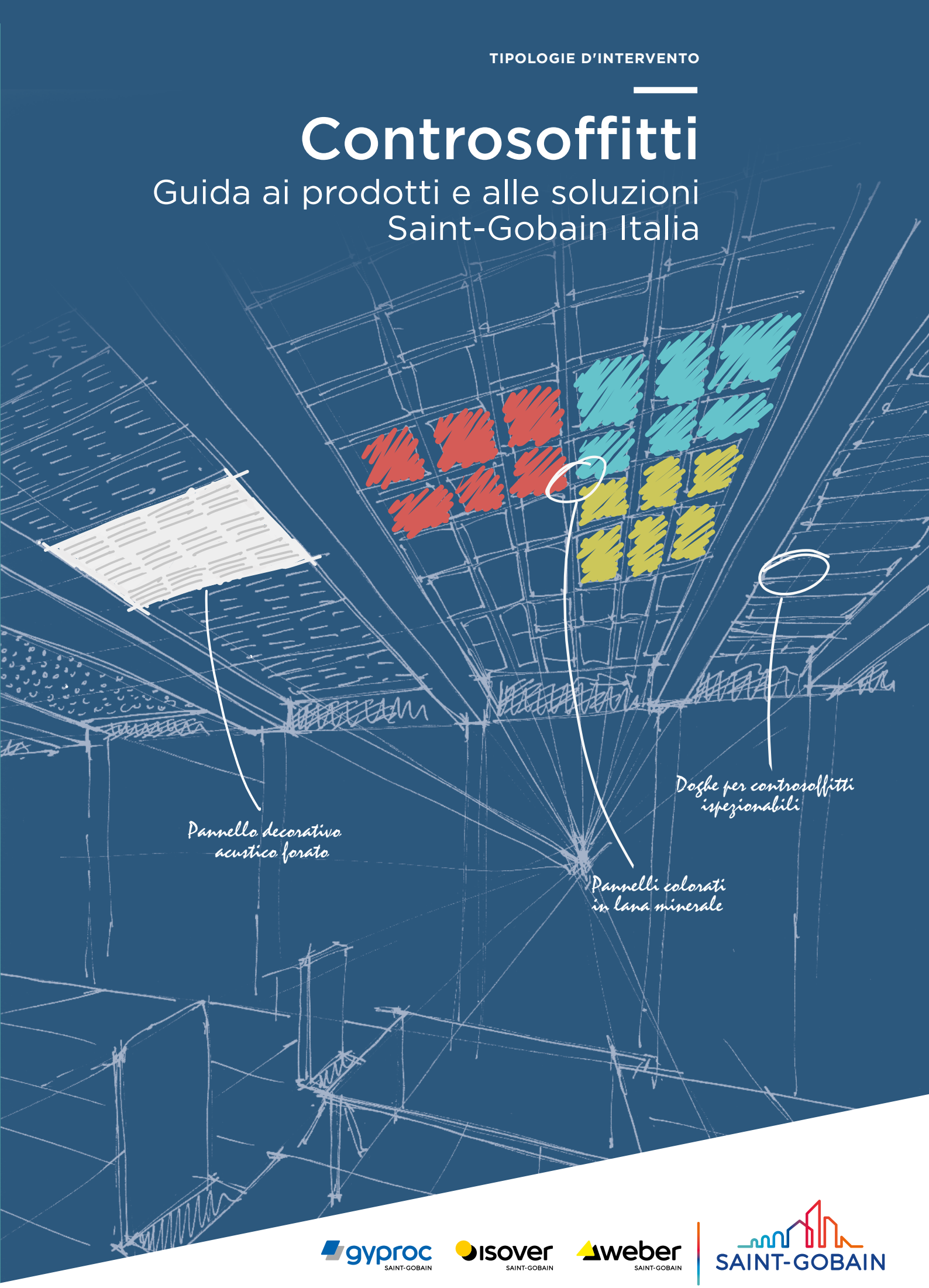
TIPOLOGIE D'INTERVENTO

Controsoffitti

Guida ai prodotti e alle soluzioni Saint-Gobain Italia



gyproc SAINT-GOBAIN isover SAINT-GOBAIN weber SAINT-GOBAIN SAINT-GOBAIN

METTIAMO IL FUTURO
IN COSTRUZIONE

70%
di prodotti realizzati con materiali riciclati fino al 70%

Rete tecnico-commerciale
250 professionisti presenti in maniera capillare sul territorio italiano

1 prodotto su 4
non esisteva 5 anni fa

Obiettivo
carbon neutrality
entro il 2050

90%
dei materiali prodotti in Italia

- Design e innovazione
- Risparmio energetico
- Comfort termico e acustico
- Protezione dal fuoco
- Sicurezza e antisismica

Saint-Gobain, da oltre 355 anni leader nella produzione di soluzioni per l'edilizia, offre un'ampia scelta di materiali a basso impatto ambientale realizzati per migliorare la qualità della vita, rispettando il pianeta.

SAINT-GOBAIN | gyproc SAINT-GOBAIN | isover SAINT-GOBAIN | weber SAINT-GOBAIN

SAINT-GOBAIN

progetta, produce e distribuisce materiali per la sicurezza e il comfort abitativo, che si trovano in tutti gli spazi di vita: edifici, trasporti, infrastrutture e molte applicazioni industriali.

76 Paesi

100 TOP 100 società più innovative al mondo

166 mila dipendenti

400 brevetti registrati ogni anno

44,2 miliardi € fatturato totale 2021

450 milioni € investimenti R&S ultimo anno

Con i suoi 355 anni di storia, il Gruppo offre materiali di nuova generazione e soluzioni integrate con l'obiettivo di rendere più confortevoli e sostenibili gli "spazi dell'abitare", per contribuire al benessere delle persone e alla salvaguardia del pianeta, ponendosi come punto di riferimento globale nell'utilizzo efficiente delle risorse naturali, nel rispetto dell'ambiente.

In **Italia**, Saint-Gobain è presente nei settori dei materiali da costruzione, dei trasporti e dell'industria.

2.100 dipendenti

860 milioni € fatturato 2021

40 siti

COSTRUZIONE

Nuove generazioni di materiali, prodotti per il 90% nel nostro Paese, pensati per realizzare spazi abitativi d'eccellenza e migliorare la qualità della vita quotidiana, grazie a soluzioni progettate per costruire edifici più efficienti dal punto di vista energetico e per ridurre consumi ed emissioni inquinanti.

TRASPORTI

Produzione e distribuzione in tutto il mondo di **vetri per i settori automotive**, **aerospaziale**, **ferroviario**, **navale** e dei **veicoli industriali**.

INDUSTRIA

Un'ampia varietà di soluzioni: **prodotti abrasivi**, **prodotti ceramici** per il mercato dei forni da vetro e della siderurgia, **nastri adesivi tecnici** che costituiscono una gamma unica ad alte prestazioni, **prodotti chimici** e **speciali per l'edilizia**.

SAINT-GOBAIN

INDICE

1 - ORIGINE DEI MATERIALI
Il gesso rivestito 4
La lana di roccia 5

2 - PERFORMANCE E COMFORT
Sostenibilità e ambiente 6
La sostenibilità è certificata 8
L'importanza della qualità dell'aria 9
I vantaggi dei prodotti Saint-Gobain a marchio Gyproc e Saint-Gobain a marchio Eurocoustic 11

3 - ACUSTICA: UNA SCIENZA AL SERVIZIO DEL CONFORT
Introduzione all'acustica: nozioni base 14
Parametri tecnici 17
Fattori che influenzano l'assorbimento acustico 18
Criteri di progettazione acustica 19

4 - COMPORTAMENTO AL FUOCO
Reazione al fuoco 34
Resistenza la fuoco 36

5 - LA SCELTA ESTETICA NEI CONTROSOFFITTI
Le 2 proposte decorative Eurocoustic 38
Eurocolors 39
Eurodesign 44
La proposta decorativa Saint-Gobain a marchio Gyproc 46

6 - ISPIRAZIONI
Uffici 48
Istruzione 50
Commercio | Industria 52
Sanità 54
Cultura | Tempo libero 55
Alberghi 56

7 - SCHEDE PRODOTTI 58

8 - ISTRUZIONI DI POSA IN OPERA 192

PANNELLI pag. 60

BASE GESSO gyproc SAINT-GOBAIN

DECORATIVI E ACUSTICI FORATI
Gyptone® Activ'Air® Sixto 60 62
Gyptone® Activ'Air® Line 4 64
Gyptone® Activ'Air® Quattro 20 66
Gyptone® Activ'Air® Quattro 22 68
Gyptone® Activ'Air® Quattro 70 70
Gyptone® Activ'Air® Point 11 72
Gyptone® Activ'Air® Point 12 74
Gyptone® Activ'Air® Point 80 76
Gyptone® Activ'Air® Base 31 78

DECORATIVI NON FORATI
GyQuadro Activ'Air® 80
GyQuadro A1 82
Casoprano Casobianca 84
Casoprano Casostar 86
Gyprex® Alba 88
Gyprex® Alu 90
Gyprex® Asepta 92

IN LANA MINERALE eurocoustic SAINT-GOBAIN

SOLUZIONI STANDARD
Minerval® A 12 94
Minerval® A 15 96
Minerval® A 22 98

PRESTAZIONI ELEVATE
Tonga® A 22 100
Tonga® A 40 102

SOLUZIONI SPECIFICHE

Sanità - Igiene

Tonga® Ultra Clean A 20 104
Sistema Tonga® Ultra Clean HP A 20 106

Attenuazione laterale

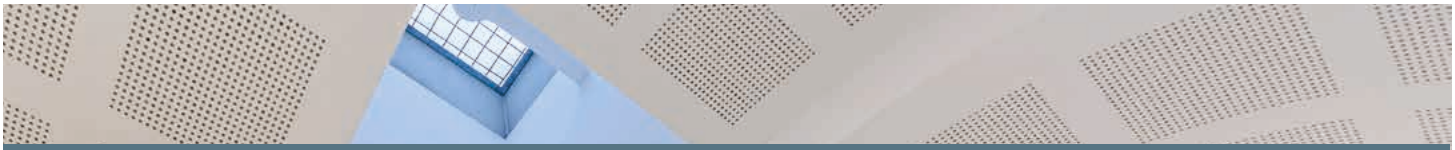
Alizé® 108
Acoustipan® 110

Termoacustica

Tonga® Therm A 80 112
Acoustished® A 40 114
Acoustished® A 80 116

Pannelli a parete

Sistema Acoustished® a parete 118



LASTRE pag. 120

BASE GESSO gyproc SAINT-GOBAIN

Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 40 122
Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 41 124
Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 41-1 126
Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 41-2 128
Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 42 130
Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 44 132
Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 46 134
Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 47 138
Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 71 140
Gyptone® Big Activ'Air® Line 6 142
Gyptone® Big Activ'Air® Sixto 63 144
Gyptone® Big Activ'Air® Sixto 65 146
Gyptone® Big Curve Activ'Air® Quattro 41 148
Gyptone® Big Curve Activ'Air® Line 6 150
Gyptone® Big Curve Activ'Air® Sixto 63 152
Gyptone® Big Curve Activ'Air® Base 31 154
Sistema Gyptone® Big a parete 156
Rigitone® Edge Activ'Air® 8/18 158
Rigitone® Edge Activ'Air® 12-20/66 160
Rigitone® Edge Activ'Air® 8-15-20 162
Rigitone® Edge Activ'Air® 8-15-20 Super 164
Rigitone® Edge Activ'Air® 8/18 Q 166
Rigitone® Edge Activ'Air® 12/25 Q 168
Climafit Base 170
ThermoTop 27 Activ'Air® 172
Sistema Rigitone® Edge antisfondellamento 174
Sistema Rigitone® Edge esistente all'urto di pallonate 176
Sistema Rigitone® Edge a parete 178

DOGHE pag. 180

BASE GESSO gyproc SAINT-GOBAIN

Gyptone® Activ'Air® Line 8 182
Gyptone® Activ'Air® Quattro 55 184
Gyptone® Activ'Air® Quattro 75 186
Gyptone® Activ'Air® Point 15 188
Gyptone® Activ'Air® Base 33 190

IN LANA MINERALE eurocoustic SAINT-GOBAIN

Eurocoustic Tonga® grandi formati 192

ORIGINE DEI MATERIALI

I controsoffitti Saint-Gobain a marchio Gyproc e Saint-Gobain a marchio Eurocoustic sono realizzati rispettivamente con il gesso e con la lana di roccia, materiali ecosostenibili e privi di materiali tossici.

IL **GESSO RIVESTITO**

La sostenibilità dei sistemi in gesso rivestito

La tecnologia stratificata a secco rappresenta oggi il sistema di costruzione più ecosostenibile, in quanto minimizza l'uso dei materiali e quelli utilizzati sono sostenibili e in gran parte riciclabili.
Grazie alle sue caratteristiche prestazionali, consente inoltre un elevato risparmio energetico. In relazione all'uso diffuso di tecniche tradizionali e di spessori isolanti intorno a 3 cm, gli edifici di nuova costruzione consumano mediamente 120-160 kWh/m^2. Se consideriamo gli edifici costruiti tra gli anni '60 e '70, che costituiscono la maggior parte del patrimonio edilizio italiano, si hanno addirittura valori che si aggirano tra i 200 e 400 kWh/m^2.

Una casa costruita a secco, invece, ha consumi compresi tra 30 e 50 kWh/m^2, che tradotto in termini pratici significa **maggiore efficienza energetica, risparmio economico sulle bollette e bassa emissione di CO_2 nell'atmosfera per il condizionamento e il riscaldamento della casa.**

Le proprietà del gesso

La materia prima utilizzata è la pietra di gesso. Il gesso viene estratto da giacimenti naturali esenti da elementi nocivi.
Alcune caratteristiche del gesso:
- è privo di fibre e componenti tossici;
- non brucia, non corrode, non intossica ed è lavorabile senza l'utilizzo di protezioni;
- la sua duttilità e flessibilità lo rendono adatto ad essere lavorato in modo da ottenere prodotti di varie forme;
- è resistente al fuoco, in particolare se mescolato con inerti leggeri;
- le caratteristiche meccaniche vengono incrementate se trattato con agenti indurenti superficiali o di massa, miscelato con sabbie particolari (solo fino a un determinato dosaggio), o armato (reti o fibre disperse);
- le caratteristiche fisico-chimiche evidenziano la naturale propensione dei prodotti di base (emidrati e anidriti) a dare luogo a miscele variamente orientate sia alla fase applicativa, sia a quella progettuale, in risposta a specifiche esigenze tecnologiche.

Un materiale naturale, incombustibile e **riciclabile al 100%**

Il gesso rivestito si ottiene dal gesso, una roccia sedimentaria solubile formatasi da 40 a 220 milioni di anni fa. È estratto in miniere o in cave a cielo aperto, che vengono risanate dopo l'esaurimento per riconvertirle alla loro vocazione iniziale di spazio verde.
La trasformazione della materia prima in prodotto finito è una reazione chimica reversibile che conferisce al gesso rivestito la proprietà di essere riciclabile all'infinito. Tale carta vincente dal punto di vista ambientale permette di evitare lo smaltimento degli scarti di produzione e dei rifiuti di demolizione, contribuendo così a limitare l'estrazione dalle cave.

LA **LANA DI ROCCIA**

Disponibile, riciclabile e salubre

I controsoffitti **Saint-Gobain a marchio Eurocoustic** sono fabbricati a partire dal **basalto**, una **materia prima** abbondantemente presente in natura.

Le lane minerali sono **riciclabili** e gli scarti della produzione sono per la maggior parte riciclati.

Tutti i prodotti fabbricati da Saint-Gobain a marchio Eurocoustic sono costituiti da fibre non classificate e sono certificati da EUCEB (Ente Europeo di Certificazione del Prodotto di Lana Minerale - **www.euceb.org**), che nasce da un'iniziativa volontaria dell'industria delle lane minerali e certifica che i prodotti sono fabbricati con fibre conformi alla nota Q della direttiva europea 97/69/CE e al Regolamento 1272/2008.
L'EUCEB garantisce che i test di esonero vengano eseguiti nel rispetto dei protocolli europei, le aziende produttrici abbiano attuato le procedure di controllo durante la fabbricazione dei prodotti e i risultati siano controllati e validati da terzi.

Isolante termico

Per sua natura, la lana di roccia è un **eccellente isolante termico**.

Un buon isolamento termico permette di mantenere una **temperatura stabile** all'interno degli edifici, indipendentemente dalle temperature esterne.

Contribuisce ad ottenere una **qualità di vita migliore** per gli occupanti e una **riduzione dei consumi energetici**, tutelando così l'ambiente.

Alcuni prodotti Eurocoustic hanno la certificazione francese ACERMI (Associazione per la Certificazione dei Materiali Isolanti), che garantisce le prestazioni di isolamento termico dei prodotti, fornendo dati sicuri e verificati, e permette di rispondere alle normative di risparmio energetico vigenti, facendo beneficiare i clienti delle deduzioni fiscali previste per gli interventi di isolamento termico.
Per maggiori dettagli consultare le schede tecniche nella sezione dedicata o sul sito www.eurocoustic.it.

I certificati ACERMI sono scaricabili dal sito **www.acermi.com/isolants-certifies/**.

Stabile in ambiente umido

La lana di roccia è per sua natura non idrofila e garantisce una perfetta stabilità negli ambienti umidi.

Sicura

La lana di roccia offre la **migliore protezione passiva contro gli incendi**: non alimenta il fuoco e non propaga le fiamme.

Tutti i controsoffitti Saint-Gobain a marchio Eurocoustic in lana di roccia sono fabbricati nello stabilimento di Genouillac (Francia).
Saint-Gobain a marchio Eurocoustic è certificata ISO 9001, norma relativa ai sistemi di gestione della qualità.

PERFORMANCE E COMFORT

Saint-Gobain si impegna costantemente per agire come attore responsabile nei Paesi dove opera, assumendo dei comportamenti sostenibili nei confronti dei prodotti, della loro realizzazione e della loro destinazione.

SOSTENIBILITÀ E AMBIENTE

I CREDITI LEED A CUI CONTRIBUISCONO LE SOLUZIONI SAINT-GOBAIN A MARCHIO GYPROC E SAINT-GOBAIN A MARCHIO EUROCOUSTIC

LEED®, **Leader in Energy and Environmental Design**, è lo standard statunitense di certificazione delle prestazioni energetiche e di sostenibilità degli edifici su base volontaria più diffuso a livello internazionale, sviluppato dallo U.S. Green Building Council (USGBC).
LEED® orienta le fasi di progettazione, costruzione e gestione degli edifici verso un approccio di sostenibilità globale.
I protocolli LEED® sono organizzati per categorie, che comprendono prerequisiti e crediti; tutti i prerequisiti sono obbligatori affinché l'edificio sia certificato; i crediti sono acquisiti in funzione delle scelte progettuali e concorrono alla determinazione del livello di certificazione del progetto.

In base al punteggio ottenuto con i diversi crediti, si ottiene la certificazione LEED®, articolata in quattro livelli:

LEED® BASE	(40-49 punti)
LEED® ARGENTO	(50-59 punti)
LEED® ORO	(60-79 punti)
LEED® PLATINO	(80 punti e oltre)

Nello specifico, le categorie di interesse per i prodotti da costruzione Saint-Gobain a marchio Gyproc e Saint-Gobain a marchio Eurocoustic con cui è possibile accedere ai crediti LEED® sono:

SOSTENIBILITÀ DEL SITO
Questa sezione affronta gli aspetti ambientali legati al sito entro il quale verrà costruito l'edificio e al rapporto di questo con l'intorno. Gli obiettivi sono limitare l'impatto generato dalle attività di costruzione, controllare il deflusso delle acque meteoriche, stimolare modalità e tecniche costruttive rispettose degli equilibri dell'ecosistema.

ENERGIA ED ATMOSFERA
In questa sezione viene promosso il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici, l'impiego di energia proveniente da fonti rinnovabili o alternative e il controllo delle prestazioni energetiche dell'edificio.

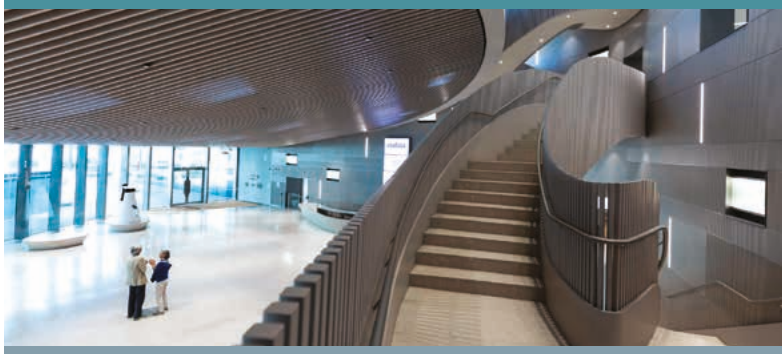
MATERIALI E RISORSE
In quest'area vengono prese in considerazione le tematiche ambientali correlate alla selezione dei materiali, alla riduzione dell'utilizzo di materiali vergini, allo smaltimento dei rifiuti e alla riduzione dell'impatto ambientale dovuto ai trasporti.

QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA
Questa sezione affronta le preoccupazioni ambientali relazionate alla qualità dell'ambiente interno, che riguardano la salubrità, la sicurezza e il comfort, il consumo di energia, l'efficacia del cambio d'aria e il controllo della contaminazione dell'aria.

INNOVAZIONE NELLA PROGETTAZIONE
Questa sezione ha come obiettivo l'identificazione degli aspetti progettuali che si distinguono per le caratteristiche di innovazione e di applicazione delle pratiche di sostenibilità nella realizzazione di edifici.

PRIORITÀ REGIONALE
Tale area ha come obiettivo quello di incentivare i gruppi di progettazione a focalizzare l'attenzione su caratteristiche ambientali del tutto uniche e peculiari della località in cui è situato il progetto.

GREEN BUILDING COUNCIL ITALIA



Saint-Gobain, nel suo promuovere un atteggiamento responsabile e sensibile nei confronti dell'ambiente, ha deciso di aderire all'associazione GBC Italia in qualità di socio ordinario.

CAM - CRITERI MINIMI AMBIENTALI

Il Ministero della Transizione Ecologica con il D.M. 23 giugno 2022 definisce i CAM Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi.

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali minimi volti a individuare il prodotto o la soluzione progettuale migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita.

I CAM hanno come scopo:
- il miglioramento delle condizioni ambientali all'interno degli edifici (comfort termo-igrometrico, acustico, visivo);
- il rispetto dell'ambiente (riciclo e recupero dei materiali, inserimento naturalistico e paesaggistico, aree verdi);
- la salute delle persone (minori emissioni).

Per i materiali edili, sono richiesti i seguenti requisiti:

Criterio 2.4.14

DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA

Almeno il 70% dei componenti edilizi utilizzati nel progetto deve essere sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

Criterio premiante 3.2.4

METODOLOGIE DI OTTIMIZZAZIONE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI PER LA SOSTENIBILITÀ (LCA E LCC)

Il criterio premiante si applica nei casi in cui il progetto a base gara sia accompagnato da uno studio LCA e LCC.

I controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, devono avere un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.
La verifica deve avvenire secondo una delle opzioni previste dal criterio "2.2.1-Relazione CAM".

I controsoffitti devono inoltre rispettare dei limiti di emissione, la cui determinazione deve avvenire in conformità norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9.

Criterio premiante 3.2.5

DISTANZA DI TRASPORTO DEI PRODOTTI DA COSTRUZIONE

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che si impegna che si impegna ad approvvigionarsi di almeno il 60% in peso sul totale dei prodotti da costruzione ad una distanza massima di 150 km dal cantiere di utilizzo.

I controsoffitti in gesso rivestito Saint-Gobain a marchio Gyproc e quelli in lana minerale Saint-Gobain a marchio Eurocoustic rispettano i CAM.

CERTIFICAZIONI ISO

Certificazione ISO 14001 "Sistemi di Gestione ambientale"

Saint-Gobain possiede la certificazione **ISO 14001 "Sistema di gestione ambientale"**, che esprime la volontà aziendale di implementare un'organizzazione che permette di migliorare in modo continuo l'impatto delle sue attività, prodotti e servizi sull'ambiente.

Certificazione ISO 50001 "Sistemi di Gestione dell'Energia"

Saint-Gobain a marchio Eurocoustic risponde a delle esigenze specifiche per concepire, metter in atto, aggiornare e migliorare il suo sistema di gestione dell'energia.

Gli edifici hanno un impatto significativo sull'ambiente e sulla gestione delle risorse naturali ed energetiche del pianeta:
- 20-25% dello scarto di materiali
- 20% del consumo totale di acqua
- 30-40% delle emissioni totali di gas serra
- 25-40% del consumo totale di energia (Fonte UNEB SBCI)

È per questo che l'attività di Saint-Gobain, in linea con la strategia del Gruppo, è impegnata nella promozione di prodotti e processi di costruzione sostenibili.

Saint-Gobain Italia minimizza l'impatto ambientale attraverso:
- L'integrazione dell'approccio sostenibile in ogni passaggio del ciclo di vita del prodotto.
- La partecipazione su larga scala al risanamento delle cave di gesso.
- La limitazione dell'impatto sulle risorse naturali e sulla biodiversità.
- La minimizzazione del consumo di energia e delle emissioni di CO_2.
- La riduzione dei livelli di ritiro dell'acqua e dello scarico di acque reflue in forma liquida.

LA **SOSTENIBILITÀ** È **CERTIFICATA**

La tecnologia dei prodotti Saint-Gobain a marchio Gyproc e Saint-Gobain a marchio Eurocoustic risponde alle esigenze progettuali in termini di comfort termico e acustico, risparmio energetico, protezione passiva dal fuoco, sicurezza antisismica ed ecosostenibilità.
I nostri prodotti infatti rispettano l'ambiente circostante in tutto il loro ciclo di vita, dall'estrazione delle materie prime, alla produzione, fino al riciclo finale.

LA VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA (LCA)

La **Valutazione del Ciclo di Vita (LCA)** è la metodologia usata per analizzare l'impatto ambientale di un prodotto e delle attività che lo caratterizzano attraverso le fasi del suo ciclo di vita.

L'analisi LCA prende in considerazione tra gli altri le modalità di utilizzo delle materie prime, la produzione, l'imballaggio, il trasporto, lo smaltimento del prodotto e del packaging.

FASE 1
Prodotto: le materie prime vengono estratte e lavorate e tutti i materiali vengono trasportati presso lo stabilimento di produzione.

FASE 2
Costruzione: i prodotti da costruzione vengono trasportati dallo stabilimento ai distributori e infine presso il cantiere dove vengono installati.

FASE 3
Utilizzo: terminata l'edificazione, comincia l'utilizzo vero e proprio dell'edificio, comprensivo di manutenzione, riparazione e sostituzione dei prodotti installati.

FASE 4
Fine di vita: smantellamento o demolizione dell'edificio comprensivo di riuso, riciclo o conferimento in discarica dei prodotti installati.

Sulla base dell'LCA è possibile ottenere l'**EPD – Dichiarazione Ambientale di Prodotto** – che costituisce un requisito essenziale nella progettazione sostenibile di un edificio.

I prodotti a base gesso Saint-Gobain a marchio Gyproc rispettano l'ambiente circostante in tutto il loro ciclo di vita, dall'estrazione delle materie prime alla produzione, fino al riciclo finale che avviene al 100%.

Conformemente alla norma ISO 14044, è stato analizzato l'impatto ambientale e sanitario dei **prodotti in lana minerale Saint-Gobain a marchio Eurocoustic** sulla base dell'analisi del loro ciclo di vita. Questa metodologia di comprovata efficacia si basa su una serie di norme internazionali e tiene conto di tutte le fasi della vita del prodotto.

EPD | DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO

La Dichiarazione ambientale di prodotto EPD (dall'inglese **Environmental Product Declaration**) è un documento, creato su base volontaria, che comunica informazioni trasparenti legate agli impatti ambientali generati dalla produzione di una specifica quantità di prodotto, con riferimento all'analisi del suo intero ciclo di vita.

Il marchio EPD VERIFIED attesta che la dichiarazione ambientale è stata analizzata e verificata da un ente terzo indipendente che ne ha attestato la veridicità.

Sfoglia il documento per scoprire quali prodotti Saint-Gobain a marchio Gyproc e Saint-Gobain a marchio Eurocoustic hanno l'EPD. Le dichiarazioni ambientali di prodotto possono essere scaricate dai nostri siti internet.

L'IMPORTANZA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

La qualità dell'aria che respiriamo all'interno di un edificio ha un impatto diretto sulla **qualità di vita e la salute degli occupanti**, più in particolare sulle popolazioni a rischio come ad esempio bambini e anziani, maggiormente esposti al rischio di malattie croniche.

A tal proposito i prodotti Saint-Gobain a marchio Gyproc e Saint-Gobain a marchio Eurocoustic possiedono delle certificazioni specifiche riguardanti l'emissione di composti organici volatili.

LEED 4.1 VOC Compliant

Certificazioni Saint-Gobain a marchio Gyproc e Saint-Gobain a marchio Eurocoustic

I controsoffitti Saint-Gobain a marchio Eurocoustic hanno ottenuto la prestigiosa certificazione Eurofins Indoor Air Comfort Gold (livello massimo), risultando conformi ai più severi standard europei ed internazionali in termini di ridottissime emissioni nell'aria di VOC, nell'ambito della qualità dell'aria interna.

Essi rispettano tutte le prescrizioni previste sia dai regolamenti obbligatori dei singoli Paesi, tra cui CAM Edilizia Italia, French Regulation, German AgBB/ABG, Belgian Regulation, sia quanto previsto dalle principali etichette volontarie.

I controsoffitti Saint-Gobain a marchio Gyproc rispettano i limiti di emissione di VOC previsti dai protocolli ambienti CAM Edilizia Italia e LEED 4.1.

Controllo delle particelle dell'aria (qualità dell'aria)

La pulizia dell'aria intesa come concentrazione di particelle presenti nell'ambiente è un parametro estremamente importante nelle cosiddette camere bianche e negli ambienti associati controllati, ad esempio ospedali, laboratori clinici, meccanici o elettronici, ecc.

Tale caratteristica è regolata dalla norma ISO 14644 parte 1 che stabilisce nove classi di pulizia (da ISO 1 ad ISO 9; minore è la classe maggiore è la pulizia dell'aria nell'ambiente) in funzione della concentrazione massima e del diametro delle particelle.

I controsoffitti in gesso rivestito Gyproc GyQuadro Activ'Air® e Gyprex® sono in classe ISO 4.

I controsoffitti in lana minerale Eurocoustic Tonga® Ultra Clean e Tonga® Ultra Clean HP A 20 sono in classe ISO 4.

LA TECNOLOGIA **ACTIV'AIR®** PER LA QUALITÀ DELL'ARIA INTERNA NEI PRODOTTI A BASE GESSO

Tutti noi passiamo circa il 90% del nostro tempo in luoghi chiusi (scuola, casa, ufficio, palestra, ecc.), all'interno dei quali la qualità dell'aria lascia spesso a desiderare.

Respiriamo quindi inconsapevolmente diverse sostanze inquinanti, prima fra tutte la formaldeide, uno dei principali composti organici volatili, COV, che viene rilasciata da vari materiali come colle o resine utilizzate per la realizzazione di mobili, ma anche da vernici, detersivi, profumi e fumo di sigaretta.

Queste sostanze nocive, invisibili ad occhio nudo, **possono causare problemi per la nostra salute**: mal di testa, irritazione agli occhi e senso di affaticamento.

Per migliorare la qualità dell'aria degli ambienti in cui viviamo Saint-Gobain a marchio Gyproc ha sviluppato **Activ'Air®**, tecnologia brevettata che svolge un ruolo eccezionale: **permette ai prodotti di assorbire e neutralizzare fino al 70% della formaldeide contenuta nell'aria degli ambienti chiusi**.

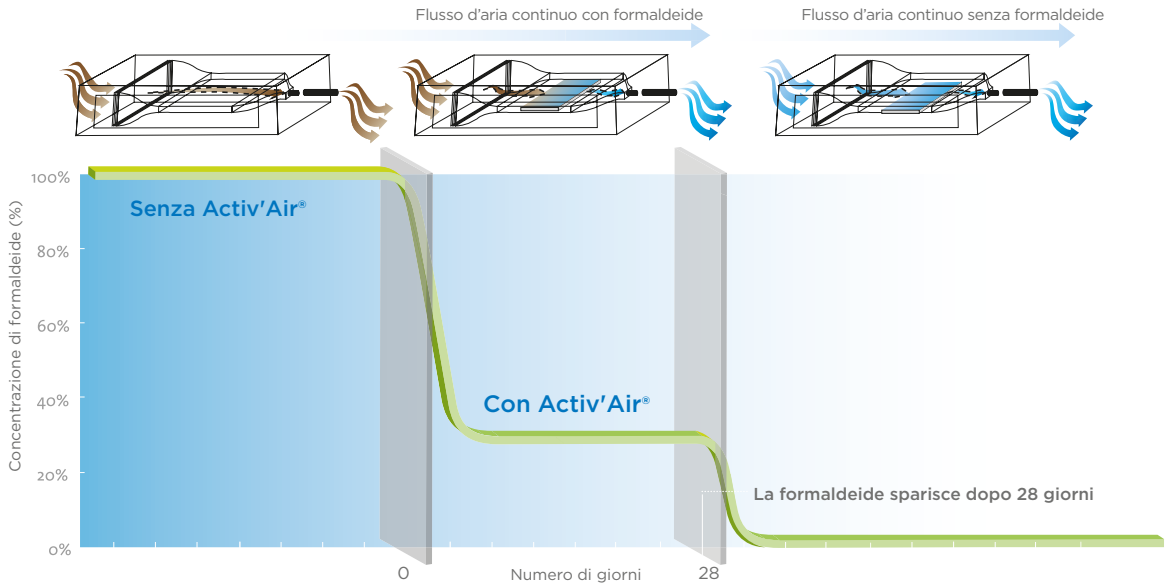
L'insieme delle prestazioni di Activ'Air® è stato convalidato da numerose prove sperimentali svolte presso gli Istituti CSTB ed Eurofins, laboratori indipendenti rinomati nel settore delle bioanalisi ambientali, agroalimentari e farmaceutiche. Le simulazioni svolte dal reparto di ricerca e sviluppo di Saint-Gobain, in collaborazione con i laboratori sopra citati, dimostrano che Activ'Air® rimane efficace fino a 50 anni.

ACTIV air

-70%
di formaldeide nell'aria

Efficace per
50 ANNI

ASSORBIMENTO DELLA FORMALDEIDE - TEST DI LABORATORIO



Prova effettuata secondo norma ISO 16000-23 - Aria negli ambienti confinanti - Test per la valutazione della riduzione delle concentrazioni di formaldeide da parte di materiali costruttivi assorbenti.

Nella camera di prova viene immessa in modo costante la formaldeide, monitorando la differenza di concentrazione della stessa tra l'ingresso e l'uscita dalla camera. Inserendo all'interno della camera un campione di prodotto con tecnologia Activ'Air® (giorno 0 - all'interno della camera di prova continua ad esserci immissione di formaldeide), la percentuale di formaldeide che fluisce attraverso la camera si riduce fino al 70% già dopo il secondo giorno (rimanendo poi costante fino al giorno 28).

Al termine del 28° giorno l'immissione della formaldeide viene interrotta e si azzera la presenza della stessa, rimanendo nulla in modo costante per il resto del monitoraggio.

Questo significa che, ad interruzione del flusso inquinante, **il campione di prodotto trattiene la formaldeide al suo interno e non la rilascia nell'ambiente**.

SAINT-GOBAIN

I **VANTAGGI** DEI PRODOTTI SAINT-GOBAIN A MARCHIO GYPROC E SAINT-GOBAIN A MARCHIO EUROCOUSTIC

RESISTENZA ALL'UMIDITÀ

Per i controsoffitti la resistenza all'umidità è la capacità di conservare planarità e proprietà originarie in presenza di umidità relativa ed è regolata dalla norma EN 13964 parte 4.8.4. La norma prevede **quattro classi di esposizione**, da A a D, associate a differenti condizioni di esposizione ed umidità RH.

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.

I controsoffitti in gesso rivestito forati Gyproc Gyptone® Activ'Air® e Rigitone® Edge Activ'Air® sono in classe A come definita sopra, mentre quelli non forati (GyQuadro®, Gyptone® Base, ecc.) sono normalmente in classe B. I prodotti Gyprex® con rivestimento vinilico sono in classe C.

Grazie alla loro natura porosa i controsoffitti base gesso contribuiscono efficacemente alla regolazione del livello igrometrico degli ambienti, in particolar modo nel caso di forti variazioni d'umidità relativa, garantendo così il comfort sia d'inverno sia d'estate, sia negli edifici climatizzati sia in quelli non climatizzati.

Grazie al ridottissimo assorbimento d'acqua della lana minerale, i controsoffitti in lana minerale Saint-Gobain a marchio Eurocoustic vantano tutti un'eccellente resistenza all'umidità: restano infatti 100% stabili con qualsiasi tasso di umidità (RH100).

I prodotti Eurocoustic Alizé® hanno una barriera vapore accoppiata al velo vetro di rivestimento. Questa caratteristica consente di utilizzarli in ambienti con condizioni termoigrometriche particolarmente critiche, quali ad esempio capannoni industriali, aree di stoccaggio, industrie vinicole, ecc.

La nostra gamma di strutture e accessori comprende elementi di sospensione che permettono l'installazione dei controsoffitti sia in aree con umidità elevata che in ambienti corrosivi, ad esempio piscine.

LUMINOSITÀ

La luminosità di una stanza è un altro fattore importante per il comfort degli occupanti. Più la stanza sarà luminosa e chiara, più risulterà confortevole per l'utilizzatore e minori saranno i costi energetici per l'illuminazione artificiale. L'elevata qualità della finitura dei controsoffitti in gesso rivestito Saint-Gobain a marchio Gyproc e l'originalità dei loro decori estetici contribuiscono in modo efficace alla riflessione e diffusione della luce migliorando il comfort visivo degli ambienti.

Grazie alla loro superficie perfettamente liscia ed omogenea, i controsoffitti in lana minerale Saint-Gobain a marchio Eurocoustic di colore bianco vantano eccellenti prestazioni in termini di luminosità:

- riflessione luminosa: più la percentuale è elevata, più il prodotto rifletterà la luce senza assorbirla. I controsoffitti Tonga® bianchi offrono una riflessione luminosa > 87%, quelli con finitura verniciata > 89%;
- diffusione della luce: più la percentuale è elevata, più il prodotto diffonderà la luce nel locale. I controsoffitti Tonga® bianchi diffondono il 100% della luce;
- brillantezza: più la percentuale è bassa, più il prodotto è opaco, favorendo la diffusione della luce riflessa ed evitando l'effetto "specchio", che peggiora il comfort visivo. I controsoffitti Tonga® hanno un livello di brillantezza pari allo 0,75% con un angolo di 85°, secondo la norma EN ISO 2813.

RESISTENZA MECCANICA

Per i controsoffitti la resistenza meccanica consiste nella resistenza alla flessione indotta da un carico applicato (ad esempio dispositivi di illuminazione, bocchette da aerazione, sprinkler, ecc.). Questa caratteristica è regolata dalla norma EN 13964 Allegato F. Tale norma prevede **quattro classi di esposizione**, da A a D, associate a differenti tipi di carico. È possibile indicare il carico massimo ammissibile.

I controsoffitti in gesso rivestito Saint-Gobain a marchio Gyproc, grazie alla loro costituzione fisica, sono prodotti intrinsecamente dotati di un'elevata resistenza meccanica.

I controsoffitti Saint-Gobain a marchio Eurocoustic di spessore 40 e 80 mm sono in classe di esposizione C, con carico ammissibile (distribuito) pari a 130 N/m^2 = 13 kg/m^2 e 195 N/m^2 = 19,5 kg/m^2 rispettivamente.

PRESTAZIONI TERMICHE

La conducibilità termica (λ) di un materiale esprime la sua capacità di trasmettere il calore. Più questo valore si avvicina a 0, più il materiale risulta un buon isolante termico. Questo parametro è espresso in W/mK.

Un altro parametro frequentemente utilizzato nella pratica è la resistenza termica che esprime la sua capacità di opporsi al passaggio del calore. Maggiore è il valore di R, più elevato risulta il potere isolante. R si misura in m^2 K/W e si determina con il coefficiente di conducibilità termica (λ) e lo spessore (s, in metri) del materiale, secondo la formula: R = s/λ. I test sono effettuati secondo norma EN 12667.

