

WEBINAR

Sport indoor: sicurezza, tecnologia, attrezzature

SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA

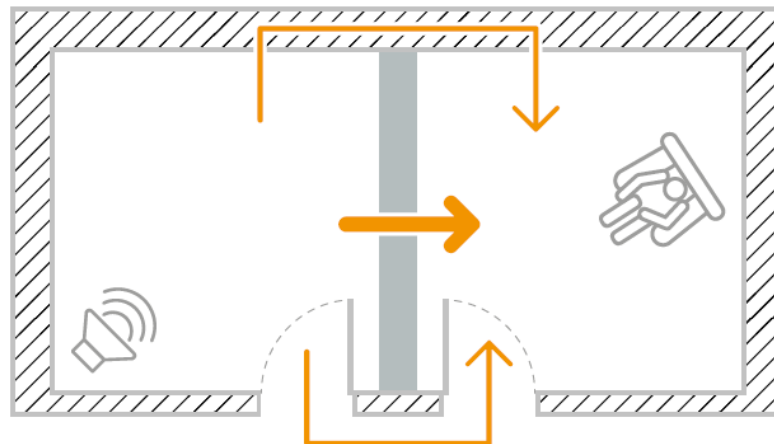
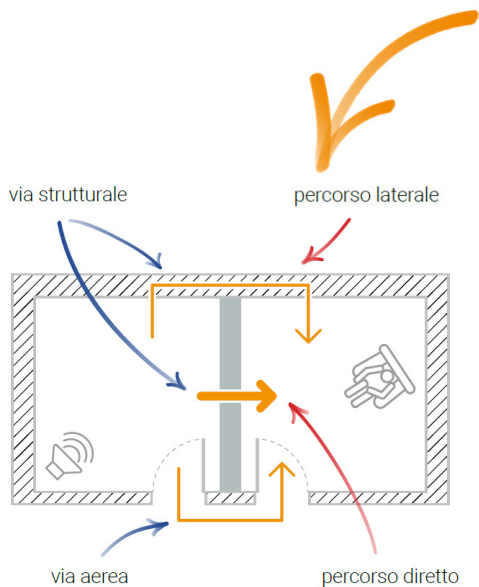
Arch. Eddy Tiozzo – *Funzionario Tecnico Commerciale Area Nord Est Italia*

UN APPUNTAMENTO
PROMOSSO E ORGANIZZATO DA

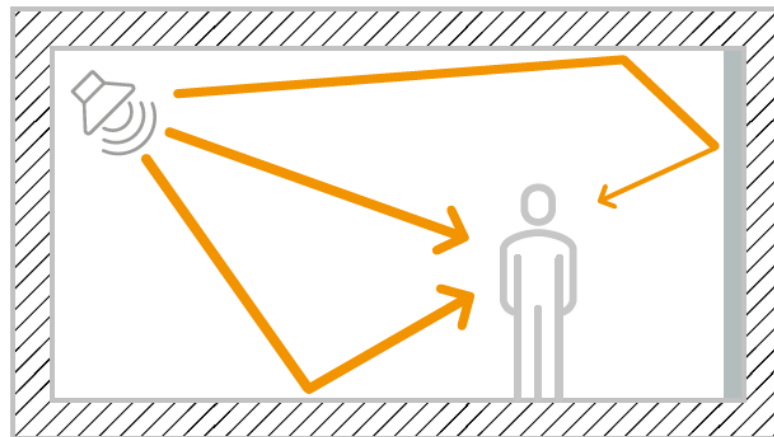
SPORT & IMPIANTI TS?PORT



16/09/2025



FONOISOLAMENTO



FONOASSORBIMENTO

A_CUSTICA

Siamo abituati ad 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, Bar, ristoranti, uffici,** che sono molto spesso **davvero poco confortevoli** poiché il sovraccarico di rumore genera stress e peggiora le condizioni sia lavorative che abitative.



