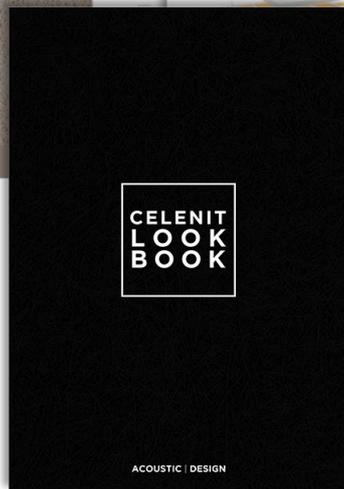


GUIDA INSTALLAZIONE



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

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



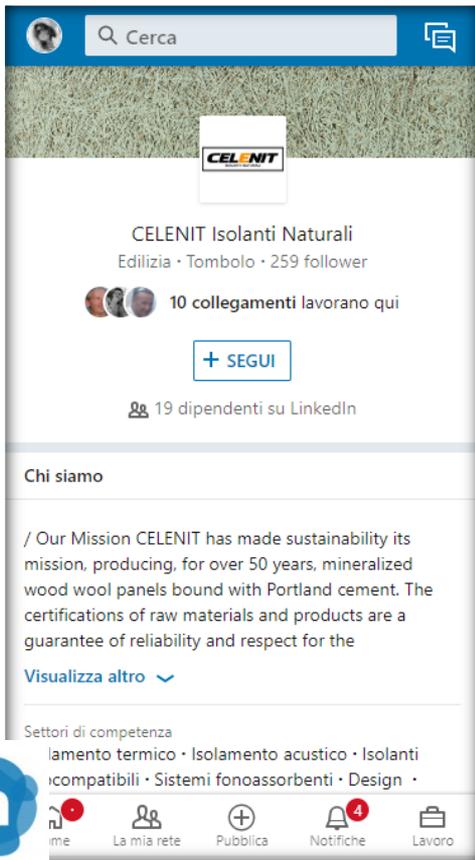
LOOKBOOK

Ing. Frigerio Daniele | Bioedilizia e sistemi di isolamento secondo normativa



SOCIAL

# 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

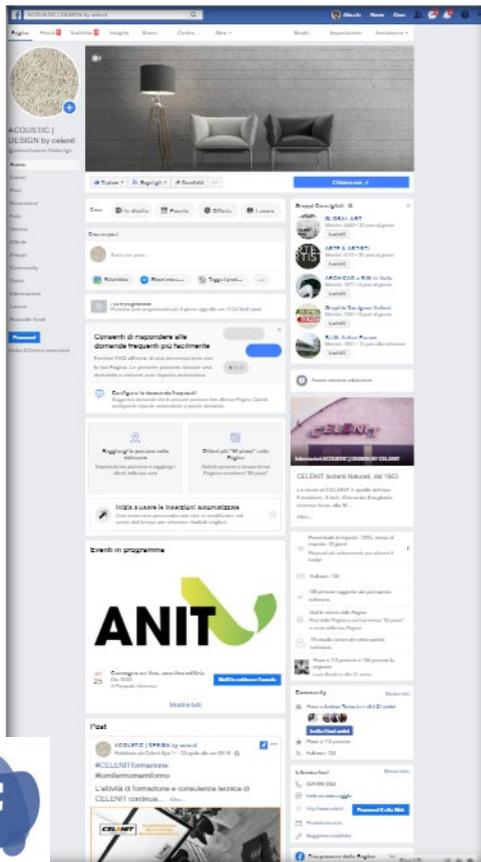
Settori di competenza

amento termico · Isolamento acustico · Isolanti compatibili · Sistemi fonoassorbenti · Design ·