I controsoffitti in gesso rivestito Saint-Gobain a marchio Gyproc sono caratterizzati da valori di conducibilità termica λ compresi tra 0,15 e 0,20 W/m K. Per aumentare le prestazioni termiche del sistema, e migliorarne l'assorbimento acustico, normalmente si dispongono dei feltri isolanti in lana minerale nel plenum del controsoffitto.

I controsoffitti in lana minerale Saint-Gobain a marchio Eurocoustic sono materiali con eccellenti valori di conducibilità termica λ (circa 0,035 W/mK).

La tabella qui sotto riporta i valori di resistenza termica R per i prodotti Eurocoustic di vari spessori.

Spessore	Resistenza termica
22 mm	0,63 m^2.K/W
40 mm	1,14 m^2.K/W
77 mm	2,20 m^2.K/W

Le gamme Acoustished® e Tonga® Therm sono certificate da ACERMI (Associazione francese per la certificazione dei materiali isolanti) secondo la norma EN 13162.

RESISTENZA AL PASSAGGIO DELL'ARIA E DEL VAPORE ACQUEO

Negli ambienti di tipo industriale e nelle aree di stoccaggio, i controsoffitti sono talvolta installati sotto coperture fredde e, pertanto, risultano esposti a condizioni particolari in termini di passaggio d'aria e di vapore acqueo, generati dalla differenza di temperatura esistente tra il plenum e il locale. Passando attraverso i pannelli del controsoffitto, polveri e piccole particelle presenti nell'aria rischiano di accumularsi e di lasciare tracce sul lato visibile dei pannelli (effetto filtro). Il vapore acqueo, invece, a contatto con l'atmosfera fredda del plenum può talvolta condensarsi dietro ai pannelli (condensazione).

La soluzione consiste nell'utilizzare una barriera vapore per bloccare il passaggio dell'aria e del vapore acqueo. Avendo una barriera vapore incorporata nella finitura, i controsoffitti della gamma Eurocoustic Alizé® e Acoustished® CV contribuiscono a bloccare questo passaggio d'aria e vapore acqueo.

RESISTENZA ALLO SVILUPPO DI FUNGHI E BATTERI

Nel caso in cui i controsoffitti siano installati in ambienti con elevati requisiti di igiene, ad esempio ospedali, mense, industrie alimentari, laboratori, ecc., è necessario che i prodotti abbiano un'elevata resistenza allo sviluppo di funghi e batteri. Questa caratteristica è regolata da norme quali la ISO 846 e la EN 13697.

I pannelli a base gesso Saint-Gobain Gyprex® Asepta resistono alla proliferazione di funghi e batteri grazie al pretrattamento antimicotico e antibatterico applicato alla finitura vinilica.

I prodotti Saint-Gobain a marchio Eurocoustic sono costituiti da materiali che ostacolano naturalmente lo sviluppo di funghi e batteri, senza necessità di trattamenti specifici.

I prodotti Clini'Safe®, Tonga® Ultra Clean A20 e Tonga® Ultra Clean HP A 20 offrono un grado di sviluppo zero certificato secondo norma ISO 846.

LAVABILITÀ E FACILITÀ DI MANUTENZIONE

La superficie dei controsoffitti in gesso rivestito Saint-Gobain a marchio Gyproc e in lana minerale Saint-Gobain a marchio Eurocoustic può essere pulita con un normale aspiratore (per la rimozione della polvere). Eventuali macchie di sporco possono essere trattate con un panno o una spugna umida, agendo con la necessaria cura.

I controsoffitti in gesso rivestito Saint-Gobain a marchio Gyproc Gyprex® sono dotati di una finitura vinilica che li rende facilmente lavabili anche con i normali detergenti in commercio.

I controsoffitti in lana minerale Saint-Gobain a marchio Eurocoustic Tonga® Ultra Clean A20 e Tonga® Ultra Clean HP A 20 possono essere puliti con cinque metodi diversi.
Il sistema Tonga® Ultra Clean HP A 20 è lavabile con getto d'acqua ad elevata pressione.
Per maggiori informazioni vedere le relative schede prodotto.

ACUSTICA: UNA SCIENZA AL SERVIZIO DEL COMFORT

L'acustica riguarda l'emissione, la propagazione e la ricezione dei suoni e rumori all'interno di uno stesso locale o tra locali differenti.
Un adeguato trattamento delle superfici di un locale, così come un isolamento acustico ottimale, contribuisce armoniosamente alla creazione di un ambiente sano e piacevole.

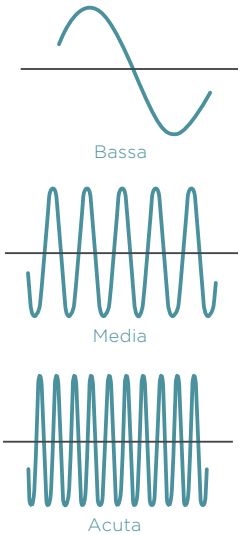
INTRODUZIONE ALL'ACUSTICA: **NOZIONI BASE**

IL SUONO

L'acustica è **la scienza dei suoni, della loro emissione, propagazione e ricezione**. È anche, per estensione, l'insieme delle tecniche finalizzate a migliorare la qualità di diffusione dei suoni in un ambiente chiuso. **Il suono è un fenomeno vibratorio caratterizzato da una frequenza** (grave o acuta) **e da un livello** (forte o debole).

LA FREQUENZA

La frequenza si esprime in Hertz (Hz), e corrisponde al numero di oscillazioni al secondo dell'onda sonora. Permette di distinguere i suoni in bassi, medi e acuti. L'orecchio umano è in grado di percepire i suoni di frequenza compresa tra 20 e 20000 Hz.



IL LIVELLO SONORO

Il decibel (dB) è l'espressione della misura del livello sonoro, determinata su base logaritmica:

1 radio	60 dB
2 radio	63 dB
4 radio	66 dB
10.000 radio	100 dB

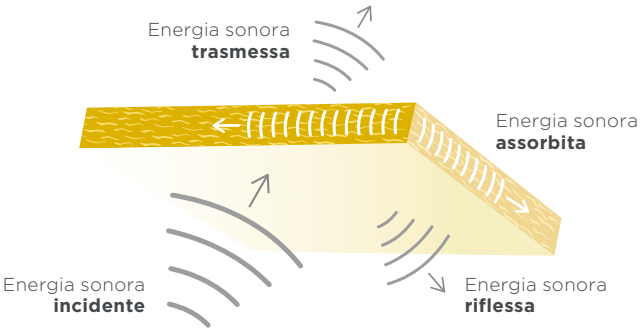
Tipo di rumore	dB	Impressione soggettiva
	120	Soglia del dolore
	100	Molto fastidioso
	90	Fastidioso
	70	Normale
	50	Calmo
	30	Molto calmo
	0	Soglia di percezione

L'ASSORBIMENTO ACUSTICO

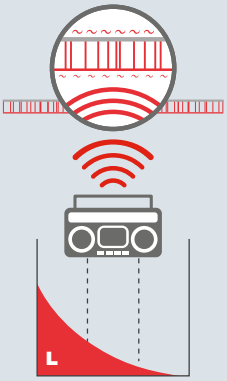
L'assorbimento acustico descrive la riduzione dell'energia **acustica in un locale (o in una parte di esso) tramite la sua conversione in un'altra forma di energia** (ad es. calore: fenomeno di "dissipazione").

È lo strumento più importante nella progettazione acustica di un ambiente. Le superfici che assorbono o riflettono il suono determinano infatti le caratteristiche acustiche di uno spazio chiuso.

A rigore di logica non ha molto senso parlare di assorbimento "buono" o "cattivo". Questo spiega perché non è stato definito alcun requisito standard di assorbimento per singole superfici. **La quantità di assorbimento acustico ottimale dipende dalle caratteristiche strutturali del locale, dai vari impianti e dalla destinazione d'uso del locale stesso**.

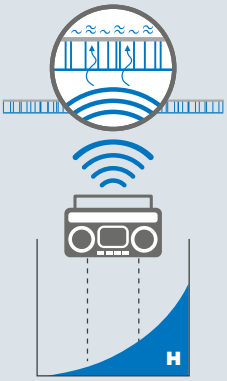


In un controsoffitto in gesso rivestito Saint-Gobain a marchio Gyproc l'assorbimento acustico avviene per effetto della combinazione dei tre meccanismi seguenti. Ciò determina una curva di assorbimento regolare a tutte le frequenze.



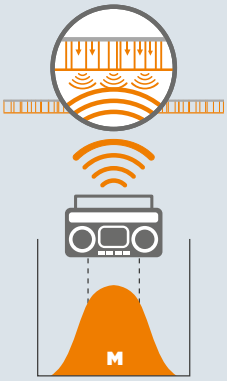
MEMBRANA
Il suono fa vibrare il materiale, causando la dissipazione dell' energia sonora

Elevato assorbimento alle **BASSE** FREQUENZE



POROSITÀ
L'energia sonora è dissipata (convertita in calore) dal tessuto fibroso posto sul retro

Elevato assorbimento alle **ALTE** FREQUENZE

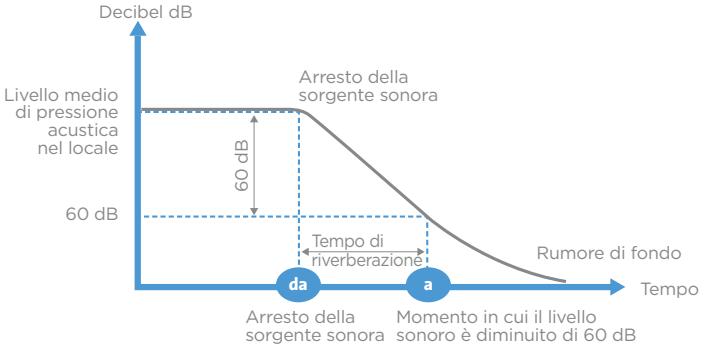


CAVITÀ
L'energia sonora è dissipata nelle cavità create create dai fori e dal plenum

Elevato assorbimento alle **MEDIE** FREQUENZE

TEMPO DI RIVERBERAZIONE T_r

Il tempo di riverberazione di un ambiente è il tempo (espresso in secondi) impiegato dal suono per diminuire di 60 dB, dopo l'arresto della sorgente sonora:



Il tempo di riverberazione può essere calcolato teoricamente, nella maggioranza dei casi pratici, utilizzando la **formula di Sabine**:

$$T_r = 0{,}161 \cdot V / A$$

T_r = Tempo di riverberazione [s]

V = Volume del locale [m^3]

A = Area di assorbimento acustico equivalente [m^2], vedi pag. 17.

La formula di Sabine non ha validità generale; essa è applicabile sotto determinate condizioni, che non necessariamente si verificano in pratica, quali ad esempio:

- ambiente di forma abbastanza regolare e senza partizioni;
- dimensioni principali del locale non troppo diverse tra loro;
- campo sonoro omogeneamente diffuso;
- superfici con coefficienti di assorbimento simili tra loro e non troppo elevati.

In ogni modo la formula di Sabine è ampiamente utilizzata, perché consente di stimare il T_r in maniera sufficientemente semplice e con buona accuratezza.

ACUSTICA ARCHITETTONICA

L'**acustica architettonica** prende in considerazione la propagazione del suono negli spazi chiusi e riguarda quindi la qualità acustica (comfort acustico) degli ambienti di un edificio. Un'acustica ambientale insoddisfacente - spesso dovuta all'eccessiva riverberazione - è causa di disagi per gli occupanti: calo della concentrazione ed aumento della fatica negli ambienti lavorativi, incapacità a comprendere il parlato in aule scolastiche o sale riunioni, ecc.

Il tempo di riverberazione T_r descritto sopra è uno dei parametri utilizzati per valutare la qualità acustica di un ambiente. È influenzato dalle caratteristiche geometriche dell'ambiente, oltre che dal tipo e dalla disposizione delle superfici che assorbono e riflettono il suono.

Non esiste un T_r ottimale valido in tutti i casi, ma dipende dalla destinazione d'uso dell'ambiente: come è facile comprendere, un'aula scolastica ed una sala di concerto sono caratterizzati da T_r ottimali completamente diversi.

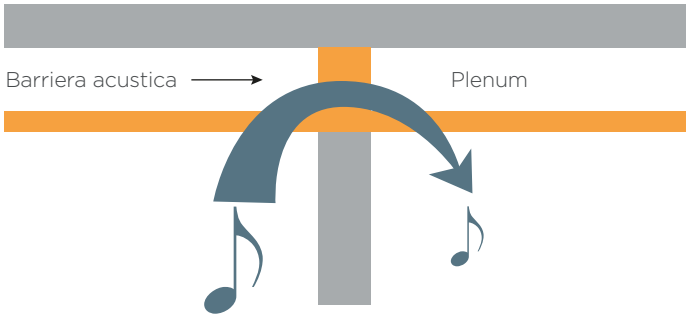
La **progettazione acustica** (vedi pagine 19-33) ha lo scopo di adattare la qualità acustica di un ambiente alla sua destinazione d'uso. Essa è regolata da norme, prescrizioni e linee guida tecniche diverse da un paese all'altro.

L'ATTENUAZIONE LATERALE

L'attenuazione laterale è l'isolamento acustico tra due locali contigui (con un controsoffitto sospeso passante e una parete divisoria, contesto riscontrabile principalmente nel settore terziario).

La prestazione di attenuazione laterale del controsoffitto è espressa da un indice unico ($D_{n,f,w}$ o $D_{n,c,w}$) misurato in laboratorio ed espresso in dB. Per ottenere un'efficace attenuazione laterale bisogna garantire che:

- le interfacce parete-controsoffitto e parete-pavimento siano ben sigillate (ad esempio con l'aggiunta di un setto acustico con funzione di barriera);
- nel controsoffitto non siano presenti accessori che possano deteriorare le prestazioni di isolamento acustico dello stesso (lampade di illuminazione, bocchette di climatizzazione, ecc.).



da 35 a 40 dB	Le conversazioni **si sentono ma sono poco comprensibili**
da 40 a 45 dB	Le conversazioni **si sentono ma sono incomprensibili**
da 45 a 50 dB	Le conversazioni **non si sentono**

PARAMETRI TECNICI

COEFFICIENTI DI ASSORBIMENTO ACUSTICO α ED α_s

Il **coefficiente di assorbimento acustico** definisce il rapporto tra l'energia non riflessa da una superficie e l'energia incidente sulla superficie stessa.

- riflessione totale $\alpha = 0$
  (es. materiali compatti con superficie liscia);
- assorbimento totale $\alpha = 1$
  (es. materiali altamente assorbenti);
- situazione intermedia $0 < \alpha < 1$
  (es. materiali per controsoffitti acustici).

Il coefficiente di assorbimento acustico α è il valore, variabile con la frequenza, che esprime la capacità di assorbimento acustico di un materiale. Il coefficiente α_s **(alfa Sabine)** è il valore misurato in bande a terzi d'ottava mediante un test di laboratorio effettuato in camera riverberante secondo la norma EN ISO 354.

COEFFICIENTE DI ASSORBIMENTO ACUSTICO PRATICO α_p

Il coefficiente di **assorbimento acustico pratico** α_p è il valore, variabile con la frequenza, che esprime la capacità di assorbimento acustico in bande d'ottava. α_p è determinato convertendo i valori di α_s in bande d'ottava secondo la norma EN ISO 11654.

Esempio per la frequenza centrale di 250 Hz:

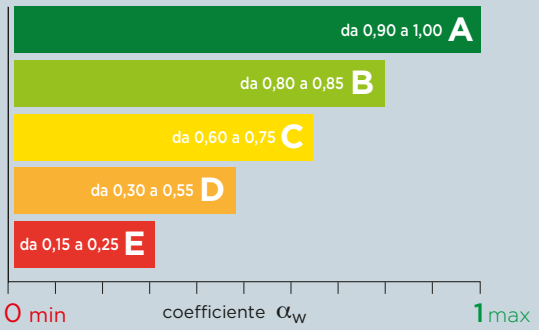
$$(\alpha_{P250} = \alpha_{S200} + \alpha_{S250} + \alpha_{S315}) / 3$$

Il valore di α_p è arrotondato allo 0,05 superiore, fino ad un valore massimo di 1,00.

α_p è utilizzato per la determinazione del coefficiente di assorbimento medio ponderato α_w, vedi disegno.

CLASSI DI ASSORBIMENTO ACUSTICO

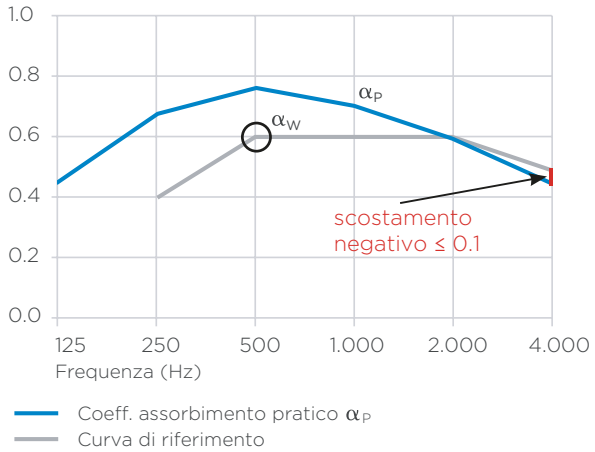
Secondo la norma ISO 11654 il coefficiente di assorbimento pesato α_w può essere usato per determinare la classe di assorbimento acustico di un materiale:



COEFFICIENTE DI ASSORBIMENTO ACUSTICO PONDERATO α_w

Il coefficiente di **assorbimento acustico ponderato** α_w è un singolo valore, indipendente dalla frequenza, che esprime la capacità di un materiale di assorbire il suono. Esso è misurato secondo la norma EN ISO 11654.

Il coefficiente α_w è determinato sovrapponendo una curva di riferimento alla curva di assorbimento pratico α_p e facendo scorrere la curva di riferimento fino a quando non si ottiene uno scostamento totale negativo ≤ 0,1. Fatto ciò, il coefficiente α_w corrisponde al valore della curva di riferimento a 500 Hz:



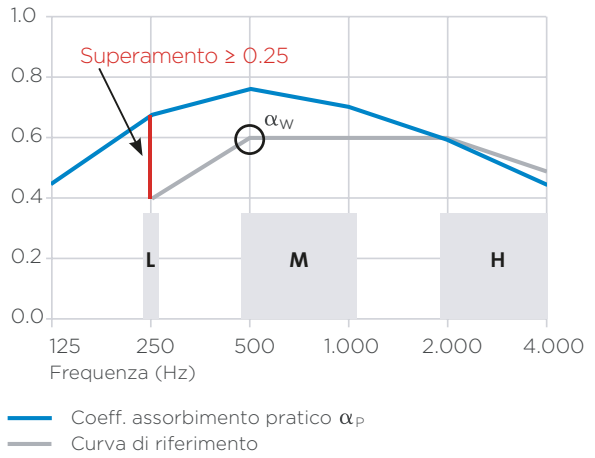
La norma EN ISO 11654 prevede che se ad una determinata frequenza il coefficiente di assorbimento pratico α_p supera il valore della curva di riferimento di più di 0,25 è necessario utilizzare uno o più **indicatori di forma**, in aggiunta al valore di α_w:

L = valore superato a 250 Hz

M = valore superato a 500 o 1000 Hz

H = valore superato a 2000 o 4000 Hz

Esempio a 250 Hz: 0,65 – 0,40 = 0,25 (≥ 0,25) → (L) → α_w = 0,60 (L)



AREA DI ASSORBIMENTO ACUSTICO EQUIVALENTE A

Si ottiene moltiplicando il coefficiente di assorbimento α di un materiale per la sua superficie S:

$A = \alpha \cdot S$ (espressa in m^2)

FATTORI CHE INFLUENZANO L'ASSORBIMENTO ACUSTICO

I controsoffitti Saint-Gobain a marchio Gyproc e Saint-Gobain a marchio Eurocoustic comprendono un'ampia gamma di prodotti in gesso rivestito forato e in lana di roccia, in grado di far fronte a tutte le esigenze acustiche. Le proprietà di assorbimento acustico di questi prodotti sono influenzate dai seguenti fattori:

PERCENTUALE DI SUPERFICIE FORATA E GEOMETRIA DELLA FORATURA

Nei prodotti in gesso rivestito forato Saint-Gobain a marchio Gyproc Gyptone® Activ'Air® e Rigitone® Edge Activ'Air® il tipo di foratura ha un effetto sulle caratteristiche di assorbimento acustico. Ciò in due modalità:

- **percentuale di superficie forata**: un aumento della percentuale di superficie forata normalmente determina un aumento dell'assorbimento acustico (quando tale percentuale supera il 25% le variazioni sono minime);
- **forma geometrica e distribuzione dei fori**: a sezioni (circolare, quadrata, esagonale, ecc.) e dimensioni diverse corrisponde un diverso andamento in frequenza, ovvero una curva di assorbimento differente, a parità degli altri parametri.

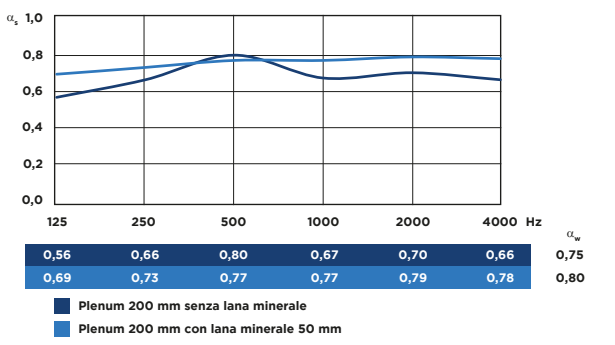
ALTEZZA DEL PLENUM

Anche l'altezza del plenum – ossia la distanza tra il solaio portante e la parte superiore del controsoffitto – influenza l'assorbimento acustico.

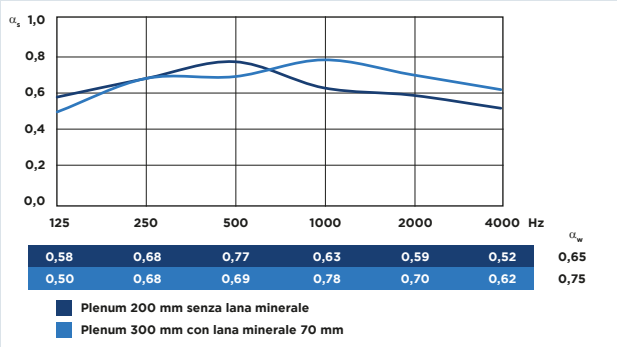
Nel caso di plenum < 100 mm la curva di assorbimento acustico tende a spostarsi verso le frequenze medie ed alte (cioè verso destra, nel diagramma). Al contrario, un aumento dell'altezza del plenum determinerà un aumento dell'assorbimento nella gamma delle basse frequenze (a sinistra, nel diagramma). Questo effetto si perde se il plenum ha altezza ≥ 500 mm.

Il marchio Eurocoustic nello specifico utilizza quasi esclusivamente un plenum di altezza 200 mm.

Assorbimento acustico Gyptone® Activ'Air® Quattro 20 Foratura quadrata – superficie forata 18%



Assorbimento acustico Gyptone® Activ'Air® Point 11 Foratura circolare – superficie forata 12%



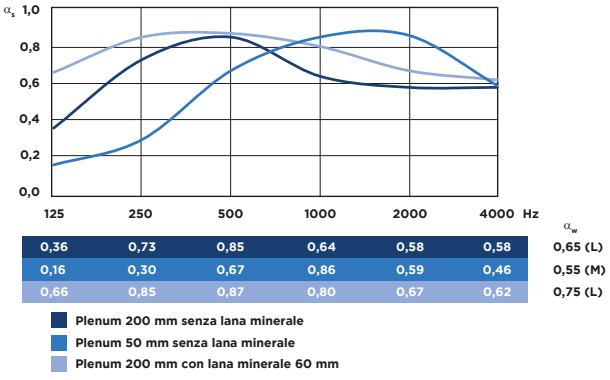
TESSUTO ACUSTICO

I controsoffitti in gesso rivestito forato Saint-Gobain a marchio Gyproc Gyptone® Activ'Air® e Rigitone® Edge Activ'Air® hanno un tessuto acustico applicato sulla faccia non a vista, che, oltre a prevenire la caduta della polvere dal plenum, contribuisce a ottimizzare l'assorbimento acustico dei prodotti.

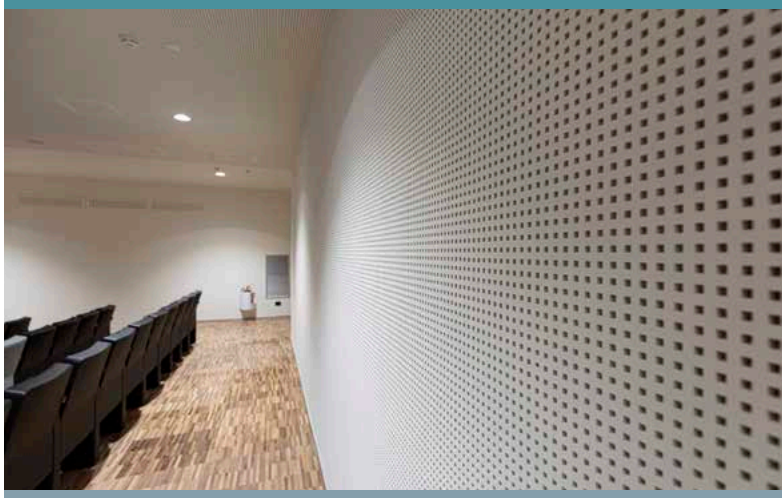
ISOLANTE IN LANA MINERALE NEL PLENUM

Uno strato di isolante in lana minerale posto nel plenum nei controsoffitti in gesso rivestito Saint-Gobain a marchio Gyproc consente di aumentare l'assorbimento acustico, in particolare alle frequenze più basse (sull'estrema sinistra, nel diagramma). L'applicazione dell'isolante è quindi fortemente raccomandata nel caso di controsoffitti con altezza del plenum ridotta (posati in aderenza) e di soluzioni fonoassorbenti a parete (vedi box a destra).

Assorbimento acustico Rigitone® Edge Activ'Air® 8/18



SISTEMI FONOASSORBENTI A PARETE



Allo scopo di migliorare ulteriormente l'acustica dell'ambiente, si possono aggiungere superfici fonoassorbenti a parete (realizzate ad es. con **lastre forate Saint-Gobain a marchio Gyproc Gyptone® Big Activ'Air®**).

Nel caso di utilizzo di lastre forate, si raccomanda di inserire nell'intercapedine uno strato di 45 mm di lana minerale, in modo da aumentare le prestazioni di assorbimento acustico a bassa frequenza.

SAINT-GOBAIN

CRITERI DI **PROGETTAZIONE ACUSTICA**

Questa sezione - tratta dal Cap. 8 del nostro Manuale Tecnico per l'Edilizia Scolastica - è stata curata dall'Ing. Dario D'Orazio, Professore del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Bologna e membro esperto del gruppo di lavoro "Comfort acustico degli ambienti confinati" della commissione UNI Acustica e Vibrazioni.

RIFERIMENTI NORMATIVI NELL'ACUSTICA EDILIZIA

Prima di approfondire i criteri da seguire per una corretta progettazione acustica di un edificio è utile conoscere quali siano i riferimenti normativi esistenti in Italia in questo settore.

Ci concentreremo in particolare sui requisiti acustici degli ambienti interni, perché essi possono essere soddisfatti utilizzando opportune soluzioni di assorbimento acustico, nelle quali i controsoffitti rivestono un ruolo particolarmente importante.

D.P.C.M. del 5/12/1997

Questo D.P.C.M. riguarda essenzialmente la determinazione di:

- requisiti acustici di sorgenti sonore interne agli edifici;
- requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera.

Il Decreto è stato emanato per "*fissare criteri e metodologie per il contenimento dell'inquinamento da rumore all'interno degli ambienti abitativi*", con il fine di ridurre l'esposizione umana al rumore. Esso fornisce una classificazione degli ambienti abitativi (residenze, uffici, alberghi, ospedali, ecc.) e per ogni classe definisce specifici requisiti acustici passivi, espressi mediante parametri di **isolamento acustico**.

D.M. dell'11 ottobre 2017 in tema di criteri ambientali minimi (CAM) per l'edilizia pubblica

Con l'emanazione dei Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia pubblica, che nascono con l'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali e promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili (vedi anche pag. 7), è stato compiuto un importante avanzamento in termini legislativi dal punto di vista dell'acustica edilizia.

Richiamando le normative tecniche più recenti, in ambito acustico il Decreto fornisce indicazioni chiare sui requisiti da garantire nel caso di nuova costruzione e ristrutturazione importante di primo livello di edifici pubblici.

Nello specifico, al paragrafo 2.3.5.6 sul "Comfort acustico" è indicato - oltre ai requisiti di isolamento acustico per i vari tipi di edificio - quanto segue:

*Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori di tempo di riverberazione (T) e intelligibilità del parlato (STI) indicati nella norma **UNI 11532**.*

L'approccio generale del decreto è quello di imporre, per gli appalti pubblici, limiti più restrittivi rispetto alla normativa in vigore. Nei casi che fanno eccezione restano prevalenti i limiti del D.P.C.M. 5/12/1997.

Norma UNI 11367 - Classificazione acustica delle unità immobiliari - Procedura di valutazione e verifica in opera

Di questa norma, a cui fa riferimento il D.M. sui CAM citato sopra, ai fini del comfort acustico interno è doveroso citare l'Appendice C, che riporta i valori consigliati del Tempo di riverberazione (T), dello Speech Transmission Index (STI) e della Chiarezza (C_{50}), parametri che saranno meglio definiti nel seguito:

Valori consigliati	T	C_{50}	STI
Ambienti adibiti al parlato	$T_{ottimale}$ = 0,32 log(V) + 0,03 [s]	≥ 0	≥ 0,6
Ambienti adibiti ad attività sportive	$T_{ottimale}$ = 1,27 log(V) - 2,49 [s]	≥ -2	≥ 0,5

Nelle formule V è il volume dell'ambiente, espresso in m^3.

LE NORME UNI 11532

Il nuovo pacchetto UNI 11532 "Caratteristiche acustiche interne di ambienti confinati - Metodi di progettazione e tecniche di valutazione" sostituisce in toto la precedente versione del 2014 ed è composto al momento dalle seguenti norme:

- Parte 1: 2018 Requisiti generali
- Parte 2: 2020 Settore scolastico (errata corrige EC1 del 14/7/20)

Inoltre è attualmente in fase di stesura la Parte 3, riguardante gli ambienti ad uso uffici, mentre la successiva Parte 4 sarà dedicata al settore sanitario.

LA UNI 11532-2 E LA SUA APPLICAZIONE AL SETTORE SCOLASTICO

La qualità acustica degli ambienti chiusi riguarda il controllo della propagazione delle onde sonore all'interno di spazi in base al loro utilizzo. Essa è un aspetto del più generale concetto di comfort e, di conseguenza, è uno dei fattori che bisogna prendere in considerazione al fine di migliorare la qualità della vita e dello svolgimento delle attività in determinati spazi.

Nelle aule scolastiche bisogna focalizzarsi sull'**intelligibilità del parlato**.

Incrementare l'intelligibilità vuol dire incrementare la comunicazione di informazioni tra docenti e studenti; numerosi studi indicano che, al di là degli aspetti acustici, una buona intelligibilità aumenta la capacità di concentrazione degli studenti e diminuisce l'insorgere di patologie professionali degli insegnanti, dovute a eccessivo sforzo vocale prolungato nel tempo.

Dal punto di vista acustico l'intelligibilità del parlato è determinata dalle caratteristiche geometriche e dalle caratteristiche dei materiali dello spazio all'interno del quale avviene la comunicazione. Su questo tipo di grandezze il progettista acustico ha un controllo diretto, scegliendo posizione e tipologia dei materiali per il controllo acustico. La presente guida alla progettazione avrà quindi come obiettivo la definizione delle buone regole per la scelta e la differenziazione dei materiali per il controllo della qualità acustica.

L'intelligibilità è inoltre influenzata dal rapporto segnale-rumore (SNR, Signal to Noise Ratio) alla posizione di ascolto, ovvero la differenza fra il livello sonoro del segnale utile (voce del docente) ricevuto ed il livello sonoro del rumore di fondo.

Quest'ultimo, a sua volta, è la somma dal contributo del rumore proveniente degli impianti e/o dal rumore delle infrastrutture adiacenti e dal brusio degli studenti (Student Activity, SA).

$$STI \text{ PROPORZIONALE A } \frac{\text{SPEECH LEVEL}}{\text{RUMORE DI FONDO}}$$

Il descrittore più complesso e completo per l'intelligibilità del parlato è lo **Speech Transmission Index** (**STI**) che, a differenza di altri parametri acustici (tempo di riverberazione T, chiarezza C_{50}, ecc.), considera l'ambiente di ascolto - ovvero l'aula - nel suo funzionamento 'attivo'. Esso è quindi funzione del già citato SNR, ovvero la differenza in dB o il rapporto (se consideriamo le energie) già definito in precedenza.

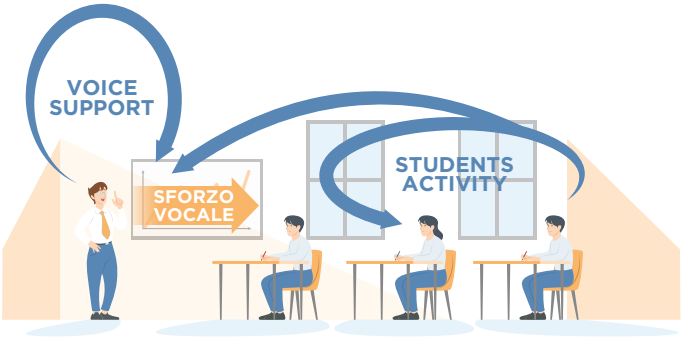
Su questi fattori il progettista acustico non ha un controllo diretto, ma indirettamente ne è responsabile, poiché tali fenomeni dipendono da un corretto comfort acustico, che è spesso in relazione con aspetti non acustici, quali abitudini di docenti/studenti, contenuti della lezione, aspetti termoigrometrici e illuminotecnici...

Una bassa intelligibilità comporta infatti un affaticamento nella comprensione delle informazioni che arrivano agli studenti e dunque un abbassamento della loro concentrazione, di conseguenza aumenta la possibilità che gli studenti interagiscano fra di loro aumentando il livello di rumore di fondo.

D'altro canto, l'incremento del rumore di fondo spinge il docente ad alzare inconsapevolmente il tono di voce (il cosiddetto effetto Lombard) incrementando lo sforzo vocale.

Tale effetto è determinato, oltre che dall'incremento del rumore di fondo, dalle caratteristiche acustiche dell'ambiente.

Si parla in questo caso di **Voice Support**, ovvero il meccanismo di feedback acustico alle orecchie dell'oratore che definisce il grado di amplificazione della voce:



Un ambiente cha un buon Voice Support è un ambiente in cui il docente ascolta bene la sua voce; un ambiente con uno scarso Voice Support è un ambiente in cui il docente ha la percezione di non ascoltarsi bene e quindi istintivamente tende ad alzare il livello di voce. Un buon supporto dell'ambiente permette quindi al docente di mantenere un corretto livello di emissione senza sforzare inutilmente (e pericolosamente) la voce.

In conseguenza di questo, **un ambiente con un tempo di riverberazione ridotto, nonostante 'sembri' assicurare un'ottima intelligibilità del parlato in condizioni di collaudo, può indurre l'oratore a sforzare la propria voce poiché risulterebbe bassa la percezione che quest'ultimo ha di ciò che sta enunciando e inoltre può portare indirettamente ad aumentare il rumore di fondo dell'ambiente 'attivo', dovuto alla Student Activity**.

Una buona intelligibilità, al contrario, innesca un meccanismo virtuoso. Da una parte facilita la concentrazione degli studenti rendendo l'ambiente più silenzioso e riducendo le interazioni fra di essi e lo sforzo vocale dell'insegnante.

Alla luce di questo scenario, una corretta progettazione di un ambiente per la didattica impone di bilanciare diversi fattori:

- una corretta riverberazione, né troppo alta né troppo bassa;
- la distribuzione dell'energia sonora della voce del docente, che deve essere omogenea nello spazio occupato dagli allievi;
- le riflessioni date dalla disposizione delle superfici riflettenti e assorbenti, che devono incrementare l'intelligibilità del parlato.

La norma UNI 11532-2 definisce i valori di riferimento per le seguenti categorie di ambienti:

A1	Aule destinate alla musica
A2	Aule magne / aule multi-funzione (parlato/lezione con un unico oratore)
A3	Aule didattiche ("insegnamento/comunicazione" con più oratori contemporaneamente)
A4	Aule didattiche destinate a persone con particolari necessità (aule speciali), aule videoconferenza
A5	Ambienti per la pratica sportiva (palestre, piscine e similari)
A6.1	Spazi senza permanenza (vani scala)
A6.2	Spazi con permanenza ridotta (spogliatoi e similari)
A6.3	Ambienti per la permanenza di lungo termine (laboratori, biblioteche, ecc.)
A6.4	Ambienti con necessità di riduzione del rumore (area desk, mense, ecc.)
A6.5	Ambienti con particolare necessità di comfort (ambienti scuole materne e nido)

Le tabelle sotto riassumono i **requisiti normativi per le diverse categorie di ambienti scolastici**.

I parametri riportati sono i seguenti:

- **A** = valore, espresso in m^2, di assorbimento acustico equivalente dell'ambiente
- **V** = volume dell'ambiente in m^3
- **h** = altezza dell'ambiente in m
- **C_{50}** = indice di Chiarezza in dB
- **STI** = Speech Transmission Index
- **P.A.** = acronimo di Public Address, ovvero presenza di un impianto di amplificazione sonora

Categoria	Descrizione	Requisito di riverberazione			Requisito di intelligibilità			
		Condizione di verifica (ambiente)	Param.	Range di rispetto	V < 250 m^3		V > 250 m^3	
					Param.	Range di rispetto	Param.	Range di rispetto
A1	Aule musica	Occupato	T	125-4000 Hz	-			
A2	Aule magne	Occupato	T	125-4000 Hz	C_{50}	500-2000 Hz	STI	125-8000 Hz
A3	Aule didattiche	Occupato	T	125-4000 Hz	C_{50}	500-2000 Hz	STI	125-8000 Hz
A4	Aule speciali	Occupato	T	125-4000 Hz	C_{50}	500-2000 Hz	STI	125-8000 Hz
A5	Palestre	Non occupato	T	250-2000 Hz	-		-	-
A6.1	Vani scala	Non occupato	-	-	-			
A6.2	Spogliatoi	Non occupato	A/V	250-2000 Hz	-	-	-	-
A6.3	Biblioteche	Non occupato	A/V	250-2000 Hz	-	-	-	-
A6.4	Mense	Non occupato	A/V	250-2000 Hz	-	-	-	-
A6.5	Scuole materne	Non occupato	A/V	250-2000 Hz	-	-	-	-

Categoria	Descrizione	Condizione di verifica (ambiente)	Requisito di riverberazione	Requisito di intelligibilità		
				V < 250 m^3	V > 250 m^3	
						P.A.
A1	Aule musica	Occupato	T_{ott}=0,45logV+0,07	-		
A2	Aule magne	Occupato	T_{ott}=0,37logV-0,14	C_{50} >2 dB	STI > 0,55	STI > 0,6
A3	Aule didattiche	Occupato	T_{ott}=0,32logV-0,17	C_{50} >2 dB	STI > 0,55	STI > 0,6
A4	Aule speciali	Occupato	T_{ott}=0,26logV-0,14	C_{50} >2 dB	STI > 0,55	STI > 0,6
A5	Palestre	Non occupato	T_{ott}=0,75logV-1,00	-	-	STI > 0,5
A6.1	Vani scala	Non occupato	-	-		
A6.2	Spogliatoi	Non occupato	A/V>(4,80+4,69 logh)$^{(-1)}$	-	-	-
A6.3	Biblioteche	Non occupato	A/V>(3,13+4,69 logh)$^{(-1)}$	-	-	-
A6.4	Mense	Non occupato	A/V>(2,13+4,69 logh)$^{(-1)}$	-	-	-
A6.5	Scuole materne	Non occupato	A/V>(1,47+4,69 logh)$^{(-1)}$	-	-	-

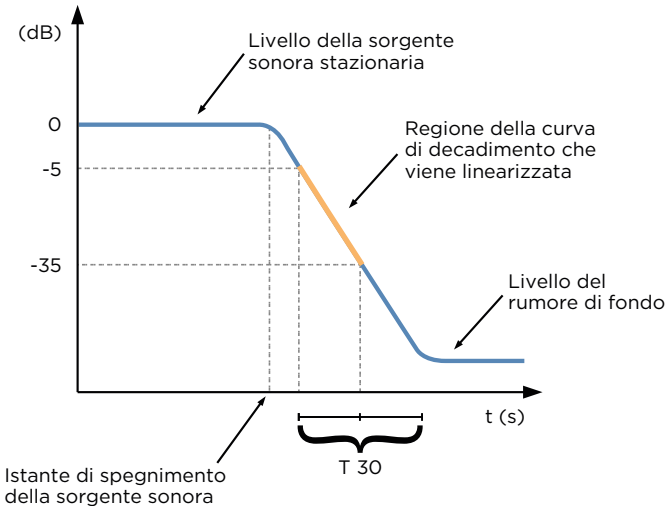
La normativa acustica italiana UNI 11532-2:2020, nel definire in modo esplicito e non ambiguo i requisiti di progettazione e di collaudo acustico, tiene conto del meccanismo legato alla comunicazione e all'intelligibilità negli ambienti per la didattica.