COMFORT INDOOR
**ASSORBIMENTO
ACUSTICO**

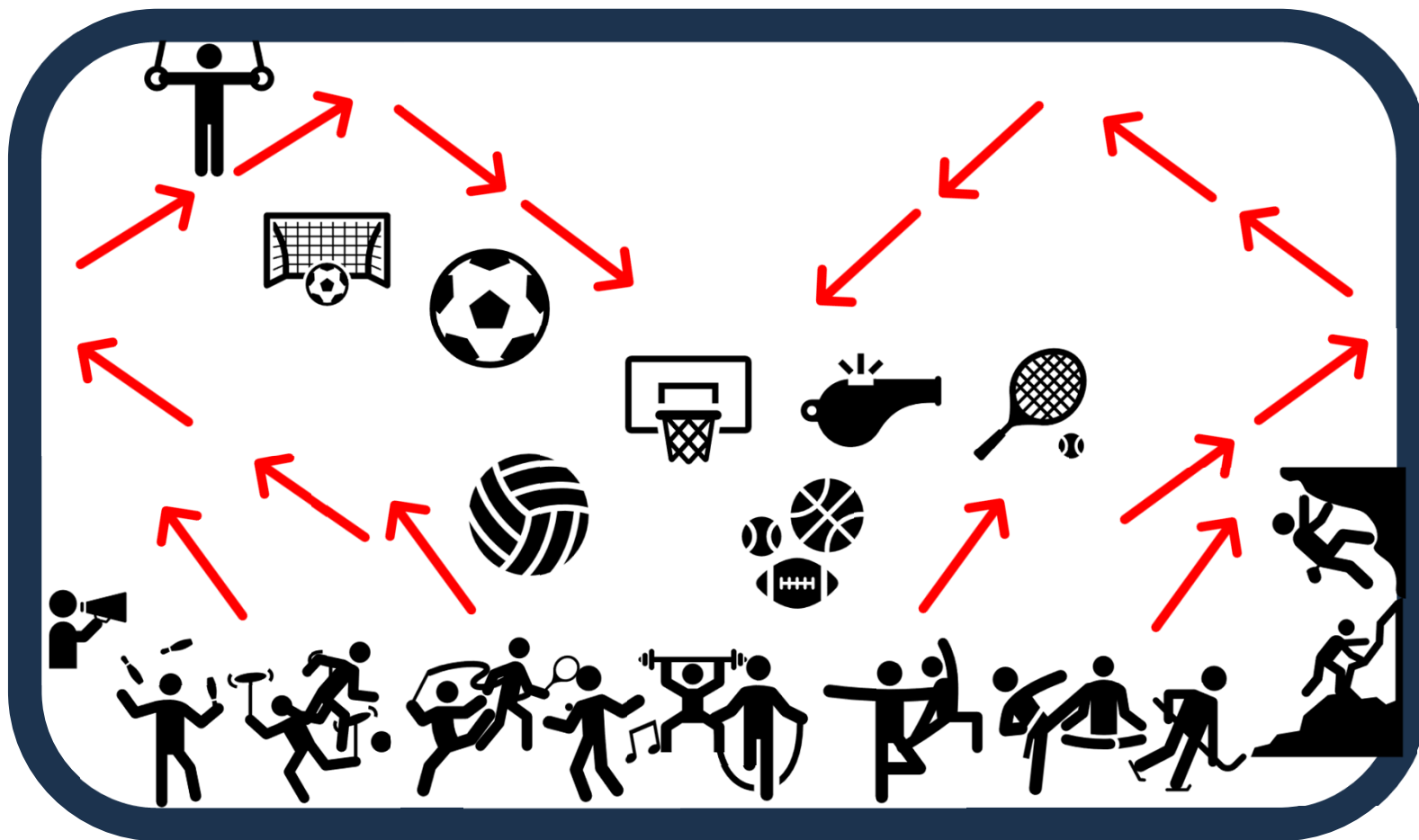
SPORT





COMFORT INDOOR
**ASSORBIMENTO
ACUSTICO**

SPORT



Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA

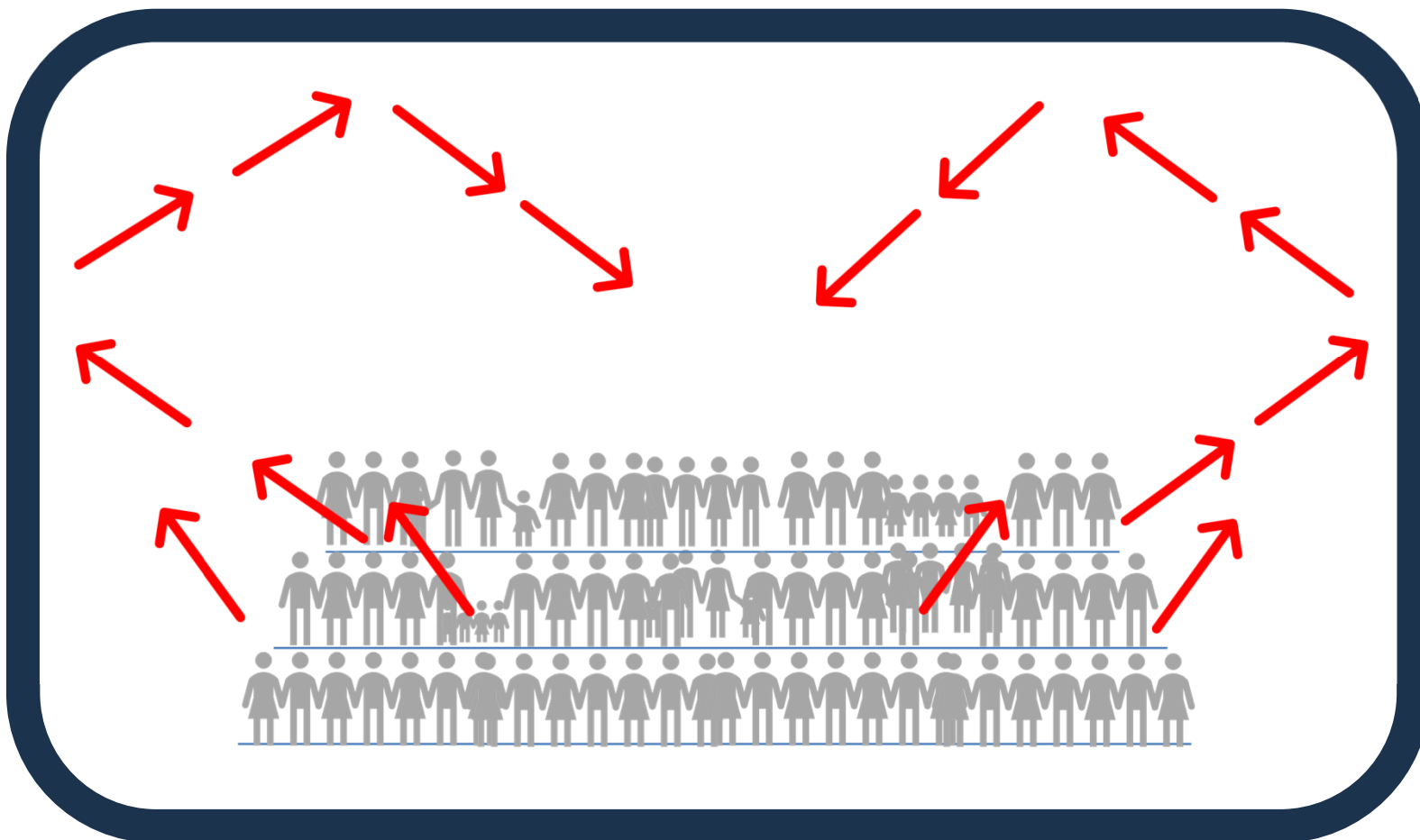
www.sporteimpianti.it

Sistemi fonoassorbenti e comfort acustico negli ambienti per lo sport



COMFORT INDOOR
**ASSORBIMENTO
ACUSTICO**

SPORT



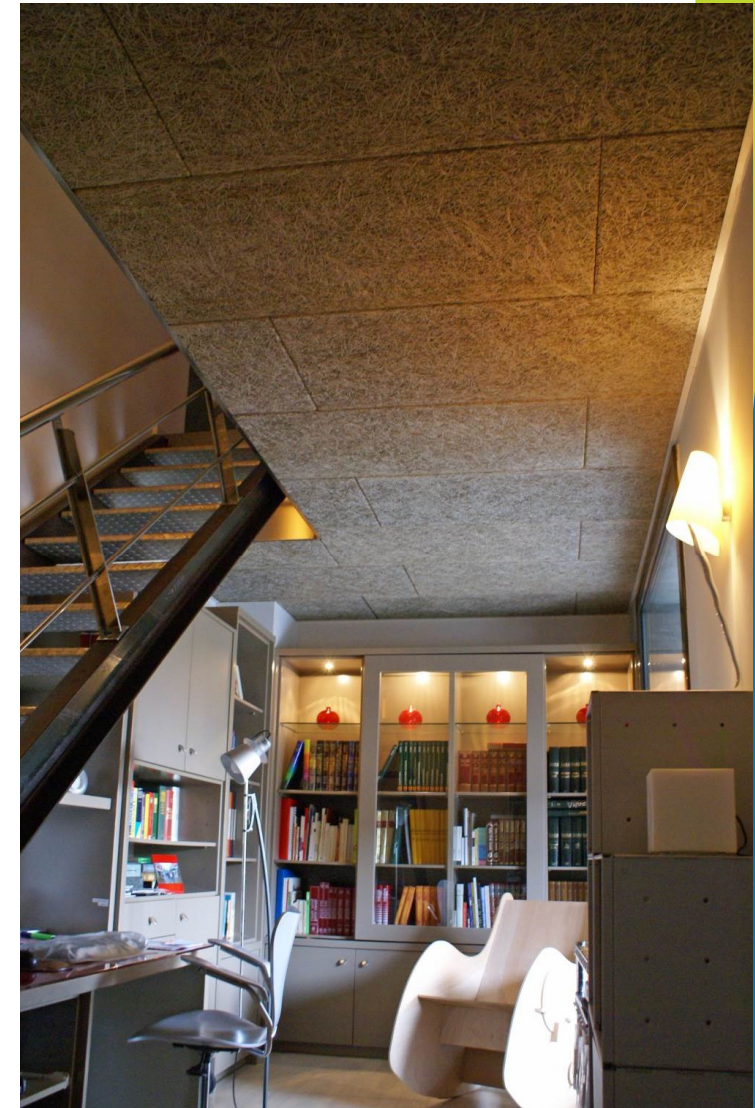
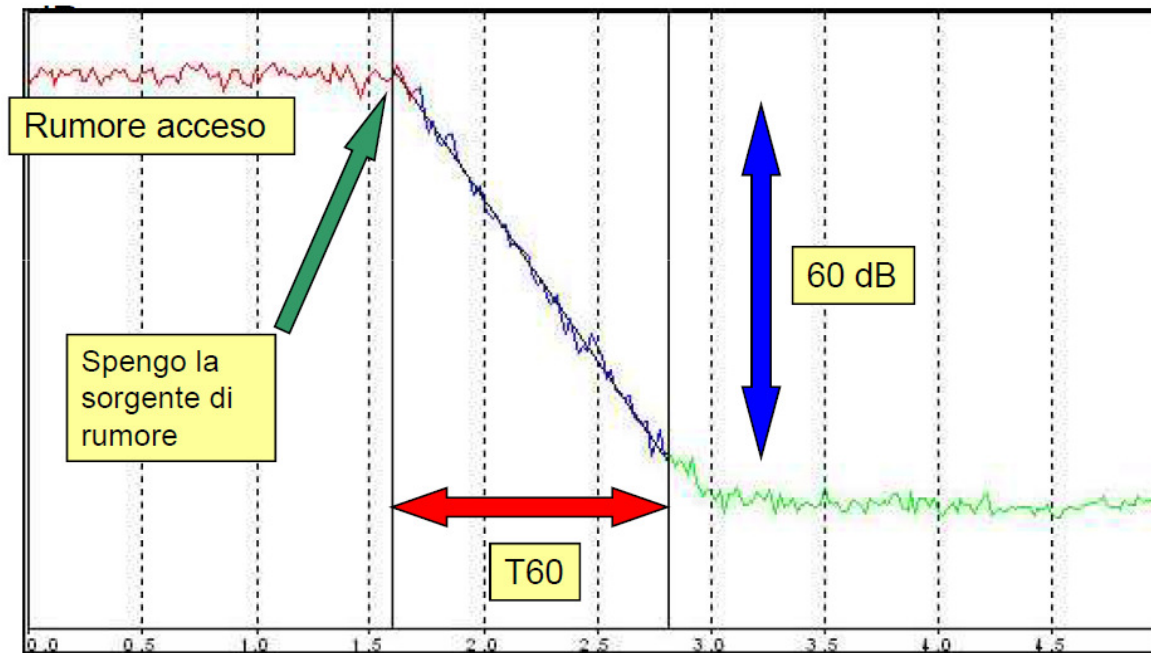
Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA



TEMPO DI RIVERBERO

Il tempo di riverbero è la grandezza di misura più antica e conosciuta nel campo dell'acustica del locale.

È espresso in secondi e si definisce come l'intervallo di tempo durante il quale la pressione acustica in un locale diminuisce di 60 dB dopo l'interruzione della fonte sonora.



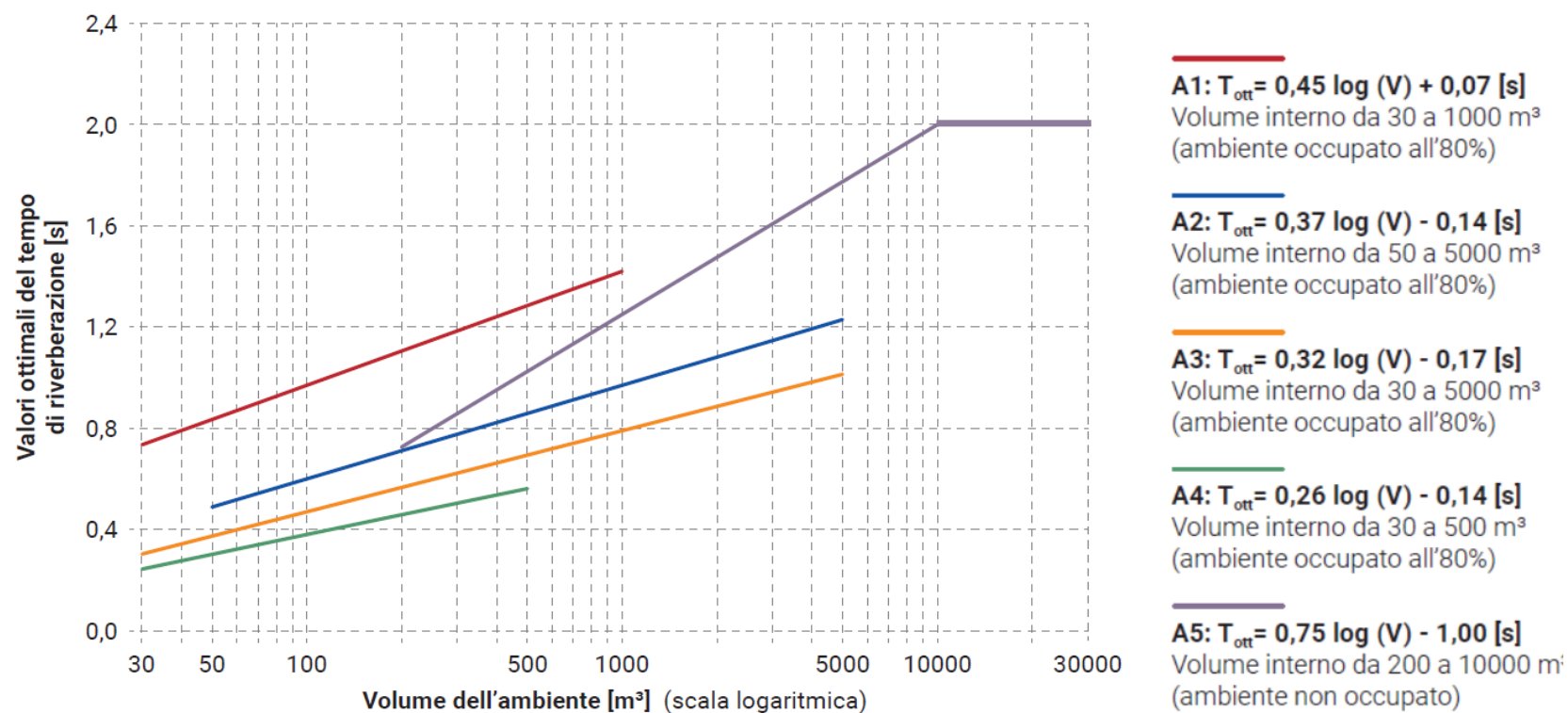


COMFORT INDOOR

ASSORBIMENTO ACUSTICO

UNI 11532-2:2020

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



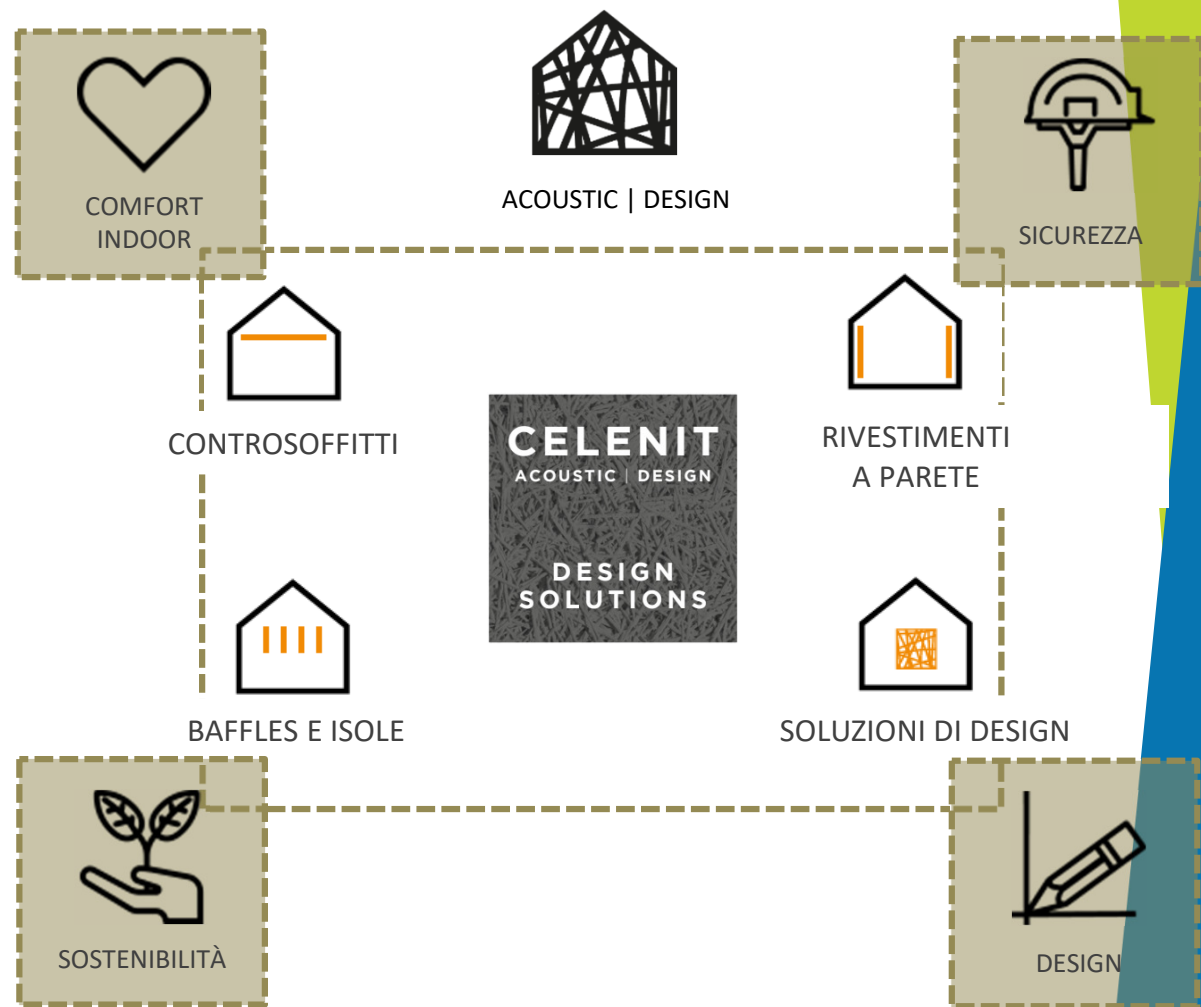
Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA



www.sporteimpianti.it

Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA

Sistemi fonoassorbenti e comfort acustico negli ambienti per lo sport

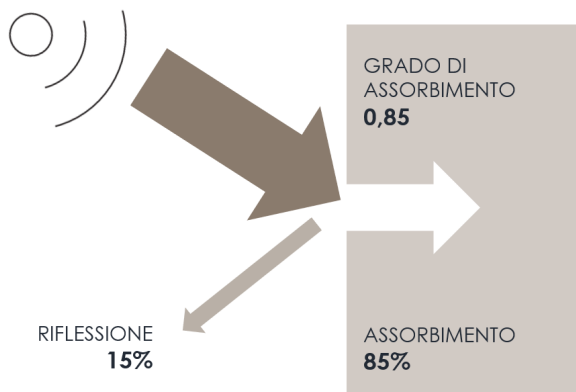


E' possibile combinare le diverse applicazioni creando un clima interno sano con un'acustica studiata ed un elegante design proprio nelle nostre case

Ing. Frigerio Daniele **INTRODUZIONE DEI SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA** Acustico & Sicurezza