in

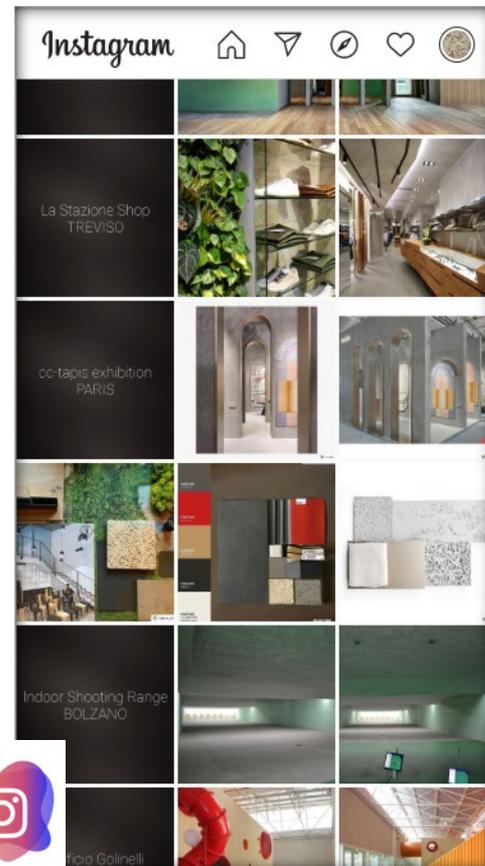
me La mia rete Pubblica Notifiche Lavoro

# celenitacousticdesign



Facebook page for celenitacousticdesign. The page features a cover image of a modern interior with two armchairs and a lamp. The main content area shows a post from ANIT (Associazione Nazionale Impianti) with a logo and text. The right sidebar displays a list of posts and a community section.

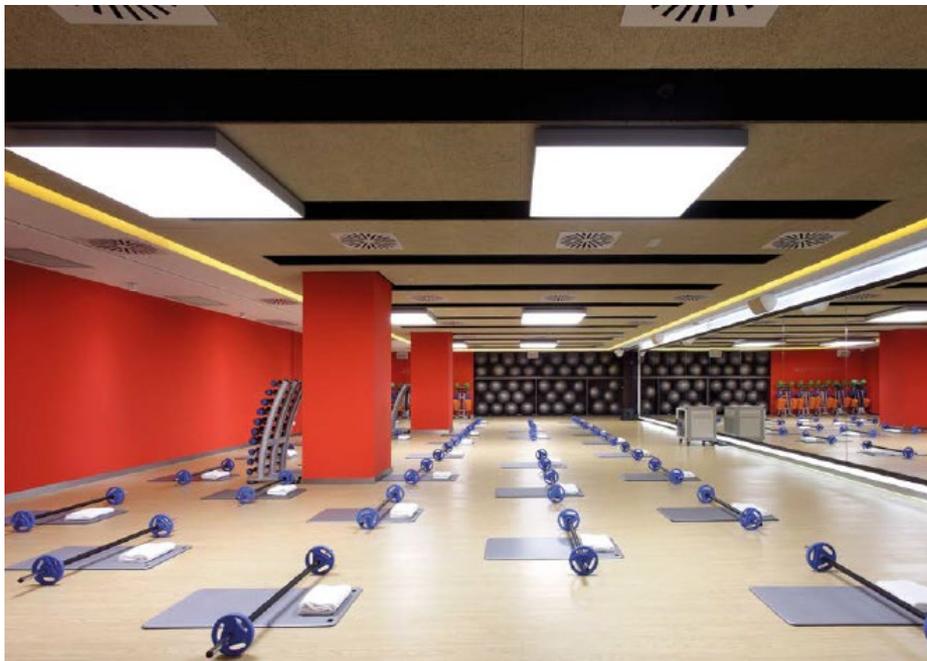
# celenit acoustic design



Instagram grid for celenit acoustic design. The grid consists of 15 images showing various interior spaces and acoustic treatments. The images include a living room, a hallway, a store interior, a shooting range, and a modern office space. The text 'celenit acoustic design' is visible at the top of the grid.

Ing. Frigerio Daniele | Bioedilizia e sistemi di isolamento secondo normativa

SEMINARIO + WEBINAR  
PNRR: edilizia scolastica, sportiva,  
rigenerazione urbana



**Grazie per l'attenzione**

*Ing. Daniele Frigerio*  
[dfrigerio@celenit.com](mailto:dfrigerio@celenit.com)  
+39 335 7996784

TS?PORT

SPORT & IMPIANTI

08/07/2024

[www.sporteimpianti.it](http://www.sporteimpianti.it)