NORMA UNI 11532-2: REQUISITI E CRITERI DI PROGETTAZIONE ACUSTICA

Tempo di riverberazione T

È il parametro più significativo legato al decadimento temporale dell'energia. Il suo utilizzo nella UNI 11532-2 ha alcune peculiarità, quindi è utile approfondirlo.

Dal punto di vista della misura (e quindi del collaudo) T è il tempo necessario affinché il livello di pressione sonora in un punto decada di 60 dB dopo lo spegnimento di una sorgente sonora in regime stazionario. Data la difficoltà tecnica nell'avere un decadimento utile di 60 dB, usualmente si riconosce come tempo di riverberazione il valore ottenuto estrapolando il decadimento da -5 a 25 dB o da -5 a -35 dB, indicandolo rispettivamente con T20 o T30:



I primi 5 dB del decadimento sono quindi non considerati nella valutazione strumentale di T. Questa regione della curva di decadimento è influenzata dalle prime riflessioni (early reflections), il cui peso varia in funzione della mutua posizione di sorgente sonora e ricevitori. Il tempo di riverberazione invece è, per sua natura, proprietà estensiva dell'ambiente, e quindi deve avere un valore idealmente univoco, indipendente dalle posizioni di sorgenti sonore e ricevitori.

Perché T riesca a descrivere univocamente il decadimento sonoro, inoltre, è necessario che venga misurato in condizioni di campo diffuso, il che avviene dopo alcune riflessioni.

Per entrambi questi motivi (che sono in realtà collegati fra loro), e per gli aspetti pratici inerenti la presenza di rumore di fondo residuo nelle misure il tempo di riverberazione viene misurato come descritto ma risulterà necessario aggiungere altri parametri per quantificare la qualità acustica del parlato. Tali parametri hanno la propria ragione di esistere proprio perché sono collegati ai primi 5 dB di decadimento (gli stessi trascurati dalla misura di T).

Il tempo di riverberazione può essere anche valutato previsionalmente, note alcune proprietà acustiche dei materiali che costituiscono le pareti e gli arredi dell'ambiente.

La relazione, che prende il nome di **formula di Sabine**, prevede che il valore previsionale di T sia proporzionale al volume dell'ambiente V e inversamente proporzionale all'assorbimento acustico dell'ambiente, a sua volta scomponibile nell'assorbimento acustico delle pareti (sommatoria **α x S**) e l'assorbimento acustico del j-esimo arredo, ad es. sedie:

$$T = 0{,}161 \frac{V}{\sum_i \alpha_i S_i + \sum_j A_{obj,j}} \quad (s)$$

dove S_i è la superficie i-esima delle superfici dell'involucro, α_i il coefficiente di assorbimento acustico della superficie i-esima e $A_{obj,j}$ è la j-esima area di assorbimento equivalente degli elementi di arredo dell'ambiente.

La valutazione previsionale dell'assorbimento acustico degli arredi è una delle principali innovazioni della UNI 11532-2 e si rende necessaria per due motivi:

- **Il collaudo deve avvenire in condizioni di ambiente arredato (per garantire le condizioni di campo diffuso).**
- L'assorbimento acustico degli arredi può essere significativo per il rispetto dei requisiti in alcune bande, o in particolari condizioni (aule con rapporto metri cubi/studente ridotto), in modo da decrementare la richiesta di assorbimento acustico del solo controsoffitto e distribuire l'assorbimento acustico all'interno dell'ambiente.

La formula precedente inoltre permette di considerare come oggetto assorbente all'interno delle aule gli stessi studenti, e quindi deve essere previsto (salvo che per gli ambienti delle categorie A5 e A6) il **contributo di assorbimento $\Delta A_{persone}$**, definito come l'incremento di assorbimento acustico equivalente corrispondente alla presenza degli occupanti.

Questo valore è determinato dalla formula:

$$\Delta A_{persone} = 0{,}8N \cdot \Delta A_{1persona} \quad (m^2)$$

dove:

- 0,8 N è il numero di persone (si considera infatti l'80% dell'occupazione massima N)
- $\Delta A_{1persona}$ è l'area di assorbimento acustico aggiuntiva per persona (in m^2) secondo il prospetto C1 della UNI 11532-2

La relazione trovata permette di invertire il calcolo e ad es. valutare il tempo di riverberazione in condizione occupate a partire dallo stesso valore in condizioni non occupate.

Questa relazione risulta utile in caso di collaudo post-operam, ovvero quando le misurazioni sono effettuate in stato arredato e non occupato. In questo caso occorre tener conto dell'assorbimento acustico solo delle persone per le ottave con frequenze centrali tra 125 Hz e 4000 Hz come segue:

$$T_{occ} = \frac{T_{unocc}}{1 + \frac{T_{unocc}\,\Delta A_{persone}}{0{,}16\,V}} \quad (s)$$

dove:

- T_{occ} = tempo di riverberazione dell'ambiente **occupato**, in secondi
- T_{unocc} = tempo di riverberazione dell'ambiente **non occupato** (risultato della misurazione), in secondi
- V = volume dell'ambiente, in m^3
- $\Delta A_{persone}$ = superficie aggiuntiva equivalente di assorbimento acustico delle persone, in m^2

Calcolo del tempo di riverberazione ottimale T_{ott} secondo la norma

I casi più frequenti di aule didattiche rientrano nelle categorie A2 (es. aule magne) e A3 (es. aule didattiche tradizionali). In tali casi il tempo di riverberazione ottimale è espresso dalle formule:

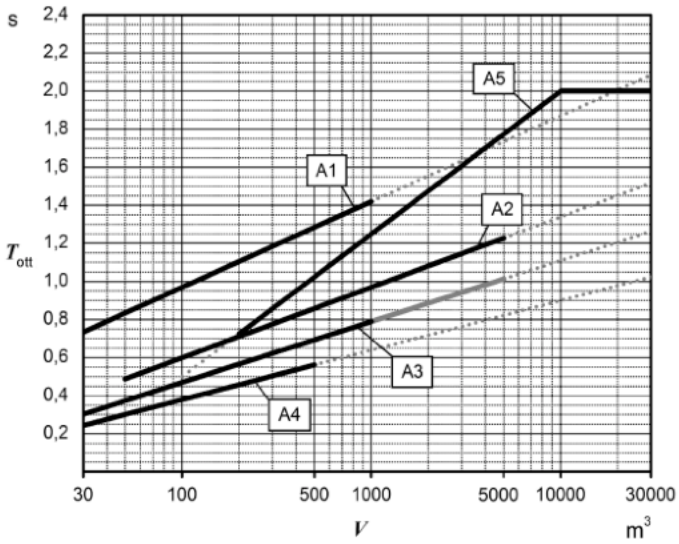
T_{ott} = 0,37 logV - 0,14 (s) per la cat. A2

T_{ott} = 0,32 logV - 0,17 (s) per la cat. A3

dove V = volume dell'aula in m^3.

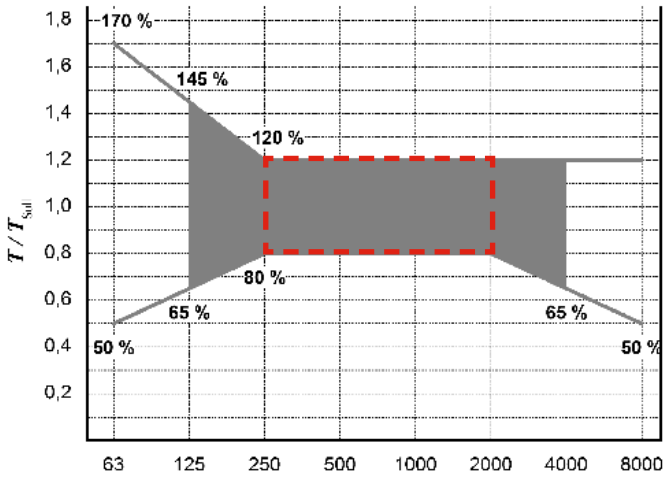
I requisiti per il tempo di riverberazione si riferiscono allo stato di **aula arredata e occupata, con un tasso di occupazione pari all'80% dell'occupazione massima**.

Il diagramma qui sotto mostra le curve di **T_{ott}**, in funzione del volume della sala e delle differenti destinazioni d'uso:



A1: musica,
A2: parlato/conferenze,
A3: lezione/comunicazione,
A4: parlato in caso di deficit comunicativi,
A5: sport

Rispetto al valore T_{ott} di riferimento, la norma prevede che per ciascuna banda di ottava i valori previsionali cadano all'interno di una finestra di pertinenza, rispettivamente dall'80% al 120% del valore T_{ott} per ciascuna delle bande di ottava da 250 Hz a 2000 Hz e con un margine di tolleranza più ampio nelle bande alle estremità:



Range di tolleranza per ogni banda d'ottava dei valori di tempo di riverberazione di progetto rispetto al valore ottimale T_{ott}

Importante: a differenza delle norme tecniche precedenti, nella UNI 11532-2 non è definito un valore di tempo di riverberazione in condizioni non occupate.

- L'idea, mutuata dalla norma tedesca DIN 18041, è che il requisito di riverberazione debba essere valutato nelle condizioni di reale utilizzo dell'aula didattica
- In tali condizioni il contributo di assorbimento acustico degli occupanti è spesso rilevante e contribuisce al raggiungimento dell'obiettivo
- Viceversa, il non tener conto dell'assorbimento delle persone porterebbe a un tempo di riverberazione in condizioni di uso troppo basso (e questo è il motivo del valore limite inferiore nella figura precedente), che determinerebbe una non omogenea distribuzione dell'energia nell'ambiente e un eccessivo sforzo vocale del docente

Il valore del tempo di riverberazione in condizioni non occupate dipenderà quindi dall'occupazione dell'aula N e dalla tipologia di studenti.

Per ciascuna banda di ottava è possibile ricavare tale valore mediante la formula inversa:

$$T_{unocc} = \frac{T_{ott}}{1 - \frac{T_{ott}\,\Delta A_{persone}}{0{,}16\,V}} \quad (s)$$

Da questa formula è evidente che il tempo di riverberazione per ciascun ambiente dipende:

- dal volume V
- dalla destinazione d'uso (le categorie A2, A3, ecc. definiscono differenti valori di T_{ott})
- dal numero di studenti N e dalla tipologia di tali studenti
- dalla tipologia di sedute su cui siedono gli studenti

Per quanto riguarda l'ultimo punto, il valore di assorbimento sarà più elevato per studenti adulti rispetto ad alunni delle scuole primarie, e sarà più elevato quando lo studente siede su una seduta non assorbente (legno o plastica). Per maggior chiarezza ecco uno stralcio della tabella presente nella norma, in bande di ottava:

Tipologia seduta	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Persona seduta su sedia non imbottita	0,15	0,30	0,40	0,45	0,55	0,55
Persona seduta su sedia altamente imbottita	0,05	0,05	0,05	0,10	0,10	0,15
Alunno della scuola primaria (fino a 11 anni) seduto al tavolo	0,05	0,10	0,20	0,35	0,40	0,45
Alunno della scuola secondaria seduto al tavolo	0,10	0,15	0,35	0,50	0,50	0,55

Esempi di calcolo del tempo di riverberazione in condizioni non occupate T_{unocc}

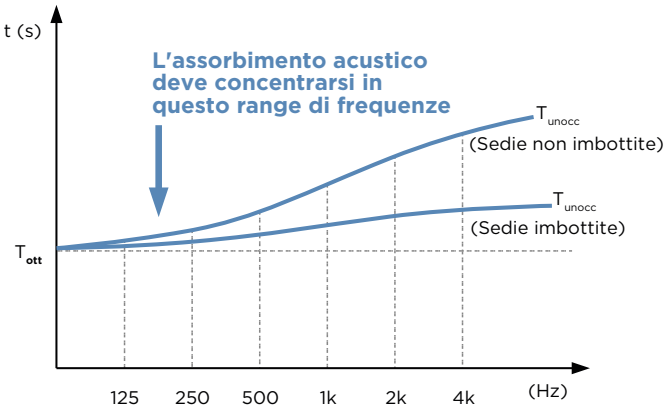
Si riportano di seguito, a scopo di confronto, gli esempi relativi a due tipi di aule didattiche, entrambe di categoria A3:

- di piccole dimensioni (volume 200 m³) e destinata a 30 studenti;
- di grandi dimensioni (volume 1200 m³) e con 260 studenti.

Categoria	Descrizione	T_{ott}(s)	T_{unocc} (s)					
			125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
AULA PICCOLE DIMENSIONI (N = 30, V = 200 m³)								
A3	Aula scuola primaria (banchi e sedie)	0,57	0,58	0,59	0,62	0,67	0,68	0,71
A3	Aula scuola secondaria (banchi e sedie)	0,57	0,60	0,61	0,67	0,72	0,72	0,72
A3	Aula universitaria (sedie legno)	0,57	0,61	0,65	0,69	0,71	0.75	0,75
AULA GRANDI DIMENSIONI (N = 260, V =1200 m³)								
A3	Aula universitaria (sedie legno)	0,82	0,95	1,12	1,27	1,37	1,60	1,60
A3	Aula universitaria (sedie imbottite)	0,82	0,85	0,85	0,85	0,90	0,90	0,95

Questi valori ottimali di T_{unocc} diventano dei **range ottimali** secondo le relative percentuali di tolleranza mostrate nel grafico precedente.

Importante: gli aspetti rilevati in questi esempi, che rappresentano i due estremi delle tipologie di aule didattiche e che quindi possono essere estesi a tutte le tipologie intermedie, hanno conseguenze molto significative sulla scelta dei trattamenti acustici in fase di progetto.



Questo grafico qualitativo, che come vedremo è valido per tutto il range di dimensioni/occupazioni di aule, richiede di essere commentato in modo più approfondito:

- La nuova norma UNI 11532-2 richiede che sia rispettato il requisito di tempo di riverberazione in ciascuna banda di ottava, in condizioni occupate.
- Poiché l'assorbimento acustico degli studenti cresce all'aumentare della frequenza, ci sarà una minore necessità di assorbimento acustico dei materiali di controllo, ad es. del controsoffitto, alle frequenze alte.
- Alle frequenze medio-basse (la banda d'ottava dei 250 Hz e le bande adiacenti) l'assorbimento acustico degli studenti è limitato, e in generale anche l'assorbimento acustico degli arredi è scarso in quell'intervallo di frequenze.

Ecco quindi che sarà necessario posizionare (ad es. nel controsoffitto) un materiale che abbia un assorbimento acustico rilevante alle frequenze medio basse ed inferiore alle alte frequenze (quale ad es. il gesso rivestito forato tipo Gyptone® Activ'Air® o Rigitone® Edge Activ'Air®), in modo da avere un assorbimento adeguato alle medio-basse e non avere un eccessivo assorbimento alle alte frequenze.

In altri termini l'obiettivo è quello di realizzare un assorbimento acustico totale (considerando pareti, arredi e occupanti) più o meno costante in frequenza.

L'uso non accorto ed esclusivo di un materiale fibroso - la cui curva di assorbimento acustico aumenta fortemente alle alte frequenze - porterebbe ad avere un eccessivo assorbimento alle alte (quale effetto della presenza del materiale e della contemporanea occupazione degli studenti), con la conseguenza di avere un tempo di riverberazione più basso del minimo tollerato alle alte frequenze.

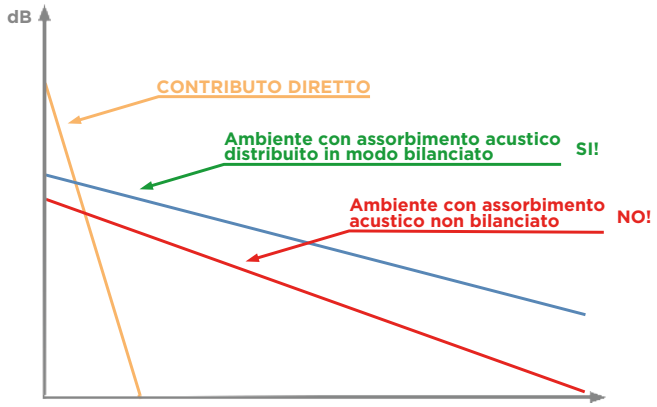
Sarà invece necessario avere un mix opportuno di materiali diversi di controllo acustico (ad es. gesso rivestito forato e materiale fibroso), al fine di bilanciare in frequenza l'assorbimento acustico, e di conseguenza il tempo di riverberazione. È questo, in definitiva, il motivo per cui nella norma non si considera il valore ponderato α_w dei materiali, in quanto non significativo per le modalità di progettazione.

La ricerca di equilibrio nel progetto acustico: la distribuzione spaziale dell'energia sonora

Pur non essendo - ad oggi - esplicitamente richiamata come requisito nella normativa di riferimento (ISO 3382-2, UNI 11532-2), **una buona distribuzione dell'energia sonora nell'ambiente è necessaria per conseguire un corretto equilibrio dei fattori che contribuiscono a una corretta comunicazione in ambiente didattico**.

L'energia sonora (che nel caso di un'aula didattica è alimentata dalla voce del docente, direttamente emessa in ambiente o amplificata) non ha un valore costante sulla superficie 'di ascolto' degli studenti.

L'energia sonora ha due contributi: la **componente 'diretta'** proveniente dal docente o dall'impianto di amplificazione e la **componente proveniente dalle riflessioni dell'ambiente**, che si sommano all'interno del fenomeno che viene genericamente chiamato **'riverberazione'**.



Entrambe le componenti (contributo diretto e contributo dell'ambiente nella figura in alto) decadono spazialmente all'allontanarsi dalla sorgente sonora.

La componente diretta decade molto rapidamente mentre la componente riverberata decade più dolcemente. Il punto di intersezione tra le due rette, che prende spesso il nome di **raggio critico**, è il punto in cui le due energie hanno lo stesso contributo.

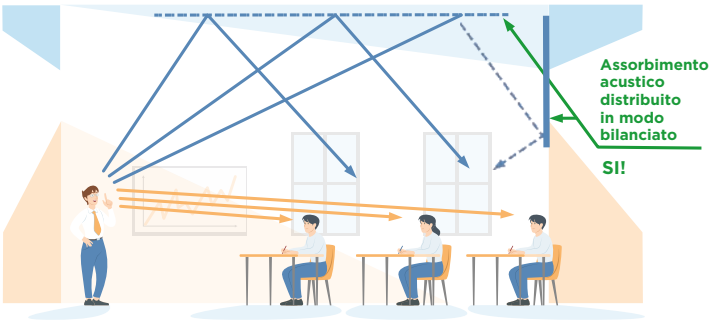
In generale questo punto è in prossimità del docente, o nei primissimi banchi, per cui nella pratica per quasi tutti gli studenti l'energia acustica della voce del docente è solo 'indiretta' e dipende quindi dalle riflessioni dell'ambiente.

Una corretta progettazione acustica ha per prima cosa la finalità di garantire un'omogenea diffusione dell'energia sonora nello spazio occupato dagli studenti.

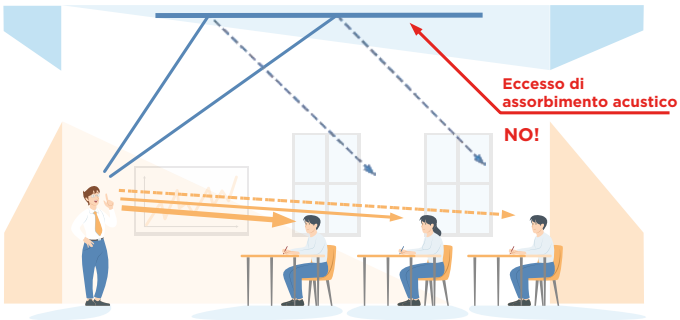
Se il materiale assorbente è correttamente dimensionato, posizionato e differenziato per tipologia di assorbimento, verrà garantita a tutti gli studenti una copertura omogenea.

Se, viceversa, l'ambiente è troppo assorbente (e il materiale assorbente è posizionato in modo non corretto) la distribuzione dell'energia sonora sarà non omogenea, privilegiando l'ascolto di alcune aree di studenti (quelli delle prime file) e penalizzando gli studenti nelle altre posizioni:

ENERGIA SONORA DISTRIBUITA OMOGENEAMENTE



ENERGIA SONORA NON DISTRIBUITA OMOGENEAMENTE



Dal punto di vista della progettazione, la corretta distribuzione dell'energia sonora si consegue in due passi:

- **un corretto dimensionamento e differenziazione dei materiali per il controllo acustico**. Questo dimensionamento è conseguenza del rispetto del range ottimale del tempo di riverberazione in condizioni occupate (come visto in precedenza). Come vedremo nel caso di studio, ciò si traduce nella scelta di materiali di controllo acustico differenziati e nella valutazione del contributo di arredi e studenti;
- **un corretto posizionamento di tali materiali**, seguendo linee guida di installazione e posa in opera, descritte nella norma UNI 11532-2 per il conseguimento di valori adeguati di intelligibilità del parlato (vedi sezione 1.4 della norma e seguenti).

Il primo criterio è quindi quantitativo (quanti e quali materiali devo considerare per l'intervento): troppo materiale significa una pendenza troppo alta del decadimento spaziale di energia e una disuniformità di ascolto nell'ambiente.

Il secondo criterio è qualitativo: devo sapere dove mettere i diversi materiali, in caso di installazione a controsoffitto posso sfruttare differenti materiali e disporli in modo costruttivo.

Viceversa, un cattivo posizionamento rende vano il progetto e crea problemi sia agli studenti che ai docenti: questi ultimi, infatti, saranno costretti a incrementare il livello della voce per essere ascoltati dagli studenti più lontani o, in caso di scarso voice support, per ascoltare la propria voce. In un meccanismo di feedback negativo, gli studenti in presenza di un livello più alto del docente saranno portati a aumentare il livello della student activity (il brusio tra i banchi) a tutto svantaggio della prestazione di apprendimento e dello sforzo di attenzione.

La necessità di ulteriori descrittori acustici per l'intelligibilità del parlato

Il tempo di riverberazione, come si è visto, è un parametro che fa riferimento al comportamento 'stazionario' del campo acustico all'interno dell'ambiente didattico. Il linguaggio è codificato tramite una successione temporale di fonemi. **Il parlato è quindi, per sua natura, variabile nel tempo e quindi non stazionario**.

Se analizziamo l'andamento temporale del livello di pressione sonora del parlato vedremo variazioni che si susseguono nell'ordine delle decine di millisecondi, con un range dinamico piuttosto ridotto (dell'ordine dei 5, massimo 10 dB).

Poiché il sistema di riflessioni acustiche dell'ambiente percepito da uno studente segue l'andamento temporale del segnale emesso dal docente, già dopo qualche decina di millisecondi il campo sonoro generato delle riflessioni relativo al primo fonema sarà mascherato dall'arrivo del campo diretto del fonema successivo, su cui si concentrerà l'attenzione.

Sarà solo il primo decadimento dell'energia sonora a essere percepito: se un ambiente ha T = 0,6 s (definito come il decadimento dell'energia sonora di 60 dB), allora il decadimento in un periodo di 50 ms (che si può assumere come il tempo tra due fonemi) corrisponderà a circa 5 dB.

La pendenza della curva di decadimento energetico è descritta dal tempo di riverberazione, ma quest'ultimo - come è già stato fatto notare - non considera i primi 5 dB del decadimento che sono proprio i più ricchi di informazioni per capire quanto l'aula enfatizzi o penalizzi il parlato del docente.

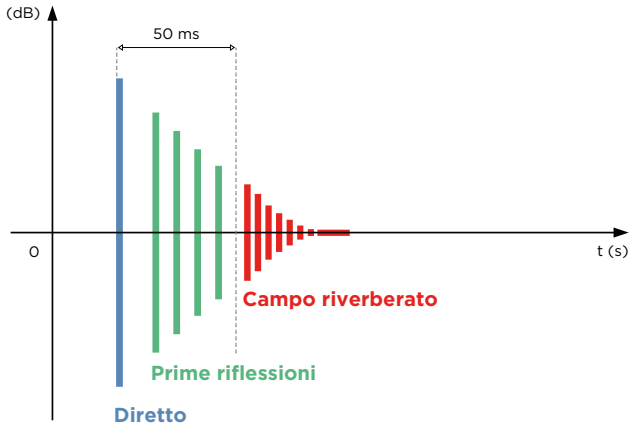
È quindi necessario introdurre descrittori acustici che tengano conto del primo decadimento dell'ambiente (Indice di Chiarezza C_{50}) e della struttura temporale del parlato (STI = Speech Transmission Index).

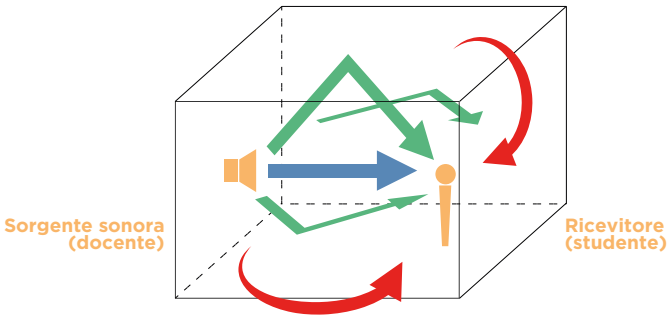
È stato dimostrato in letteratura scientifica che tali parametri sono strettamente correlati, per cui ha senso parlarne all'interno dello stesso discorso. La norma UNI 11532-2 prevede l'utilizzo del primo parametro nelle aule di piccole dimensioni (volume inferiore a 250 m^3) e del secondo nelle aule di grandi dimensioni (volume superiore a 250 m^3).

L'Indice di Chiarezza C_{50} e i criteri di posizionamento dei materiali assorbenti

La risposta acustica di un ambiente chiuso in seguito all'emissione di un segnale sonoro è composta da numerosi contributi, il primo dei quali rappresenta il suono diretto, mentre gli altri le riflessioni successive.

È prassi differenziare le **prime riflessioni (early reflections)** e il seguente **campo riverberato (late reverberation)**:





In fase previsionale bisogna fare qualche considerazione sulla natura del campo acustico, basandosi su alcune peculiarità del contesto dell'ambiente didattico introdotte nelle sezioni precedenti.

Il campo riverberato è di norma descritto con parametri non dipendenti dalla posizione di sorgente e ricevitore poiché si assume che l'energia sonora provenga con uguale probabilità dalle varie direzioni.

Di conseguenza, il tempo di riverberazione viene valutato tramite un valore unico T, mentre la chiarezza C_{50} deve essere valutata previsionalmente considerando la distanza tra sorgente (docente) e una linea di ricevitori (allievi),

mediante una formula previsionale che tiene appunto conto del decadimento spaziale dell'energia:

$$C_{50} = 10 log \frac{\frac{100}{r^2} + 31200 \frac{T}{V} e^{-0,04 r/T} \cdot (1 - e^{0,691/T})}{31200 \frac{T}{V} e^{-0,04 r/T} \cdot e^{0,691/T}}$$

Dove

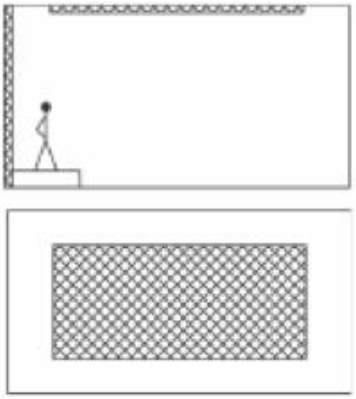
- r = distanza (in metri), tra docente (sorgente) e ciascun allievo (ricevitore)
- V = volume dell'aula
- T è il tempo di riverberazione valutato in condizioni non occupate T_{unocc}

Il parametro C_{50}, nel contesto normativo in cui viene inserito, ha quindi due funzioni:

- permette di verificare in fase previsionale le condizioni di qualità del parlato anche nelle condizioni più critiche (ambiente non occupato) e può essere visto come un criterio cautelativo;
- permette di verificare in fase di collaudo il corretto posizionamento degli elementi di correzione acustica.

Riguardo questo ultimo punto, la norma UNI 11532 ci viene in aiuto, mutuando una serie di e**sempi di posizionamento degli elementi assorbenti** dalla norma tedesca DIN 18041.

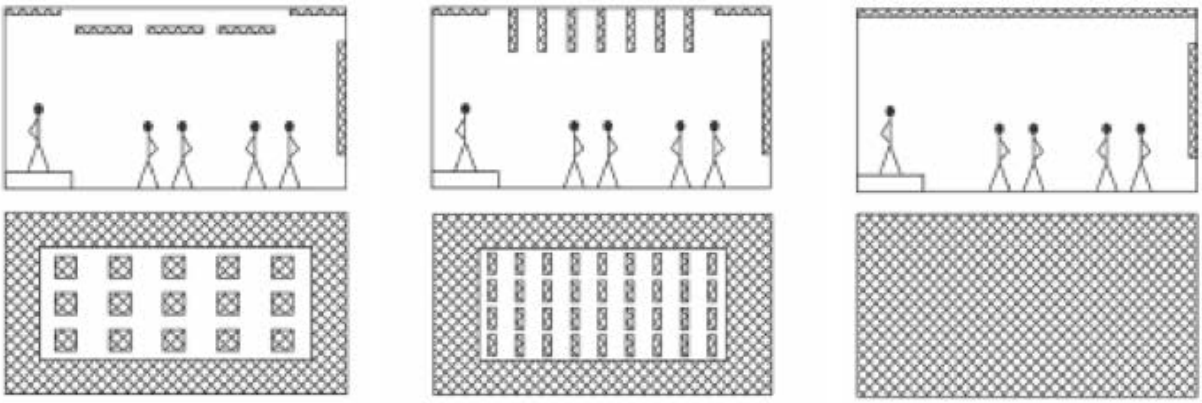
1) Il primo esempio (negativo) riguarda il posizionamento del materiale assorbente come da figura seguente:



Tale disposizione è da evitare, perché l'intervento assorbente a controsoffitto assorbe le prime riflessioni sull'area studenti, soprattutto in aule di altezza limitata (3-4 m). L'assorbimento dell'energia delle prime riflessioni decrementa l'intelligibilità del parlato C_{50}, e in caso di intervento con materiale fibroso ad alta densità ha l'effetto di aumentare la pendenza del decadimento spaziale alle frequenze medio-alte, penalizzando il livello di ascolto di molti studenti nell'aula.

Infine, la presenza di materiale assorbente intorno al docente diminuisce significativamente il voice support, costringendo il docente ad aumentare il livello vocale.

2) In caso di ambienti molto riverberanti (per volume e altezza) sono possibili le configurazioni seguenti:



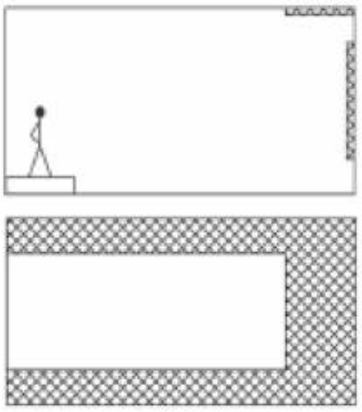
con isole sospese **con baffle** **con controsoffitto continuo**

Le prime due soluzioni utilizzano isole o baffle sospesi nella regione centrale ed impegnano il materiale assorbente in coperta nella regione perimetrale del soffitto.

La terza soluzione (valida ad es. in caso di un limitato numero di occupanti oppure in caso di ambienti di categoria A5, A6) prevede l'intera copertura assorbente.

Il colore giallo, scelto per questo tipo di soluzioni, indica che bisogna fare particolare attenzione alla progettazione di questi elementi: l'assorbimento dei baffle, ad es., dipende in modo non lineare dal passo di installazione e dal rapporto tra la distanza dal soffitto e l'altezza dell'ambiente. In questo contesto si possono inserire soluzioni quali le isole Ecophon Solo™, i baffle Ecophon Solo™ Baffle e i pannelli parete Ecophon Akusto Wall.

3) La seguente configurazione è quella ottimale: prevede l'uso di materiale assorbente alle medio-alte frequenze (ad es. pannelli in lana minerale ad alta densità) nella sola regione perimetrale del controsoffitto. La regione centrale, a seconda dei requisiti in termini di tempo di riverberazione, può essere formata da superfici riflettenti o eventualmente risonatori alle frequenze medio-basse (ad es. pannelli o lastre in gesso rivestito forato come Gyptone® Activ'Air® o Rigitone® Edge Activ'Air®) per raggiungere i requisiti di assorbimento nella regione dei 250 Hz.

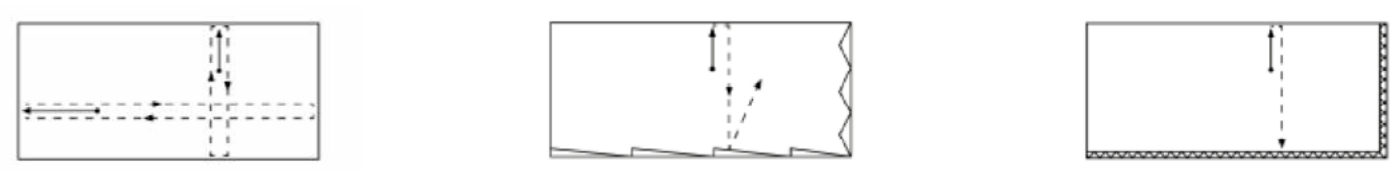


Assorbitori acustici a parete

Come si può vedere, i casi precedenti prevedono **l'installazione a parete di materiale assorbente sulla parete opposta a quella occupata dal docente**.

Questa soluzione serve a limitare l'insorgenza di fenomeni – detti di echo flutter – che derivano dalla mutua riflessione su superfici parallele e isolanti (figura sotto,a destra).

Quando presenti, questi fenomeni tendono a incrementare significativamente il tempo di riverberazione in opera e a rendere tale valore molto più alto rispetto a quello calcolato in fase previsionale. Si rimedia con un'opportuna disposizione degli arredi, con l'inserimento di superfici diffondenti (quando possibile) o mediante l'inserimento di superfici assorbenti su una delle pareti giustapposte:



La stessa UNI 11532-2 riporta una nota a tal riguardo: "Negli ambienti con geometrie rettangolari e superfici lisce (per esempio palestre e piscine), nel caso di distribuzione svantaggiosa di superfici fonoassorbenti, si possono verificare tempi di riverberazione molto lunghi rispetto a quanto previsto con i metodi di calcolo indicati in UNI 11532-1. Al fine di prevenire questo effetto, devono essere utilizzate combinazioni di materiali fonoassorbenti e diffondenti **su almeno una parete**."

Speech Transmission Index STI

Se la chiarezza C_{50} propone un parametro di qualità basato sulla somma energetica delle prime riflessioni, lo Speech Transmission Index arriva allo stesso risultato (quantificare l'intelligibilità del parlato) con un approccio più strutturato e molto robusto. Nel contesto normativo della UNI 11532-2:2020 il parametro STI entra in gioco in caso di ambienti di grande volume (sopra i 250 m^3), dove in molti casi è presente un impianto di amplificazione del parlato (PA, Public Address).

Lo STI, definito nella norma IEC 60268-16, quantifica l'effetto combinato dell'interferenza del rumore di fondo e della riverberazione sulla riduzione di intelligibilità del parlato.

Tale parametro dipende, nell'approccio previsionale semplificato (descritto in dettaglio nella parte 1 della norma, la UNI 11532-1:2018), dal tempo di riverberazione dell'ambiente, dal livello di pressione sonora e dal livello di rumore di impianti. I valori di STI variano da 0 a 1, dove il valore 0 indica nessuna intelligibilità ed il valore 1 un'intelligibilità ideale.

La norma IEC qualifica come "good" un valore di STI compreso tra 0,6 e 0,75, "excellent" un valore maggiore di 0,75:

Valore di STI	Valutazione di qualità	Percentuale di sillabe correttamente comprese (%)	Percentuale di parole correttamente comprese (%)
0 – 0,3	bad	0 - 34	0 - 67
0,3 – 0,45	poor	34 - 48	67 - 78
0,45 – 0,6	fair	48 - 67	78 - 87
0,6 – 0,75	good	67 - 90	87 - 94
0,75 - 1	excellent	90 - 96	94 - 96

Valori di STI collegati all'intelligibilità secondo IEC 60268-16 e alla percentuale di comprensione di sillabe e parole

Il requisito prescritto dalla UNI 11532 è quello di raggiungere un valore minimo di STI di 0,55 (con una tolleranza permessa di 0,05) per la progettazione con metodo semplificato e un valore minimo di 0,60 per la progettazione con metodi numerici dell'impianto di amplificazione.

Requisito di intelligibilità		
V < 250 m^3	V> 250 m^3	
		P.A.*
C50 >2 dB	STI > 0,50*	STI > 0,60

** con una tolleranza ammessa di 0,05*

Gli stessi limiti vanno poi rispettati in fase di collaudo post-operam.

Quanto detto finora sul rispetto dei requisiti di intelligibilità può essere interpretato come segue:

Ambienti di piccole dimensioni Il requisito di chiarezza – verificato agevolmente in fase preliminare – impone al progettista e/o al consulente acustico una corretta disposizione dei materiali per il controllo acustico in ambiente. Infatti, se questi ultimi sono disposti in modo non corretto, la misura di collaudo può non verificare le condizioni minime.

Ambienti di grandi dimensioni Il requisito STI > 0,55 (con una tolleranza di 0,05) permette di verificare un requisito di qualità acustica minimo dell'ambiente anche in condizioni di aula parzialmente occupata poiché, lo ricordiamo, deve essere verificato in ambiente non occupato.

Nel caso di amplificazione, inoltre, impone al progettista un'accurata configurazione dell'impianto audio, creando di fatto un ponte di progettazione integrata con gli impiantisti elettrici e gli installatori audio/video. Sebbene questo punto esuli da questa trattazione, è un punto che va rimarcato, anche alla luce delle recenti normative tecniche sul versante audio/video UNI 11799:2020 "Servizi di integrazione dei sistemi Audio Video e Controllo (AVC) – Requisiti di progettazione, installazione, configurazione, regolazione, programmazione e verifica tecnica del sistema integrato."

CASO DI STUDIO: AULA DIDATTICA SCUOLA SECONDARIA (V< 250 M³)

Affrontiamo ora la progettazione acustica di un'aula didattica di una scuola, di dimensioni ordinarie per la tipologia italiana: volume V = 200 m³, N = 30 occupanti, seguendo la metodologia prescritta dalla norma UNI 11532-2.

L'analisi prevede tre fasi: la definizione dei valori limite, i criteri di progettazione e le procedure di collaudo post- operam.

Definizione dei valori limite

La tipologia di aula (aula didattica con contemporanea presenza di più oratori – docenti e studenti) indica di seguire le raccomandazioni della categoria A3. Il tempo di riverberazione ottimale (in condizioni occupate) è espresso dalla formula:

$$T_{ott} = 0{,}32 \log V - 0{,}17 = 0{,}57 \quad (s)$$

Per avere un riferimento dei tempi di riverberazione da verificare in fase di collaudo, per ogni k-esima banda di ottava i valori di T_{unocc}, in funzione del volume V = 200 e dell'incremento di assorbimento acustico degli occupanti, sono dati da:

$$T_{unocc,k} = \frac{T_{ott}}{1 - \frac{T_{ott}\,\Delta A_{persone,k}}{0{,}16V}} \quad (s)$$

Di conseguenza il target di T_{unocc}, tempo di riverberazione in condizioni non occupate, è il seguente:

Categoria	Descrizione	T_{ott} (s)	T_{unocc} (s)					
			125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
A3	Aula scuola secondaria (banchi e sedie)	**0,57**	0,60	0,61	0,67	0,72	0,72	0,72

Criteri di progettazione

La richiesta di correzione acustica riguarda un'aula di piccole dimensioni, 30 alunni e relativi banchi, con un limitato numero di arredi (un armadio), una superficie vetrata laterale e un controsoffitto con pannelli 600x600 mm installato con un plenum di circa 20 cm.