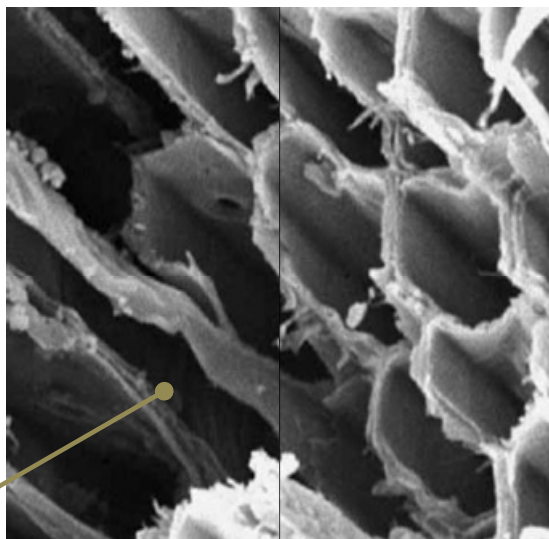
COMFORT INDOOR ASSORBIMENTO ACUSTICO



ASSORBIMENTO PER POROSITÀ

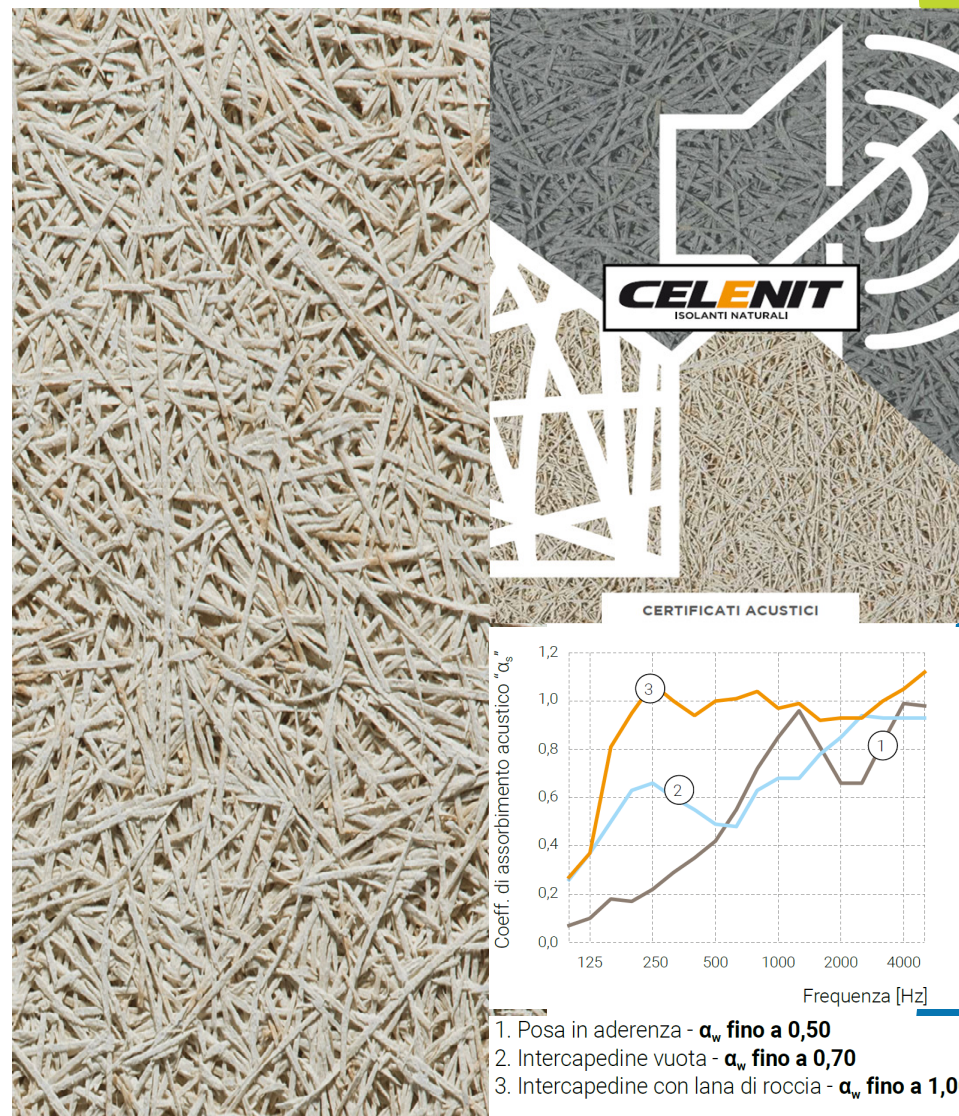
L'assorbimento acustico è dovuto al fenomeno della viscosità: la dissipazione dell'onda sonora avviene per trasformazione del suono in energia cinetica allorché lo stesso attraversa il materiale e la capacità fonoassorbente è influenzata da densità e spessore di quest'ultimo.

STRUTTURA ALVEOLARE
smorzamento progressivo
dell'energia sonora

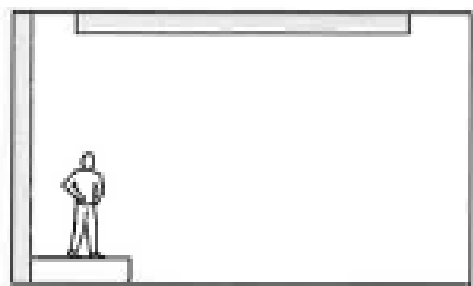


Il grado di assorbimento acustico definisce **il rapporto fra l'energia sonora incidente e quella assorbita**, ove un **valore 0 rappresenta una riflessione totale**, mentre un **valore 1 rappresenta un assorbimento totale**. Moltiplicando il grado di assorbimento acustico per 100, si ottiene l'assorbimento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

$\alpha = 0,85$ significa $\alpha = 0,85 \times 100 \% = 85 \% \text{ di assorbimento acustico}$

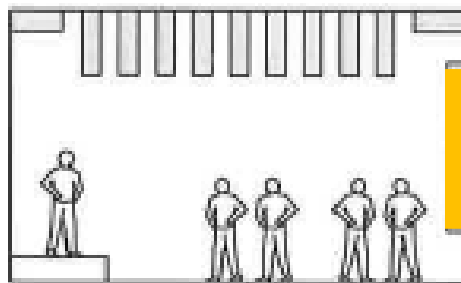
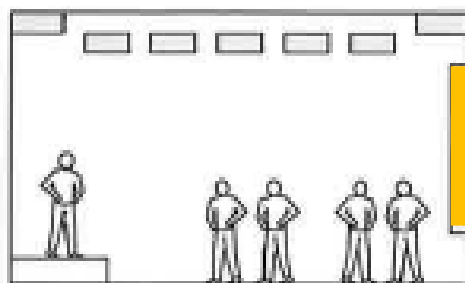


Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA

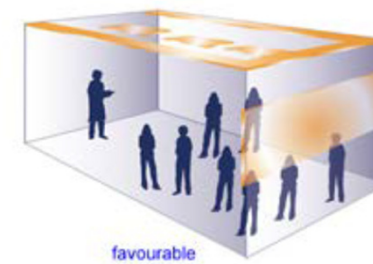
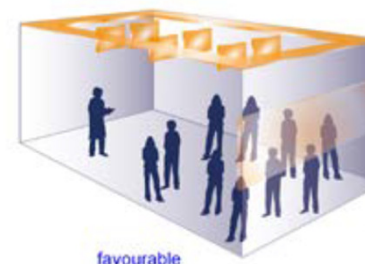
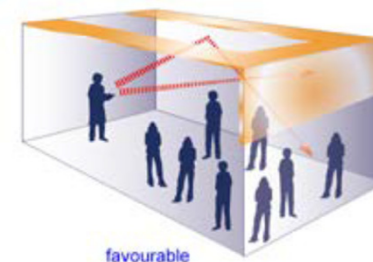
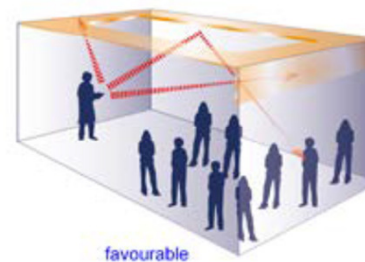
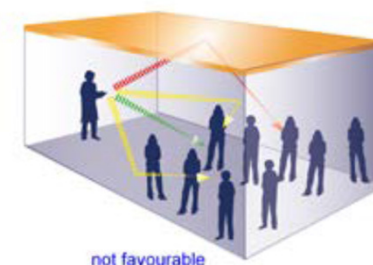
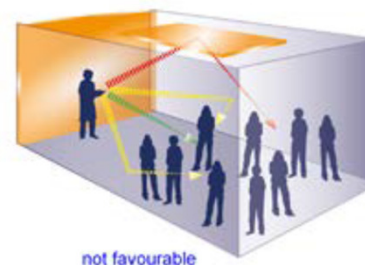


In linea di principio è auspicabile

*distribuire uniformemente le
superfici e gli elementi
fonoassorbenti sulle superfici
dell'ambiente o nell'ambiente.*



OTTIMIZZAZIONE DEL POSIZIONAMENTO DEL MATERIALE
FONOASSORBENTE NEGLI AMBIENTI PER IL PARLATO

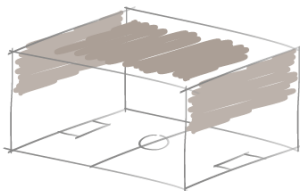




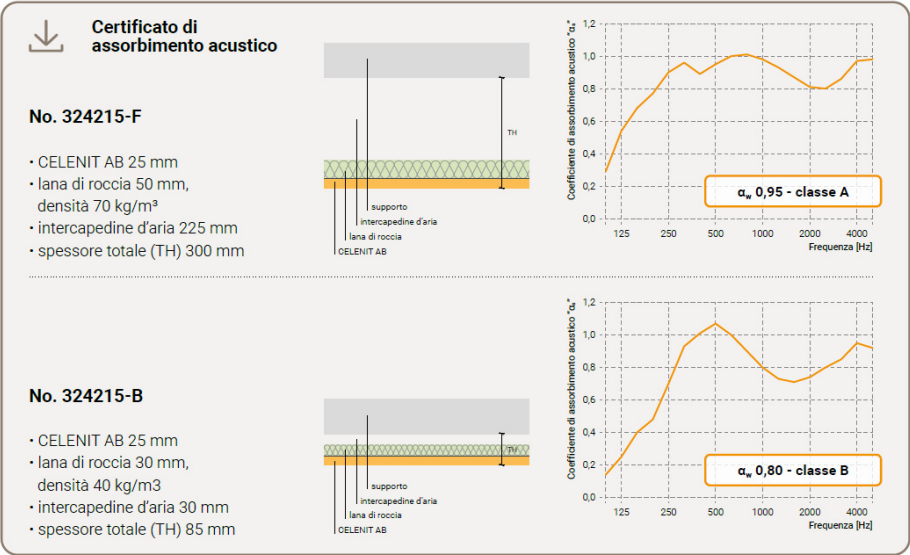
COMFORT INDOOR
ASSORBIMENTO
ACUSTICO

PALESTRA PER BASKET O CALCETTO INDOOR

L'ipotesi progettuale prevede l'installazione di un controsoffitto fonoassorbente ribassato (sul 75% del soffitto) con pannelli CELENIT e pannelli in lana di roccia in intercapedine (cert. 324215-F).
In aggiunta, è prevista l'integrazione a parete (sul 40% della superficie utile) con pannelli CELENIT e pannelli in lana di roccia in intercapedine (cert. 324215-B).



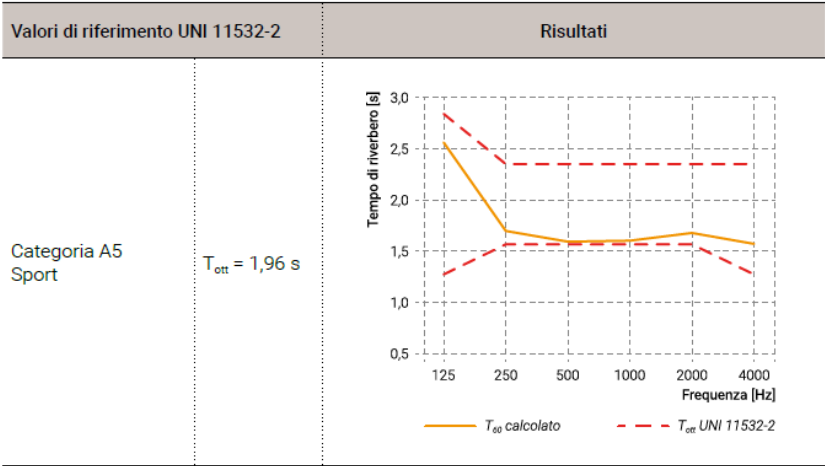
Volume: 8820,00 m³
Dimensioni: 42,00 x 28,00 m - h 7,50 m



Soluzioni certificate ANTIPALLA

Soluzione a soffitto certificata ANTISFONDELLAMENTO

Tempo di riverberazione	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Stato di fatto	9,27 s	10,06 s	11,97 s	8,59 s	7,82 s	7,90 s
Ipotesi progettuale	2,58 s	1,71 s	1,60 s	1,62 s	1,69 s	1,59 s

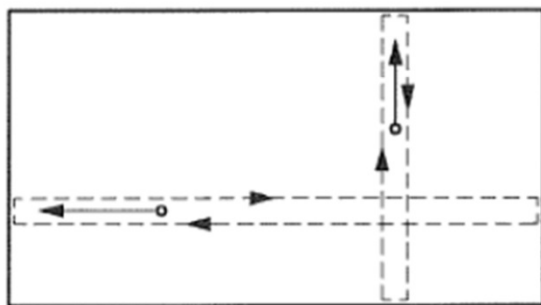


Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA

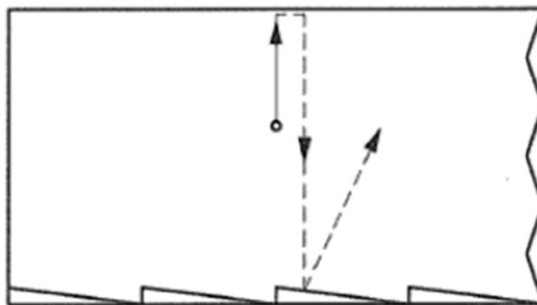
Sistemi fonoassorbenti e comfort acustico negli ambienti per lo sport

UNI 11532-2:2020

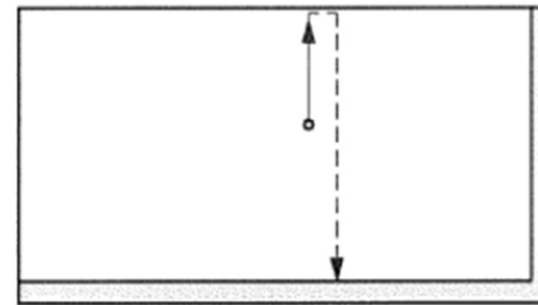
Appendice B POSIZIONAMENTO DEL MATERIALE FONOASSORBENTE



a) sfavorevole

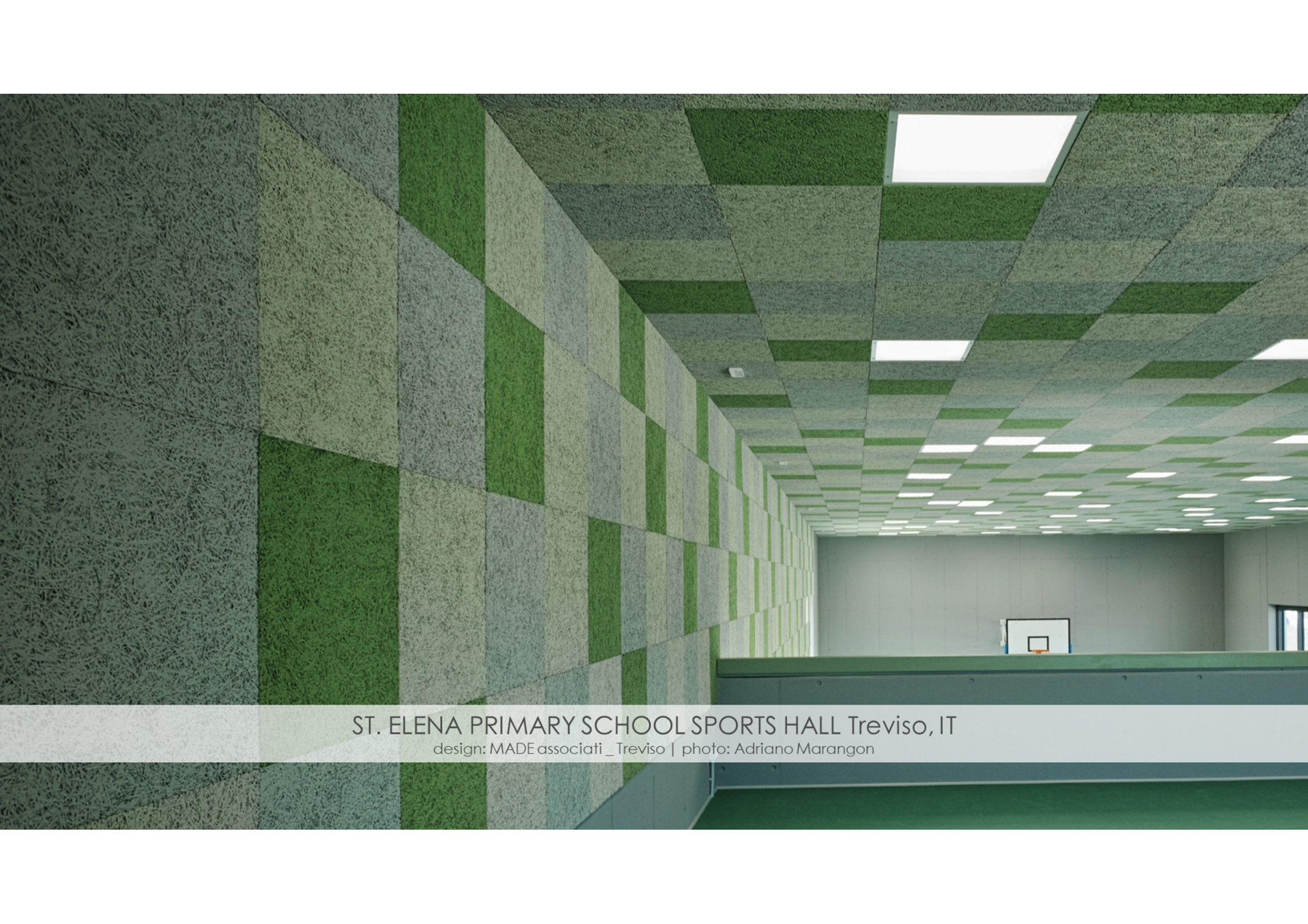


b) favorevole



c) favorevole

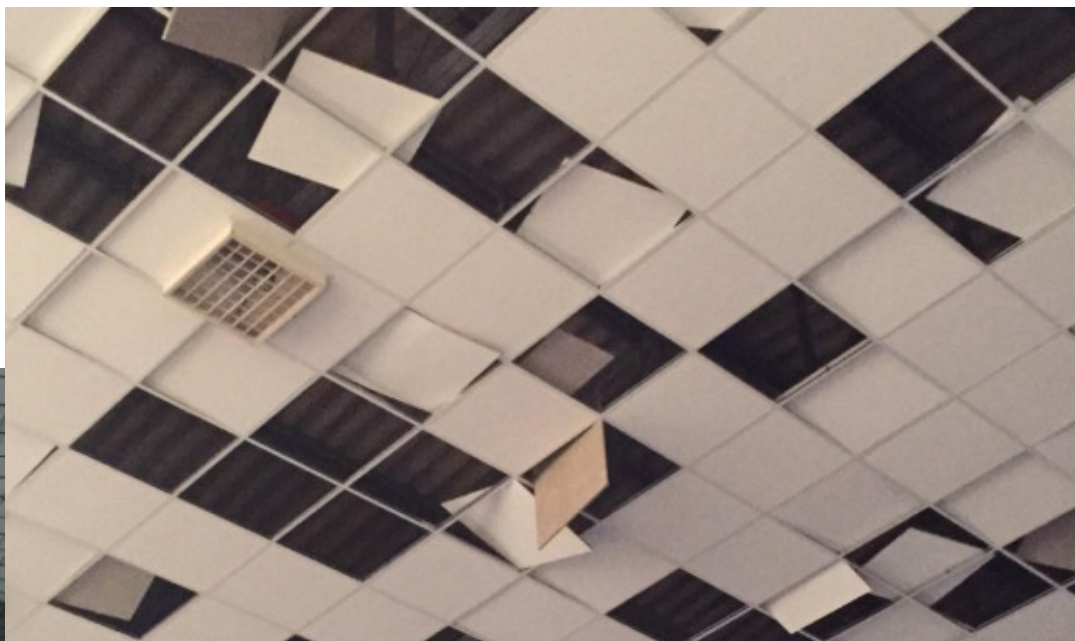
Il Flutter Echo (in italiano eco ripetuto) è un effetto acustico che si genera all'interno di un locale confinato caratterizzato da superfici parallele e riflettenti, in cui il suono rimbalza ripetutamente prima di esaurirsi.
E' consigliabile evitare superfici piane e parallele non trattate



ST. ELENA PRIMARY SCHOOL SPORTS HALL Treviso, IT
design: MADE associati _ Treviso | photo: Adriano Marangon



SICUREZZA
RESISTENZA
AGLI IMPATTI



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.

Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA

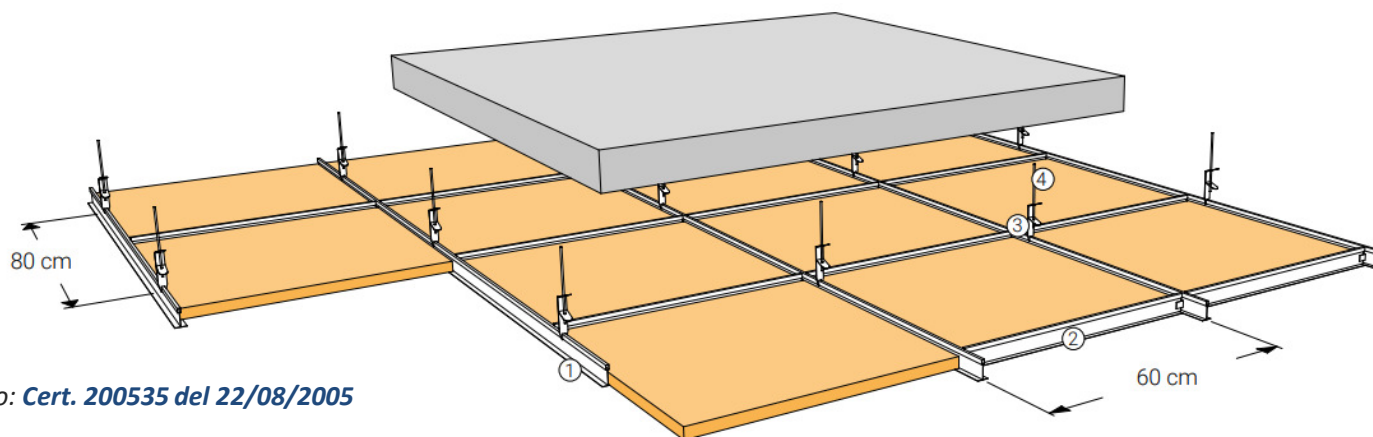


SICUREZZA
RESISTENZA
AGLI IMPATTI

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 ¹	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

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

	Tipo di pannello	Struttura	Certificato ¹ 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



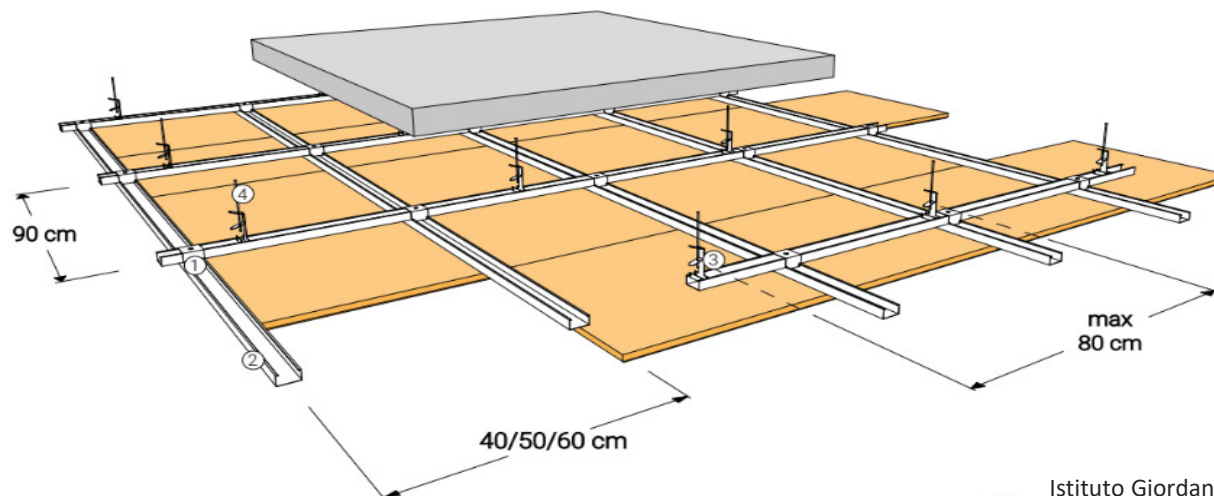
ITCG SARACENO MORBEGNO Sondrio, IT
Posa in opera: ISOLCALOR | photo: Mak Costruzioni

Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA

CONTROSOFFITTO - STRUTTURA METALLICA NASCOSTA CON PROFILI A C6027



**SICUREZZA
RESISTENZA
AGLI IMPATTI**



Istituto Giordano
Cert. 332601 del 31/03/2016

Numero impatti	Angolo impatto	Velocità nominale [m/s]	Esame visivo ¹	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

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

	Tipo di pannello	Struttura	Certificato ¹ 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

- Elementi ribassanti (pendino o filo di ferro), ancorati al solaio mediante idonei fissaggi in funzione del tipo di supporto.
- Interasse massimo degli elementi ribassanti 80 cm.
- Profili a C secondari, ad interasse massimo di 60 cm, fissati ai profili a C primari mediante gancio di unione ortogonale a scatto.
- I pannelli saranno fissati direttamente ai profili a C secondo le prescrizioni di fissaggio (pag. 11).
- Altezza minima del ribassamento 15 cm, escluso isolamento e profili metallici.

Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA



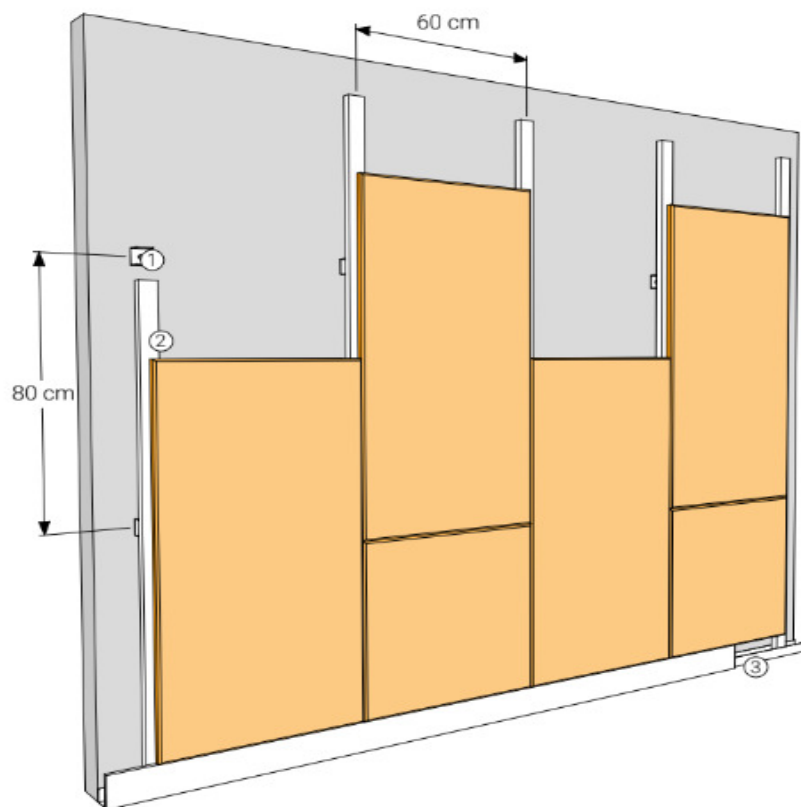
PALESTRA NELSON MANDELA Macerata, IT
design+photo: S.T. Gruppo Marche



SICUREZZA
RESISTENZA
AGLI IMPATTI

CONTROPARETE

- STRUTTURA METALLICA NASCOSTA CON PROFILI A C6027



- Orditura primaria ancorata alla parete mediante idonei fissaggi in funzione del tipo di supporto.
- Profili a C secondari, ad interasse massimo di 60 cm, fissati ai profili a C primari mediante gancio di unione ortogonale a scatto.
- Pannelli fissati direttamente ai profili a C secondo le prescrizioni di fissaggio (pag. 11).