I valori presentati nella tabella precedente 'traducono' il requisito della UNI 11532-2:2020 in un requisito più esplicito di tempo di riverberazione in condizioni non occupate.

Tali valori indicano la **necessità di avere un assorbimento in tutte le bande di ottava, e in particolare alle frequenze medio-basse** (un requisito inferiore di tempo di riverberazione corrisponde a un maggior assorbimento acustico in quel range di frequenze). Inoltre, il requisito di assorbimento resta consistente, seppur più blando, alle alte frequenze.

Questo si traduce nelle necessità di avere a soffitto **un mix di due materiali di controllo acustico**:

- Un materiale che assorba come risonatore intorno alla frequenza dei 250 Hz, ad es. un pannello modulare in gesso rivestito forato. Prevedere dal punto di vista teorico l'assorbimento acustico di questo materiale può essere piuttosto impegnativo.

  È tuttavia possibile fare qualche considerazione utile a delle valutazioni preliminari. Un pannello forato si comporta infatti come un risonatore multiplo solo quando la percentuale di foratura è bassa (indicativamente sotto il 20%, come avviene per i pannelli modulari Gyproc Gyptone® Activ'Air®). Al di sopra di questa soglia non c'è più l'effetto risonatore e, in questo caso, il pannello ha la semplice funzione di occludere parte della superficie assorbente disposta tra soletta e pannello.

  La curva di assorbimento è a forma di campana, e sul picco di assorbimento in frequenza influiscono la sezione dei fori e la geometria con cui i fori sono disposti sulla superficie del prodotto. Tuttavia la conoscenza di questi aspetti geometrici non è sufficiente, perché un pannello rigido forato presenta anche un assorbimento a bassa frequenza dovuto al comportamento del pannello vibrante (effetto membrana), che dipende dall'altezza del plenum del controsoffitto e dall'impedenza acustica di quello che c'è dentro il plenum stesso, ad es. un mix di aria ed isolante in lana minerale a bassa densità, vedi figura a pag. 15.

- Un materiale che assorba per porosità alle medie alte frequenze senza avere un eccessivo incremento di assorbimento al crescere della frequenza. Questo risultato si raggiunge in genere con una fibra molto densa e molto pressata, la cui permeabilità al flusso (e di conseguenza l'assorbimento acustico) alle alte frequenze sia limitata dalla compressione delle fibre.

Le prestazioni richieste possono essere raggiunte ad es. con il pannello Eurocoustic Tonga® A 22 (in lana minerale ad alta densità) ed il Gyproc Gyptone® tipo Point 80 Activ'Air® o con similare % di foratura (pannello forato in gesso rivestito che lavora da risonatore).

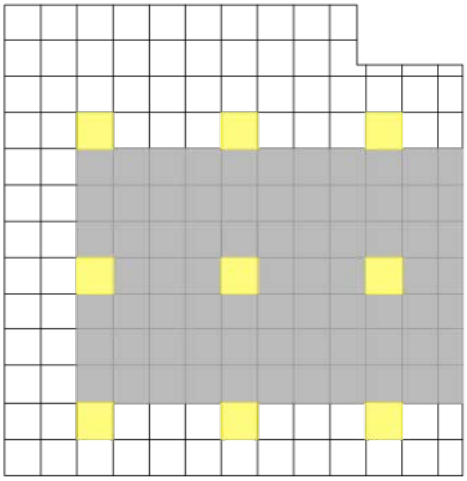
La disposizione ottimale di posa è la seguente, a ferro di cavallo:

In questo modo si ha una superficie centrale del controsoffitto riflettente alle frequenze medio-alte, in modo da incrementare il valore di C_{50} (vedi paragrafo sopra).

L'installazione del materiale ad alta densità negli spigoli ha anche l'effetto di aumentare l'assorbimento generale alle

basse frequenze (banda dei 125 Hz), poiché è presumibile che la lana minerale ad alta densità, posta negli spigoli, intercetti e smorzi alcuni modi di risonanza dell'ambiente, legati alle onde stazionarie che si creano nelle tre direzioni tra pareti parallele.

Nella figura sotto è mostrata la disposizione dei pannelli (e dei dispositivi di illuminazione) nel controsoffitto dell'aula:



Eurocoustic Tonga® A 22

Gyproc Gyptone® Point 80 Activ'Air®

Illuminazione

Tale disposizione, insieme a una corretta diffusione acustica rappresentata dagli arredi, permette di avere una distribuzione dell'energia sonora bilanciata. **In presenza di un'adeguata diffusione acustica, infine, il valore previsionale di T dovrebbe convergere con il valore misurato in sede di collaudo**.

Dimensionamento e diversificazione degli interventi di mitigazione acustica

A questo punto il dimensionamento dell'intervento di progettazione è riassumibile nei seguenti passaggi:

1. Dal valore di T_{ott} (=0,57 s, vedi sopra) si può determinare la forchetta di valori permessi per Toccup in ciascuna banda di ottava da 125 Hz a 4000 Hz
2. Per ciascuna k-esima banda di ottava, i valori di $T_{occ,max,k}$ e $T_{occ,min,k}$ possono essere tradotti nel corrispondente valore di area di assorbimento, rispettivamente $A_{min,k}$ e $A_{max,k}$ equivalente tramite la forma inversa della formula di Sabine:

$$A_k = 0{,}16 \frac{V}{T_k} \quad (m^2)$$

	T_{occup} (s)		A (m^2)	
	min	MAX	min	MAX
125 Hz	0,37	0,82	86,9	39,0
250 Hz	0,45	0,68	70,6	47,1
500 Hz	0,45	0,68	70,6	47,1
1000 Hz	0,45	0,68	70,6	47,1
2000 Hz	0,45	0,68	70,6	47,1
4000 Hz	0,37	0,68	86,9	47,1

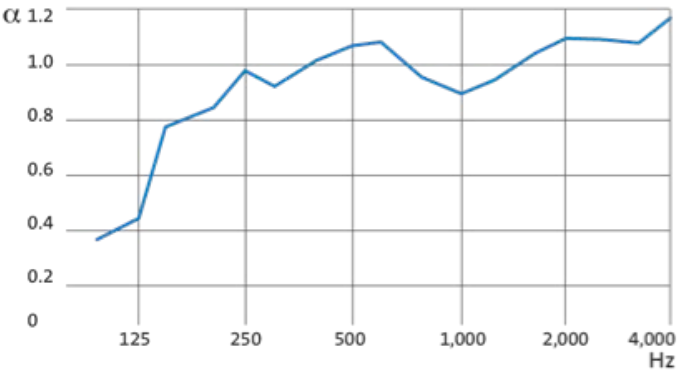
Si noti che il valore minimo della forchetta di tempo di riverberazione corrisponde al valore massimo di A. Infatti più è elevato il valore dell'area di assorbimento equivalente, più è basso il valore del tempo di riverberazione.

3. Per ciascuna banda di ottava valutare i contributi di assorbimento di ciascuna **finitura a parete, di ciascun arredo**, dell'intervento di correzione acustica a controsoffitto e l'incremento dovuto all'80% di occupazione:

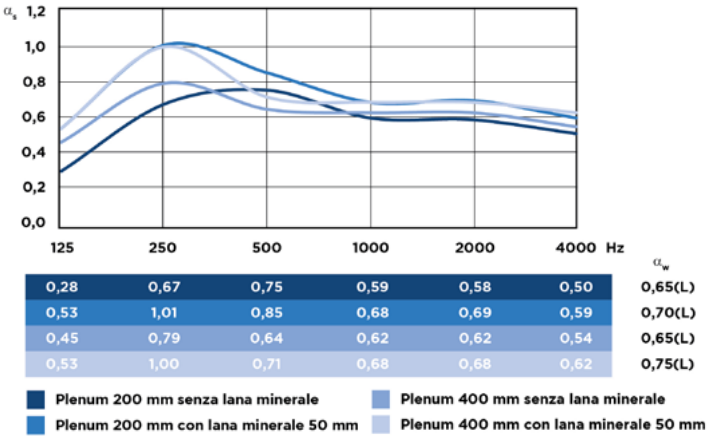
$$T_{occ} = 0{,}161 \frac{V}{\sum_i \alpha_{i,k} S_{i,k} + \sum_j A_{obj,j,k} + 0{,}8N \cdot \Delta A_{1persona,k}} \quad (s)$$

Per quanto riguarda il primo addendo del denominatore (l'assorbimento delle superfici perimetrali) i valori di assorbimento acustico sono dati dal prodotto per il coefficiente di assorbimento α, e la superficie del materiale i-esimo S_i.

I coefficienti di assorbimento sono presi dai prospetti C2 della norma e dalle schede tecniche dei materiali (Eurocoustic Tonga® A 22 e Gyproc Gyptone® Point 80 Activ'Air®):



Coefficiente di assorbimento acustico Eurocoustic Tonga® A22



Coefficiente di assorbimento acustico Gyproc Gyptone® Point 80 Activ'Air®

Materiale	Coefficiente di assorbimento acustico α						Superficie (m²)
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Tonga® A 22	0,55*	0,90	1,00	0,95	1,00	1,00	26,7
Gyptone® Point 80 Activ'Air®	0,35	0,70	0,75	0,65	0,6	0,5	31,1
Intonaco liscio (C2.3)	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	90,1
Pavimento (C2.11)	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	57,8
Finestre	0,28	0,2	0,11	0,06	0,03	0,02	10,8

**Qui il valore è stato incrementato da 0,45 a 0,55 rispetto alla misura ISO 354 della scheda tecnica in modo da tener conto del maggior assorbimento alle basse frequenze dato dal posizionamento nello spigolo (vedi sopra).*

Per quanto riguarda il secondo e terzo addendo del denominatore (assorbimento degli arredi e occupazione) i valori di progetto sono:

Tipologia arredo	Assorbimento (m²)						n. unità
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	
Banchi	0,07	0,06	0,07	0,07	0,04	0,01	30
Armadio	1,55	1,19	0,82	0,91	0,76	0,74	1
Alunno della scuola secondaria seduto al tavolo	0,10	0,15	0,35	0,50	0,50	0,55	0,8 x 30 = 24

Questo tipo di intervento permette di soddisfare i requisiti normativi di A nella validazione preliminare (vedi tabella seguente).

La stima previsionale del requisito a 125 Hz può essere ritenuta accettabile per una serie di valutazioni accessorie che vale la pena formulare:

1. **L'equazione di Sabine, usata nella formulazione previsionale, prevede implicitamente che il campo sia diffuso**. Questa condizione si verifica molto al di sopra del limite chiamato frequenza di Schroeder:

$$fs = 2000\sqrt{T/V}\ (Hz)$$

Per l'ambiente in esame tale soglia vale

$$fs = 2000\sqrt{0{,}6/300} = 90\ (Hz)$$

In genere si può assumere la condizione di campo diffuso a partire da 2 fs (la transizione è legata a molti fattori e non può essere generalizzata), e questo indica che **negli ambienti di piccole dimensioni la banda di ottava dei 125 Hz non verifica la condizione di campo diffuso. In altre parole, non ci sono tutte le condizioni fisiche affinché la valutazione previsionale corrisponda ai valori misurati in fase di collaudo**.

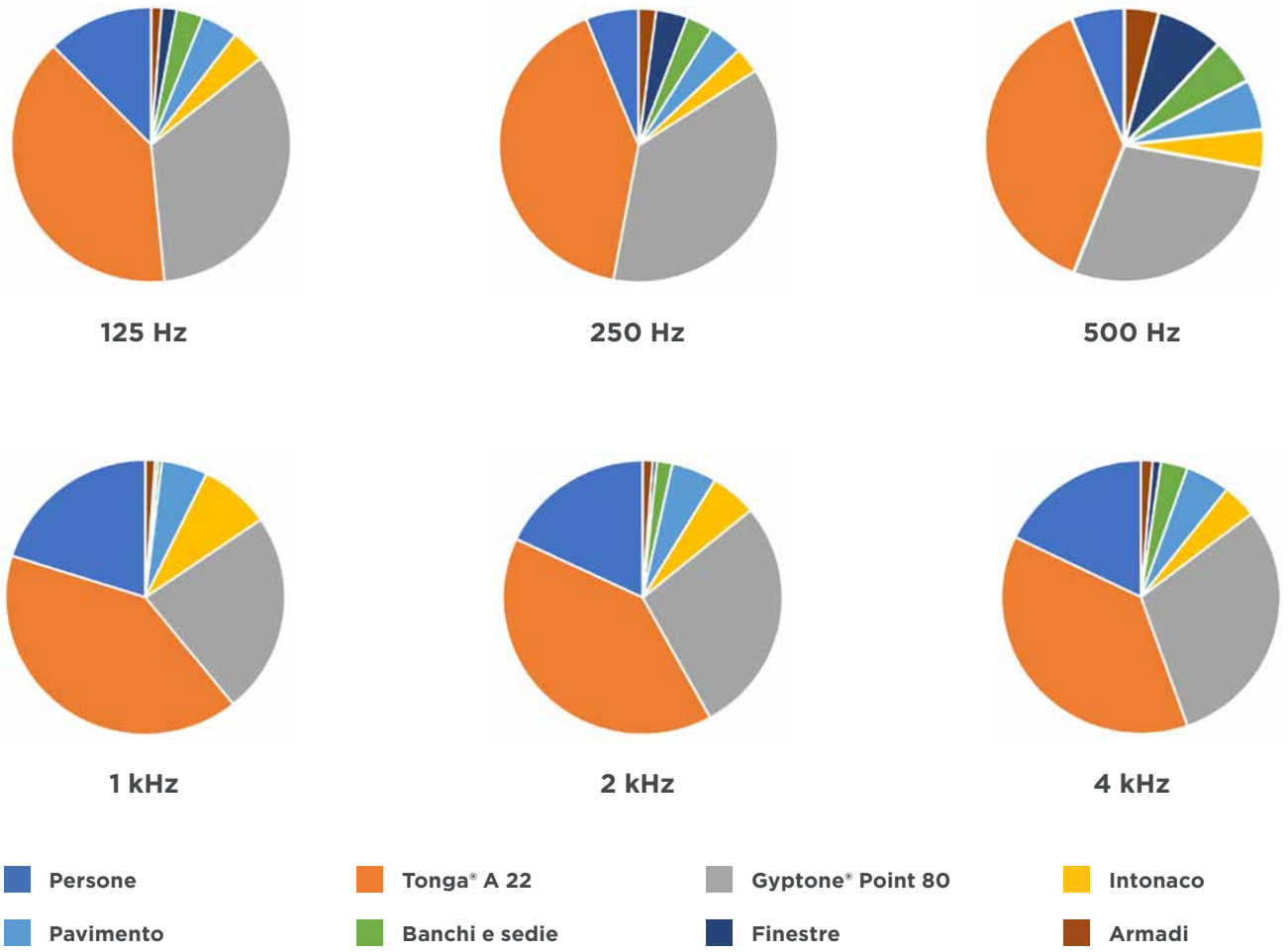
2. Alle basse frequenze possono sussistere, per particolari materiali e per alcune condizioni di posa in opera, fenomeni di assorbimento per risonanza di cavità, di cui il coefficiente assorbimento acustico α può non tenere conto. Una soluzione possibile, legata all'esperienza del progettista acustico e alla disponibilità di schede tecniche complete, è quella di correggere il valore in bassa frequenza per tener conto di questa modalità di assorbimento acustico (vedi caso di studio successivo).

Queste valutazioni, inoltre, vanno corredate da una valutazione più generale sullo **spettro di emissione del parlato, che concentra la maggior parte dell'energia tra i 250 e i 2000 Hz** (per approfondimenti si veda la IEC 60268-16:2020). Il parlato femminile non ha componenti significative nella banda dei 125 Hz. Di conseguenza, possibili sforamenti verso l'alto non sono da ritenersi critici per il comfort e per l'apprendimento degli studenti. Viceversa, l'estremo superiore (banda dei 4000 Hz) è estremamente significativa per le formanti e per il riconoscimento del timbro, ed è una banda di ottava che deve essere tenuta nella giusta considerazione (evitando, ad es. che il tempo di riverberazione in condizioni occupate sia inferiore al limite normativo).

	Area di assorbimento acustico equivalente A (m²)					
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
TOTALE	38,8	58,7	68,1	67,4	66,7	65,6
UNI 11532-2 min	39,0	47,1	47,1	47,1	47,1	47,1
UNI 11532-2 MAX	86,9	70,6	70,6	70,6	70,6	86,9

Area di assorbimento acustico equivalente A alle frequenze centrali

La rappresentazione dei requisiti di assorbimento tramite metri quadri di area di assorbimento equivalente permette inoltre di analizzare quale sia il contributo di ciascun materiale per il raggiungimento dell'area di assorbimento acustico totale:



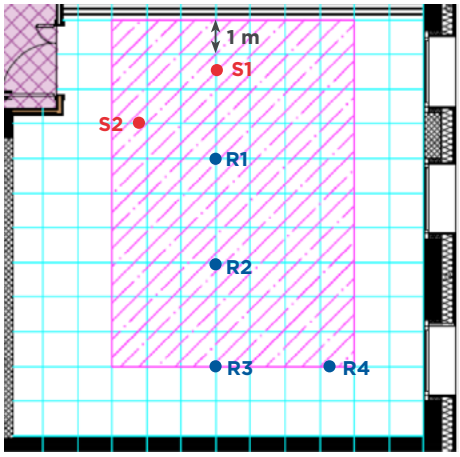
- Alle basse frequenze (125-250 Hz) il requisito di assorbimento è dovuto per circa 1/3 alla lana minerale ad alta densità installata in angolo Eurocoustic Tonga® A 22 (in arancione), per circa 1/3 al comportamento risonante del Gyproc Gyptone® Point 80 Activ'Air® (in grigio), e il restante terzo è suddiviso tra i restanti materiali.
- Alle medie frequenze (500-1000 Hz) il contributo dei materiali installati a controsoffitto (Eurocoustic Tonga® A 22 e Gyproc Gyptone® Point 80 Activ'Air®) copre circa il 75% del requisito di assorbimento, e l'assorbimento degli occupanti (in blu) inizia a diventare significativo (15-20% del requisito).
- Ad alta frequenza diventa predominante il ruolo del Tonga® A 22, ma il suo 'peso' non raggiunge che il 40-45% del requisito.
  Questo permette di avere quel minimo di distribuzione dell'assorbimento acustico su differenti layer, che è uno dei requisiti per un'adeguata diffusione acustica, condizione necessaria perché in fase di collaudo si possano verificare i valori verificati in fase previsionale.

Collaudo post-operam

Le misure di collaudo si sono svolte seguendo le prescrizioni della UNI 11532-1:2018.

È stata individuata una sorgente primaria del segnale parlato (S1 nella pianta qui sotto) ed è stata tracciata una linea di ricevitori (R1, R2, R3) nell'area occupata dagli studenti, alla quale è stato aggiunto un ulteriore ricevitore R4 individuato come punto più sfavorevole.

Per soddisfare i requisiti della ISO 3382-2:2009 è stata aggiunta un'ulteriore posizione di sorgente (S2), anche se non richiesto in modo stringente dalla UNI 11532-1:



Disposizione delle sorgenti e dei ricevitori nell'ambiente

Si riportano di seguito i risultati delle misure effettuate $T_{mis,\ unocc}$ per i diversi parametri descritti ai paragrafi precedenti. Per ogni grandezza, i valori presenti nei grafici sotto riportati costituiscono la media dei valori misurati in ogni posizione di misura.

Per confronto con i requisiti normativi, che sono valutati come si è detto in condizioni non occupate, si è corretto il valore $T_{mis,\ unocc}$ con la formula:

$$T_{mis,occ} = \frac{T_{mis,unocc}}{1 + \frac{T_{mis,unocc}\,\Delta A_{persone}}{0{,}16\,V}} \quad (s)$$

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Alunno della scuola secondaria seduto al tavolo	0,10	0,15	0,35	0,50	0,50	0,55

	Finestra UNI 11532		$T_{mis,\ unocc}$ (s)	$T_{mis,\ occ}$ (s)
	$T_{occ\ min}$ (s)	$T_{occ,max}$ (s)		
125 Hz	0,37	0,82	0,88	0,82
250 Hz	0,45	0,68	0,73	0,67
500 Hz	0,45	0,68	0,72	0,60
1000 Hz	0,45	0,68	0,53	0,44
2000 Hz	0,45	0,68	0,57	0,47
4000 Hz	0,37	0,68	0,61	0,48

Le superfici di Gyproc Gyptone® Point 80 Activ'Air® e Eurocoustic Tonga® A 22 sono state dimensionate in un rapporto 55% - 45% circa.

Prove in opera hanno dimostrato che piccole variazioni di tale proporzione non incidono significativamente sul risultato finale.

CONCLUSIONI

La norma UNI 11532-2:2020 introduce alcune sostanziali novità nella progettazione acustica degli ambienti didattici: la valutazione previsionale in condizioni occupate per molte categorie di ambienti, la verifica dei criteri di intelligibilità del parlato, la valutazione dei criteri di riverberazione per ciascuna banda di ottava e non più su una media, e altro.

Inoltre, il decreto CAM – che di fatto rende cogente la norma – obbliga al collaudo post-operam dei parametri verificati previsionalmente.

Nonostante le differenze esistenti tra i vari tipi di ambienti, **nei criteri di progettazione sussistono alcune necessità generali**:

- **raggiungere un'adeguata diffusione del campo acustico all'interno dell'ambiente, con la doppia finalità di incrementare il comfort di ascolto e di garantire l'aderenza tra i risultati delle formule previsionali e le misure in fase di collaudo;**
- **differenziare i materiali per il controllo della riverberazione per garantire il raggiungimento dei requisiti in ciascuna banda di ottava;**
- **ottimizzare la disposizione dei materiali per assicurare un'adeguata intelligibilità del parlato;**
- **bilanciare l'omogeneità spaziale del livello del docente sull'area degli studenti per evitare patologie legate all'eccessivo sforzo vocale e assicurare un adeguato rapporto segnale-rumore anche nelle regioni meno favorevoli dell'aula.**

COMPORTAMENTO AL FUOCO

Il comportamento al fuoco viene valutato secondo due criteri: la reazione al fuoco e la resistenza al fuoco.

REAZIONE AL FUOCO

Per reazione al fuoco si intende il grado di partecipazione di un materiale al fuoco a cui viene sottoposto; in altre parole è la capacità che ha un materiale (o un manufatto composito) di contribuire ad alimentare un incendio.
Nella curva di sviluppo dell'incendio, la reazione al fuoco agisce fino al momento di inizio dell'incendio generalizzato o flashover, come evidenziato nella figura sotto.

Nell'ambito della marcatura CE di un materiale è prevista la certificazione ai fini della reazione al fuoco, con i metodi di prova definiti dalla norma EN 13501-1, recepiti dal DM 10/03/2005 (applicazioni delle **Euroclassi**).

3 criteri di classificazione:

1. Contributo all'incendio
Da **A** = materiale non combustibile
a **F** = materiale molto combustibile

A | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** →

2. Produzione di fumi (s sta per "smoke")
Da **s1** = materiale a scarsa emissione di fumo
a **s3** = materiale a forte emissione di fumo

s1 | **s2** | **s3** →

3. Caduta di gocce incendiate e/o o particelle incandescenti (d sta per "droplet")
Da **d1** = materiale con nessuna produzione di gocce
a **d2** = materiale con forte produzione di gocce

d0 | **d1** | **d2** →

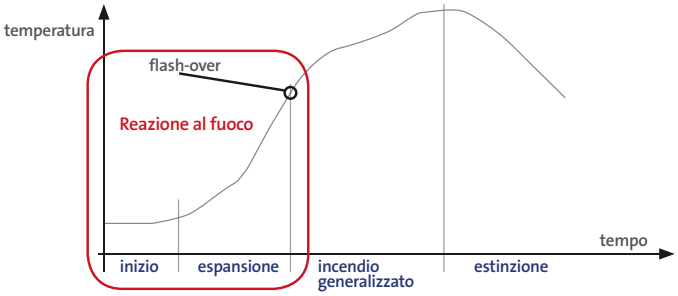


Figura 1

Classi secondo EN 13501-1	Euroclasse		
Alcun contributo, compreso il caso di un incendio interamente sviluppato. Giudicato come in grado di soddisfare automaticamente alle classificazioni inferiori	A1	-	-
Classe B + debole contributo al carico d'incendio ed allo sviluppo del fuoco nel caso di incendio molto sviluppato	A2	s1	d0
		s1	d1(1)
		s2	d0
		s3	d1
Come C, con criteri più severi	B	s1 s2 s3	d0 d1(1)
Come D, con criteri più severi	C	s1(2,3) s2(2) s3(3)	d0 d1(1)
Resiste per un periodo più lungo all'attacco di una piccola fiamma. In grado di subire l'attacco termico generato da un singolo oggetto a fuoco, con rilascio di calore ritardato e limitato	D	s1(2) s2 s3	d0 d1(1)

(1) Il livello prestazionale d1 è accettato unicamente per i prodotti che non sono termofusibili nelle condizioni di prova

> Produzione di fumo

> Gocce incendiate

VALORI DI **REAZIONE AL FUOCO** CONTROSOFFITTI A MARCHIO GYPROC E A MARCHIO EUROCOUSTIC

	PANNELLI MODULARI	REAZIONE AL FUOCO
DECORATIVI E ACUSTICI FORATI	Gyptone® Activ'Air® Sixto 60	A2-s1, d0
	Gyptone® Activ'Air®Line 4	A2-s1, d0
	Gyptone® Activ'Air® Quattro 20	A2-s1, d0
	Gyptone® Activ'Air® Quattro 22	A2-s1, d0
	Gyptone® Activ'Air® Quattro 70	A2-s1, d0
	Gyptone® Activ'Air® Point 11	A2-s1, d0
	Gyptone® Activ'Air® Point 12	A2-s1, d0
	Gyptone® Activ'Air® Point 80	A2-s1, d0
	Gyptone® Activ'Air® Base 31	A2-s1, d0
DECORATIVI NON FORATI	GyQuadro Activ'Air®	A2-s1, d0
	GyQuadro A1	A1
	Casoprano Casobianca	A2-s1, d0
	Casoprano Casostar	A2-s1, d0
	Gyprex® Alba	B-s1,d0
	Gyprex® Alu	B-s1,d0
	Gyprex Asepta	B-s1,d0
SOLUZIONI STANDARD	Minerval® A 12	A1
	Minerval® A 15	A1
	Minerval® A 22	A1
PRESTAZIONI ELEVATE	Tonga® A 22	A1: colore bianco - A2-s1,d0: EuroColors ed EuroDesign
	Tonga® A 40	A1: colore bianco - A2-s1,d0: EuroColors ed EuroDesign
SOLUZIONI SPECIFICHE	Tonga® Ultra Clean A 20	A1
	Sistema Tonga® Ultra Clean HP A 20	A2-s1, d0
	Alizé®	A1
	Tonga® Therm A 80	A1: colore bianco - A2-s1,d0: EuroColors
	Acoustipan®	A1
	Acoustished® A 40	A1: colore bianco - A2-s1,d0: 7 finiture EuroColors
	Acoustished® A 80	A1: colore bianco - A2-s1,d0: 7 finiture EuroColors
	LASTRE	
	Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 40	A2-s1, d0
	Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 41	A2-s1, d0
	Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 41-1	
	Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 41-2	
	Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 42	A2-s1, d0
	Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 44	A2-s1, d0
	Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 46	A2-s1, d0
	Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 47	A2-s1, d0
	Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 71	A2-s1, d0
	Gyptone® Big Activ'Air® Line 6	A2-s1, d0
	Gyptone® Big Activ'Air® Sixto 63	A2-s1, d0
	Gyptone® Big Activ'Air® Sixto 65	A2-s1, d0
	Gyptone® Big Curve Activ'Air® Quattro 41	B-s1,d0
	Gyptone® Big Curve Activ'Air® Line 6	B-s1,d0
	Gyptone® Big Curve Activ'Air® Sixto 63	B-s1,d0
	Gyptone® Big Curve Activ'Air® Base 31	B-s1,d0
	Rigitone® Edge Activ'Air® 8/18	A2-s1, d0
	Rigitone® Edge Activ'Air® 12-20/66	A2-s1, d0
	Rigitone® Edge Activ'Air® 8-15-20	A2-s1, d0
	Rigitone® Edge Activ'Air® 8-15-20 Super	A2-s1, d0
	Rigitone® Edge Activ'Air® 8/18 Q	A2-s1, d0
	Rigitone® Edge Activ'Air® 12/25 Q	A2-s1, d0
	Climafit Base	A2-s1, d0
	ThermoTop 27 Activ'Air®	
	DOGHE	
	Gyptone® Activ'Air® Line 8	A2-s1, d0
	Gyptone® Activ'Air® Quattro 55	A2-s1, d0
	Gyptone® Activ'Air® Quattro 75	A2-s1, d0
	Gyptone® Activ'Air® Point 15	A2-s1, d0
	Gyptone® Activ'Air® Base 33	A2-s1, d0
	Pannelli Eurocoustic Tonga® di grandi formati (vedi Tonga® A22 e Tonga® A40)	A1: colore bianco | A2-s1,d0: EuroColors ed EuroDesign

** Euroclasse secondo norma EN 13501-1*

RESISTENZA AL FUOCO

La resistenza al fuoco è una delle fondamentali strategie di protezione da perseguire per garantire un adeguato livello di sicurezza di un edificio in condizioni d'incendio.

Per resistenza al fuoco si intende l'attitudine di un elemento da costruzione (componente o struttura) a conservare per un periodo determinato la stabilità, la tenuta e/o l'isolamento termico richiesti da specifiche norme.

Essa riguarda la capacità portante in caso d'incendio, per una struttura, una parte della struttura o un elemento strutturale, nonché la capacità di compartimentazione rispetto all'incendio, per gli elementi di separazione sia strutturali (come muri e solai) sia non strutturali (come tramezzi e controsoffitti) da quando l'incendio è completamente sviluppato, come illustrato nella figura sotto.

I gradi di resistenza al fuoco si esprimono con una durata in minuti (15, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240, 360).

Le principali caratteristiche di resistenza al fuoco sono:

- **Stabilità R**: attitudine di un elemento da costruzione a conservare la capacità portante sotto l'azione del fuoco.
- **Tenuta al fuoco E**: attitudine di un elemento da costruzione a non lasciar passare né produrre, se sottoposto all'azione del fuoco su un lato, fiamme, vapori o gas caldi sul lato non esposto.
- **Isolamento termico I**: attitudine di un elemento da costruzione a ridurre, entro un dato limite, la trasmissione del calore.

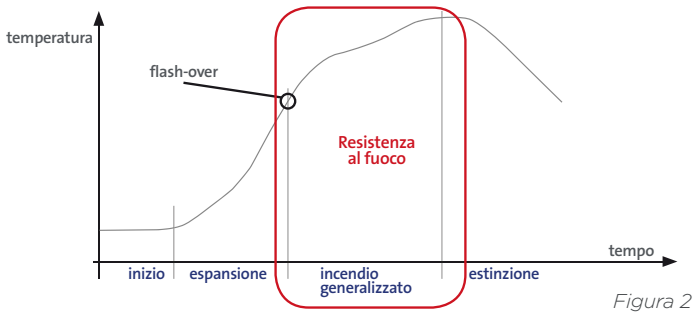


Figura 2

Prove sperimentali

La resistenza al fuoco di un controsoffitto (o il suo contributo ad essa) può essere valutata con i criteri di prova previsti dall'**allegato A al DM del 16/02/2007**; le prove devono essere condotte seguendo la specifica norma di prova EN prevista per ciascun elemento costruttivo: in particolare, per la protezione dal fuoco di solai protetti con controsoffitto si fa riferimento alla **UNI EN 1365-2** (prove di resistenza al fuoco per elementi portanti - solai e coperture) e alla **UNI EN 13381-1** (contributo alla resistenza al fuoco di elementi strutturali – membrane protettive orizzontali). La valutazione sperimentale può essere fatta esclusivamente da un laboratorio autorizzato dal Ministero dell'Interno ai sensi del DM 26/03/1985 o notificato dalla Commissione Europea ai sensi della Direttiva 89/106.

Il laboratorio di prova deve rilasciare al produttore:

1. Il **rapporto di prova**, redatto in conformità alla EN 1363-1, 2 e a quanto previsto dal relativo metodo di prova specifico, e deve contenere tutti i dati necessari ad identificare il prodotto o il manufatto testato e i risultati della prova sperimentale.

2. Il **rapporto di classificazione**, che rappresenta il documento redatto in conformità a quanto previsto dalla norma EN 13501, che attesta sulla base di uno o più rapporti di prova, la classe del prodotto o dell'elemento costruttivo oggetto della prova.

Inoltre, il DM 16/02/2007 introduce i concetti di "campo di applicazione diretta" e "campo di applicazione estesa", e prevede che il produttore predisponga, in caso di variazioni non previste dal campo di applicazione diretta, un fascicolo tecnico approvato dal laboratorio autorizzato.

Per un approfondimento sull'argomento si rimanda al testo del DM e successive integrazioni.

In ogni caso sarà il professionista che segue la pratica per l'ottenimento del CPI a certificare la resistenza al fuoco dell'elemento, sulla scorta di valutazioni sperimentali, redigendo la documentazione prevista dalla Lettera-Circolare del 24/04/2008 del Ministero dell'Interno.

Verbali di caratterizzazione (ASSESSMENT EFECTIS)

I **verbali di caratterizzazione** – in conformità con la procedura indicata dalla norma **EN 13381-1** "Metodi di collaudo per determinare il contributo alla resistenza al fuoco degli elementi costruttivi: Parte 1: Membrana protettiva orizzontale", e con **l'ordinanza modificata del 22 marzo 2004** – determinano le temperature raggiunte nel plenum e nei travetti d'acciaio di un soffitto standard a travetti d'acciaio e copertura con lastre di calcestruzzo cellulare protetto dal lato inferiore da un controsoffitto.

Attualmente Saint-Gobain dispone di **tre verbali di caratterizzazione**, la cui versione più aggiornata è stata rilasciata dal **laboratorio francese EFECTIS nel 2015**. Essi prevedono l'uso di **controsoffitti modulari Eurocoustic** di vari spessori, con isolante in lana di roccia Eurolene® 603 dello spessore di 160 mm posto nel plenum.

I certificati sono i seguenti:

- Pannello in lana di roccia sp. 22 mm, bordo A + Eurolene® 603 EFECTIS EFR-15-002724-B-Rev. 1
- Pannello in lana di roccia sp. 20 mm, bordo E + Eurolene® 603 EFECTIS EFR-15-002724-A
- Pannello in lana di roccia sp. 40 mm, bordo A + Eurolene® 603 EFECTIS EFR-15-002724-C

VALORI DI **RESISTENZA AL FUOCO** CONTROSOFFITTI GYPROC ED EUROCOUSTIC

PANNELLI	REI*	NORMA DI RiFERIMENTO	CERTIFICATO
DECORATIVI E ACUSTICI FORATI			
GyQuadro Activ'Air®	120	UNI EN 1365-2	Ist. Giordano
GyQuadro A1	120	UNI EN 1365-2	Ist. Giordano
SOLUZIONI STANDARD			
Minerval® A 12	120	UNI EN 1365-2	Ist. Giordano e Fascicolo Tecnico
Minerval® A 15	120	UNI EN 1365-2	Fascicolo Tecnico
Minerval® A 22	Da 20 a 45 (solo pannello)	UNI EN 13381-1	Assessment Efectis
	Da 60 a 120 (pannello + Eurolene® 603 spessore 160 mm)		
	180 - 120 (secondo il tipo di solaio)	UNI EN 1365-2	Ist. Giordano e Fascicolo Tecnico
PRESTAZIONI ELEVATE			
Tonga® A 22	Da 20 a 45 (solo pannello)	UNI EN 13381-1	Assessment Efectis
	Da 60 a 120 (pannello + Eurolene® 603 spessore 160 mm)		
	180 - 120 (secondo il tipo di solaio)	UNI EN 1365-2	Ist. Giordano e Fascicolo Tecnico
Tonga® A 40	Da 20 a 45 (solo pannello)	UNI EN 13381-1	Assessment Efectis
	Da 60 a 120 (pannello + Eurolene® 603 spessore 160 mm)		
	120	UNI EN 1365-2	Ist. Giordano e Fascicolo Tecnico
SOLUZIONI SPECIFICHE			
Tonga® Ultra Clean A 20	Da 20 a 45 (solo pannello)	UNI EN 13381-1	Assessment Efectis
	Da 60 a 120 (pannello + Eurolene® 603 spessore 160 mm)		
	180 - 120 (secondo il tipo di solaio)	UNI EN 1365-2	Ist. Giordano e Fascicolo Tecnico
Sistema Tonga® Ultra Clean HP A 20	Da 20 a 45 (solo pannello)	UNI EN 13381-1	Assessment Efectis
	Da 60 a 120 (pannello + Eurolene® 603 spessore 160 mm)		
	180 - 120 (secondo il tipo di solaio)	UNI EN 1365-2	Ist. Giordano e Fascicolo Tecnico
Alizé®	Da 20 a 45 (solo pannello)	UNI EN 13381-1	Assessment Efectis
	Da 60 a 120 (pannello + Eurolene® 603 spessore 160 mm)		
	120	UNI EN 1365-2	Ist. Giordano e Fascicolo Tecnico

** Tutti i valori di REI riportati si riferiscono a pannelli dim. 600x600 mm.*

LA SCELTA ESTETICA NEI CONTROSOFFITTI

LE **2 PROPOSTE DECORATIVE** EUROCOUSTIC

L'offerta di controsoffitti decorativi Saint-Gobain a marchio Eurocoustic si declina in 2 linee creative: **EuroColors** ed **EuroDesign**. Molto di più che un semplice prodotto di finitura, il controsoffitto è una vera e propria "quinta parete" che può trasformare un locale. Fonte di comfort per chi lo occupa, esso influenza l'atmosfera della stanza o permette di modificare la percezione dei volumi del locale.
Il controsoffitto può così dare un'identità unica agli uffici o ristoranti, delimitare gli spazi nei centri commerciali o negli spazi ricreativi, e contribuire a generare un'atmosfera piacevole negli ambienti ospedalieri o propizia alla concentrazione nelle aule scolastiche.
Con Eurocoustic la tua immaginazione non ha più limiti: crea i controsoffitti a tuo piacimento, con delle soluzioni sempre più performanti e sicure!

EUROCOLORS

Guarda i controsoffitti a colori!

EuroColors, con una ricca gamma di **40 colori**, dai più classici ai più attuali, ed un'infinità di combinazioni creative, è la vera alternativa al classico controsoffitto bianco. Come opzione, la possibilità di scegliere un colore personalizzato grazie al **servizio di colori su richiesta**. Una soluzione per creare degli spazi unici, che incarnano la personalità dell'ambiente.

EURODESIGN

Dai stile ai tuoi controsoffitti!

EuroDesign, con dei motivi grafici moderni, dal carattere deciso e fonte di ispirazione, che invitano alla libertà e ad alzare lo sguardo verso il controsoffitto

EUROCOLORS DAI UN TOCCO DI COLORE AI TUOI CONTROSOFFITTI!

Dare colore ai controsoffitti è una delle tendenze generali dell'arredamento di interni, sia per creare un'identità, sia per delimitare degli spazi o creare dei percorsi.

Qualunque sia il tipo d'ambiente (uffici, scuole, luoghi di ricreazione o svago), **progettare controsoffitti colorati permette di allargare gli spazi**, o al contrario **creare delle zone più accoglienti e conviviali**, e di creare un'atmosfera coerente con la destinazione d'uso del locale, suscitando secondo i casi calma, creatività, concentrazione.

I colori danno una nuova vita e autenticità agli spazi. Questi hanno un impatto notevole sull'atmosfera che si vuole creare nel locale e possono quindi influire sul comfort e sullo stato d'animo delle persone all'interno dello stesso.

I modi di utilizzare i colori sono molteplici: su **tutta la superficie del controsoffitto** per affermare la personalità, ad "isole" per evidenziare delle zone, a **piccoli tocchi** per una resa originale e discreta, in **linee direzionali** per suggerire dei percorsi.