	Tipo di pannello	Struttura	Certificato ¹ No. / Data	Norma	Risultato
	CELENIT AB Spessore: 35 mm Dimensioni: 1200x600 mm Bordi: Smussati - S4	Profilato metallico a "C" 27x60x27 mm Interasse struttura secondaria: 600 mm Interasse struttura primaria: 600 mm Numero di fissaggi per pannello: 9	324043 27.04.2015	DIN 18032-3	Positivo all'esame visivo

¹ Il certificato è basato su prove effettuate presso l'Istituto Giordano (Bellaria - RN - Italia)

Risultati della prova

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

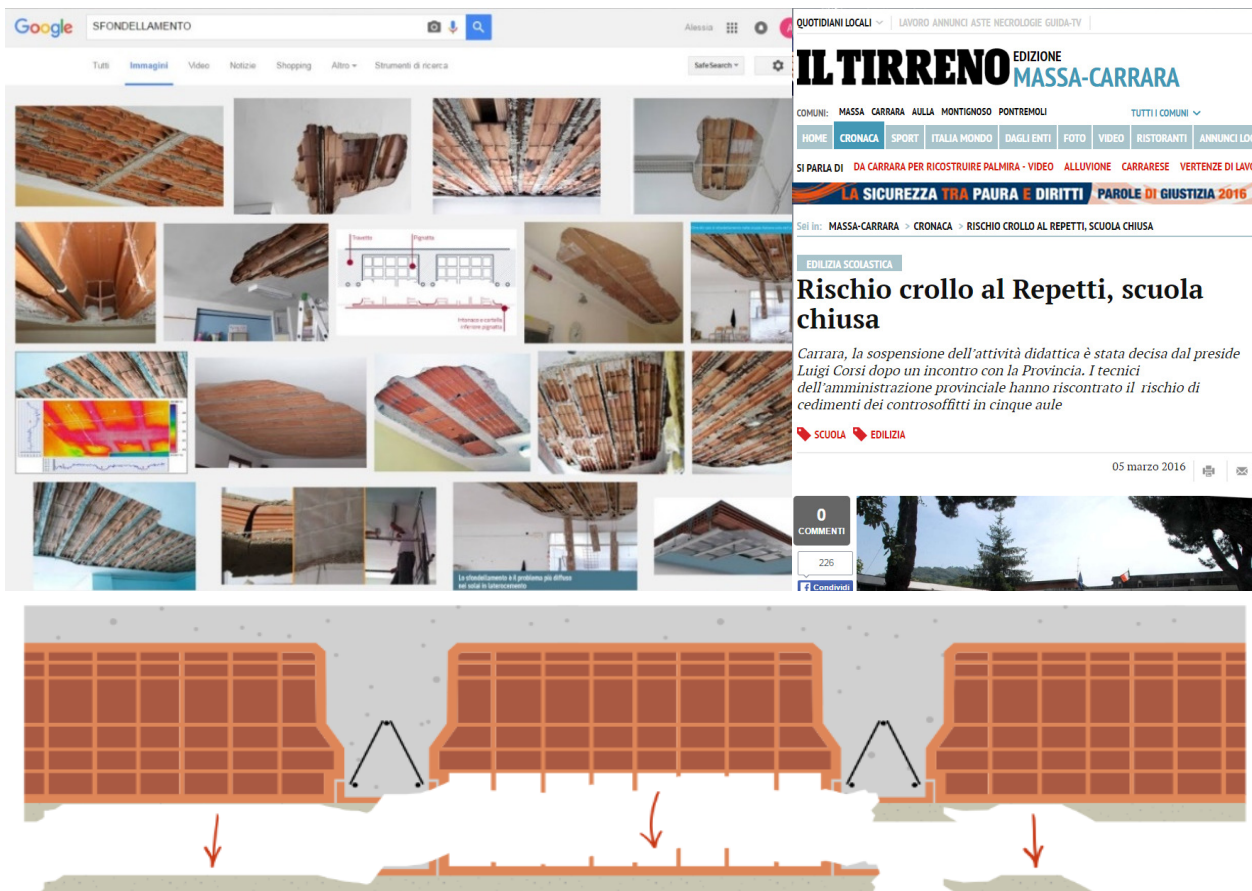
* Al termine della serie di lanci secondo il paragrafo 7 "Auswertung" della norma DIN 18032-3:1997, gli elementi costruttivi a parete non devono risultare danneggiati dai colpi nella loro solidità, funzionalità e sicurezza e il loro aspetto estetico non deve risultare alterato.



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



COMFORT INDOOR
SICUREZZA



SICUREZZA

RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO

Lo sfondellamento dei solai può essere causato da differenti fattori:

- invecchiamento dell'edificio;
- degrado delle strutture;
- eccessive sollecitazioni;
- scarsa qualità dei materiali;
- infiltrazioni d'acqua;
- scarsa o mancata manutenzione.

Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA



COMFORT INDOOR
SICUREZZA



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/campione** (540 kg/mq)
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!



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

Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA



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.



VITE AUTOPERFORANTE

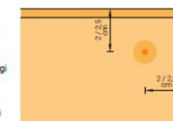
Customizzata

Testa zigrinata appositamente creata con texture prodotti



Specifiche di fissaggio

I pannelli vengono installati su listelli in legno con viti auto-perforanti o autofilettanti per legno con profondità di penetrazione di almeno 20 mm. La lunghezza della vite sarà determinata dallo spessore dei pannelli. Mantenere una distanza dal bordo del pannello di circa 2 / 2,5 cm, è consigliato l'utilizzo di una dritta per posizionare i fissaggi nella stessa posizione. Per garantire un ottimo ancoraggio è importante realizzare l'avvitamento con una leggera inclinazione della vite rispetto all'asse verticale, in modo tale da incrementare la superficie di aggancio.



Vite auto-perforante

- Vite auto-perforante in acciaio per cartongesso o legno
- Testa piana con finitura "lana di legno" per una migliore mimetizzazione
- Materiale: acciaio con trattamento anticorrosivo
- Colorazioni: NATURE RAL 1015, BIANCO RAL 9003
- Installazione: avvitamento diretto senza pre-foratura
- Testa larga (Ø 13,5 mm) per una migliore distribuzione del carico
- Classificazione di resistenza alla corrosione: C3
- Inserto per fissaggio della vite: TX20



Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA



SICUREZZA
**PROTEZIONE
AL FUOCO**

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

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
ANTINCENDIO

REAZIONE AL FUOCO



Fonte: Istituto Giordano

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).



SICUREZZA
PROTEZIONE
AL FUOCO

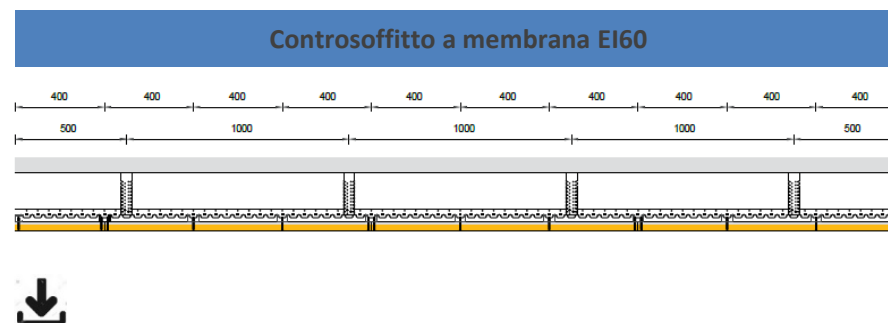
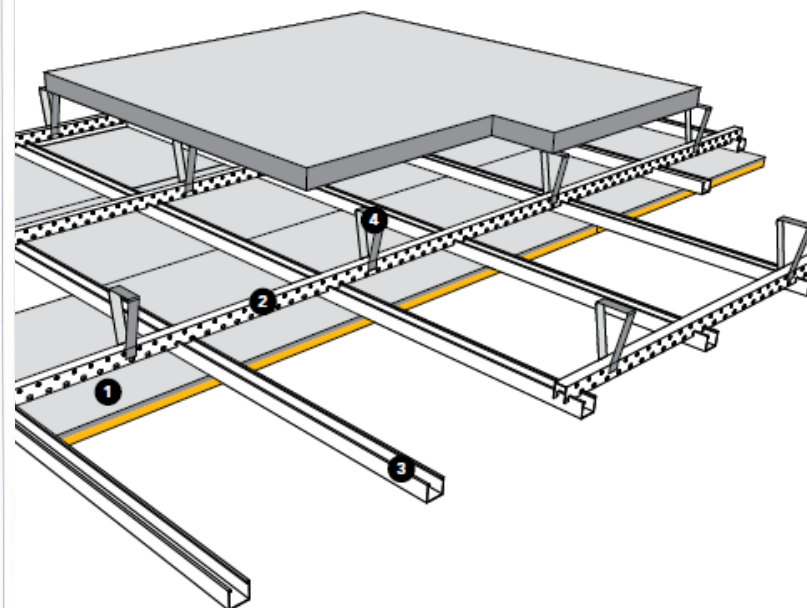
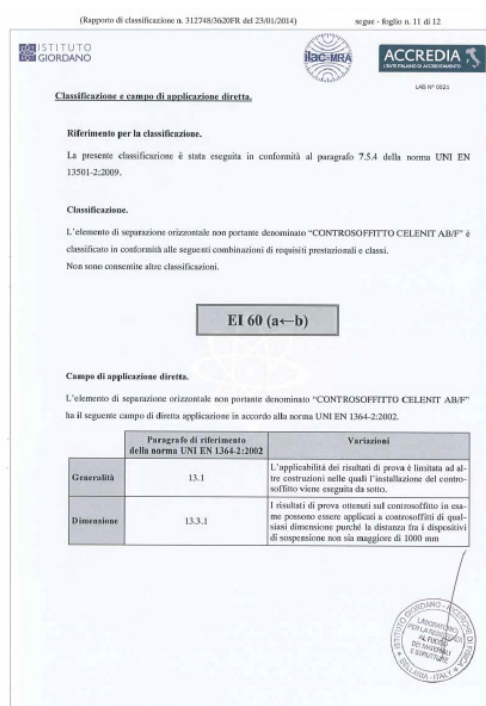
RESISTENZA AL FUOCO

Per i controsoffitti 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)

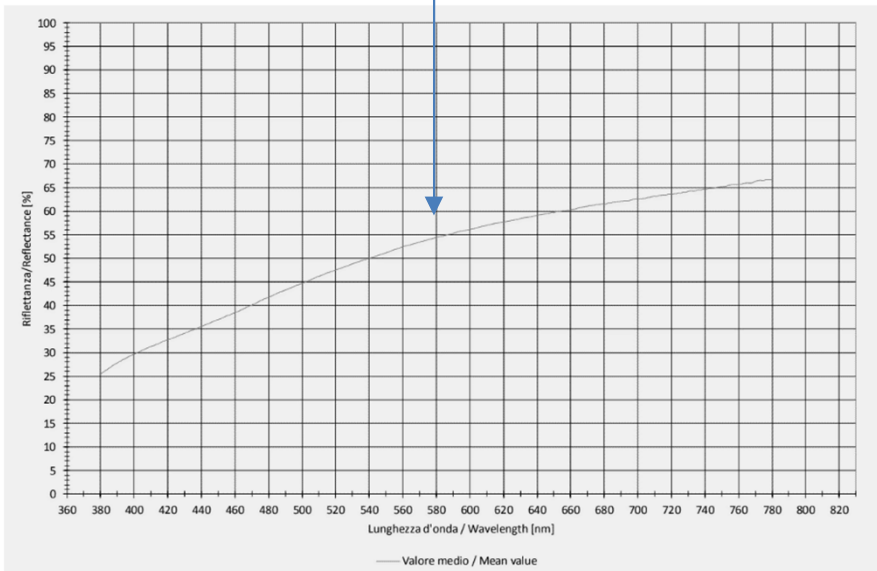
Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA



COMFORT INDOOR

RIFLESSIONE LUMINOSA

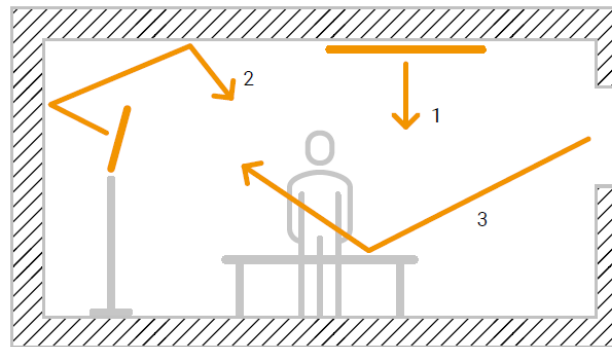
Fonte: **ISTITUTO GIORDANO**
Cert. 323112 del 23/03/2015



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.

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



Nature

(senza verniciatura)
 $Y = 50,7\%$

Bianco S05/15

$Y = 74\%$



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

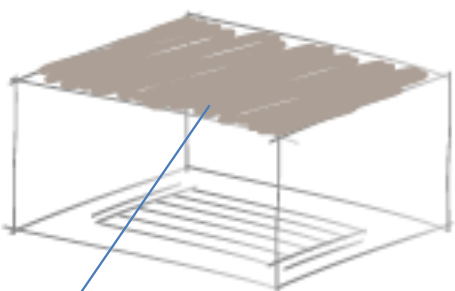


CLUB METROPOLITAN Bilbao, ES
design: B+R Arquitectos | photo: Roberto Lara Fotografía



SICUREZZA
DURABILITA'

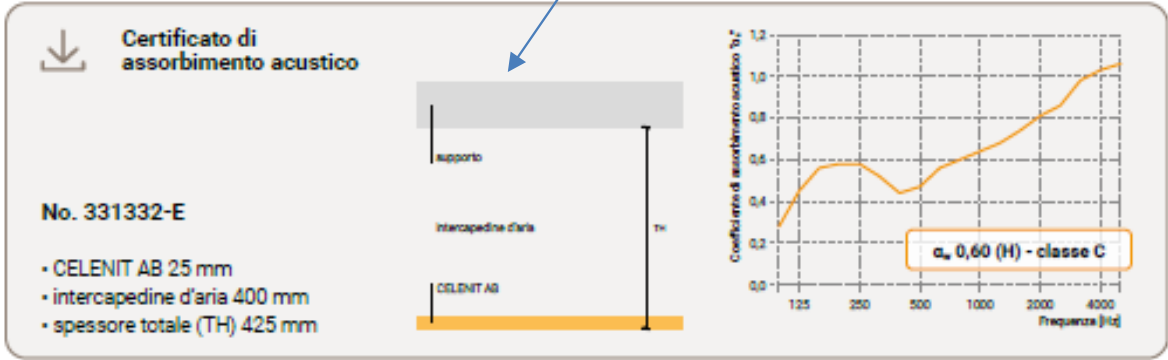
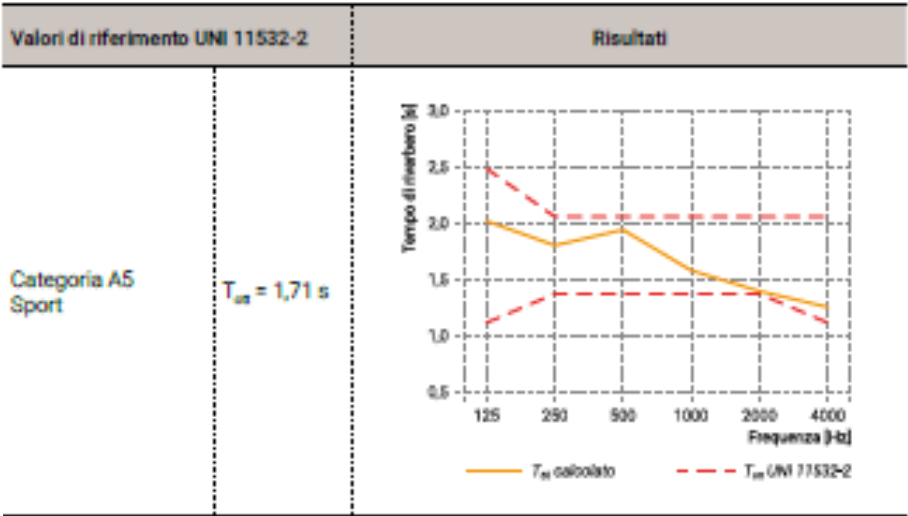
PISCINA SPORTIVA DI 25 M



Volume: 4140,00 m³
Dimensioni: 30,00 x 23,00 m - h 6,00 m

L'ipotesi progettuale prevede l'installazione di un intero controsoffitto fonoassorbente ribassato con pannelli CELENIT e intercapedine vuota (cert. 331332-E).

Tempo di riverberazione	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Stato di fatto	7,31 s	7,94 s	9,45 s	6,77 s	6,16 s	6,23 s
Ipotesi progettuale	2,04 s	1,83 s	1,99 s	1,62 s	1,42 s	1,28 s



Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA

Sistemi fonoassorbenti e comfort acustico negli ambienti per lo sport



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
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

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."



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

CUSTOMIZZAZIONE



+ TEXTURE



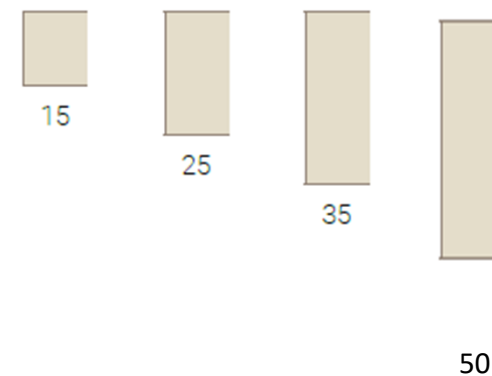
Texture extra sottile
1 mm



Texture sottile
2 mm

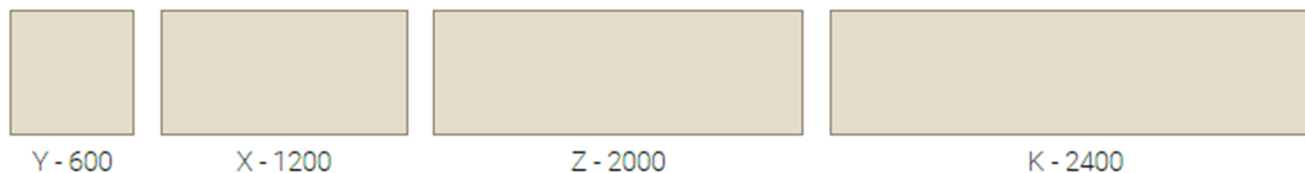
+ SPESSORE

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.



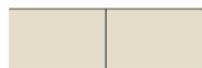
+ DIMENSIONI

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.



+ BORDI

POSA SU
STRUTTURA NASCOSTA

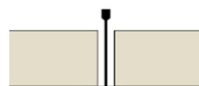


DRITTI

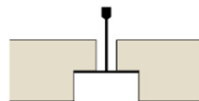


SMUSSATI

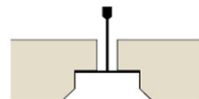
POSA SU
PROFILI T A VISTA



DRITTI

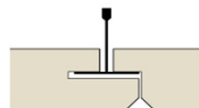


RIBASSATI

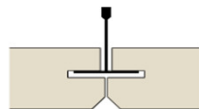


RIBASSATI
SMUSSATI

POSA SU
PROFILI T NASCOSTI



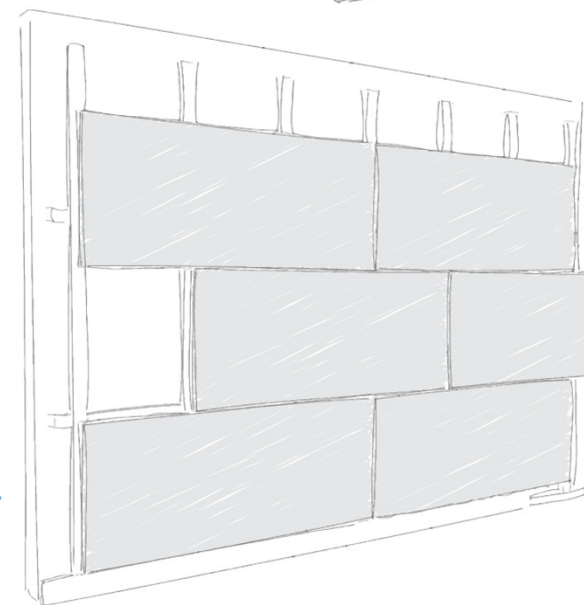
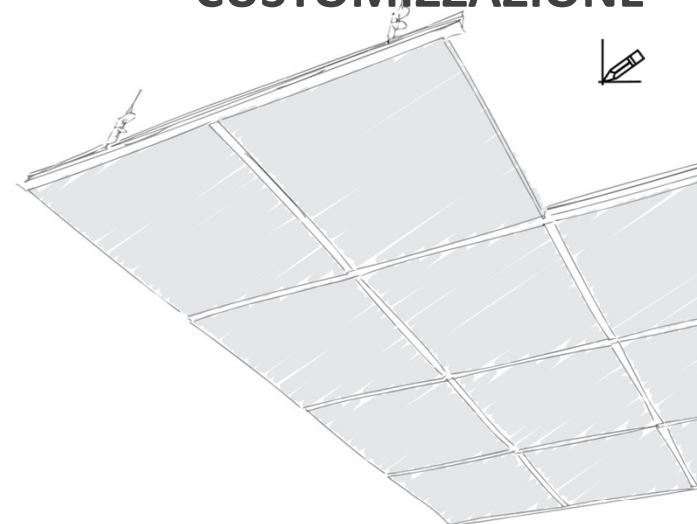
SMUSSATI PM



SMUSSATI PS

DESIGN

CUSTOMIZZAZIONE



DESIGN

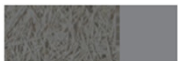
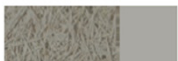
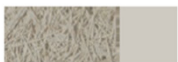
COLORI



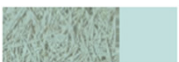
NATURE

	Nature <i>Nature</i>	Non verniciato <i>Unpainted</i>
	Avorio naturale <i>Natural ivory</i>	Cod. V02

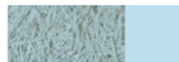
WINTER

	Nero onice <i>Onyx black</i>	Cod. S12/16
	Ardesia <i>Slate</i>	Cod. S11/16
	Grigio cenere <i>Ash grey</i>	Cod. S07/16
	Grigio perla <i>Pearl grey</i>	Cod. S08/16
	Bianco gesso <i>Chalk white</i>	Cod. S03/16

AUTUMN

	Moka <i>Moka</i>	Cod. S14/16
	Marrone <i>Brown</i>	Cod. S11/16
	Tabacco <i>Tobacco</i>	Cod. S17/16
	Crema <i>Cream</i>	Cod. S13/16
	Ocra chiaro <i>Light ochre</i>	Cod. S08/16
	Pistacchio <i>Pistachio green</i>	Cod. S25/16
	Turchese <i>Turquoise</i>	Cod. S19/16
	Blu notte <i>Night blue</i>	Cod. S20/16
	Prugna <i>Plum</i>	Cod. S16/16
	Rosa antico <i>Antique pink</i>	Cod. S20/16

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. Nei verniciati potrebbero presentare delle differenze rispetto ai colori della tabella di riferimento e rispetto ai campioni ricevuti.

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

Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA

www.sporteimpianti.it

Sistemi fonoassorbenti e comfort acustico negli ambienti per lo sport



VITTORIA COLONNA INSTITUTE Milano, IT

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



REMAX - UFFICI COWORKING Bastia Umbra, IT
design: Chiara Marchionni | photo: Francesca Becchetti – Paola Giò Ferri



DESIGN

DESIGN SOLUTIONS GROOVE



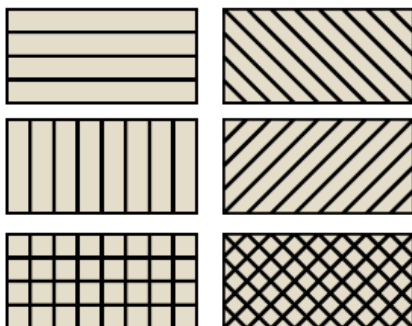
GROOVE BASIC

Lavorazione superficiale costituita da fresature parallele longitudinali.



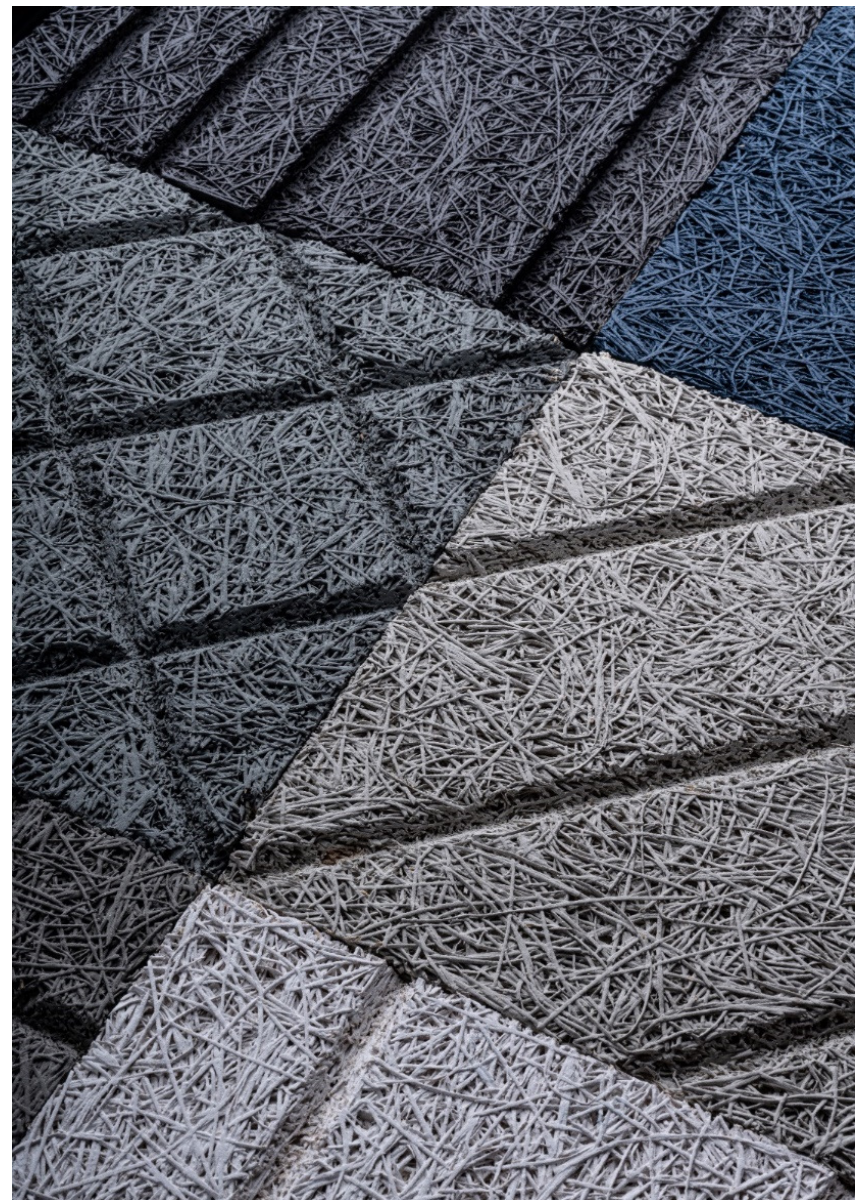
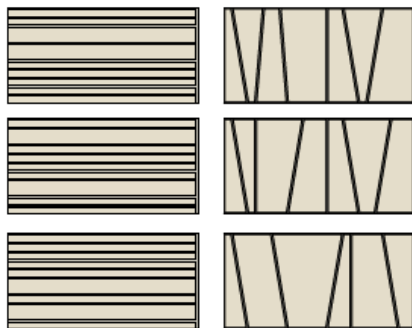
GROOVE SMART

Lavorazione superficiale costituita da fresature parallele geometriche.