La gamma EuroColors è disponibile:

- **Per i 40 colori della tavolozza:**
  - Sui pannelli Tonga® bordo A e Tonga® Therm
  - Sulla struttura Linetec Plus (postverniciata colore RAL similare).
- **Per una selezione di 7 colori (Sable, Ocre, Rubis, Outremer, Saphir, Chrome, Noir)**
  - Sui pannelli Acoustished®
  - Sulla struttura* Linetec Plus T24/T15 o Quick-Lock T35

** Per la struttura, i colori Craie e Noir corrispondono rispettivamente ai colori bianco e nero standard*

Turquoise | G9

Combinazione di colori EuroColors

EUROCOLORS UNA GAMMA DI COLORI PER CONTROSOFFITTI COLORATI E SILENZIOSI!

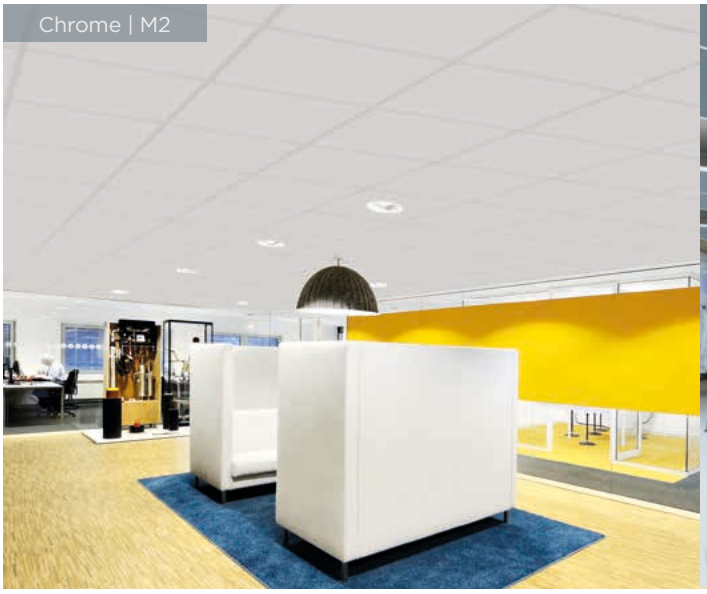
Per dare un **nuovo volto ai tuoi controsoffitti**, o semplicemente **lasciare spazio alla creatività e immaginazione**, Eurocoustic offre una nuova gamma di colori ispirati alla Terra e ai Tetti del mondo, come atmosfere, paesaggi e climi che consentono di **aprire i controsoffitti a nuovi orizzont**i, silenziosi e colorati.

La tavolozza di colori privilegia i colori **neutri**, **caldi** e **freddi**, contemporanei o senza tempo, con riferimenti ai materiali grezzi e a quelli architettonici. È disponibile anche nelle **tonalità pastello**, **saturate** o **profonde**, in aggiunta alle tonalità neutre.

I Metallici

Silenzio bianco. Una tavolozza di colori **neutri freddi**, che trasmettono calma, modernità e tecnicità. Ambienti **contemporanei**, **industriali**, eleganti, per una finitura discreta e senza tempo.

Aluminium | M1 · Chrome | M2 · Granite | M3 · Plomb | M4 · Silver | M5 | *Effetto metallizzato* · Zinc | M6


Chrome | M2

Plomb | M4

I Desertici

Silenzio della natura. Una tavolozza di colori **neutri caldi**, ispirata ai grandi spazi. Colori **tenui** e senza tempo, che provengono dalla natura. Ambienti rassicuranti e caldi, per una sensazione di **comfort e pace**.

Argile | D1 · Calcaire | D2 · Craie | D3 · Dune | D4 · Sable | D5 · Terre | D6

Sable | D5

I Polari

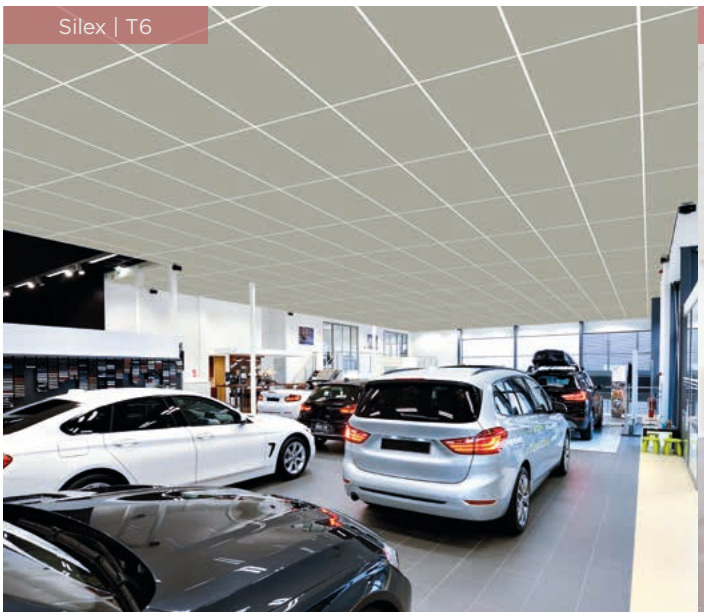
Silenzio del ghiaccio. Una gamma di colori **pastello**, morbidi e luminosi. Una tavolozza delicata, a volte vintage o retrò, per atmosfere **sofisticate e raffinate**.

Banquise | P1 · Crépuscule | P2 · Givre | P3 · Glacier | P4 · Iceberg | P5 · Rosée | P6

I Terrestri

Silenzio della Terra. Una gamma di tonalità che traggono ispirazione dai colori **della terra e delle spezie**. Ambienti **esotici**, associati a viaggi ed orizzonti lontani

Céladon | T1 · Cuivre | T2 · Ocre | T3 · Outremer | T4 · Sienne | T5 · Silex | T6



I Geologici

Forza del silenzio. Una tavolozza di colori primari, **vivaci e radiosi**, che trasmettono forza ed energia comunicativa. Ambienti dinamici, stimolanti ed allegri.

Ambre | G1 · Émeraude | G2 · Grenat | G3 · Jade | G4 · Rubis | G5 · Saphir | G6 · Soufre | G7 · Topaze | G8 · Turquoise | G9

I Vulcanici

Silenzio della notte. Una tavolozza di colori **scuri, teatrali e drammatici**. Delle tonalità scure, potenti, che conferiscono profondità, valorizzano gli ambienti e danno un'atmosfera sofisticata alla decorazione d'interni.

Ardoise | V1 · Basalte | V2 · Cobalt | V3 · Fer | V4 · Lave | V5 · Météorite | V6 · Noir | V7

EUROCOLORS, GIOCA CON L'ARMONIA DEI NOSTRI COLORI

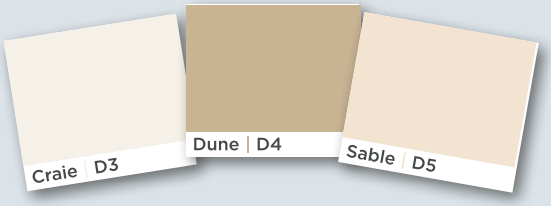
La nuova gamma EuroColors consente di vivacizzare e personalizzare i controsoffitti tramite combinazioni di colori particolarmente armoniose.

Ecco alcuni suggerimenti su **come combinare tre colori EuroColors**, di una stessa famiglia o di famiglie diverse:

ABBINAMENTI NELLA STESSA FAMIGLIA DI COLORI

I Metallici

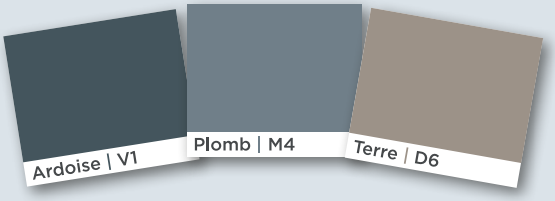
I Desertici



ABBINAMENTI CON PIÙ FAMIGLIE DI COLORI

Sfumature di blu-grigio

Sfumature di grigio



Sfumature ramate

Sfumature di giallo

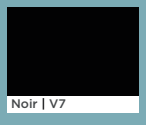
+ INFO

FOCUS SUL COLORE NERO

- Sistema completo che combina pannelli e struttura di colore nero
- Uniformità visiva tra pannelli e struttura, per la massima discrezione del soffitto o della parete
- Sistema particolarmente adatto a teatri, auditorium ed esercizi commerciali

In pratica:

- Pannelli fonoassorbenti di colore nero Tonga®, Tonga® Therm ed Acoustished® Noir V7
- Struttura Linetec Plus T24/T15 colore nero standard, o speciale struttura nero antiriflesso (ad es. per sale cinematografiche).



EURODESIGN

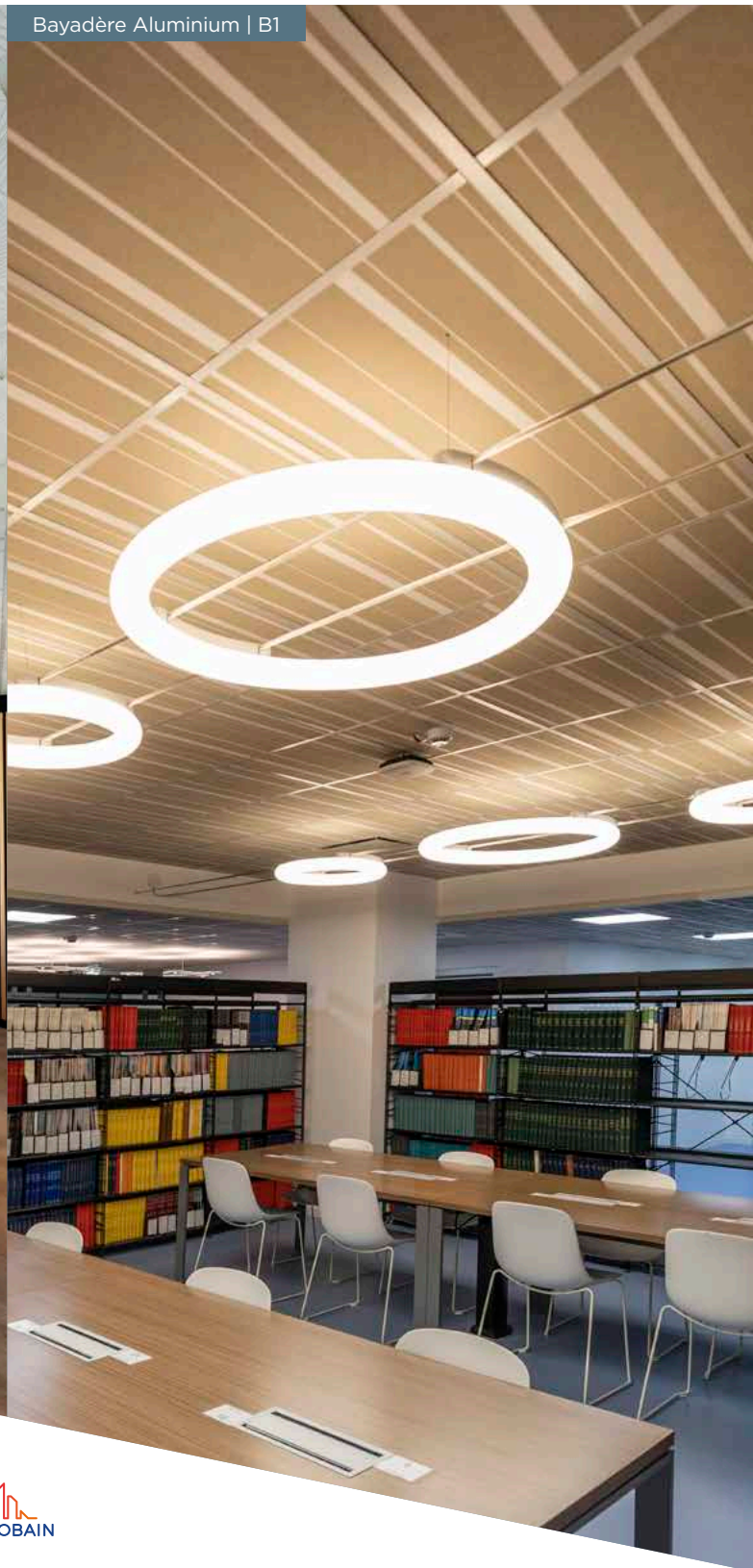
MOTIVI CHE DANNO PIÙ CARATTERE AI TUOI CONTROSOFFITTI!

La nostra è l'epoca della grafica e della personalizzazione degli spazi tramite i motivi. In continuità con le nuove tappezzerie e le piastrelle in cemento che hanno rivoluzionato la decorazione delle pareti e dei pavimenti, le recenti tendenze propongono il **controsoffitto come nuovo campo d'espressione**. È ormai possibile **inserirvi dei motivi, apportarvi combinazioni di colori e contrasti**, in modo da sottolineare, evidenziare o contraddistinguere determinati spazi.

Saint-Gobain a marchio Eurocoustic esplora così gli **assi geometrici**, **poetici e futuristi**, ognuno dei quali declinato in due proposte di colore tratte dalla gamma EuroColors, per dare ancora più carattere ai progetti di arredamento d'interni.

La gamma EuroDesign è disponibile sui pannelli Tonga® bordo A

Cubes Zinc | C2



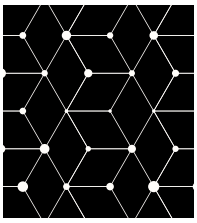
Bayadère Aluminium | B1

SAINT-GOBAIN

Cubes Noir | Zinc

Viaggio nell'universo. Un motivo geometrico, costruito su una ripetizione di linee intorno ad un cubo destrutturato, che evoca l'infinito del cielo e delle costellazioni, grazie alla combinazione di punti chiari su sfondo scuro.

Composizione del motivo C1



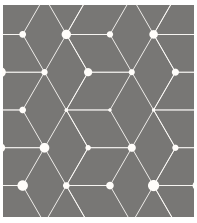
Cubes Noir | C1

- Sfondo: Noir | V7
- Motivo: bianco standard

Struttura consigliata

- Linetec Plus colore bianco
- Linetec Plus colore nero
- Profilo Insula® colore bianco o nero

Composizione del motivo C2



Cubes Zinc | C2

- Sfondo: Zinc | M6
- Motivo: bianco standard

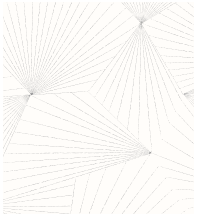
Struttura consigliata

- Linetec Plus colore bianco
- Linetec Plus colore nero
- Profilo Insula® colore bianco o nero

Ombelle Ardoise | Dune

Viaggio esotico. Un motivo di ispirazione giapponese e poetico, evocatore di dolcezza e di viaggio, grazie alla chiarezza del fondo bianco ed al contrasto dei motivi ombrelliferi stampati.

Composizione del motivo 01



Ombelle Ardoise | O1

- Sfondo: bianco standard
- Motivo : Ardoise | V1

Struttura consigliata

- Linetec Plus colore bianco
- Linetec Plus colore Ardoise (postverniciata RAL)
- Profilo Insula® colore bianco

Composizione del motivo 02

Ombelle Dune | O2

- Sfondo: bianco standard
- Motivo: Dune | D4

Struttura consigliata

- Linetec Plus colore bianco
- Linetec Plus colore Dune (postverniciata RAL)
- Profilo Insula® colore bianco

Bayadère Aluminium | Calcaire

Viaggio verso l'orizzonte. Un semplice motivo geometrico, nel quale il ritmo delle righe dona profondità, migliora il comfort visivo e assicura una grande sensazione di tranquillità.

Composizione del motivo B1

Bayadère Aluminium | B1

- Sfondo: Aluminium | M1
- Motivo: bianco standard

Struttura consigliata

- Linetec Plus colore bianco
- Linetec Plus colore Aluminium (postverniciata RAL)
- Profilo Insula® colore bianco

Composizione del motivo B2

Bayadère Calcaire | B2

- Sfondo: Calcaire | D2
- Motivo: bianco standard

Struttura consigliata

- Linetec Plus colore bianco
- Linetec Plus colore Calcaire (postverniciata RAL)
- Profilo Insula® colore bianco

LA PROPOSTA DECORATIVA SAINT-GOBAIN A MARCHIO GYPROC

Le lastre in gesso rivestito forato Gyptone® Big Activ'Air®, Gyptone® Big Curve Activ'Air® e Rigitone® Edge Activ'Air®, una volta terminata la stuccatura dei giunti, devono essere tinteggiate con due mani di normale pittura adatta all'applicazione su gesso rivestito.

Questo consente di scegliere un determinato colore per l'intera superficie del controsoffitto monolitico, oppure combinare colori diversi in diverse parti del controsoffitto. L'introduzione del colore, soprattutto se in combinazione con le forme, crea un ulteriore movimento nel controsoffitto, con effetti estetici particolarmente originali.

ISPIRAZIONI

Una gamma di soluzioni per tutte le destinazioni d'uso.
Lasciatevi ispirare dai nostri migliori progetti!

UFFICI

1

1 | EUROCOUSTIC TONGA® A
Uffici UnipolSai Assicurazioni, Catania

2 | GYPTONE® ACTIV'AIR® SIXTO 60
Ufficio (Danimarca)

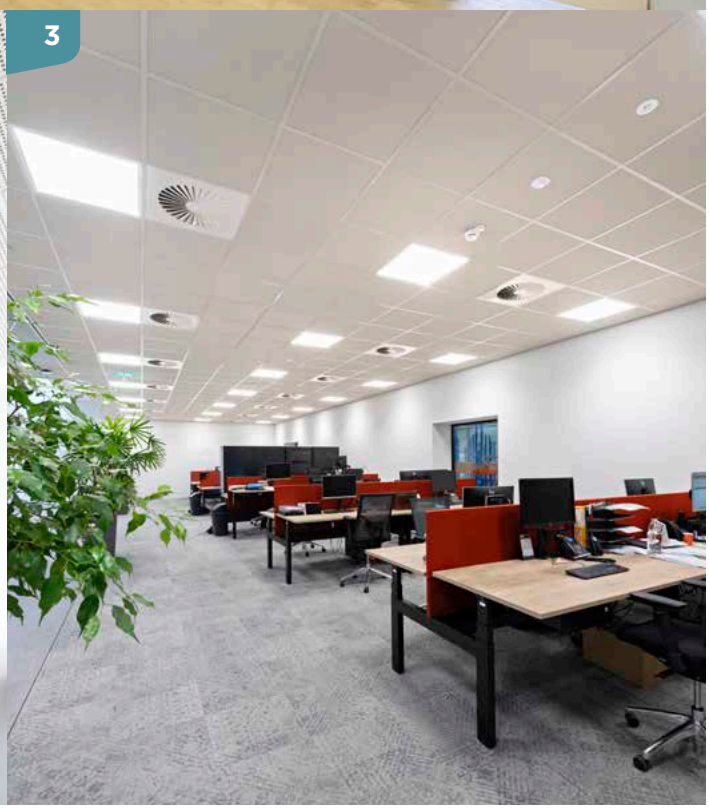
3 | EUROCOUSTIC TONGA®
Uffici Bodegraven (Olanda)

4 | GYPTONE® BIG ACTIV'AIR® LINE 6
Sala "Technodrome" azienda Jobs SpA, Piacenza

5 | RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR® 12-20/66
Ufficio (Danimarca)

2

3



SAINT-GOBAIN

4

5

ISTRUZIONE

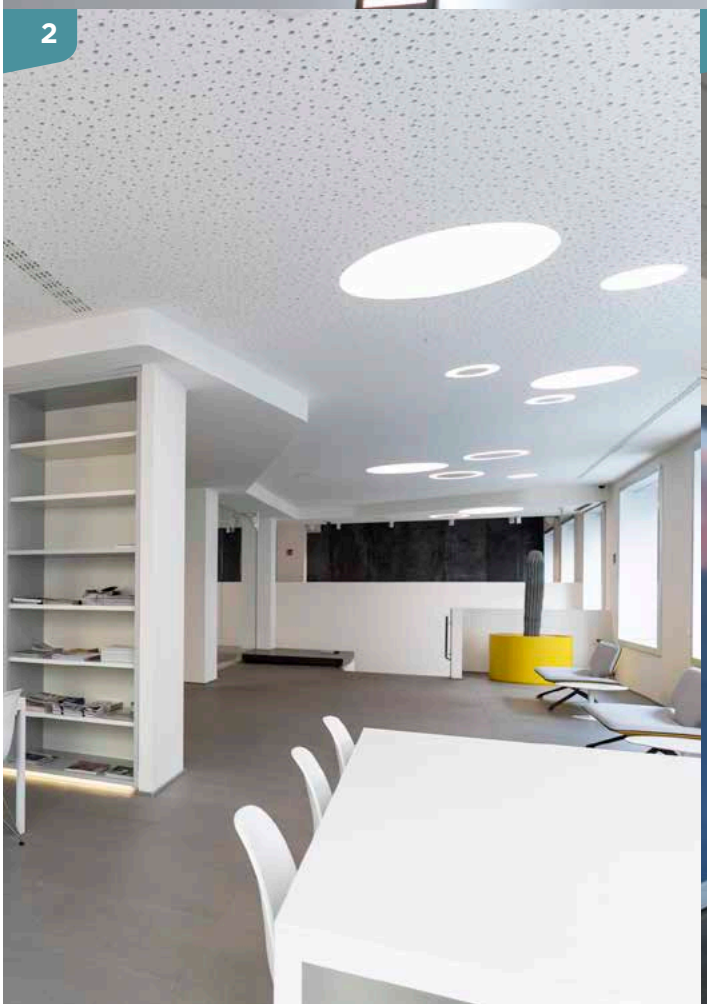
1 | EUROCOUSTIC TONGA® A RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR® 8-15-20 SUPER
Scuola primaria Cocconi, Parma

2 | RIGITONE® EDGE 8-15-20 SUPER E GYPTONE® BIG ACTIV'AIR® QUATTRO 42
RM Istituto Moda e Design, Milano

3 | EUROCOUSTIC MINERVAL®
Liceo pedagogico Valgimigli, Viserba di Rimini (RN)

4 | GYPTONE® BIG CURVE ACTIV'AIR® SIXTO 63
Collegio Carlo Alberto, Torino

5 | GYPTONE® ACTIV'AIR® POINT 11
Biblioteca (Danimarca)



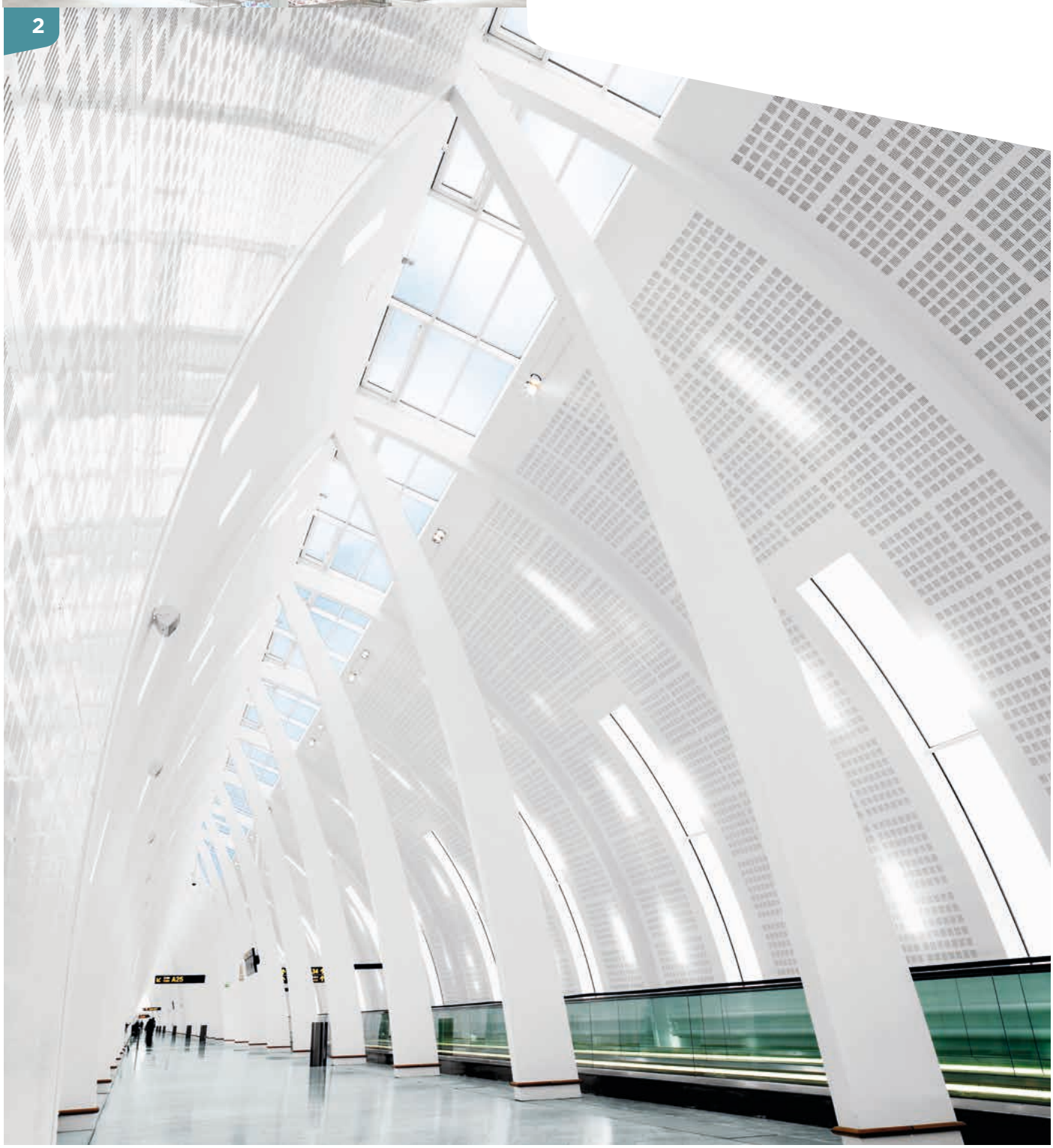
4

5

COMMERCIO INDUSTRIA

1

2



1 | GYPTONE® BIG ACTIV'AIR® QUATTRO 41
Resort World, Birmingham (Regno Unito)

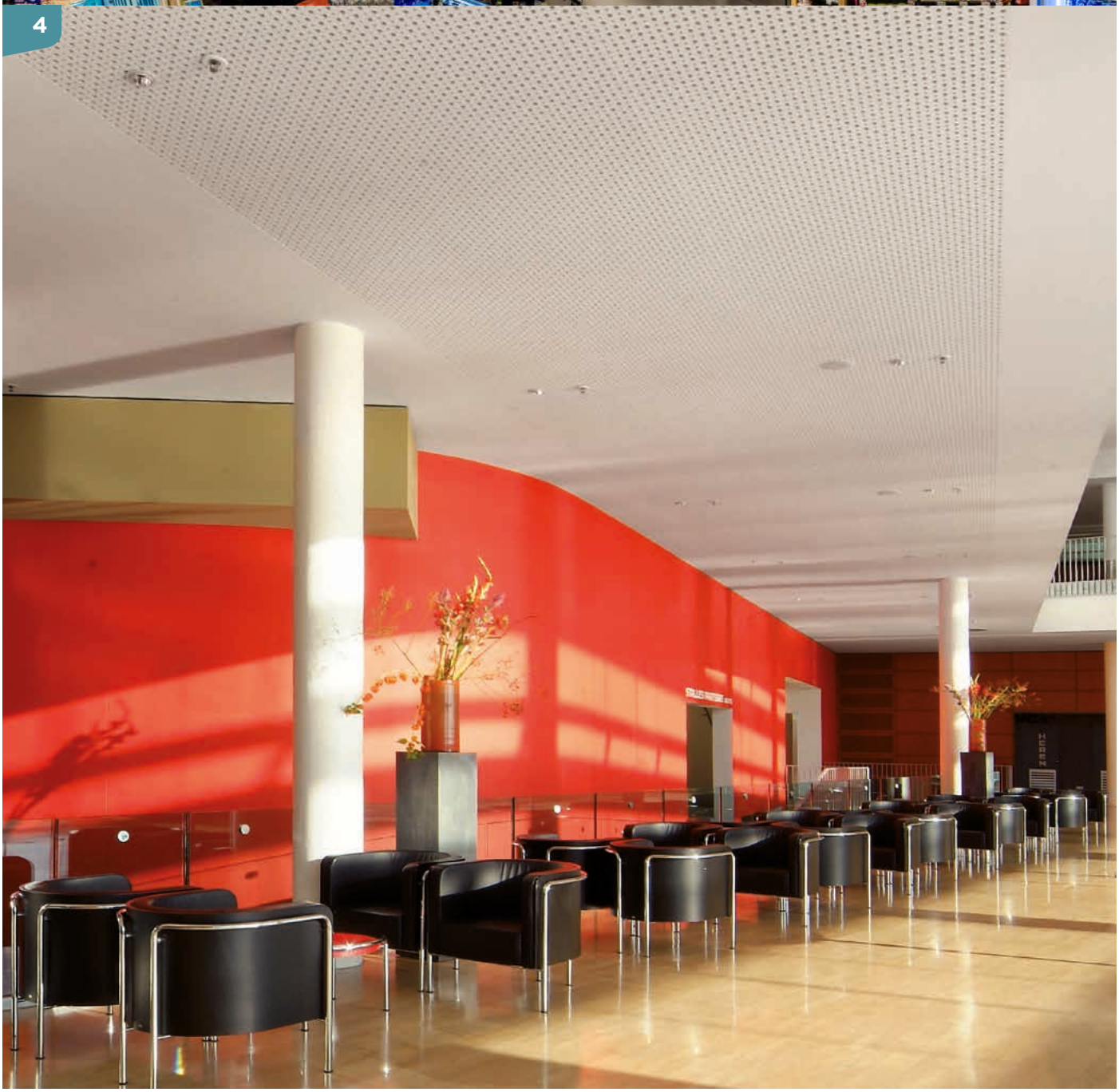
2 | GYPTONE® BIG ACTIV'AIR® LINE 6
Aeroporto Copenhagen (Danimarca)

3 | EUROCOUSTIC TONGA® A22 BIANCO e TONGA® A22 NERO
Delhaize Shop, Belgio

4 | RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR® 12-20/66
Zona bar centro commerciale (Germania)

3

4

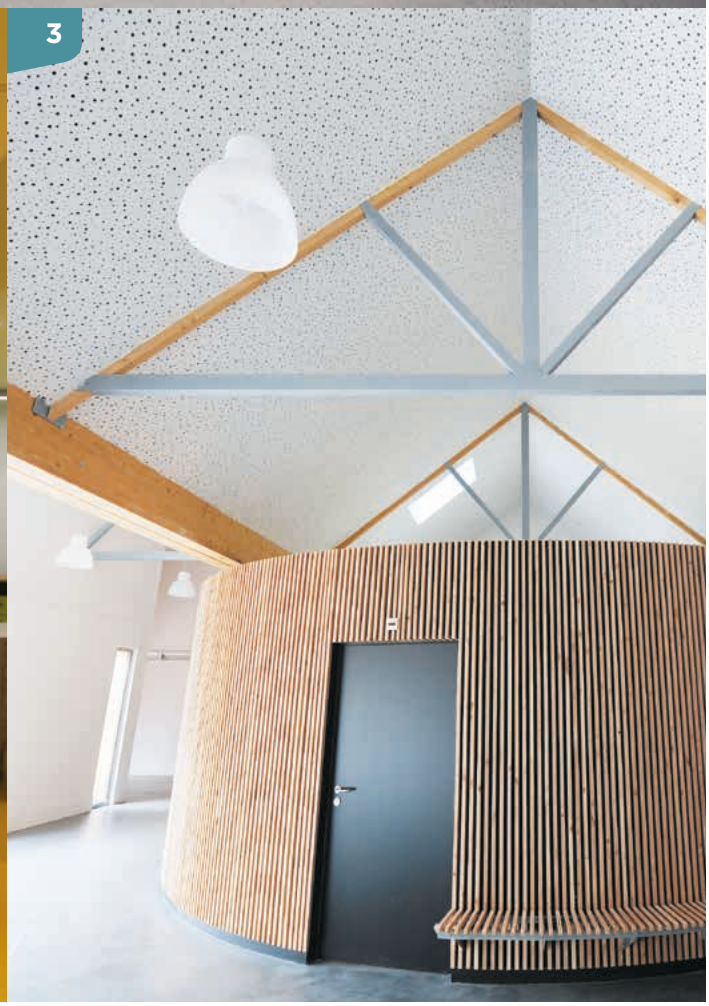


SANITÀ

1 | GYQUADRO A1
Casa di cura dott. Pederzoli, Peschiera del Garda (VR)

2 | GYPTONE® ACTIV'AIR® QUATTRO 55
RSA Villa Annunziata, Castel Rocchero (AT)

3 | RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR® 8-15-20 SUPER
Maison d'Accueil Diapason, Grand Champ des Fontaines (Francia)



CULTURA
TEMPO LIBERO

1

1 | EUROCOUSTIC TONGA® A
Centro Tennis Lungo Leno, Rovereto (TN)

2 | GYPTONE® BIG ACTIV'AIR® QUATTRO 41
Centro PIME, Milano

3 | GYPTONE® BIG ACTIV'AIR® QUATTRO 42
Museo (Spagna)

2

3

ALBERGHI

1

1 | RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR® 8-15-20 SUPER
Bergidyll Hotel Tratterhof, Maranza (BZ)

2 | GYPTONE® ACTIV'AIR® LINE 4
Quality Spa & Resort Kragerø (Norvegia)

3 | GYPTONE® BIG ACTIV'AIR® QUATTRO 41
Radisson Blu Royal Hotel, Bergen, (Norvegia)

4 | RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR® 8/18
Diamante MHotel, Collegno (TO)

2

3

4

SCHEDE PRODOTTI

BASE GESSO gyproc SAINT-GOBAIN

DECORATIVI E ACUSTICI FORATI

Gyptone® Activ'Air® Sixto 60 62
Gyptone® Activ'Air® Line 4 64
Gyptone® Activ'Air® Quattro 20 66
Gyptone® Activ'Air® Quattro 22 68
Gyptone® Activ'Air® Quattro 70 70
Gyptone® Activ'Air® Point 11 72
Gyptone® Activ'Air® Point 12 74
Gyptone® Activ'Air® Point 80 76
Gyptone® Activ'Air® Base 31 78

DECORATIVI NON FORATI

GyQuadro Activ'Air® 80
GyQuadro A1 82
Casoprano Casobianca 84
Casoprano Casostar 86
Gyprex® Alba 88
Gyprex® Alu 90
Gyprex® Asepta 92

SOLUZIONI STANDARD

Minerval® A 12 94
Minerval® A 15 96
Minerval® A 22 98

IN LANA MINERALE eurocoustic SAINT-GOBAIN

PRESTAZIONI ELEVATE

Tonga® A 22 100
Tonga® A 40 102

SOLUZIONI SPECIFICHE

Sanità - Igiene

Tonga® Ultra Clean A 20 104
Sistema Tonga® Ultra Clean HP A 20 106

Attenuazione laterale

Alizé® 108
Acoustipan® 110

Termoacustica

Tonga® Therm A 80 112
Acoustished® A 40 114
Acoustished® A 80 116

Pannelli a parete

Sistema Acoustished® a parete 118

GYPTONE® ACTIV'AIR®

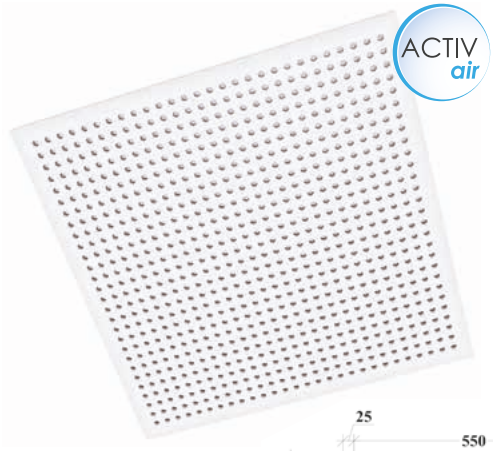
SIXTO 60 | **I PLUS**

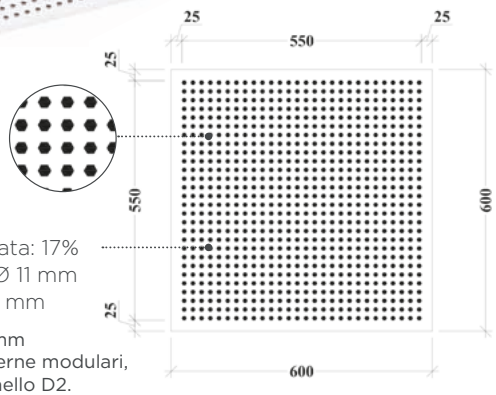
- Massima qualità estetica
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,80
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Per struttura a vista, seminascosta e completamente nascosta

Gyptone® Activ'Air®
Sixto 60

- Pannello modulare in gesso rivestito
- Finitura bianca di elevata qualità
- Foratura esagonale regolare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installabile su struttura a vista, seminascosta e completamente nascosta

Tipo bordo	A	E15	D2
Modulo (mm)	600x600		
Spessore (mm)	10	10	12,5
Peso (kg/m²)	6,6	6,3	7,6
Bordo (dimensioni in mm)	594	592 / 4 / 31 / 5,5	B, E24 e D2
Struttura	24/15	15	24





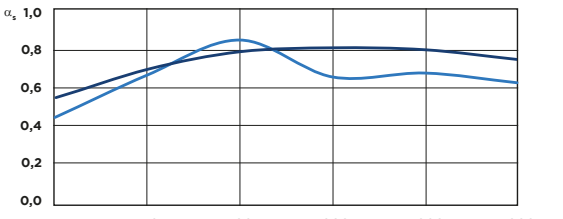
Superficie forata: 17%
Sezione fori: Ø 11 mm
Passo fori: 20 mm

Dimensioni in mm
Dimensioni esterne modulari, valide per pannello D2.

Finitura
- Preverniciata in colore bianco satinato.
- Codice colore: NCS 0500 = RAL 9010.
- Gloss: da 5 a 9 secondo norma EN ISO 2813.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 70%.

Assorbimento acustico



						α_w
0,45	0,67	0,85	0,66	0,68	0,63	0,75
0,55	0,70	0,79	0,81	0,80	0,75	0,80

Plenum 200 mm senza lana minerale
Plenum 300 mm con lana minerale 75 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-1-v2.

Resistenza agli urti di pallonate
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air ha una resistenza agli urti di pallonate in Classe 3A secondo il metodo del ball test (norma EN 13964 - App. D), certificata dall'Istituto Giordano.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8). verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Resistenza allo sfondellamento del solaio
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air è certificato come resistente allo sfondellamento. Per maggiori dettagli consultare il rapporto di prova dell'Istituto Giordano.

Installazione
Per le modalità di installazione dei pannelli modulari Gyptone® Activ'Air® vedere le pagine da 192 a 195.

Pulizia e manutenzione
- La superficie del pannello può essere pulita con un panno umido ed utilizzando la maggior parte dei detergenti in commercio.
- Il pannello può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti di prestigio in cui siano richiesti elevato valore estetico e/o comfort acustico: scuole, uffici, open space, sale conferenze, ecc.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

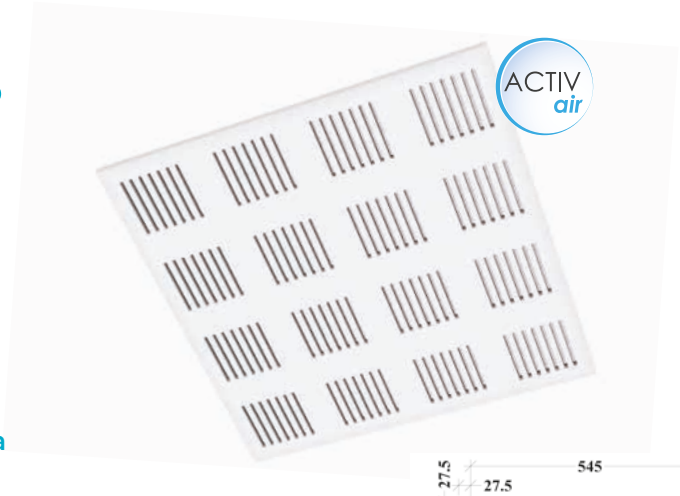
GYPTONE® ACTIV'AIR®

LINE 4 | **I PLUS**

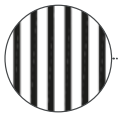
- Massima qualità estetica
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,70
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Per struttura a vista, seminascosta e completamente nascosta

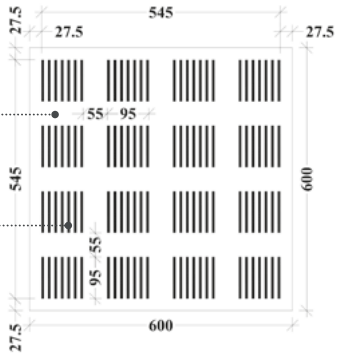
Gyptone® Activ'Air® Line 4

- Pannello modulare in gesso rivestito
- Finitura bianca di elevata qualità
- Foratura lineare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installabile su struttura a vista, seminascosta e completamente nascosta



Tipo bordo	A	E15	D2
Modulo (mm)	600x600		
Spessore (mm)	10	10	12,5
Peso (kg/m²)	6,6	6,2	7,5
Bordo (dimensioni in mm)	594	592 / 4 / 31 / 5,5	B, E24 e D2
Struttura	24/15	15	24





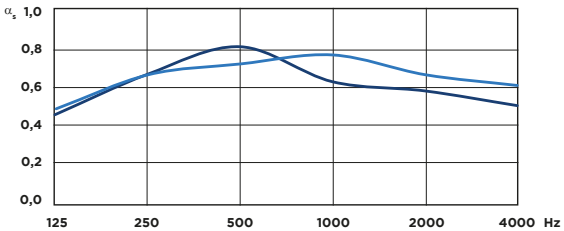
Superficie forata: 18%
Sezione fori: 6x95 mm

Dimensioni in mm
Dimensioni esterne modulari, valide per pannello D2.

Finitura
- Preverniciata in colore bianco satinato.
- Codice colore: NCS 0500 = RAL 9010.
- Gloss: da 5 a 9 secondo norma EN ISO 2813.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 70%.

Assorbimento acustico



	125	250	500	1000	2000	4000	α_w
Plenum 200 mm senza lana minerale	0,45	0,67	0,82	0,63	0,58	0,50	0,65(L)
Plenum 300 mm con lana minerale 70 mm	0,48	0,67	0,73	0,78	0,67	0,61	0,70

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-1-v2.

Resistenza agli urti di pallonate
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air ha una resistenza agli urti di pallonate in Classe 3A secondo il metodo del ball test (norma EN 13964 - App. D), certificata dall'Istituto Giordano.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Resistenza allo sfondellamento del solaio
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air è certificato come resistente allo sfondellamento. Per maggiori dettagli consultare il rapporto di prova dell'Istituto Giordano.

Installazione
Per le modalità di installazione dei pannelli modulari Gyptone® Activ'Air® vedere le pagine da 192 a 195.

Pulizia e manutenzione
- La superficie del pannello può essere pulita con un panno umido ed utilizzando la maggior parte dei detergenti in commercio.
- Il pannello può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti elevato valore estetico e/o comfort acustico: scuole, uffici, open space, sale conferenze, ecc.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

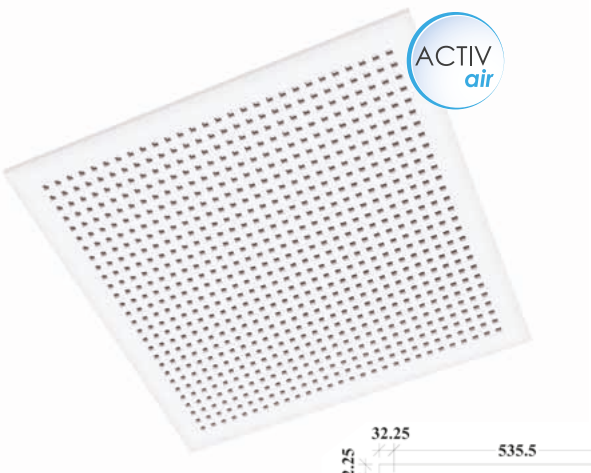
GYPTONE® ACTIV'AIR®

QUATTRO 20 | **I PLUS**

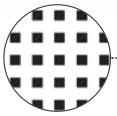
- Massima qualità estetica
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,80
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Per struttura a vista, seminascosta e completamente nascosta

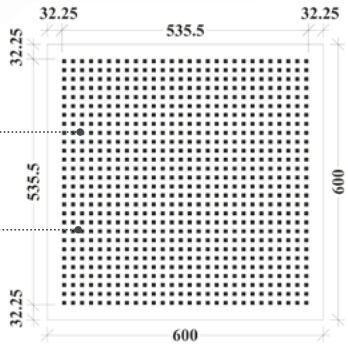
Gyptone® Activ'Air®
Quattro 20

- Pannello modulare in gesso rivestito
- Finitura bianca di elevata qualità
- Foratura quadrata regolare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installabile su struttura a vista, seminascosta e completamente nascosta



Tipo bordo	A	E15	D2
Modulo (mm)	600x600		
Spessore (mm)	10	10	12,5
Peso (kg/m²)	6,6	6,2	7,5
Bordo (dimensioni in mm)	594	592 / 4 / 31 / 5,5	B, E24 e D2
Struttura	24/15	15	24





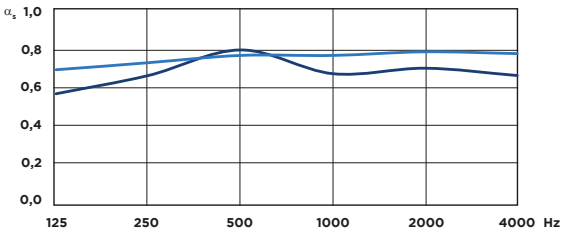
Superficie forata: 18%
Sezione fori: 9x9 mm
Passo fori: 19,5 mm

Dimensioni in mm
Dimensioni esterne modulari, valide per pannello D2.

Finitura
- Preverniciata in colore bianco satinato.
- Codice colore: NCS 0500 = RAL 9010.
- Gloss: da 5 a 9 secondo norma EN ISO 2813.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 70%.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,56	0,66	0,80	0,67	0,70	0,66	0,75
0,69	0,73	0,77	0,77	0,79	0,78	0,80

Plenum 200 mm senza lana minerale
Plenum 200 mm con lana minerale 50 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Resistenza meccanica
Carico concentrato massimo: 1 kg/m².

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-1-v2.

Resistenza agli urti di pallonate
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air ha una resistenza agli urti di pallonate in Classe 3A secondo il metodo del ball test (norma EN 13964 - App. D), certificata dall'Istituto Giordano.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Resistenza allo sfondellamento del solaio
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air è certificato come resistente allo sfondellamento. Per maggiori dettagli consultare il rapporto di prova dell'Istituto Giordano.

Installazione
Per le modalità di installazione dei pannelli modulari Gyptone® Activ'Air® vedere le pagine da 192 a 195.

Pulizia e manutenzione
- La superficie del pannello può essere pulita con un panno umido ed utilizzando la maggior parte dei detergenti in commercio.
- Il pannello può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti elevato valore estetico e/o comfort acustico: scuole, uffici, open space, sale conferenze, ecc.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

GYPTONE® ACTIV'AIR®

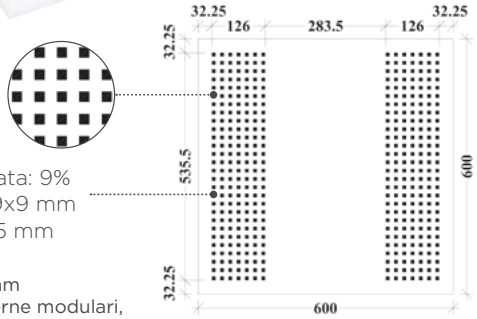
QUATTRO 22 | **I PLUS**

- Massima qualità estetica
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,50
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Per struttura a vista, seminascosta e completamente nascosta

Gyptone® Activ'Air®
Quattro 22

- Pannello modulare in gesso rivestito
- Finitura bianca di elevata qualità
- Foratura regolare quadrata con banda centrale liscia
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installabile su struttura a vista, seminascosta e completamente nascosta

Tipo bordo	A	E15	D2
Modulo (mm)	600x600		
Spessore (mm)	10	10	12,5
Peso (kg/m²)	7,3	7,2	8,3
Bordo (dimensioni in mm)	594	592 / 4 / 31 / 5,5	B, E24 e D2
Struttura	24/15	15	24



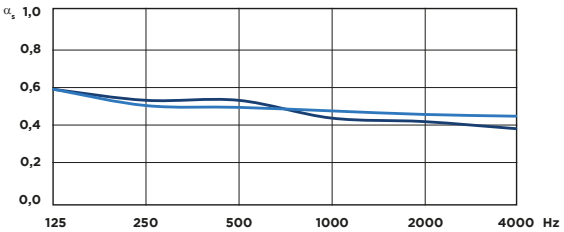
Superficie forata: 9%
Sezione fori: 9x9 mm
Passo fori: 19,5 mm

Dimensioni in mm
Dimensioni esterne modulari, valide per pannello D2.

Finitura
- Preverniciata in colore bianco satinato.
- Codice colore: NCS 0500 = RAL 9010.
- Gloss: da 5 a 9 secondo norma EN ISO 2813.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 70%.

Assorbimento acustico



125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	α_w
0,60	0,54	0,54	0,44	0,42	0,38	0,45(L)
0,60	0,51	0,50	0,48	0,46	0,45	0,50

Plenum 200 mm senza lana minerale
Plenum 200 mm con lana minerale 50 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-1-v2.

Resistenza agli urti di pallonate
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air ha una resistenza agli urti di pallonate in Classe 3A secondo il metodo del ball test (norma EN 13964 - App. D), certificata dall'Istituto Giordano.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Resistenza allo sfondellamento del solaio
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air è certificato come resistente allo sfondellamento. Per maggiori dettagli consultare il rapporto di prova dell'Istituto Giordano.

Installazione
Per le modalità di installazione dei pannelli modulari Gyptone® Activ'Air® vedere le pagine da 192 a 195.

Pulizia e manutenzione
- La superficie del pannello può essere pulita con un panno umido ed utilizzando la maggior parte dei detergenti in commercio.
- Il pannello può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti elevato valore estetico e/o comfort acustico: scuole, uffici, open space, sale conferenze, ecc. È adatto anche all'integrazione dell'illuminazione nella banda centrale non forata.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

GYPTONE® ACTIV'AIR®

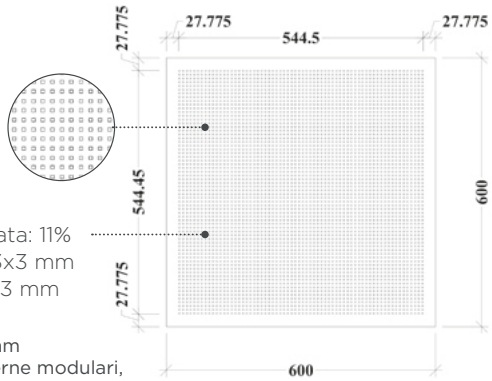
QUATTRO 70 | **I PLUS**

- Massima qualità estetica
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,65
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Per struttura a vista, seminascosta e completamente nascosta

Gyptone® Activ'Air®
Quattro 70

- Pannello modulare in gesso rivestito
- Finitura bianca di elevata qualità
- Microforatura regolare quadrata
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installabile su struttura a vista, seminascosta e completamente nascosta

Tipo bordo	A	E15	D2
Modulo (mm)	600x600		
Spessore (mm)	10	10	12,5
Peso (kg/m²)	5,3	5	7,9
Bordo (dimensioni in mm)	594	592 / 4 / 31 / 5,5	B, E24 e D2
Struttura	24/15	15	24



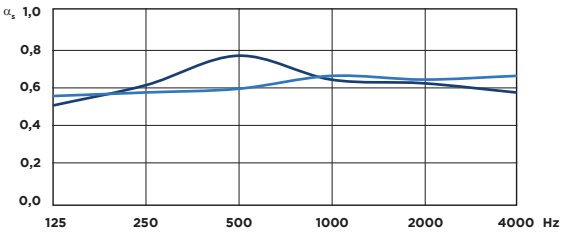
Superficie forata: 11%
Sezione fori: 3x3 mm
Passo fori: 8,33 mm

Dimensioni in mm
Dimensioni esterne modulari, valide per pannello D2.

Finitura
- Preverniciata in colore bianco satinato.
- Codice colore: NCS 0500 = RAL 9010.
- Gloss: da 5 a 9 secondo norma EN ISO 2813.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 70%.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,50	0,61	0,77	0,64	0,62	0,57	0,65
0,55	0,57	0,59	0,66	0,64	0,66	0,65

Plenum 200 mm senza lana minerale
Plenum 300 mm con lana minerale 70 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-1-v2.

Resistenza agli urti di pallonate
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air ha una resistenza agli urti di pallonate in Classe 3A secondo il metodo del ball test (norma EN 13964 - App. D), certificata dall'Istituto Giordano.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Resistenza allo sfondellamento del solaio
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air è certificato come resistente allo sfondellamento. Per maggiori dettagli consultare il rapporto di prova dell'Istituto Giordano.

Installazione
Per le modalità di installazione dei pannelli modulari Gyptone® Activ'Air® vedere le pagine da 192 a 195.

Pulizia e manutenzione
- La superficie del pannello può essere pulita con un panno umido ed utilizzando la maggior parte dei detergenti in commercio.
- Il pannello può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti elevato valore estetico e/o comfort acustico: scuole, uffici, open space, sale conferenze, ecc.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

GYPTONE® ACTIV'AIR®

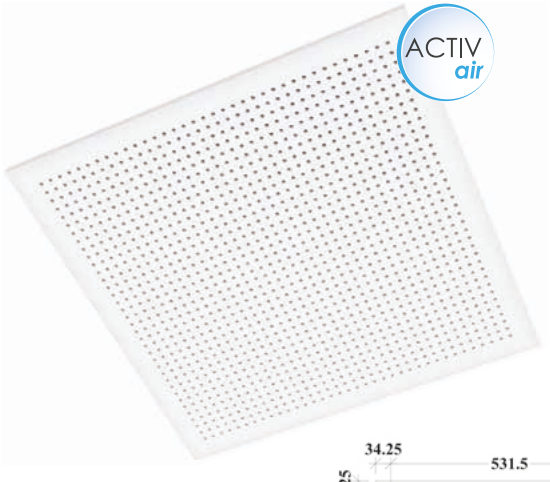
POINT 11 | **I PLUS**

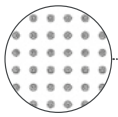
- Massima qualità estetica
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,75
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Per struttura a vista, seminascosta e completamente nascosta

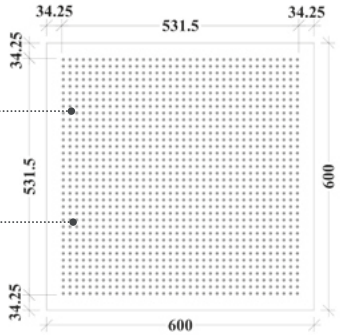
Gyptone® Activ'Air® Point 11

- Pannello modulare in gesso rivestito
- Finitura bianca di elevata qualità
- Foratura regolare rotonda
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installabile su struttura a vista, seminascosta e completamente nascosta

Tipo bordo	A	E15	D2
Modulo (mm)	600x600		
Spessore (mm)	10	10	12,5
Peso (kg/m²)	7	6,7	8
Bordo (dimensioni in mm)	594	592 / 4 / 31 / 5,5	B, E24 e D2
Struttura	24/15	15	24







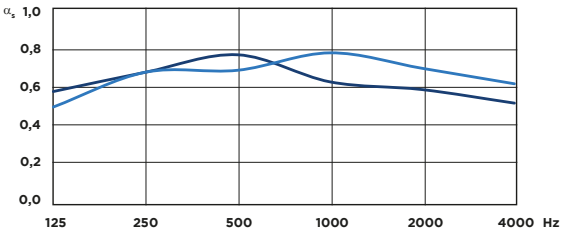
Superficie forata: 12%
Sezione fori: Ø 6,5 mm
Passo fori: 15 mm

Dimensioni in mm
Dimensioni esterne modulari, valide per pannello D2.

Finitura
- Preverniciata in colore bianco satinato.
- Codice colore: NCS 0500 = RAL 9010.
- Gloss: da 5 a 9 secondo norma EN ISO 2813.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 70%.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000 Hz	α_w
0,58	0,68	0,77	0,63	0,59	0,52	0,65
0,50	0,68	0,69	0,78	0,70	0,62	0,75

Plenum 200 mm senza lana minerale
Plenum 300 mm con lana minerale 70 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-1-v2.

Resistenza agli urti di pallonate
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air ha una resistenza agli urti di pallonate in Classe 3A secondo il metodo del ball test (norma EN 13964 - App. D), certificata dall'Istituto Giordano.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Resistenza allo sfondellamento del solaio
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air è certificato come resistente allo sfondellamento. Per maggiori dettagli consultare il rapporto di prova dell'Istituto Giordano.

Installazione
Per le modalità di installazione dei pannelli modulari Gyptone® Activ'Air® vedere le pagine da 192 a 195.

Pulizia e manutenzione
- La superficie del pannello può essere pulita con un panno umido ed utilizzando la maggior parte dei detergenti in commercio.
- Il pannello può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti elevato valore estetico e/o comfort acustico: scuole, uffici, open space, sale conferenze, ecc.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

GYPTONE® ACTIV'AIR®

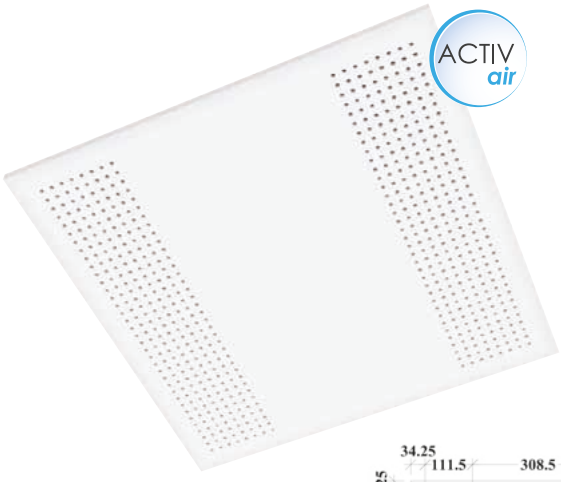
POINT 12 | **I PLUS**

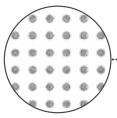
- Massima qualità estetica
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,40
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Per struttura a vista, seminascosta e completamente nascosta

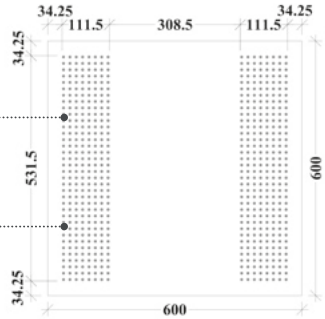
Gyptone® Activ'Air® Point 12

- Pannello modulare in gesso rivestito
- Finitura bianca di elevata qualità
- Foratura regolare rotonda con banda centrale liscia
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installabile su struttura a vista, seminascosta e completamente nascosta

Tipo bordo	A	E15	D2
Modulo (mm)	600x600		
Spessore (mm)	10	10	12,5
Peso (kg/m²)	7,6	7,2	8,7
Bordo (dimensioni in mm)	594	592 4 31 5,5	B, E24 e D2
Struttura	24/15	15	24







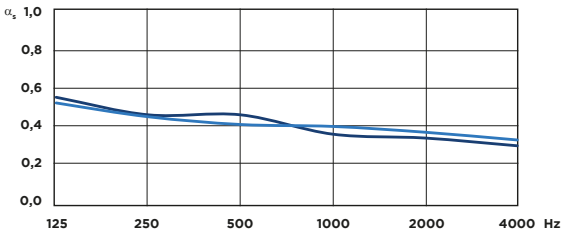
Superficie forata: 5%
Sezione fori: Ø 6,5 mm
Passo fori: 15 mm

Dimensioni in mm
Dimensioni esterne modulari, valide per pannello D2.

Finitura
- Preverniciata in colore bianco satinato.
- Codice colore: NCS 0500 = RAL 9010.
- Gloss: da 5 a 9 secondo norma EN ISO 2813.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 70%.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,55	0,46	0,46	0,36	0,34	0,30	0,40(L)
0,52	0,45	0,41	0,40	0,37	0,33	0,40(L)

Plenum 200 mm senza lana minerale
Plenum 200 mm con lana minerale 50 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-1-v2.

Resistenza agli urti di pallonate
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air ha una resistenza agli urti di pallonate in Classe 3A secondo il metodo del ball test (norma EN 13964 - App. D), certificata dall'Istituto Giordano.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Resistenza allo sfondellamento del solaio
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air è certificato come resistente allo sfondellamento. Per maggiori dettagli consultare il rapporto di prova dell'Istituto Giordano.

Installazione
Per le modalità di installazione dei pannelli modulari Gyptone® Activ'Air® vedere le pagine da 192 a 195.

Pulizia e manutenzione
- La superficie del pannello può essere pulita con un panno umido ed utilizzando la maggior parte dei detergenti in commercio.
- Il pannello può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti un'estetica sobria e/o comfort acustico: scuole, uffici, open space, sale conferenze, ecc.
È adatto anche all'integrazione dell'illuminazione nella banda centrale non forata.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

GYPTONE® ACTIV'AIR®

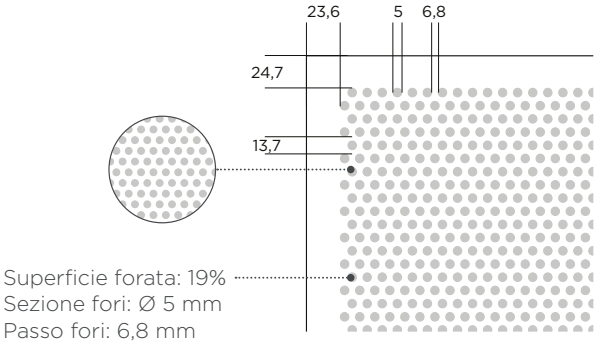
POINT 80 | **I PLUS**

- Massima qualità estetica
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,75
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Per struttura a vista

Gyptone® Activ'Air® Point 80

- Pannello modulare in gesso rivestito
- Finitura bianca di elevata qualità
- Foratura rotonda diagonale (angolo 60°)
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installabile su struttura a vista

Tipo bordo	A
Modulo (mm)	600x600
Spessore (mm)	8
Peso (kg/m²)	5,3
Bordo (dimensioni in mm)	594
Struttura	24/15



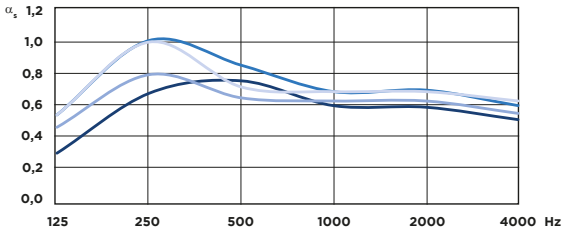
Superficie forata: 19%
Sezione fori: Ø 5 mm
Passo fori: 6,8 mm

Dimensioni in mm

Finitura
- Preverniciata in colore bianco satinato.
- Codice colore: NCS 0300.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 70%.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,28	0,67	0,75	0,59	0,58	0,50	0,65(L)
0,53	1,01	0,85	0,68	0,69	0,59	0,70(L)
0,45	0,79	0,64	0,62	0,62	0,54	0,65(L)
0,53	1,00	0,71	0,68	0,68	0,62	0,75(L)

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 200 mm con lana minerale 50 mm
- Plenum 400 mm senza lana minerale
- Plenum 400 mm con lana minerale 50 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-8-v2.

Resistenza agli urti di pallonate
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air ha una resistenza agli urti di pallonate in Classe 3A secondo il metodo del ball test (norma EN 13964 - App. D), certificata dall'Istituto Giordano.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Resistenza allo sfondellamento del solaio
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air è certificato come resistente allo sfondellamento. Per maggiori dettagli consultare il rapporto di prova dell'Istituto Giordano.

Installazione
Per le modalità di installazione dei pannelli modulari Gyptone® Activ'Air® vedere le pagine da 192 a 195.

Pulizia e manutenzione
- La superficie del pannello può essere pulita con un panno umido ed utilizzando la maggior parte dei detergenti in commercio.
- Il pannello può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti un'elevato valore estetico e/o comfort acustico: scuole, uffici, open space, sale conferenze, ecc.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

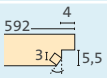
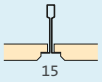
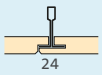
GYPTONE® ACTIV'AIR®

BASE 31 | **I PLUS**

- Massima qualità estetica
- Elevata riflessione della luce
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Per struttura a vista, seminascosta e completamente nascosta

Gyptone® Activ'Air®
Base 31

- Pannello modulare in gesso rivestito
- Finitura bianca di elevata qualità
- Superficie liscia non forata
- Installabile su struttura a vista, seminascosta e completamente nascosta

Tipo bordo	A	E15	D2
Modulo (mm)	600x600		
Spessore (mm)	10	10	12,5
Peso (kg/m²)	8	7,6	9,1
Bordo (dimensioni in mm)			B, E24 e D2
Struttura			

Finitura
- Preverniciata in colore bianco satinato.
- Codice colore: NCS 0500 = RAL 9010.
- Gloss: da 5 a 9 secondo norma EN ISO 2813.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 80%.

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 90.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-1-v2.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Resistenza agli urti di pallonate
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air ha una resistenza agli urti di pallonate in Classe 3A secondo il metodo del ball test (norma EN 13964 - App. D), certificata dall'Istituto Giordano.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Resistenza allo sfondellamento del solaio
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Gyptone® Activ'Air è certificato come resistente allo sfondellamento. Per maggiori dettagli consultare il rapporto di prova dell'Istituto Giordano.

Installazione
Per le modalità di installazione dei pannelli modulari Gyptone® Activ'Air® vedere le pagine da 192 a 195.

Pulizia e manutenzione
- La superficie del pannello può essere pulita con un panno umido ed utilizzando la maggior parte dei detergenti in commercio.
- Il pannello può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui è richiesta un'elevata riflessione della luce, come locali del settore terziario, uffici, locali commerciali, ecc.
Il prodotto è utilizzabile come complemento dei pannelli Gyptone® Activ'Air® forati, per realizzare le fasce perimetrali di compensazione.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

GYQUADRO ACTIV'AIR® | **I PLUS**

- Riflessione della luce 80,5%
- Resistenza al fuoco REI 120
- Resistenza all'umidità RH 90
- QAI: sistema Activ'Air®
- Per struttura a vista

GyQuadro Activ'Air®

- **Pannello modulare in gesso rivestito**
- **Finitura bianca semilucida**
- **Installabile su struttura a vista**

Tipo bordo	A
Modulo (mm)	600x600
Spessore (mm)	9,5
Peso (kg/m²)	7,5
Bordo (dimensioni in mm)	
Struttura	24

Finitura
- Decoro bianco liscio uniforme.
- Finitura semilucida.

Luminosità
- Coefficiente di riflessione della luce: 80,5% ± 0,5.
- Luminosità: 91,5% ± 0,5.

Coefficiente di assorbimento acustico pesato
- Valore stimato α_w= 0,10 (L) plenum 200 mm senza lana minerale.
- Valore stimato α_w= 0,15 (L) plenum 200 mm con lana minerale 50 mm*.

Resistenza al fuoco

REI	Norma rif.	Certificato
120	UNI EN 1365-2	Ist. Giordano

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 90.

Conducibilità termica
λ = 0,22 W/mK.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190:2005 DoP-GyQuadroAA-03.

Controllo delle particelle nell'aria
Il GyQuadro Activ'Air® è classificato ISO 4 secondo la norma ISO 14644-1.

Ambiente, sanità, riciclo
Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è certificato Eurofins Indoor Air Comfort GOLD.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione dei pannelli modulari GyQuadro vedere le pagine da 192 a 195.

Pulizia e manutenzione
- La superficie del pannello può essere pulita con un panno umido.
- Il pannello può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti una forte luminosità, resistenza al fuoco e all'umidità: ospedali, uffici, negozi, ambienti del settore terziario, ecc.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

GYQUADRO A1 | **I PLUS**

- Riflessione della luce 80%
- Reazione al fuoco A1
- Resistenza al fuoco REI 120
- Resistenza all'umidità RH 90
- Per struttura a vista

GyQuadro A1

- Pannello modulare in gesso rivestito
- Finitura bianca
- Installabile su struttura a vista

Tipo bordo	A
Modulo (mm)	600x600
Spessore (mm)	9,5
Peso (kg/m²)	7,85
Bordo (dimensioni in mm)	
Struttura	24

Finitura
Decoro bianco uniforme naturale.

Luminosità
- Coefficiente di riflessione della luce: 80%.
- Luminosità: 90,5% ± 0,5.

Resistenza al fuoco

REI	Norma rif.	Certificato
120	UNI EN 1365-2	Ist. Giordano

Reazione al fuoco
Euroclasse A1 - incombustibile secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 90.

Conducibilità termica
λ = 0,22 W/mK.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190:2005
DoP-GyQuadroA1-03.

Ambiente, sanità, riciclo
Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.

Installazione
Per le modalità di installazione dei pannelli modulari GyQuadro vedere le pagine da 192 a 195.

Pulizia e manutenzione
- La superficie del pannello può essere pulita con un panno umido.
- Il pannello può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti reazione al fuoco A1, resistenza al fuoco e all'umidità, ad esempio vie di fuga e zone di passaggio di ospedali, uffici, locali commerciali, alberghi, ecc.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

CASOPRANO

CASOBIANCA | **I PLUS**

- Finitura sabbiata gradevole esteticamente
- Elevata riflessione della luce
- Resistenza all'umidità RH 90
- Versatilità d'uso

Casoprano
Casobianca

- **Pannello modulare in gesso rivestito**
- **Finitura uniformemente sabbiata colore bianco**
- **Installabile su struttura a vista**

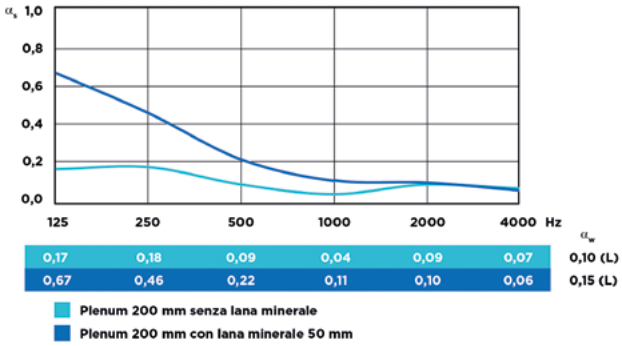
Tipo bordo	A
Modulo (mm)	600x600
Spessore (mm)	8
Peso (kg/m²)	6,2
Bordo (dimensioni in mm)	594
Struttura	24/15

Zoom

Finitura
- Sabbiata colore bianco.
- Codice colore: NCS 0300.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: 85%.

Assorbimento acustico



Attenuazione laterale
- $D_{n,c,w}$ (C;Ctr) = 41 (-2;-7) dB con plenum 700 mm senza lana minerale.
- $D_{n,c,w}$ (C;Ctr) = 52 (-4;-11) dB con plenum 700 mm con lana minerale 100 mm.

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 90.

Conducibilità termica
λ = 0,23 W/m²K.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP CASO/2019/1.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Casoprano possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente..
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Controllo delle particelle nell'aria
Il prodotto è classificato
- ISO 5 secondo la norma ISO 14 644-1.
- Classe 100 secondo la norma americana FS 209E.

Installazione
Per le modalità di installazione dei pannelli modulari Casoprano vedere le pagine da 192 a 195.

Pulizia e manutenzione
- La superficie del pannello può essere pulita con un panno umido.
- Il pannello può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti con umidità non superiore al 90%: uffici, locali commerciali, ambienti del settore terziario, ecc.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

CASOPRANO

CASOSTAR | **I PLUS**

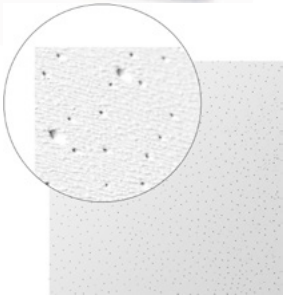
- Finitura liscia con microperforazioni gradevole esteticamente
- Elevata riflessione della luce
- Resistenza all'umidità RH 90
- Versatilità d'uso

Casoprano
Casostar

- **Pannello modulare in gesso rivestito**
- **Finitura uniformemente liscia con microperforazioni, colore bianco**
- **Installabile su struttura a vista**

Tipo bordo	A
Modulo (mm)	600x600
Spessore (mm)	8
Peso (kg/m²)	6,2
Bordo (dimensioni in mm)	594
Struttura	24/15

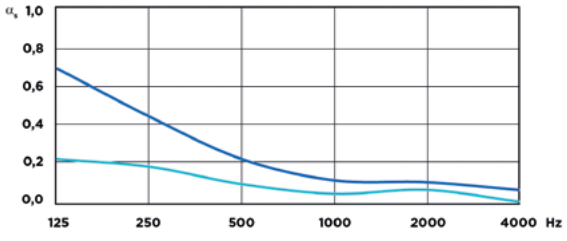
Zoom



Finitura
- Liscia con microperforazioni colore bianco.
- Codice colore: NCS 0300.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: 85%.

Assorbimento acustico



						α_w
0,22	0,18	0,09	0,04	0,06	0,00	0,10 (L)
0,69	0,44	0,22	0,11	0,10	0,06	0,15 (L)

Plenum 200 mm senza lana minerale
Plenum 200 mm con lana minerale 50 mm

Attenuazione laterale
$D_{n,c,w}$ (C;Ctr) = 42 (-2;-7) dB con plenum 700 mm senza lana minerale.

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 90.

Conducibilità termica
λ = 0,23 W/m²K.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP CASO/2019/1.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Casoprano possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Controllo delle particelle nell'aria
Il prodotto è classificato
- ISO 5 secondo la norma ISO 14 644-1.
- Classe 100 secondo la norma americana FS 209E.

Installazione
Per le modalità di installazione dei pannelli modulari Casoprano vedere le pagine da 192 a 195.

Pulizia e manutenzione
- La superficie del pannello può essere pulita con un panno umido.
- Il pannello può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti con umidità non superiore al 90%: uffici, locali commerciali, ambienti del settore terziario, ecc.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

GYPREX®

ALBA | **I PLUS**

- Riflessione della luce 80%
- Resistenza all'umidità RH 90
- Superficie lavabile
- QAI: classe A+
- Per struttura a vista

Gyprex® Alba

- Pannello modulare in gesso rivestito
- Finitura con pellicola vinilica bianca liscia
- Installabile su struttura a vista

Tipo bordo	A
Modulo (mm)	600x600
Spessore (mm)	8
Peso (kg/m²)	6
Bordo (dimensioni in mm)	595
Struttura	24/15

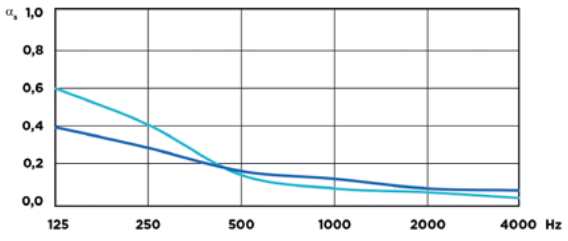
Finitura
- Faccia a vista rivestita con pellicola in PVC di colore bianco, totalmente liscia.
- Gloss: da 5 a 7 secondo DIN 67530.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: 80%.

Comportamento acustico
Attenuazione laterale

$D_{n,c,w}$ (C; C_{tr}) = 47 (-3;-9) dB
Valore stimato con plenum 730 mm con lana minerale 75 mm.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,60	0,41	0,15	0,08	0,06	0,03	0,10 (L)
0,40	0,29	0,17	0,13	0,08	0,07	0,15 (L)

Plenum 100 mm con lana minerale 75 mm
Plenum 300 mm con lana minerale 75 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse B-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 90, adatto ad ambienti in classe A-B-C secondo norma EN 13964 parte 4.8.4.

Controllo delle particelle nell'aria
Il Gyprex® Alba è classificato ISO 4 secondo la norma ISO 14644-1.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190 DoP GYX001.

Ambiente, sanità, riciclo
- Il prodotto Gyprex Alba possiede la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.

Qualità dell'aria interna
Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.

Installazione
Per le modalità di installazione dei pannelli modulari Gyprex® vedere le pagine da 192 a 195.

Pulizia e manutenzione
Resistente all'usura, la superficie del pannello può essere pulita con un panno umido o una spugna umida, utilizzando la maggior parte dei detergenti in commercio.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti con elevata umidità, soggetti a frequente manutenzione e/o con elevati requisiti di igiene: cucine, mense, laboratori di lavorazione alimentare, bagni o spogliatoi, locali sportivi o scolastici, ecc.

GYPREX®

ALU | I PLUS

- Riflessione della luce 80%
- Resistenza all'umidità RH 90
- Con barriera vapore
- Superficie lavabile
- Per struttura a vista

Gyprex® Alu

- Pannello modulare in gesso rivestito
- Finitura con pellicola vinilica bianca con leggera trama, simile al tessuto di lino
- Foglio di alluminio applicato sul retro come barriera vapore
- Installabile su struttura a vista

Tipo bordo	A
Modulo (mm)	600x600
Spessore (mm)	8
Peso (kg/m²)	6
Bordo (dimensioni in mm)	595
Struttura	24/15

Finitura
- Faccia a vista con rivestimento di pellicola in PVC di colore bianco, con trama simile al tessuto di lino.
- Foglio di alluminio applicato sul retro, avente funzione di barriera vapore.
- Gloss: da 5 a 7 secondo DIN 67530.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: 80%.

Comportamento acustico

Attenuazione laterale

$D_{n,c,w}$ (C; C_{tr}) = 47 (-3;-9) dB
Valore stimato con plenum 730 mm con lana minerale 75 mm.

Reazione al fuoco
Euroclasse B-s2,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 90, adatto ad ambienti in classe A-B-C secondo norma EN 13564 parte 4.8.4.

Resistenza vapore acqueo
Fattore di resistenza alla diffusione di vapore acqueo μ: infinito secondo EN 12524.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190:2005 DoP GYX001.

Controllo delle particelle nell'aria
Il Gyprex® Alu è classificato ISO 4 secondo la norma ISO 14644-1.

Ambiente, sanità, riciclo
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.

Installazione
Per le modalità di installazione dei pannelli modulari Gyprex® vedere le pagine da 192 a 195.

Pulizia e manutenzione
Resistente all'usura, la superficie del pannello può essere pulita con un panno umido o una spugna umida, utilizzando la maggior parte dei detergenti in commercio.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti con elevata umidità ed elevato rischio di formazione di condensa, soggetti a frequente manutenzione o con elevati requisiti di igiene: cucine, mense, laboratori di lavorazione alimentare, bagni o spogliatoi, locali sportivi o scolastici, ecc.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

GYPREX®

ASEPTA | I PLUS

- Riflessione della luce 80%
- Resistenza all'umidità RH 90
- Trattamento antibatterico e antimicotico
- Superficie lavabile
- QAI: classe A+
- Per struttura a vista

Gyprex® Asepta

- Pannello modulare in gesso rivestito
- Finitura con pellicola vinilica bianca con finitura completamente liscia
- Trattamento antibatterico e antimicotico
- Installabile su struttura a vista

Tipo bordo	A
Modulo (mm)	600x600
Spessore (mm)	8
Peso (kg/m²)	6
Bordo (dimensioni in mm)	595
Struttura	24/15

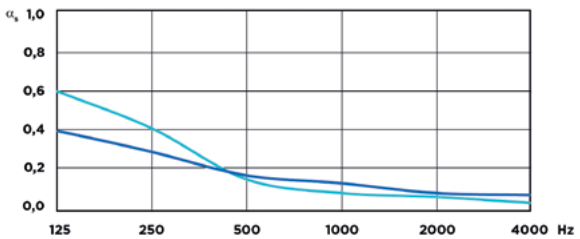
Finitura
- Faccia a vista con rivestimento di pellicola in PVC di colore bianco con finitura liscia.
- Superficie con speciale trattamento antibatterico e antimicotico.
- Gloss: da 5 a 7 secondo DIN 67530.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: 80%.