GROOVE DESIGN

Lavorazione superficiale costituita da fresature parallele geometriche pensate per l'installazione in combinazioni seriali.





PALESTRA SCOLASTICA Olginate (LC) IT

design: Archicomo Engineering SRL Arch. Giammarco Maratona Ing. Donatella Novi | photo: Archicomo SRL Arch. Gianmarco Maratona Ing. Donatella Novi



PALESTRA SCOLASTICA Olginate (LC) IT

design: Archicomo Engineering SRL Arch. Giammarco Maratona Ing. Donatella Novi | photo: Archicomo SRL Arch. Gianmarco Maratona Ing. Donatella Novi



BUJANEN OPificio DELLO SPORT, TO IT

design: ARCH. Andrea Alessio PlaC architetture urban design | photo: Claudiu Asmarandel

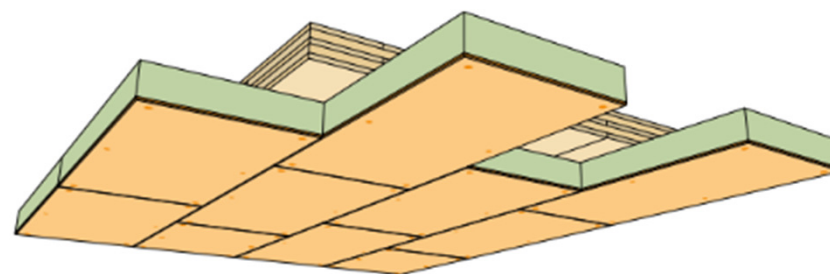
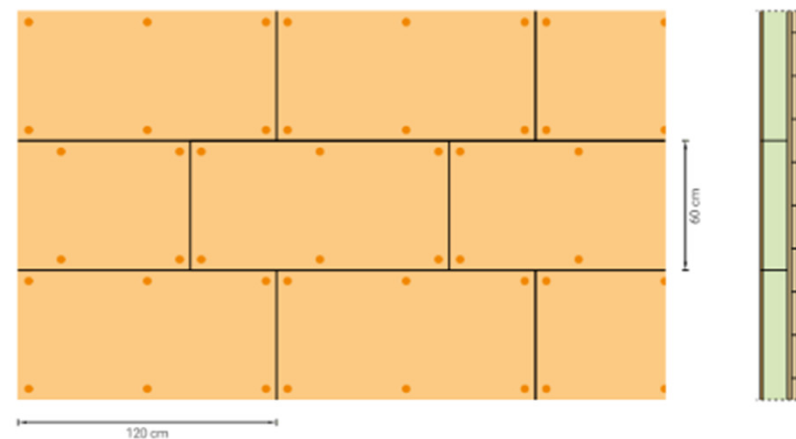


BUJANEN OPIFICIO DELLO SPORT, TO IT
design: ARCH. Andrea Alessio PlaC architetture urban design | photo: Claudiu Asmarandel





Applicazione in aderenza con viti autofilettanti su supporto in legno



Accessori

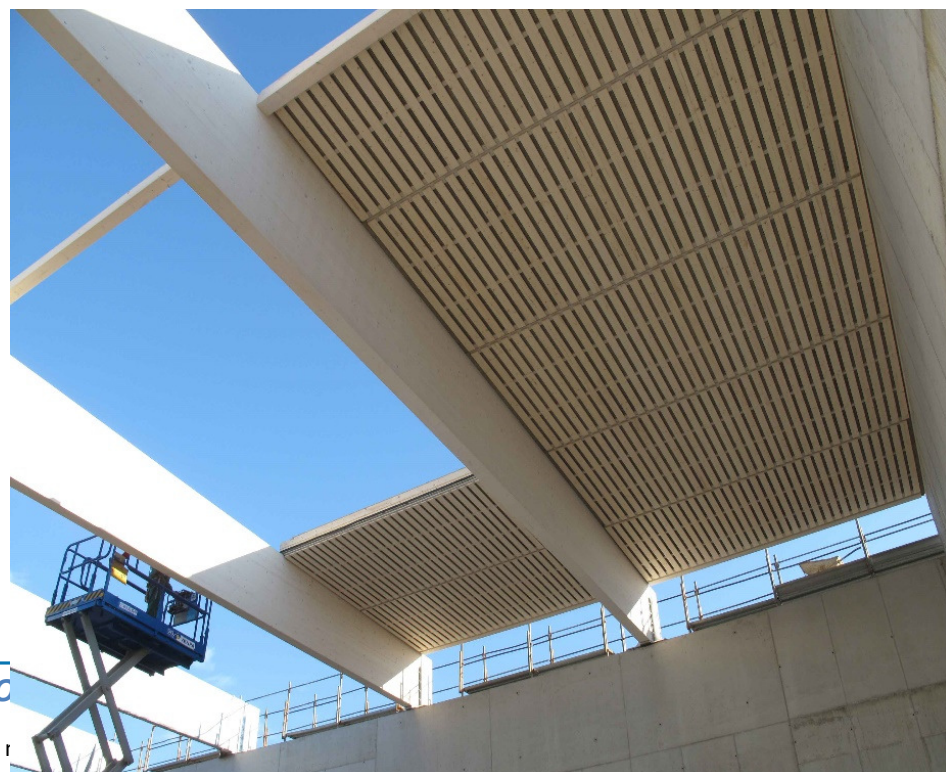


Vite autofilettante da legno
Testa svasata

/ SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA

nti e comfort acustico negli ambienti per lo sport



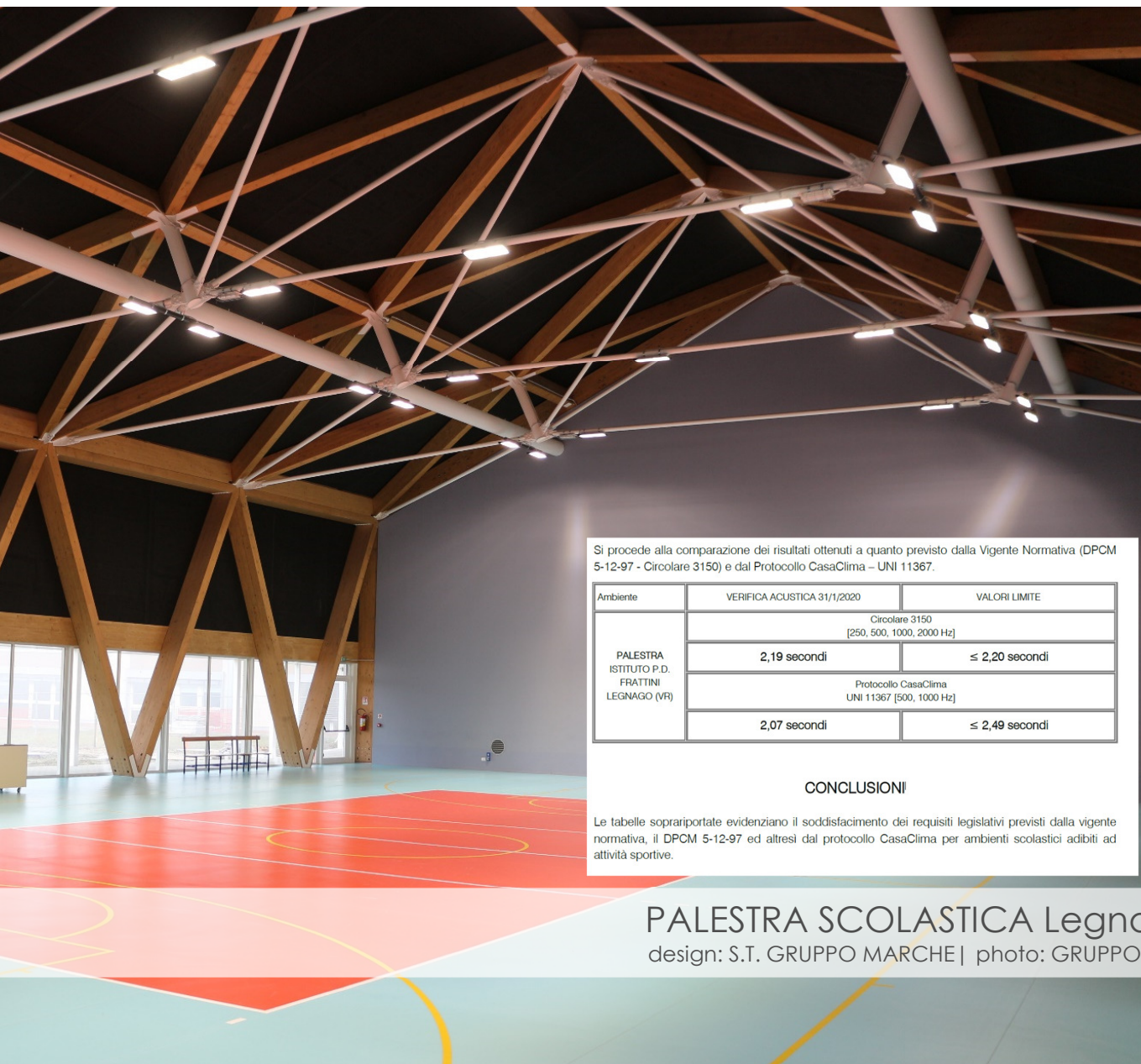


TEMI DI CO

nfert acustico r



PALESTRA SCOLASTICA **A**legnago, IT
design: S.T. GRUPPO MARCHE | photo: CELENIT



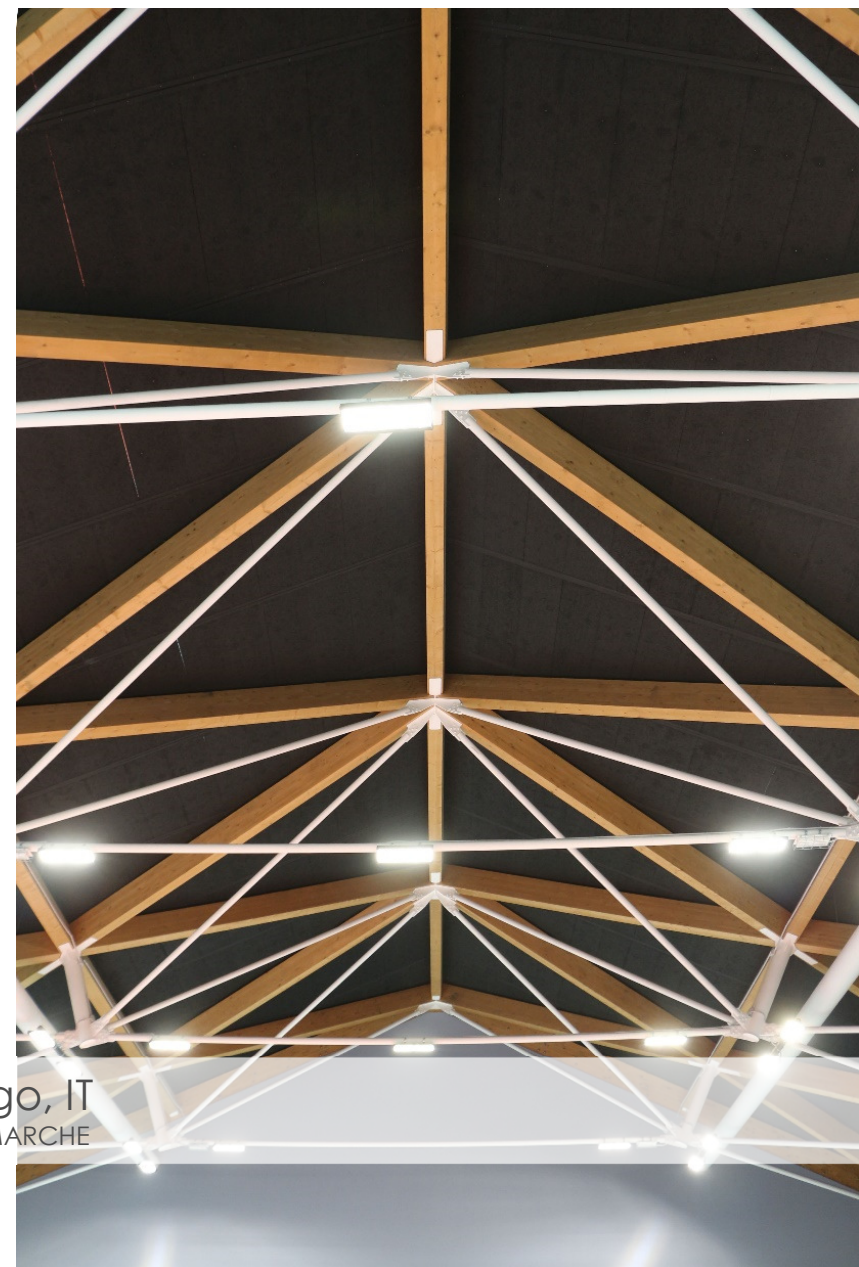
Si procede alla comparazione dei risultati ottenuti a quanto previsto dalla Vigente Normativa (DPCM 5-12-97 - Circolare 3150) e dal Protocollo CasaClima – UNI 11367.

Ambiente	VERIFICA ACUSTICA 31/1/2020	VALORI LIMITE
PALESTRA ISTITUTO P.D. FRATTINI LEGNAGO (VR)	Circolare 3150 [250, 500, 1000, 2000 Hz]	
	2,19 secondi	≤ 2,20 secondi
	Protocollo CasaClima UNI 11367 [500, 1000 Hz]	
	2,07 secondi	≤ 2,49 secondi

CONCLUSIONI

Le tabelle soprainserite evidenziano il soddisfacimento dei requisiti legislativi previsti dalla vigente normativa, il DPCM 5-12-97 ed altresì dal protocollo CasaClima per ambienti scolastici adibiti ad attività sportive.

PALESTRA SCOLASTICA Legnago, IT
design: S.T. GRUPPO MARCHE | photo: GRUPPO MARCHE





BREEAM®



PROTOCOLLI DI SOSTENIBILITÀ

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, BREEAM, WELL e dei Criteri Ambientali Minimi per gli appalti pubblici.