Comportamento acustico
Attenuazione laterale

$D_{n,c,w}$ (C; C_{tr}) = 46 (-2;-8) dB
Valore stimato con plenum 730 mm con lana minerale 75 mm.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000 Hz	α_w
0,60	0,41	0,15	0,08	0,06	0,03	0,10 (L)
0,40	0,29	0,17	0,13	0,08	0,07	0,15 (L)

Plenum 100 mm con lana minerale 75 mm
Plenum 300 mm con lana minerale 75 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse B-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 90, adatto ad ambienti in classe A-B-C secondo norma EN 13964 parte 4.8.4.

Resistenza a sviluppo funghi e batteri
Il prodotto è resistente alla proliferazione di funghi e batteri secondo norma EN 13697.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190:2005
DoP GYX001.

Controllo delle particelle nell'aria
Il Gyprex® Asepta è classificato ISO 4 secondo la norma ISO 14644-1.

Ambiente, sanità, riciclo
- Il prodotto Gyprex Asepta possiede la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.

Qualità dell'aria interna
Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione dei pannelli modulari Gyprex® vedere le pagine da 192 a 195.

Pulizia e manutenzione
Resistente all'usura, la superficie del pannello può essere pulita con un panno umido o una spugna umida, utilizzando la maggior parte dei detergenti in commercio.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti sanitari o ad igiene controllata: ospedali, case di riposo, laboratori di analisi, ecc.

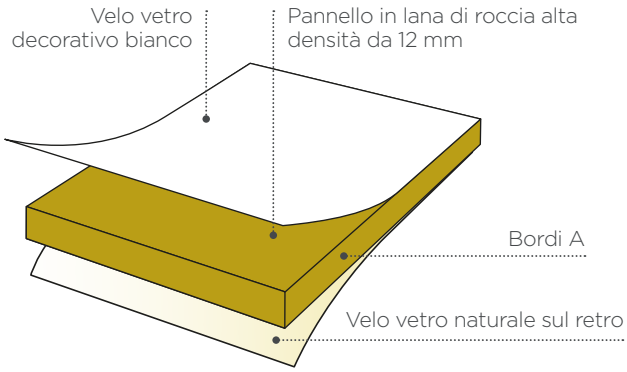
I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

MINERVAL® A 12 | **I PLUS**

- Assorbimento acustico: α_w = 0,90
- Reazione al fuoco: Euroclasse A1
- 100% resistente all'umidità
- Versatilità d'uso

Minerval® A 12

- Pannello rigido autoportante in lana di roccia
- Velo vetro decorativo bianco
- Rinforzato da velo vetro naturale sul retro
- Installabile su struttura a vista T24 o T15



Modulo (mm)	600x600 - 600x1200
Spessore (mm)	12

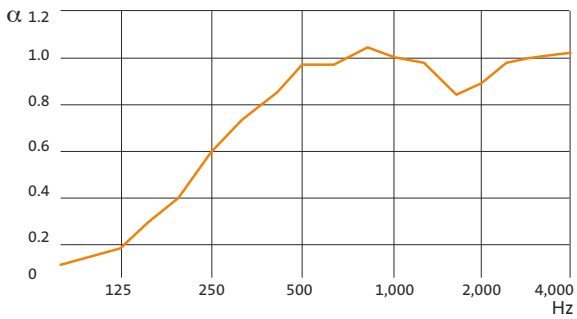
Bordo A

Struttura T24 T15

Finitura
Velo vetro colore bianco - Codice colore: 08

Luminosità
Riflessione: coefficiente = 86%.

Assorbimento acustico



α_w = 0,90 - classe A / NRC = 0,85

Reazione al fuoco
Euroclasse A1 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza al fuoco
Risultati validi per pannelli 600x600

REI	Norma rif.	Certificati
120	UNI EN 1365-2	Ist. Giordano e Fasc. Tecnico

L'installazione deve essere conforme a quanto riportato nel certificato.

Resistenza all'umidità
100% - stabile a qualsiasi livello di umidità relativo dell'aria.

Marcatura CE
N. DoP: 0007-01.

Ambiente e salute
- I prodotti Minerval® A 12 possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- I pannelli in lana di roccia sono fabbricati con fibre esonerate dalla classificazione di cancerogenicità (Direttiva Europea 1272/2008, modificata dalla D.E. 790/2009).
- Secondo il Centro Internazionale di Ricerca sul Cancro le lane minerali non sono classificabili come cancerogene per l'uomo (gruppo 3).
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto è certificato Eurofins Indoor Air Comfort GOLD.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
- Per le modalità di installazione dei pannelli Minerval® A 12 vedere pagina 198.
- Si consiglia di prevedere una circolazione dell'aria tra i locali ed il plenum, al fine di equilibrare la temperatura e le pressioni da una parte e dall'altra del controsoffitto.
- **I pannelli sono marchiati sul retro con il senso di posa. Nell'installazione mantenere i marchi sempre nella stessa direzione.**

Pulizia e manutenzione
La superficie dei pannelli può essere pulita con una spazzola morbida e/o un aspiratore; una pulizia regolare contribuisce alla durata nel tempo del prodotto.

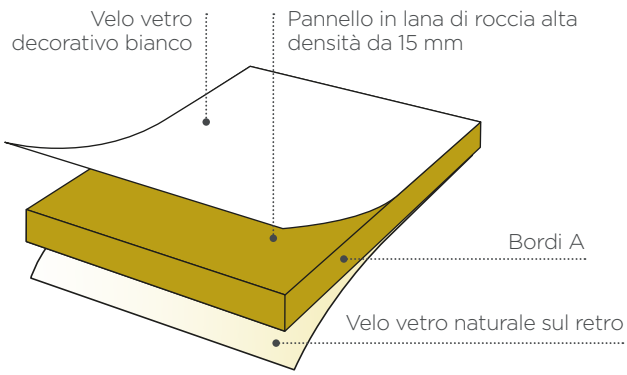
Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti elevato comfort acustico ed eccellente comportamento al fuoco: uffici, scuole, locali commerciali, ecc.

MINERVAL® A 15 | **I PLUS**

- Assorbimento acustico: α_w = 0,95
- Reazione al fuoco: Euroclasse A1
- 100% resistente all'umidità
- Versatilità d'uso

Minerval® A 15

- Pannello rigido autoportante in lana di roccia
- Velo vetro decorativo bianco
- Rinforzato da velo vetro naturale sul retro
- Installabile su struttura a vista T24 o T15



Modulo (mm)	600x600 - 600x1200
Spessore (mm)	15

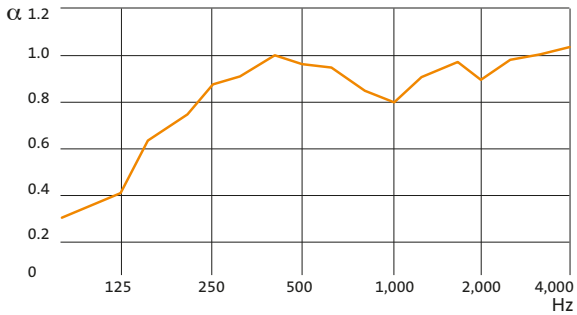
Bordo A

Struttura T24 T15

Finitura
Velo vetro colore bianco - Codice colore: 08

Luminosità
Riflessione: coefficiente = 86%.

Assorbimento acustico



α_w = 0,95 - classe A / NRC = 0,90

Reazione al fuoco
Euroclasse A1 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza al fuoco
Risultati validi per pannelli 600x600

REI	Norma rif.	Certificati
120	UNI EN 1365-2	Fasc. Tecnico

L'installazione deve essere conforme a quanto riportato nel certificato.

Resistenza all'umidità
100% - stabile a qualsiasi livello di umidità relativo dell'aria.

Marcatura CE
N. DoP: 0007-01.

Ambiente e salute
- I prodotti Minerval® A 15 possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- I pannelli in lana di roccia sono fabbricati con fibre esonerate dalla classificazione di cancerogenicità (Direttiva Europea 1272/2008, modificata dalla D.E. 790/2009).
- Secondo il Centro Internazionale di Ricerca sul Cancro le lane minerali non sono classificabili come cancerogene per l'uomo (gruppo 3).
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto è certificato Eurofins Indoor Air Comfort GOLD.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
- Per le modalità di installazione dei pannelli Minerval® A 15 vedere pagina 198.
- Si consiglia di prevedere una circolazione dell'aria tra i locali ed il plenum, al fine di equilibrare la temperatura e le pressioni da una parte e dall'altra del controsoffitto.
- **I pannelli sono marchiati sul retro con il senso di posa. Nell'installazione mantenere i marchi sempre nella stessa direzione**.

Pulizia e manutenzione
La superficie dei pannelli può essere pulita con una spazzola morbida e/o un aspiratore; una pulizia regolare contribuisce alla durata nel tempo del prodotto.

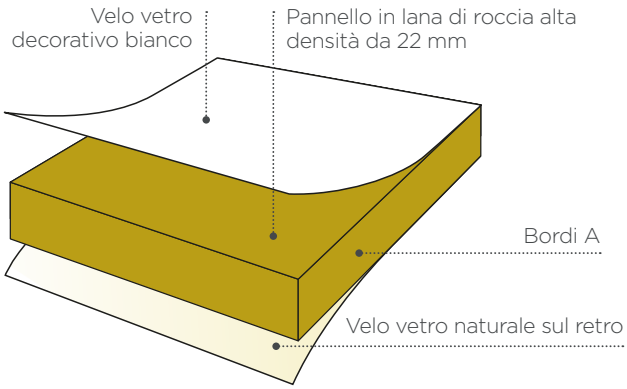
Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti elevato comfort acustico ed eccellente comportamento al fuoco: uffici, scuole, locali commerciali, ecc.

MINERVAL® A 22 | **I PLUS**

- Assorbimento acustico: α_w = 1,00
- Reazione al fuoco: Euroclasse A1
- 100% resistente all'umidità
- Versatilità d'uso

Minerval® A 22

- Pannello rigido autoportante in lana di roccia
- Velo vetro decorativo bianco
- Rinforzato da velo vetro naturale sul retro
- Installabile su struttura a vista T24 o T15



Modulo (mm)	600x600 - 600x1200
Spessore (mm)	22

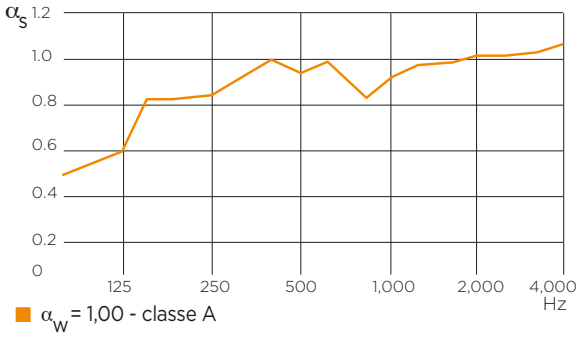
Bordo A

Struttura T24 T15

Finitura
Velo vetro colore bianco - Codice colore: 08

Luminosità
Riflessione: coefficiente = 86%.

Assorbimento acustico



Reazione al fuoco
Euroclasse A1 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza al fuoco
Risultati validi per pannelli 600x600

REI	Norma rif.	Certificati
da 20 a 45 (solo pannello)	UNI EN 13381-1	Assessment Efectis
da 60 a 120 (pannello + Eurolene® 603 spess. 160 mm)		
180 - 120 (secondo il tipo di solaio)	UNI EN 1365-2	Ist. Giordano e Fasc. Tecnico

L'installazione deve essere conforme a quanto riportato nel certificato.

Resistenza all'umidità
100% - stabile a qualsiasi livello di umidità relativo dell'aria.

Marcatura CE
N. DoP: 0007-01.

Ambiente e salute
- I prodotti Minerval® A 22 possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- I pannelli in lana di roccia sono fabbricati con fibre esonerate dalla classificazione di cancerogenicità (Direttiva Europea 1272/2008, modificata dalla D.E. 790/2009).
- Secondo il Centro Internazionale di Ricerca sul Cancro le lane minerali non sono classificabili come cancerogene per l'uomo (gruppo 3).
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto è certificato Eurofins Indoor Air Comfort GOLD.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
- Per le modalità di installazione dei pannelli Minerval® A 22 vedere pagina 198.
- Si consiglia di prevedere una circolazione dell'aria tra i locali ed il plenum, al fine di equilibrare la temperatura e le pressioni da una parte e dall'altra del controsoffitto.
- **I pannelli sono marchiati sul retro con il senso di posa. Nell'installazione mantenere i marchi sempre nella stessa direzione.**

Pulizia e manutenzione
La superficie dei pannelli può essere pulita con una spazzola morbida e/o un aspiratore; una pulizia regolare contribuisce alla durata nel tempo del prodotto.

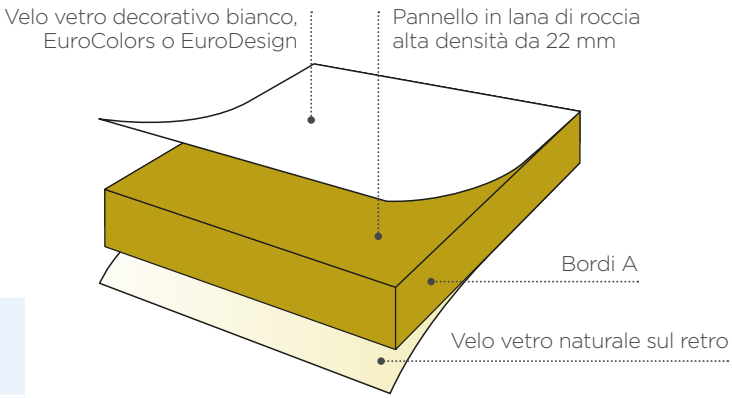
Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti elevato comfort acustico ed eccellente comportamento al fuoco: uffici, scuole, locali commerciali, ecc.

TONGA® A 22 | **I PLUS**

- Assorbimento acustico: α_w = 1,00
- Reazione al fuoco: Euroclasse A1 (colore bianco)
- 100% resistente all'umidità
- Elevata luminosità (colore bianco)
- Oltre 700 combinazioni di formati e finiture

Tonga® A 22

- **Pannello rigido autoportante in lana di roccia**
- **Velo vetro decorativo sulla faccia a vista**
- **Rinforzato da velo vetro naturale sul retro**
- **Installabile su struttura a vista T24 o T15**



Modulo (mm)	600x600 - 600x1200 - 1200x1200 - 600x1500 - 600x1800 - 600x2000 - 600x2400
Spessore (mm)	22

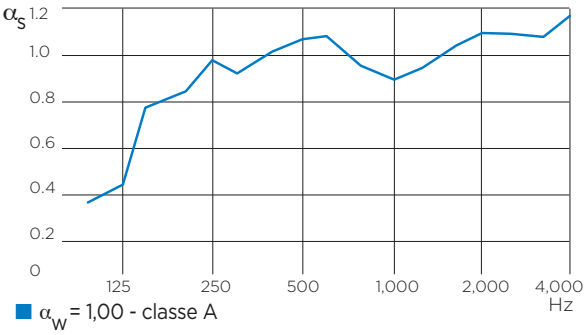
Bordo A

Struttura T24 T15

Finitura
- Velo vetro colore bianco - Codice colore: 09
- EUROCOLORS EURODESIGN vedi finiture da pagina 38 a 45.

Luminosità (colore bianco)
- Riflessione: coefficiente > 87%.
- Bianco: L = 94,8% - secondo EN ISO 11664-4.
- Brillantezza: opaco, livello brillantezza 0,74% con un angolo di 85° - secondo EN ISO 2813.
- Diffusione della luce: il 100% della luce è diffuso dalla superficie del pannello.
- Miglioramento diffusione luce naturale: 6%.
- Riduzione delle esigenze di illuminazione artificiale: 11%.

Assorbimento acustico



Reazione al fuoco
Ai sensi della norma EN 13501-1:
- Euroclasse A1 per il colore bianco.
- Euroclasse A2-s1,d0 per le finiture EuroColors e EuroDesign.

Resistenza al fuoco
Risultati validi per pannelli 600x600

REI	Norma rif.	Certificati
da 20 a 45 (solo pannello)	UNI EN 13381-1	Assessment Efectis
da 60 a 120 (pannello + Eurolene® 603 spess. 160 mm)		
180 - 120 (secondo il tipo di solaio)	UNI EN 1365-2	Ist. Giordano e Fasc. Tecnico

L'installazione deve essere conforme a quanto riportato nel certificato.

Resistenza all'umidità
100% - stabile a qualsiasi livello di umidità relativo dell'aria.

Marcatura CE
- N. DoP: 0007-01 per il colore bianco.
- N. DoP: 0007-02 per le finiture EuroColors e EuroDesign.

Ambiente e salute
- I prodotti Tonga® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- I pannelli in lana di roccia sono fabbricati con fibre esonerate dalla classificazione di cancerogenicità (Direttiva Europea 1272/2008, modificata dalla D. E. 790/2009).
- Secondo il Centro Internazionale di Ricerca sul Cancro le lane minerali non sono classificabili come cancerogene per l'uomo (gruppo 3).
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto è certificato Eurofins Indoor Air Comfort GOLD.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
- Per le modalità di installazione dei pannelli Tonga® vedere pagina 198.
- Si consiglia di prevedere una circolazione dell'aria tra i locali ed il plenum, al fine di equilibrare la temperatura e le pressioni da una parte e dall'altra del controsoffitto.
- **I pannelli sono marchiati sul retro con il senso di posa. Nell'installazione mantenere i marchi sempre nella stessa direzione**.

Pulizia e manutenzione
La superficie del pannello può essere pulita con una spazzola morbida e/o con un aspiratore; una pulizia regolare contribuisce alla durata nel tempo del prodotto.

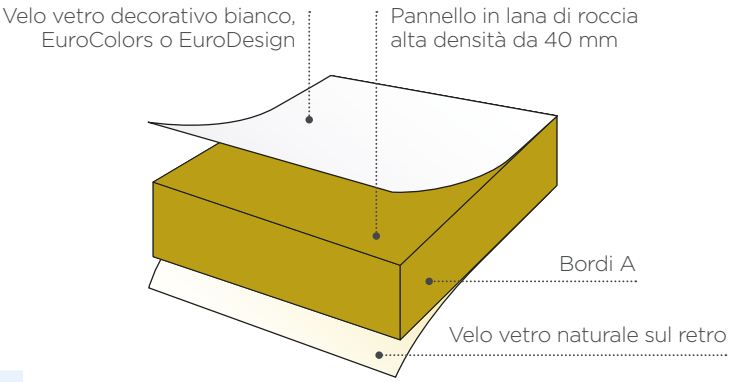
Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti elevato comfort acustico ed eccellente comportamento al fuoco: uffici, scuole, locali commerciali, ecc.

TONGA® A 40 | **I PLUS**

- Assorbimento acustico: α_w = 1,00
- Reazione al fuoco: Euroclasse A1 (colore bianco)
- 100% resistente all'umidità
- Elevata luminosità (colore bianco)
- Oltre 700 combinazioni di formati e finiture

Tonga® A 40

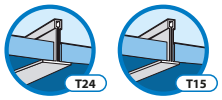
- **Pannello rigido autoportante in lana di roccia**
- **Velo vetro decorativo sulla faccia a vista**
- **Rinforzato da velo vetro naturale sul retro**
- **Installabile su struttura a vista T24 o T15**



Modulo (mm)	600x600 - 600x1200 - 1200x1200 - 600x1500 - 600x1800 - 600x2000 - 600x2400
Spessore (mm)	40

Bordo A

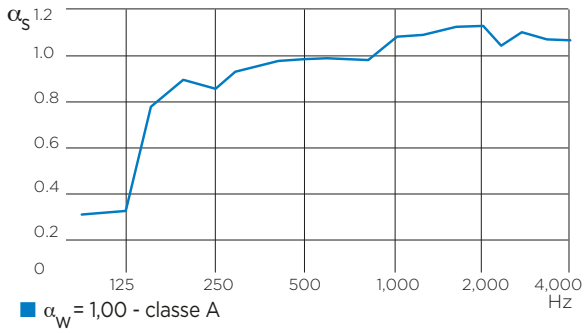
Struttura



Finitura
- Velo vetro colore bianco - Codice colore: 09
- EUROCOLORS EURODESIGN vedi finiture da pagina 38 a 45.

Luminosità (colore bianco)
- Riflessione: coefficiente > 87%.
- Bianco: L = 94,8% - secondo EN ISO 11664-4.
- Brillantezza: opaco, livello brillantezza 0,74% con un angolo di 85° - secondo EN ISO 2813.
- Diffusione della luce: il 100% della luce è diffuso dalla superficie del pannello.
- Miglioramento diffusione luce naturale: 6%.
- Riduzione delle esigenze di illuminazione artificiale: 11%.

Assorbimento acustico



Reazione al fuoco
Ai sensi della norma EN 13501-1:
- Euroclasse A1 per il colore bianco.
- Euroclasse A2-s1,d0 per le finiture EuroColors e EuroDesign.

Resistenza al fuoco
Risultati validi per pannelli 600x600

REI	Norma rif.	Certificati
da 20 a 45 (solo pannello)	UNI EN 13381-1	Assessment Efectis
da 60 a 120 (pannello + Eurolene® 603 spess. 160 mm)		
120	UNI EN 1365-2	Ist. Giordano e Fasc. Tecnico

L'installazione deve essere conforme a quanto riportato nel certificato.

Resistenza all'umidità
100% - stabile a qualsiasi livello di umidità relativo dell'aria.

Resistenza meccanica
Secondo norma EN 13964 - All. F:
- Classe di esposizione C.
- Carico ammissibile 130 N/m² = 13 kg/m² (con carico distribuito).

Resistenza termica
R = 1,14 m²K/W secondo norma EN 12667.

Marcatura CE
- N. DoP: 0007-01 per il colore bianco.
- N. DoP: 0007-02 per le finiture EuroColors e EuroDesign.

Ambiente e salute
- I prodotti Tonga® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- I pannelli in lana di roccia sono fabbricati con fibre esonerate dalla classificazione di cancerogenicità (Direttiva Europea 1272/2008, modificata dalla D. E. 790/2009).
- Secondo il Centro Internazionale di Ricerca sul Cancro le lane minerali non sono classificabili come cancerogene per l'uomo (gruppo 3).
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto è certificato Eurofins Indoor Air Comfort GOLD.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Resistenza allo sfondellamento del solaio
Il controsoffitto realizzato con pannelli modulari Tonga® A 40 è certificato come resistente allo sfondellamento. Per maggiori dettagli consultare il rapporto di prova dell'Istituto Giordano.

Installazione
- Per le modalità di installazione dei pannelli Tonga® vedere pagina 198.
- Si consiglia di prevedere una circolazione dell'aria tra i locali ed il plenum, al fine di equilibrare la temperatura e le pressioni da una parte e dall'altra del controsoffitto.
- **I pannelli sono marchiati sul retro con il senso di posa. Nell'installazione mantenere i marchi sempre nella stessa direzione.**

Pulizia e manutenzione
La superficie del pannello può essere pulita con una spazzola morbida e/o con un aspiratore; una pulizia regolare contribuisce alla durata nel tempo del prodotto.

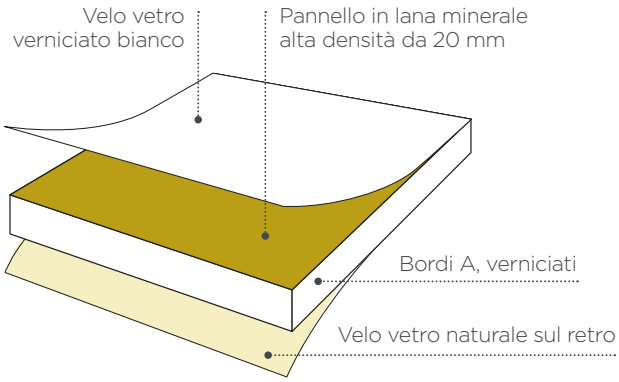
Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti elevato comfort acustico ed eccellente comportamento al fuoco: uffici, scuole, locali commerciali, ecc.

TONGA® ULTRA CLEAN A 20 | **I PLUS**

- Assorbimento acustico: α_w = 0,95
- Reazione al fuoco: Euroclasse A2-s1, d0
- Pulizia particellare dell'aria: classe ISO 4
- Resistenza allo sviluppo di funghi: grado 0
- Manutenzione: 5 metodi di pulizia
- Riflessione della luce: > 84%
- Resistente all'umidità : Classe C RH 95%, 30 °C.
- Finitura liscia, satinata e luminosa

Tonga® Ultra Clean A 20

- **Pannello rigido autoportante in lana minerale**
- **Faccia a vista e bordi verniciati**
- **Rinforzato da velo vetro naturale sul retro**
- **Installabile su struttura a vista T24 o T15**



Modulo (mm)	600x600 - 600x1200
Spessore (mm)	20

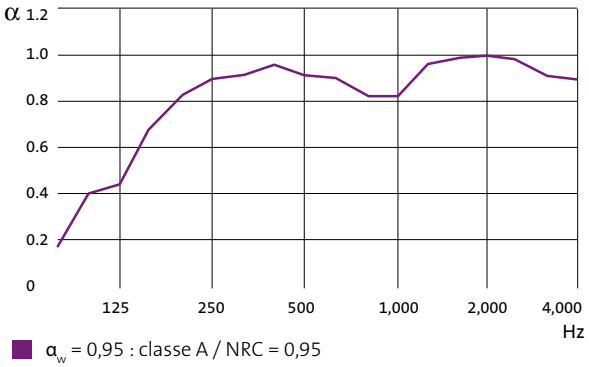
Bordo A

Struttura T24 T15

Finitura
Velo vetro verniciato colore bianco

Luminosità
- Riflessione della luce: coefficiente > 84%.
- Bianco: L = 93% - secondo EN ISO 11664-4.
- Brillantezza: opaco, livello brillantezza < 5 con un angolo di 85° - secondo EN ISO 2813.
- Diffusione della luce: oltre il 99% della luce è diffuso dalla superficie del pannello.

Assorbimento acustico



α_w = 0,95 : classe A / NRC = 0,95

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1, d0 secondo la norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
Classe C RH 95%, 30 °C.

Marcatura CE
N. DoP: G006.

Controllo delle particelle nell'aria
Il Tonga® Ultra Clean HP A 20 è classificato ISO 4 secondo la norma ISO 14644-1.

Resistenza allo sviluppo di funghi
Il Tonga® Ultra Clean A 20 non consente lo sviluppo di funghi: grado di sviluppo 0 secondo la norma ISO 846.

Comportamento negli ambienti sanitari
I controsoffitti Tonga® Ultra Clean A 20 sono in classe ISO 4 e rispondono ai requisiti microbiologici delle zone di tipo 4 ossia:

Zona	Pulizia particellare dell'aria	Cinetica di eliminazione delle particelle	Pulizia microbiologica
4	ISO 4	CP(0,5)5	M1

Ambiente e salute
- I prodotti Tonga® Ultra Clean possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- I pannelli in lana minerale sono fabbricati con fibre esonerate dalla classificazione di cancerogenicità (Direttiva Europea 1272/2008, modificata dalla D. E. 790/2009).
- Secondo il Centro Internazionale di Ricerca sul Cancro le lane minerali non sono classificabili come cancerogene per l'uomo (gruppo 3).
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto è certificato Eurofins Indoor Air Comfort GOLD.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
- Per le modalità di installazione dei pannelli Tonga® Ultra Clean vedere pagina 198.
- Si consiglia di prevedere una circolazione dell'aria tra i locali ed il plenum, al fine di equilibrare la temperatura e le pressioni da una parte e dall'altra del controsoffitto.

Pulizia e manutenzione
- La superficie dei pannelli non trattiene la polvere, facilitando la manutenzione del prodotto.
- La superficie dei pannelli può essere pulita con: spazzola morbida, aspirapolvere, aria compressa, spugna umida (con o senza detergenti), vapore secco o umido + panno secco. Una pulizia regolare contribuisce alla durata nel tempo del prodotto.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti ad igiene controllata in cui siano richiesti elevato comfort acustico ed eccellente comportamento al fuoco: mense, cucine, locali lavorazione alimentare, ecc.

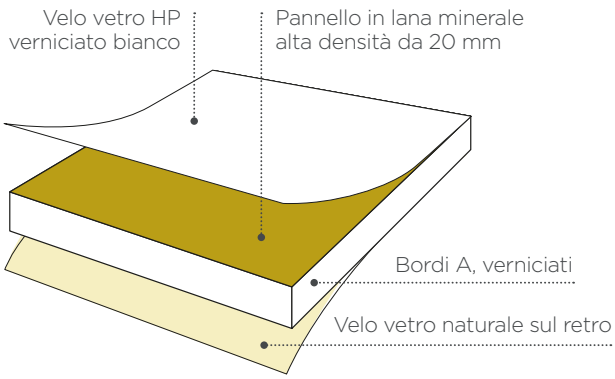
I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.eurocoustic.it o richiesti al nostro ufficio tecnico

SISTEMA TONGA®
ULTRA CLEAN HP A 20 | **I PLUS**

- Assorbimento acustico: α_w = 1,00
- Reazione al fuoco: Euroclasse A2-s1, d0
- Pulizia particellare dell'aria: ISO 4
- Resistenza allo sviluppo di funghi: grado 0
- Bordi sigillati
- Pannello ad alta densità
- Ideale per ambienti che necessitano di pulizia con getto d'acqua ad alta pressione, manutenzione intensiva (anche con utilizzo di detergenti)

Sistema Tonga® Ultra Clean HP A 20

- Pannello rigido autoportante in lana minerale
- Faccia a vista con finitura verniciata colore bianco
- Bordi sigillati
- Rinforzato da velo vetro naturale sul retro
- Installabile su struttura a vista T24 o T15



Modulo (mm)	600x600 - 600x1200
Spessore (mm)	20

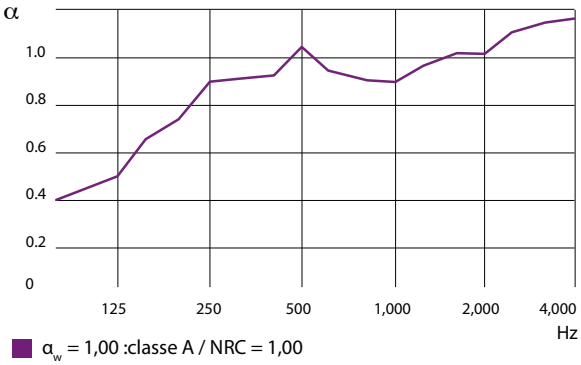
Bordo A

Struttura T24 T15

Finitura
Velo vetro verniciato colore bianco

Luminosità
- Riflessione della luce: coefficiente > 84%.
- Bianco: L = 93,72% - secondo EN ISO 11664-4.
- Brillantezza: opaco, livello brillantezza > 1 con un angolo di 85° - secondo EN ISO 2813.
- Diffusione della luce: oltre il 99% della luce è diffuso dalla superficie del pannello.

Assorbimento acustico



Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1, d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
Classe CRH 95%, 30 °C

Marcatura CE
N. DoP: G006.

Controllo delle particelle nell'aria
Il Tonga® Ultra Clean HP A 20 è classificato ISO 4 secondo la norma ISO 14644-1.

Resistenza allo sviluppo di funghi
Il Tonga® Ultra Clean HP A 20 non consente lo sviluppo di funghi: grado di sviluppo 0 secondo la norma ISO 846.

Ambiente e salute
- I prodotti Tonga® Ultra Clean HP possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- I pannelli in lana minerale sono fabbricati con fibre esonerate dalla classificazione di cancerogenicità (Direttiva Europea 1272/2008, modificata dalla D. E. 790/2009).
- Secondo il Centro Internazionale di Ricerca sul Cancro le lane minerali non sono classificabili come cancerogene per l'uomo (gruppo 3).
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto è certificato Eurofins Indoor Air Comfort GOLD.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
- Per le modalità di installazione del sistema Tonga® Ultra Clean HP vedere pagina 203.
- Si consiglia di prevedere una circolazione dell'aria tra i locali ed il plenum, al fine di equilibrare la temperatura e le pressioni da una parte e dall'altra del controsoffitto.

Pulizia e manutenzione
- La superficie dei pannelli non trattiene la polvere, facilitando la manutenzione del prodotto.
- La superficie dei pannelli può essere pulita con: spazzola morbida, aspirapolvere, aria compressa, spugna umida (con o senza detergenti), vapore secco o umido + panno secco. Il sistema consente la pulizia con getto d'acqua ad alta pressione (120 cicli e fino a 100 bar).

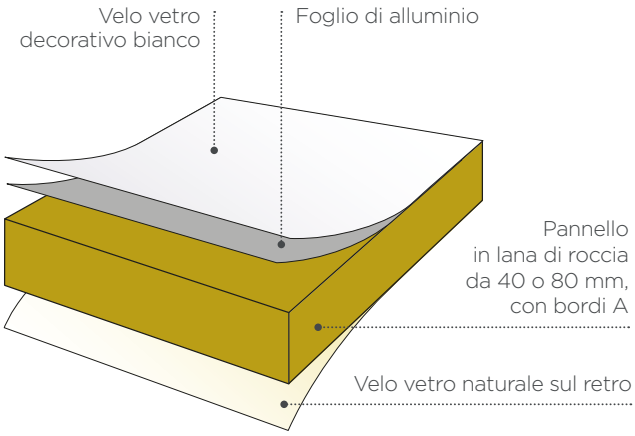
Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti ad igiene controllata in cui siano richiesti lavabilità con getto d'acqua a pressione, elevato comfort acustico ed eccellente comportamento al fuoco: mense, cucine, locali lavorazione alimentare, ecc.

ALIZÉ® | I PLUS

- Attenuazione laterale sino a 38 dB
- Reazione al fuoco: Euroclasse A1
- 100 % resistente all'umidità
- Barriera vapore incorporata
- Elevata resistenza termica

Alizé®

- **Pannello rigido autoportante in lana di roccia**
- **Finitura faccia a vista con composito velo vetro + foglio alluminio**
- **Rinforzato da velo vetro naturale sul retro**
- **Installabile su struttura a vista T24 o T15**



Modulo (mm)	600x600 - 600x1200
Spessore (mm)	40 - 80

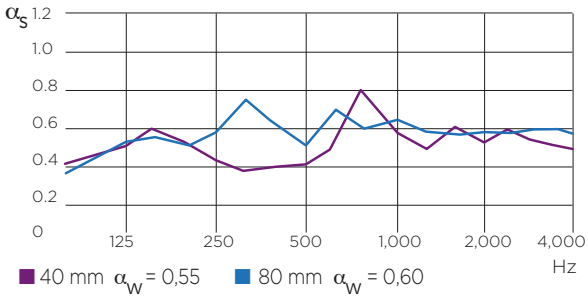
Bordo A

Struttura

Finitura
Velo vetro colore bianco - Codice colore: 94

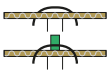
Luminosità
Riflessione: coefficiente > 81%.

Assorbimento acustico



Attenuazione laterale
Il controsoffitto Alizé® offre ottimi valori di isolamento acustico (attenuazione laterale) $D_{n,f,w}$ tra due locali adiacenti. Questi valori possono essere ulteriormente migliorati inserendo nel plenum il setto acustico Acoustipan®:

Spessore	Setto acustico	$D_{n,f,w}$ (C;Ctr)
40 mm	-	38 dB (-2, -8)
40 mm	+Acoustipan®	48 dB (-2, -8)



Resistenza termica
I controsoffitti Alizé® presentano una resistenza termica di:

Spessore	Resistenza termica R
40 mm	1,10 m²K/W
80 mm	2,25 m²K/W

Reazione al fuoco
Euroclasse A1 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza al fuoco
Risultati validi per pannelli 600x600, spess. 40 mm

REI	Norma rif.	Certificati
da 20 a 45 (solo pannello)	UNI EN 13381-1	Assessment Efectis
da 60 a 120 (pannello + Eurolene® 603 spess. 160 mm)		
120	UNI EN 1365-2	Ist. Giordano e Fasc. Tecnico

L'installazione deve essere conforme a quanto riportato nel certificato.

Marcatura CE
N° DoP: 0007-08.

Ambiente e salute
- I prodotti Alizé® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- I pannelli in lana di roccia sono fabbricati con fibre esonerate dalla classificazione di cancerogenicità (Direttiva Europea 1272/2008, modificata dalla D. E. 790/2009).
- Secondo il Centro Internazionale di Ricerca sul Cancro le lane minerali non sono classificabili come cancerogene per l'uomo (gruppo 3).
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
I prodotti Alizé® sono classificati A secondo la norma francese "Émissions dans l'air intérieur", riguardante l'emissione di composti organici volatili.

Installazione
- Per le modalità di installazione dei pannelli Alizé® vedere pagina 198.
- Si consiglia di prevedere una circolazione dell'aria tra i locali ed il plenum, al fine di equilibrare la temperatura e le pressioni da una parte e dall'altra del controsoffitto.
- **I pannelli sono marchiati sul retro con il senso di posa. Nell'installazione mantenere i marchi sempre nella stessa direzione.**

Pulizia e manutenzione
La superficie del pannello può essere pulita con una spazzola morbida e/o con un aspiratore; una pulizia regolare contribuisce alla durata nel tempo del prodotto.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti elevata attenuazione laterale, isolamento termico, ottimo comportamento al fuoco, e/o caratterizzati da condizioni termoigrometriche (rischio di formazione di condensa).

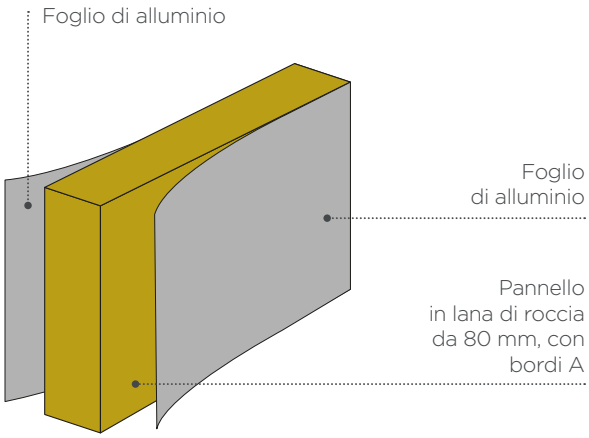
ACOUSTIPAN® | **I PLUS**

- Setto acustico in grado di fornire un aumento dell'attenuazione laterale sino a 12 dB
- 100 % resistente all'umidità
- QAI: classificazione A

Acoustipan®

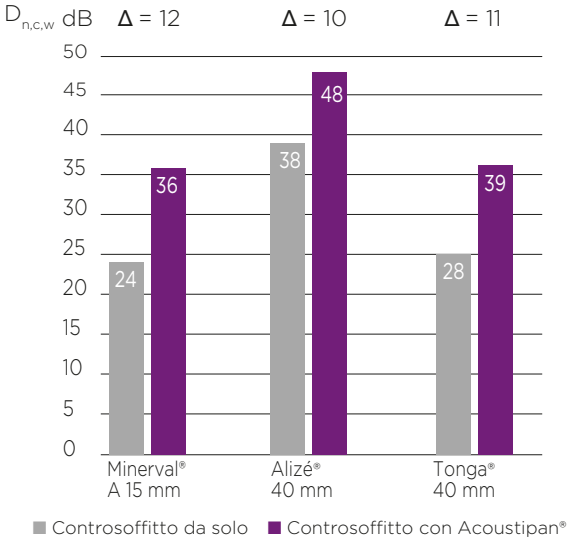
- **Setto acustico rigido autoportante in lana di roccia**
- **Rivestito sulle 2 facce con un foglio di alluminio, con funzione di barriera acustica**

Modulo (mm)	600x1200 - 1200x1000
Spessore (mm)	80



Attenuazione laterale

Il setto acustico Acoustipan® consente di ridurre le trasmissioni laterali tra due locali adiacenti (vedi pag. 16):



Resistenza termica

R = 2,35 m²K/W.

Reazione al fuoco

Euroclasse A2-s1, d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità

100% - stabile a qualsiasi livello di umidità relativo dell'aria.

Ambiente e salute

- I prodotti Acoustipan® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- I pannelli in lana di roccia sono fabbricati con fibre esonerate dalla classificazione di cancerogenicità (Direttiva Europea 1272/2008, modificata dalla D. E. 790/2009).
- Secondo il Centro Internazionale di Ricerca sul Cancro le lane minerali non sono classificabili come cancerogene per l'uomo (gruppo 3).
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

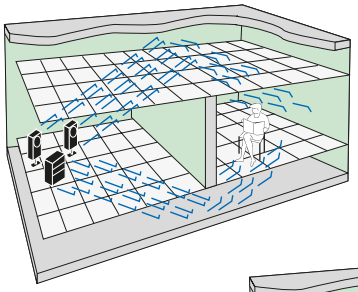
Qualità dell'aria interna

I prodotti Acoustipan® sono classificati A secondo la norma francese "Émissions dans l'air intérieur", riguardante l'emissione di composti organici volatili.