MATERIE PRIME NATURALI



-15%

**RIDUZIONE DELLE
EMISSIONI DI CO₂***

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



eco.build
sustainable solutions



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

CEMENTO
PORTLAND

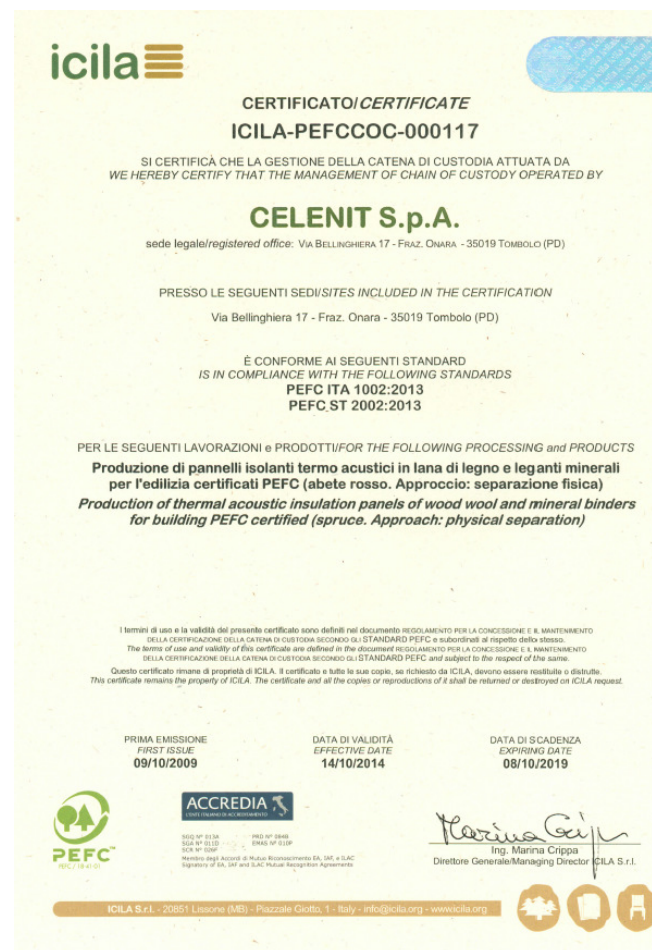
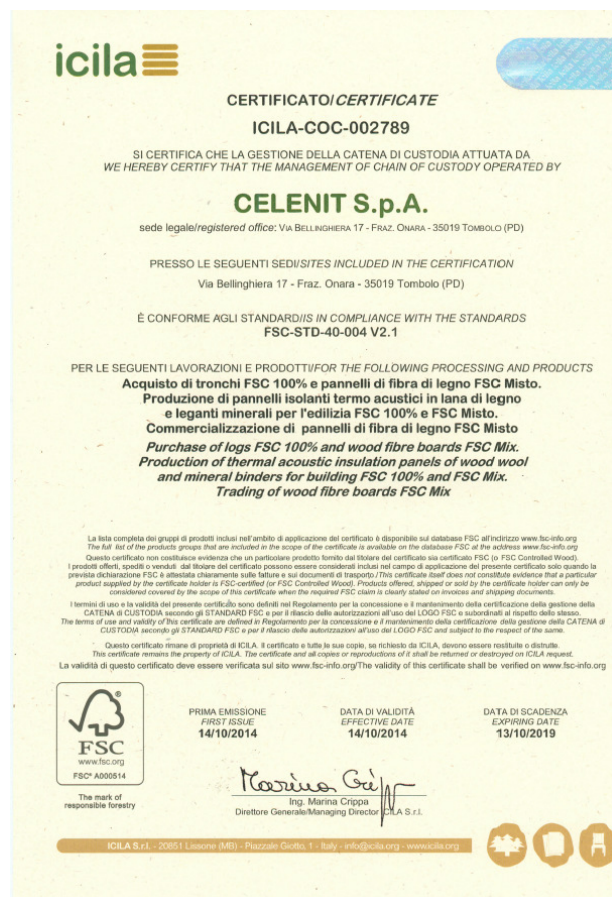
CARBONATO
DI CALCIO

Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA

LEGNO CERTIFICATO

I tronchi di abete rosso utilizzati per produrre la lana di legno rientrano nella catena di custodia della materia prima legno, certificata **PEFC** o **FSC**®.

Provengono dai boschi del *Trentino Alto Adige, Altopiano di Asiago, Cansiglio e in parte dalla Carinzia.*



Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA

CONTENUTO IN RICICLATO

2.2.2 PRODUCT COMPOSITION AND RECYCLED CONTENTS

The composition of the product is reported in Table 10, for all analysed products. CELENIT panels do not contain SVHC.

Table 10: Bill of Materials (BoM) of BUILDING | CONSTRUCTION and ACOUSTIC | DESIGN monolayer panels

Material/component	CELENIT ABE, AB, NB AE, A	CELENIT ABE/A2, AB/A2, AE/A2, A/A2	CELENIT N, N/C	CELENIT R, RA, RAB
Cement	37%	32%	37%	34%
Wet wood wool (80% wood, 20% water)	47,30%	37,30%	47,30%	42,30%
Calcium carbonate*	15%	30%	15%	15%
Wooden laths	-	-	-	8%
Calcium formate	0,30%	0,30%	0,30%	0,30%
Calcium chloride	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
Plus form synt (linear alkylate)	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
Painting (only for painted version)	0,4 kg/m2			
Packaging material	For all CELENIT product (kg/kg of CELENIT panel)			
Plastic straps	0,00117			
Cardboard angular	0,00321			
Cardboard box	0,0133			
Plastic film	0,00321			
Pallet	0,186			

* See 2.2.2.1



11

2.2.2.1 RECYCLED CONTENT

Calcium carbonate is a pre-consumer material recovered from the marble extraction. In compliance to 14021, it is considered a recycled material.

EPD S-P-02275 valid until 21/01/2026
in accordance with ISO 14025:2010 and EN 15804:2012+A2:2019

Il materiale riciclato **pre-consumo 100%** è la polvere residua dalla lavorazione e dal taglio del marmo. La percentuale in peso del materiale rispetto al peso totale è **pari al 15%** per i pannelli in Euroclasse B-s1,d0 e **pari al 32%** per i pannelli in Euroclasse A2-s1,d0.



CaCO₃
Carbonato di calcio



COMFORT INDOOR

QUALITÀ DELL'ARIA

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



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

Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA

www.sporteimpianti.it

Sistemi fonoassorbenti e comfort acustico negli ambienti per lo sport

EPD - DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO



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.



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: S-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.



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: S-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**.

DISASSEMBLABILITÀ

I **sistemi a secco** permettono disassemblaggio e smontaggio rapidi, consentendo il recupero di pannelli.

I prodotti rimossi possono essere quindi riutilizzati in nuove soluzioni di isolamento termico o acustico dell'involucro edilizio.

Nella **policy ambientale** e nella **dichiarazione ambientale di prodotto EPD** vengono indicate le modalità di **recupero e riutilizzo** post disassemblamento.



STANDARD ANAB DEI MATERIALI PER LA BIOEDILIZIA

...da oltre 20 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 >

Silenziazione per fori di ventilazione
< BIOSILENZIO >

	Indicatori
Risorse vergini rinnovabili	Legno proveniente da foreste gestite in modo sostenibile.
Salute umana	I prodotti ed i loro componenti non sono pericolosi per la salute umana. I prodotti presentano un Indice di Radiorattività (I) inferiore al valore di controllo.
Qualità dell'ecosistema	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

A N A B
P R O D U T T O R I
B I O E D I L I Z I A
C E R T I F I C A T O P E R L A

Data di emissione: 1 Gennaio 2012
Data di scadenza: 31 Dicembre 2014

Res. Certificazione ICEA: Dr. Paolo Togli
Presidente ANAB: Alex. Gianni Cagnazzo
Presidente ICEA: Dr. Gaetano Papagallo

Pag 1 di 1 M.0401 - Ed.00 Rev.00

CERTIFICAZIONE natureplus®

ESITO DELLA VALUTAZIONE
I prodotti soddisfano i severi
requisiti
del disciplinare tecnico
natureplus RL1007
pannelli in lana di legno
mineralizzata ,

Internationaler Verein für zukunftsfähiges
Bauen und Wohnen – natureplus e.V.

ZERTIFIKAT CERTIFICATE for the award of the quality label CERTIFICAT

Geprüfte Produkte
Tested products
Produkt tested

Hersteller/Hersteller
Manufacturer/Distributor
Produkte/Distributors

Produkt
Type of product
Typo di prodotto

Zertifikatsnummer
Number of certificate
Certificato numero

Prüfung
Test program
Estensione della valutazione

Umwelt – Gesundheit – Funktion
Produktbewertung
Laborprüfung (Inhaltsstoffe und Emissionen)
Ökobilanz/Lebenszyklus

Environment – Health – Function
Life cycle evaluation
Laboratory test (content and emissions)
Fitness for use

Ambiente – Salute – Funzionalità
Ciclo di vita del prodotto
Prova di laboratorio (componenti ed emissioni)
Idoneità all'uso

Prüfungsbasis
Test result
Esito della valutazione

Das Produkt/Die Produkte erfüllen die strengen
Anforderungen der natureplus-Vorgabe/normen
RL1007 Holzwerkstoffplatten

The product/the products fulfill the stringent
requirements of the natureplus award guideline
RL1007 Mineral-bonded Wood/Wood Board

Il prodotto / I prodotti soddisfanno i severi requisiti
del Disciplinare tecnico natureplus
RL1007 Pannelli in lana di legno mineralizzata

Gültigkeit des Zertifikats
Validity of certificate
Validità del certificato

November / November / Novembre 2016

Neckargemünd, 2015-11-12

natureplus

Internationaler Verein für zukunftsfähiges Bauen und Wohnen – natureplus e.V.
Institut für die Zertifizierung Etica ed Ambientale, Bologna

Arch. Eddy Tiozzo / SISTEMI DI CORREZIONE ACUSTICA

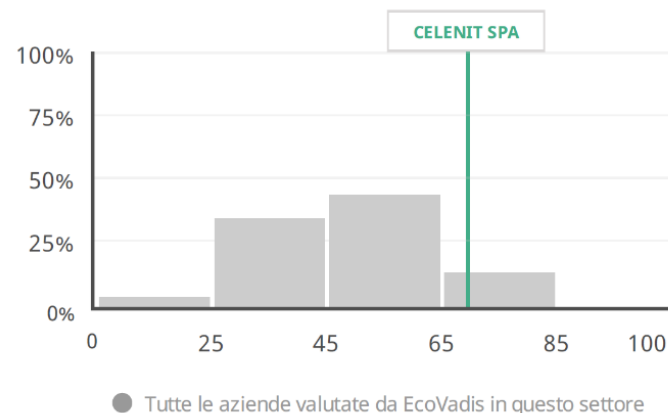
www.sporteimpianti.it

Sistemi fonoassorbenti e comfort acustico negli ambienti per lo sport

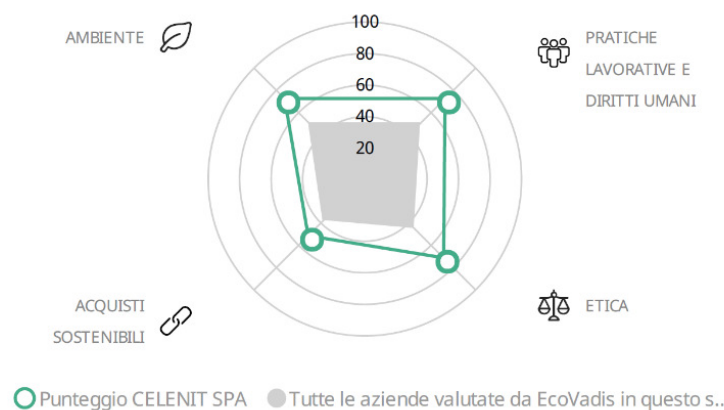
CORPORATE SOCIAL RESPONSABILITY

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.

Distribuzione del punteggio complessivo



Paragone dei punteggi dei temi



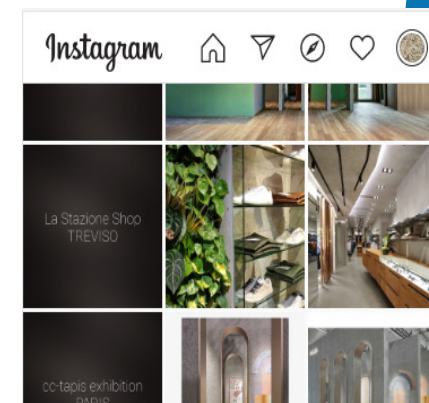
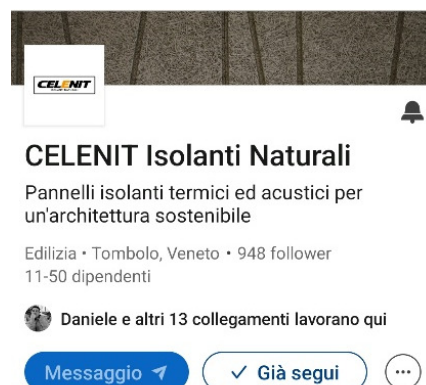


A richiesta è disponibile la copia cartacea della manualistica specifica della divisione
ACOUSTIC | DESIGN

Mail a: assistenza@celenit.com

LOOKBOOK
GUIDA TECNICA
GUIDA INSTALLAZIONE

+ SOCIAL



UFFICIO COMMERCIALE

Ufficio commerciale
ordini@celenit.com
+39.049.5993544 int. 1

UFFICIO TECNICO

Ufficio tecnico
assistentatecnica@celenit.com
+39.049.5993544 int. 2

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

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

TS?PORT

SPORT & IMPIANTI

CELENIT
ISOLANTI NATURALI