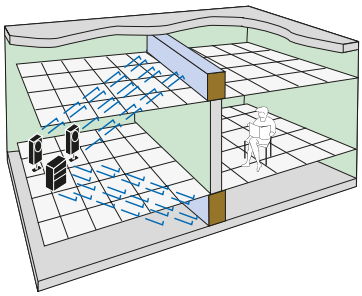
Installazione

Il setto acustico Acoustipan® è applicato in posizione verticale nel plenum del controsoffitto, in corrispondenza delle pareti divisorie.

Nel caso di pavimento galleggiante applicare l'Acoustipan® anche nell'intercapedine sotto il pavimento:



Senza Acoustipan®



Con Acoustipan®

Utilizzo

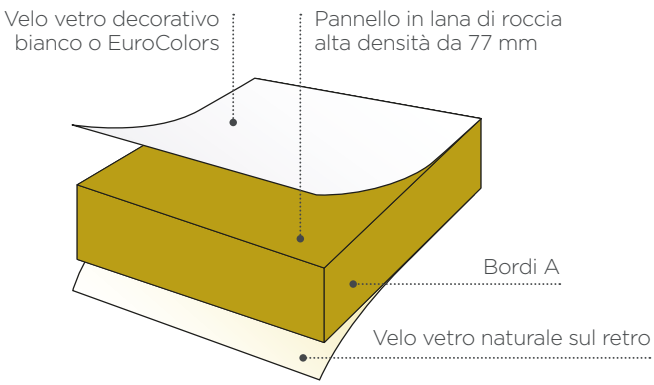
Il prodotto è utilizzato con lo scopo di massimizzare le prestazioni di fonoisolamento (attenuazione laterale tra locali adiacenti) di un controsoffitto modulare passante, in ambienti in cui sia richiesta elevata privacy: uffici, ospedali, case di riposo, ecc.

TONGA® THERM A 80 | **I PLUS**

- Assorbimento acustico: α_w = 1,00
- Resistenza termica: 2,20 m^2K / W
- 100% resistente all'umidità
- QAI: classificazione A+

Tonga® Therm A 80

- **Pannello rigido autoportante in lana di roccia**
- **Velo vetro decorativo sulla faccia a vista**
- **Rinforzato da velo vetro naturale sul retro**
- **Installabile su struttura a vista T24 o T35**



Modulo (mm)	600x600 - 600x1200
Spessore (mm)	77

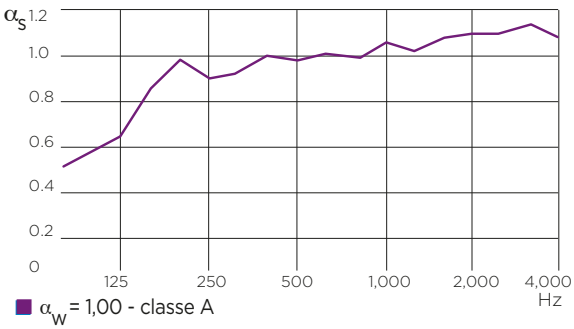
Bordo A

Struttura T24 T35

Finitura
- Velo vetro colore bianco - Codice colore: 09
- EUROCOLORS vedi finiture da pagina 38 a 43.

Luminosità
- Riflessione: coefficiente > 87%.
- Bianco: L = 94,8% - secondo EN ISO 11664-4.
- Brillantezza: opaco, livello brillantezza 0,74% con un angolo di 85° - secondo EN ISO 2813.
- Diffusione della luce: il 100% della luce è diffuso dalla superficie del pannello.
- Miglioramento diffusione luce naturale: 6%.
- Riduzione delle esigenze di illuminazione artificiale: 11%.

Assorbimento acustico



Reazione al fuoco
Ai sensi della norma EN 13501-1:
- Euroclasse A1 per il colore bianco.
- Euroclasse A2-s1, d0 per le finiture EuroColors.

Resistenza all'umidità
100% - stabile a qualsiasi livello di umidità relativo dell'aria.

Resistenza termica
I controsoffitti Tonga® Therm A 80 presentano una resistenza termica R = 2,20 m²K/W, valore misurato secondo norma EN 12667 e certificato dall'associazione francese ACERMI secondo la norma EN 13162.

ACERMI

Resistenza meccanica
Secondo norma EN 13964 - All. F:
- Classe di esposizione C.
- Carico ammissibile 195 N/m² = 19,5 kg/m² (con carico distribuito).

Marcatura CE
- N. DoP: 0007-12 per il colore bianco.
- N. DoP: 0007-13 per le finiture EuroColors.

Ambiente e salute
- I prodotti Tonga® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- I pannelli in lana di roccia sono fabbricati con fibre esonerate dalla classificazione di cancerogenicità (Direttiva Europea 1272/2008, modificata dalla D. E. 790/2009).
- Secondo il Centro Internazionale di Ricerca sul Cancro le lane minerali non sono classificabili come cancerogene per l'uomo (gruppo 3).

EPD VERIFIED

Qualità dell'aria interna
Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.

ÉMISSIONS DANS L'AIR INTÉRIEUR A+

Installazione
- Per le modalità di installazione dei pannelli modulari Tonga® Therm vedere pagina 198.
- Si consiglia di prevedere una circolazione dell'aria tra i locali ed il plenum, al fine di equilibrare la temperatura e le pressioni da una parte e dall'altra del controsoffitto.
- I pannelli sono marchiati sul retro con il senso di posa. **Nell'installazione mantenere i marchi sempre nella stessa direzione**.

Pulizia e manutenzione
La superficie del pannello può essere pulita con una spazzola morbida e/o con un aspiratore; una pulizia regolare contribuisce alla durata nel tempo del prodotto.

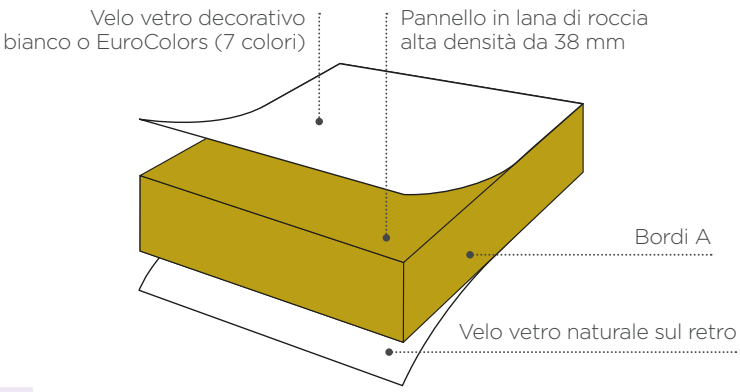
Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti elevate prestazioni di isolamento termico, assorbimento acustico, resistenza all'umidità e resistenza meccanica.

ACOUSTISHED® A 40 | **I PLUS**

- Soluzione ad elevate prestazioni termoacustiche
- Assorbimento acustico: α_w =1,00 (posa a soffitto)
- Reazione al fuoco: Euroclasse A1 per il colore bianco
- 100% resistente all'umidità
- QAI: classificazione A+
- Installabile a soffitto o a parete

Acoustished® A 40

- **Pannello rigido autoportante in lana di roccia**
- **Velo vetro decorativo sulla faccia a vista**
- **Rinforzato da velo vetro naturale sul retro**
- **Installabile su struttura T35, a controsoffitto**
- **Installabile anche a parete**



Modulo (mm)	1000x1500
Spessore (mm)	38

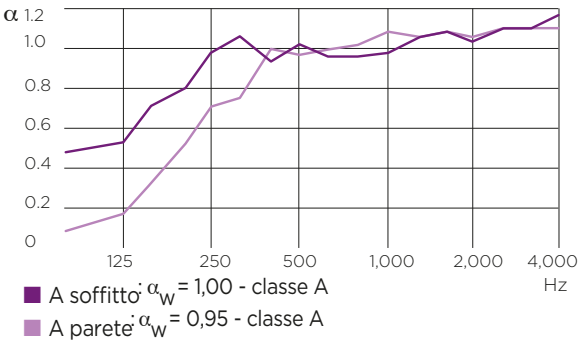
Bordo A

Struttura T35

Finitura
- Velo vetro colore bianco - Codice colore: 09
- Selezione di 7 EUROCOLORS (vedi box pag. 39)

Luminosità
- Riflessione: coefficiente > 87%.
- Bianco: L = 94,8% - secondo EN ISO 11664-4.
- Brillantezza: opaco, livello brillantezza 0,75% con un angolo di 85° - secondo EN ISO 2813.
- Diffusione della luce: il 100% della luce è diffuso dalla superficie del pannello.
- Miglioramento diffusione luce naturale: 6%.
- Riduzione delle esigenze di illuminazione artificiale: 11%.

Assorbimento acustico



Reazione al fuoco
Ai sensi della norma EN 13501-1
- Euroclasse A1 per il colore bianco.
- Euroclasse A2-s1,d0 per le finiture colorate.

Resistenza termica
I controsoffitti Acoustished® A 40 presentano una resistenza termica R = 1,10 m²K/W, valore misurato secondo norma EN 12667 e certificata dall'associazione francese ACERMI secondo la norma EN 13162.

Resistenza all'umidità
100% - stabile a qualsiasi livello di umidità relativo dell'aria.

Ambiente e salute
- I prodotti Acoustished® A 40 possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- I pannelli in lana di roccia sono fabbricati con fibre esonerate dalla classificazione di cancerogenicità (Direttiva Europea 1272/2008, modificata dalla D. E. 790/2009).
- Secondo il Centro Internazionale di Ricerca sul Cancro le lane minerali non sono classificabili come cancerogene per l'uomo (gruppo 3).
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Marcatura CE
- N. DoP: 0007-12 per il colore bianco.
- N. DoP: 0007-13 per le versioni colorate.

Resistenza meccanica
Secondo norma EN 13964 - All. F:
- Classe di esposizione C.
- Carico ammissibile 130 N/m² = 13 kg/m². (con carico distribuito)

Qualità dell'aria interna
Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.

Installazione
- Per le modalità di installazione dei pannelli Acoustished® A 40 vedere:
  - pagina 198 (posa a soffitto)
  - pagine 200 e 201 (posa a parete)
- Si consiglia di prevedere una circolazione dell'aria tra i locali ed il plenum, al fine di equilibrare la temperatura e le pressioni da una parte e dall'altra del controsoffitto.
- **I pannelli sono marchiati sul retro con il senso di posa. Nell'installazione mantenere i marchi sempre nella stessa direzione.**

Pulizia e manutenzione
La superficie dei pannelli può essere pulita con una spazzola morbida e/o un aspiratore; una pulizia regolare contribuisce alla durata nel tempo del prodotto.

Utilizzo
Il prodotto è adatto all'uso in ambienti in cui siano richiesti elevate prestazioni termoacustiche, resistenza all'umidità e resistenza meccanica. La posa può essere eseguita a soffitto (compreso il caso di coperture con travetti a vista), in edifici industriali, magazzini di stoccaggio, locali agroalimentari o vinicoli, ecc., oppure a parete, per realizzare elementi fonoassorbenti in interventi di correzione acustica.

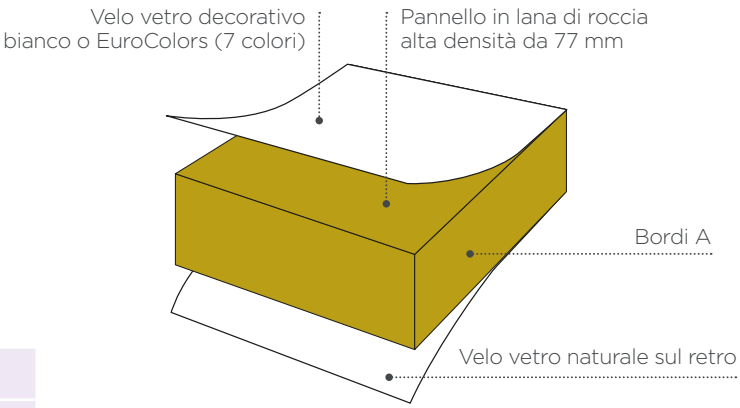
I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.eurocoustic.it o richiesti al nostro ufficio tecnico

ACOUSTISHED® A 80 | **I PLUS**

- Soluzione ad elevate prestazioni termoacustiche
- Assorbimento acustico: α_w =1,00
- Reazione al fuoco: Euroclasse A1 per il colore bianco
- 100% resistente all'umidità
- QAI: classificazione A+

Acoustished® A 80

- **Pannello rigido autoportante in lana di roccia**
- **Velo vetro decorativo sulla faccia a vista**
- **Rinforzato da velo vetro naturale sul retro**
- **Installabile su struttura T35, a controsoffitto**



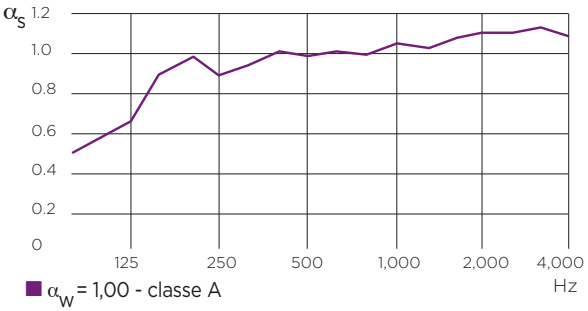
Modulo (mm)	1000x1500
Spessore (mm)	77

Bordo A | **Struttura** T35

Finitura
- Velo vetro colore bianco - Codice colore: 09
- Selezione di 7 EUROCOLORS (vedi box pag 39)

Luminosità
- Riflessione: coefficiente > 87%.
- Bianco: L = 94,8% - secondo EN ISO 11664-4.
- Brillantezza: opaco, livello brillantezza 0,75% con un angolo di 85° - secondo EN ISO 2813.
- Diffusione della luce: il 100% della luce è diffuso dalla superficie del pannello.
- Miglioramento diffusione luce naturale: 6%.
- Riduzione delle esigenze di illuminazione artificiale: 11%.

Assorbimento acustico



Reazione al fuoco
Ai sensi della norma EN 13501-1
- Euroclasse A1 per il colore bianco.
- Euroclasse A2-s1,d0 per le versioni colorate.

Resistenza termica
I controsoffitti Acoustished® A 80 presentano una resistenza termica R = 2,20 m²K/W, valore misurato secondo norma EN 12667 e certificata dall'associazione francese ACERMI secondo la norma EN 13162.

Resistenza all'umidità
100% - stabile a qualsiasi livello di umidità relativo dell'aria.

Marcatura CE
- N. DoP: 0007-12 per il colore bianco.
- N. DoP: 0007-13 per le versioni colorate.

Ambiente e salute
- I prodotti Acoustished® A 80 possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- I pannelli in lana di roccia sono fabbricati con fibre esonerate dalla classificazione di cancerogenicità (Direttiva Europea 1272/2008, modificata dalla D. E. 790/2009).
- Secondo il Centro Internazionale di Ricerca sul Cancro le lane minerali non sono classificabili come cancerogene per l'uomo (gruppo 3).
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Resistenza meccanica
Secondo norma EN 13964 - All. F:
- Classe di esposizione C.
- Carico ammissibile 195 N/m² = 19,5 kg/m². (con carico distribuito)

Qualità dell'aria interna
Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.

Installazione
- Per le modalità di installazione dei pannelli Eurocoustic Acoustished® A 80 vedere pagina 198.
- Si consiglia di prevedere una circolazione dell'aria tra i locali ed il plenum, al fine di equilibrare la temperatura e le pressioni da una parte e dall'altra del controsoffitto.
- **I pannelli sono marchiati sul retro con il senso di posa. Nell'installazione mantenere i marchi sempre nella stessa direzione.**

Pulizia e manutenzione
La superficie dei pannelli può essere pulita con una spazzola morbida e/o un aspiratore; una pulizia regolare contribuisce alla durata nel tempo del prodotto.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti in cui siano richiesti elevate prestazioni termoacustiche, resistenza all'umidità e resistenza meccanica (compreso il caso di coperture con travetti a vista), in edifici industriali, magazzini di stoccaggio, locali agroalimentari o vinicoli, ecc.

SISTEMA ACOUSTISHED®

A PARETE | **I PLUS**

- Elevato assorbimento acustico
- Aspetto estetico gradevole ed omogeneo
- Disponibile in bianco e vari colori
- Posa facile e rapida

Sistema Acoustished® a parete

- **Sistema a parete per la correzione acustica degli ambienti**
- **Pannelli Acoustished A 40, formato 1000x1500 mm**
- **Installazione su profili T24, con cornice perimetrale e clip di fissaggio dedicate**

Modulo pannelli (mm)	1000x1500
Spessore pannelli (mm)	38 Acoustished®
Sezione cornici perimetrali (mm)	35x40x20

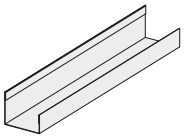
Composizione del sistema

- Pannelli Acoustished® A 40

- Struttura Linetec Plus T24

- Clip di fissaggio

- Cornice perimetrale



Assorbimento acustico
Vedi prestazioni di assorbimento acustico dei pannelli, a pag. 115 (Acoustished® A 40).

Reazione al fuoco
Euroclasse secondo norma EN 13501-1:
- A1: Acoustished® bianco
- A2-s1,d0: Acoustished® colorato

Resistenza all'umidità
I pannelli Acoustished® hanno resistenza pari al 100% - stabili a qualsiasi livello di umidità relativo dell'aria.

Resistenza termica
Valori secondo norma EN 12667:
R = 1,10 m²K/W Acoustished® A 40

Ambiente e salute
- I pannelli Acoustished® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- I pannelli in lana di roccia sono fabbricati con fibre esonerate dalla classificazione di cancerogenicità (Direttiva Europea 1272/2008, modificata dalla D. E. 790/2009).
- Secondo il Centro Internazionale di Ricerca sul Cancro le lane minerali non sono classificabili come cancerogene per l'uomo (gruppo 3).
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
I pannelli Acoustished® sono classificati A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.

Finitura

Pannelli	
Acoustished®	▪ Bianco 09 ▪ Colori EuroColors Sable D5, Ocre T3, Rubis G5, Outremer T4, Saphir G6, Chrome M2, Noir V7

Profili metallici	
Struttura T24 e cornice perimetrale	Bianco - nero - colori RAL (simili a quelli dei pannelli)

Installazione
Per le modalità di installazione del sistema vedere pagine 200 e 201.

Utilizzo
Il sistema è adatto alla realizzazione di elementi fonoassorbenti applicati a parete, per la correzione acustica degli ambienti.

BASE GESSO gyproc SAINT-GOBAIN

Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 40 122
Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 41 124
Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 41-1 126
Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 41-2 128
Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 42 130
Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 44 132
Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 46 134
Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 47 136
Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 71 138
Gyptone® Big Activ'Air® Line 6 140
Gyptone® Big Activ'Air® Sixto 63 142
Gyptone® Big Activ'Air® Sixto 65 144
Gyptone® Big Curve Activ'Air® Quattro 41 146
Gyptone® Big Curve Activ'Air® Line 6 148
Gyptone® Big Curve Activ'Air® Sixto 63 150
Gyptone® Big Curve Activ'Air® Base 31 152
Sistema Gyptone® Big a parete 154
Rigitone® Edge Activ'Air® 8/18 156
Rigitone® Edge Activ'Air® 12-20/66 158
Rigitone® Edge Activ'Air® 8-15-20 160
Rigitone® Edge Activ'Air® 8-15-20 Super 162
Rigitone® Edge Activ'Air® 8/18 Q 164
Rigitone® Edge Activ'Air® 12/25 Q 166
Climafit Base 168
ThermoTop 27 Activ'Air® 170
Sistema Rigitone® Edge antisfondellamento 172
Sistema Rigitone® Edge esistente all'urto di pallonate 174
Sistema Rigitone® Edge a parete 176

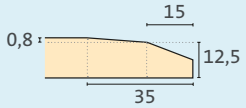
GYPTONE® BIG ACTIV'AIR®

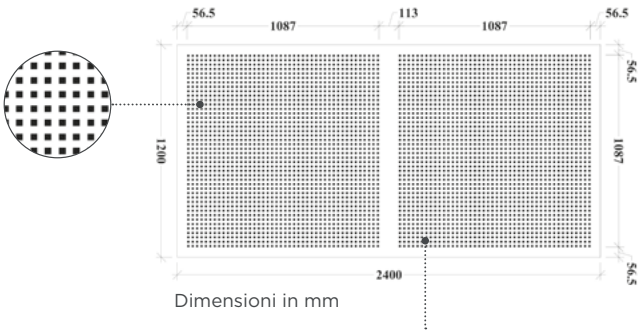
QUATTRO 40 | **I PLUS**

- Originalità della foratura quadrata
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,85
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Gyptone® Big Activ'Air®
Quattro 40

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi assottigliati
- Foratura quadrata regolare con elevata %
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto

Tipo bordo	B1 - 4 bordi assottigliati
Bordo (dimensioni in mm)	
Tipo di foratura	Quadrata regolare
Dimensioni (mm)	1200x2400
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	7,5

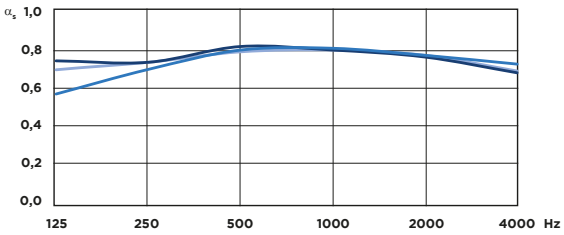


Dimensioni in mm

Superficie forata: 19%
Sezione fori: 12x12 mm
Passo fori: 25 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,59	0,65	0,85	0,65	0,65	0,58	0,70
0,56	0,70	0,81	0,82	0,78	0,73	0,85
0,70	0,74	0,80	0,81	0,78	0,69	0,80

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 60 mm con lana minerale 50 mm
- Plenum 200 mm con lana minerale 50 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-2-v2.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Gyptone® Big Activ'Air® vedere le pagine da 204 a 206.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti continui in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium. Applicabile anche a parete.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

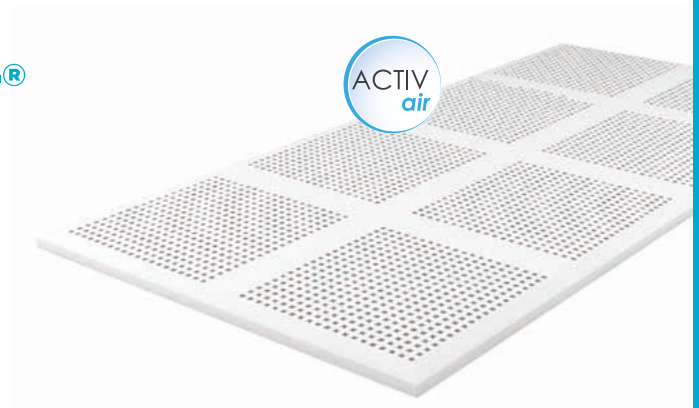
GYPTONE® BIG ACTIV'AIR®

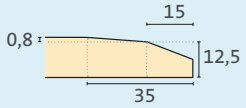
QUATTRO 41 | **I PLUS**

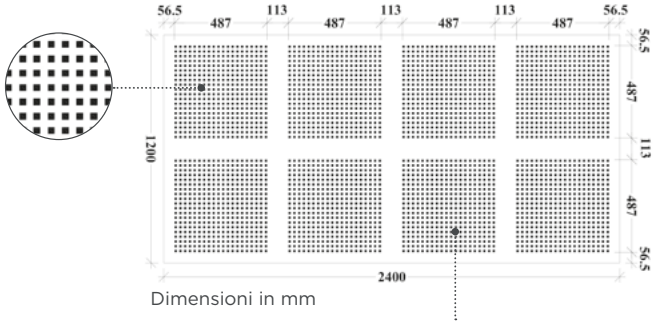
- Originalità della foratura quadrata
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,70
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Gyptone® Big Activ'Air®
Quattro 41

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi assottigliati
- Foratura quadrata regolare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto



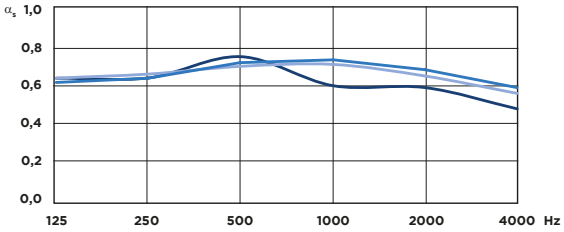
Tipo bordo	B1 - 4 bordi assottigliati
Bordo (dimensioni in mm)	
Tipo di foratura	Quadrata regolare
Dimensioni (mm)	1200x2400
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	7,5



Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 70%.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,64	0,64	0,75	0,60	0,59	0,48	0,65
0,62	0,64	0,72	0,73	0,68	0,59	0,70
0,64	0,66	0,70	0,71	0,65	0,56	0,70

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 60 mm con lana minerale 50 mm
- Plenum 200 mm con lana minerale 50 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-2-v2.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

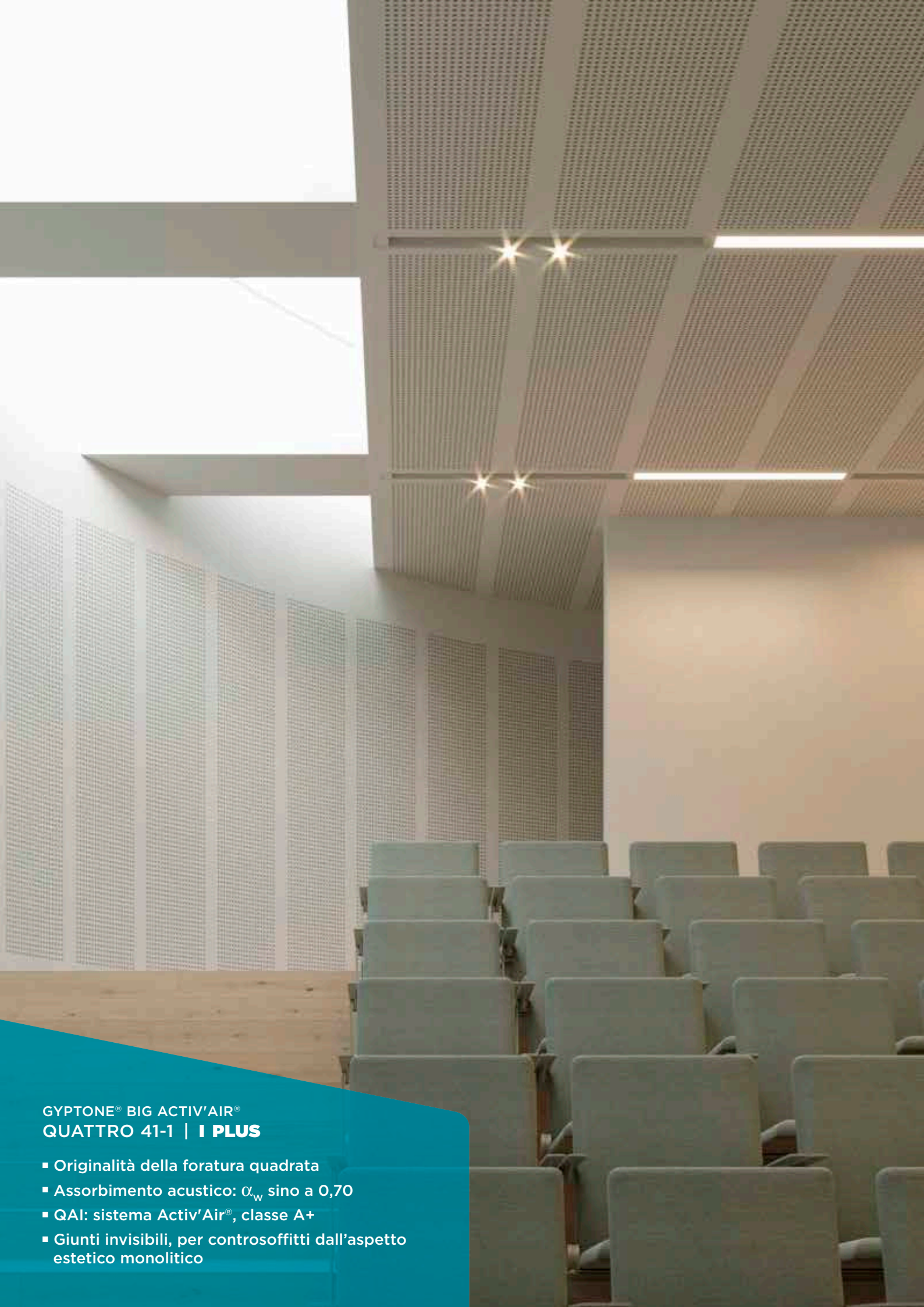
LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Gyptone® Big Activ'Air® vedere le pagine da 204 e 206.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti continui in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium. Applicabile anche a parete.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico



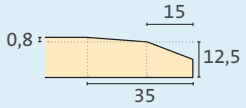
GYPTONE® BIG ACTIV'AIR®

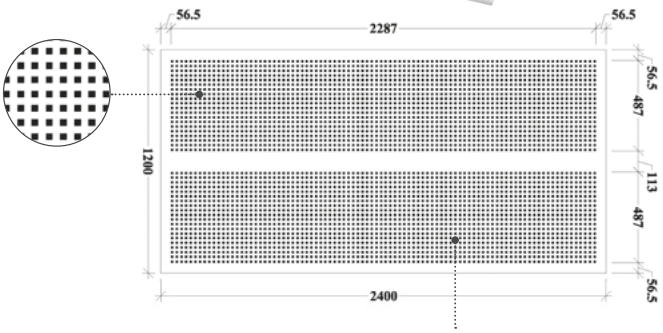
QUATTRO 41-1 | **I PLUS**

- Originalità della foratura quadrata
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,70
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Gyptone® Big Activ'Air®
Quattro 41-1

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi assottigliati
- Foratura quadrata regolare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto

Tipo bordo	B1 - 4 bordi assottigliati
Bordo (dimensioni in mm)	
Tipo di foratura	Quadrata
Dimensioni (mm)	1200x2400
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	8,3

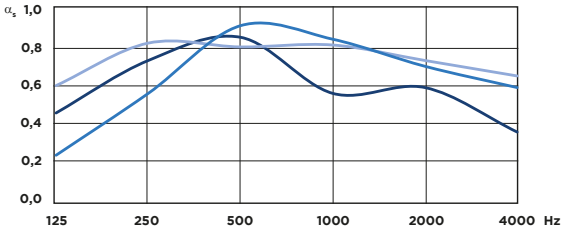


Superficie forata: 18,4%
Sezione fori: 12x12 mm
Passo fori: 25 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 70%.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000 Hz	α_w
0,45	0,72	0,84	0,55	0,58	0,35	0,65
0,23	0,55	0,90	0,83	0,69	0,58	0,70
0,59	0,81	0,79	0,80	0,72	0,64	0,80

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 58 mm con lana minerale 45 mm
- Plenum 400 mm con lana minerale 45 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-2-v1.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

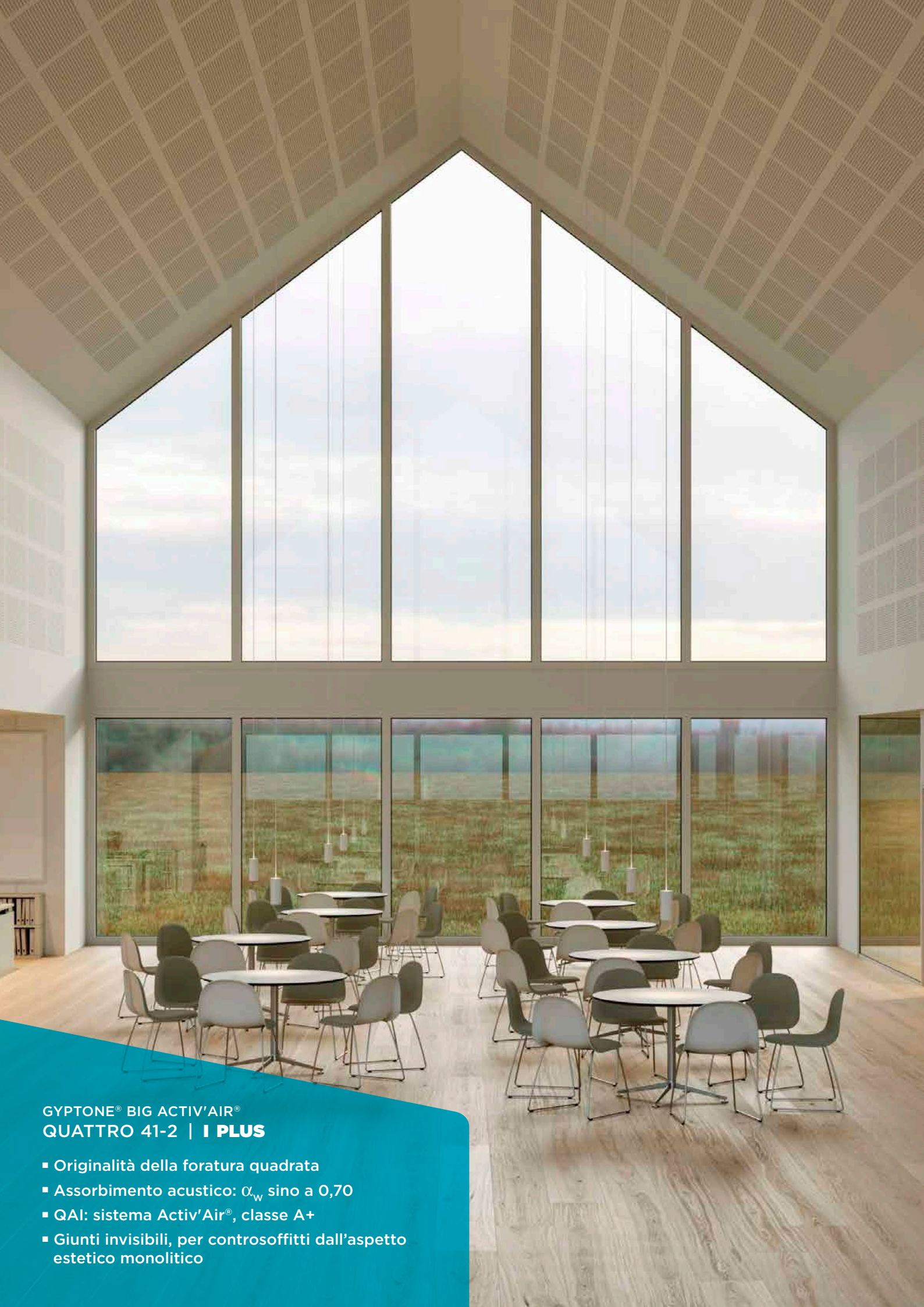
LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Gyptone® Big Activ'Air® vedere le pagine da 204 a 206.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti continui in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium. Applicabile anche a parete.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico



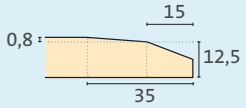
GYPTONE® BIG ACTIV'AIR®

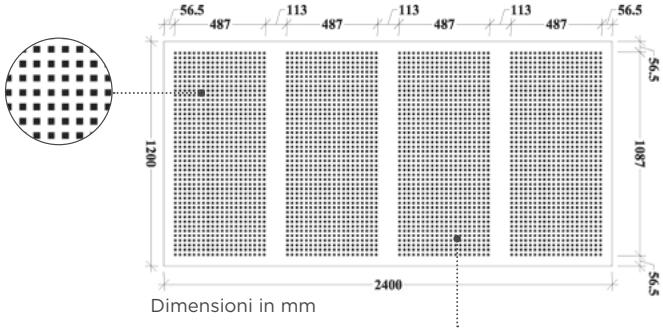
QUATTRO 41-2 | **I PLUS**

- Originalità della foratura quadrata
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,70
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Gyptone® Big Activ'Air®
Quattro 41-2

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi assottigliati
- Foratura quadrata regolare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto

Tipo bordo	B1 - 4 bordi assottigliati
Bordo (dimensioni in mm)	
Tipo di foratura	Quadrata
Dimensioni (mm)	1200x2400
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	8,3



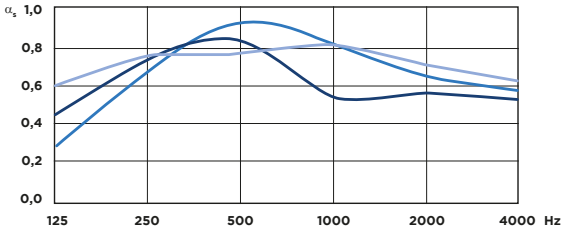
Dimensioni in mm

Superficie forata: 17,6%
Sezione fori: 12x12 mm
Passo fori: 25 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 70%.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,44	0,72	0,83	0,53	0,55	0,52	0,60(LI
0,27	0,67	0,92	0,81	0,64	0,57	0,70
0,59	0,75	0,76	0,80	0,70	0,62	0,75

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 58 mm con lana minerale 45 mm
- Plenum 400 mm con lana minerale 45 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-2-v1.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Gyptone® Big Activ'Air® vedere le pagine da 204 a 206.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti continui in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium. Applicabile anche a parete.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

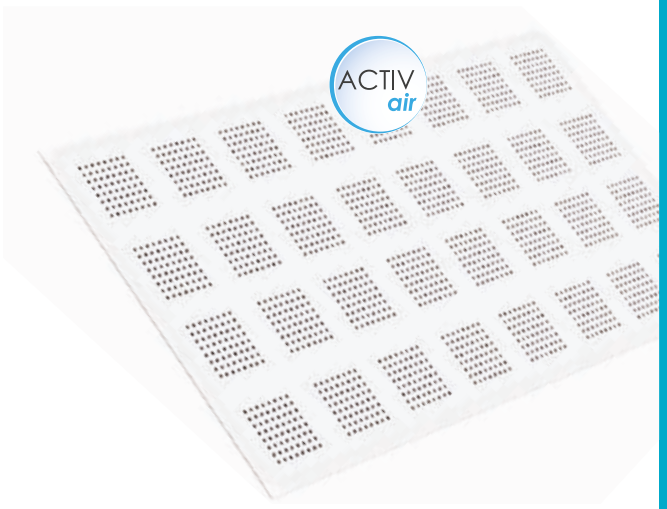
GYPTONE® BIG ACTIV'AIR®

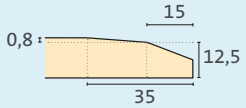
QUATTRO 42 | **I PLUS**

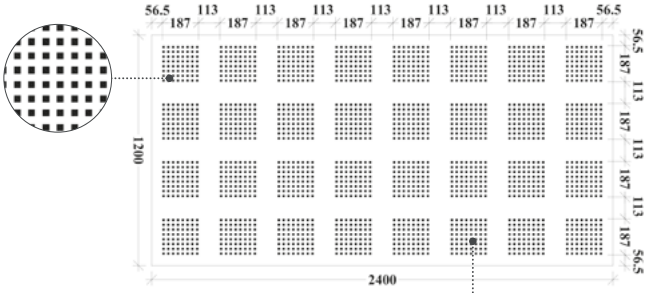
- Originalità della foratura quadrata
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,50
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Gyptone® Big Activ'Air®
Quattro 42

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi assottigliati
- Foratura quadrata regolare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto



Tipo bordo	B1 - 4 bordi assottigliati
Bordo (dimensioni in mm)	
Tipo di foratura	Quadrata regolare
Dimensioni (mm)	1200x2400
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	8,1

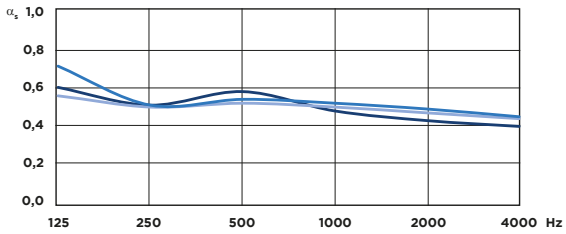


Dimensioni in mm

Superficie forata: 10%
Sezione fori: 12x12 mm
Passo fori: 25 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,60	0,51	0,58	0,48	0,43	0,40	0,50
0,71	0,51	0,54	0,52	0,49	0,45	0,55
0,56	0,50	0,52	0,50	0,47	0,44	0,50

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 60 mm con lana minerale 50 mm
- Plenum 200 mm con lana minerale 50 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-2-v2.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Gyptone® Big Activ'Air® vedere le pagine da 204 a 206.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti continui in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium. Applicabile anche a parete.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

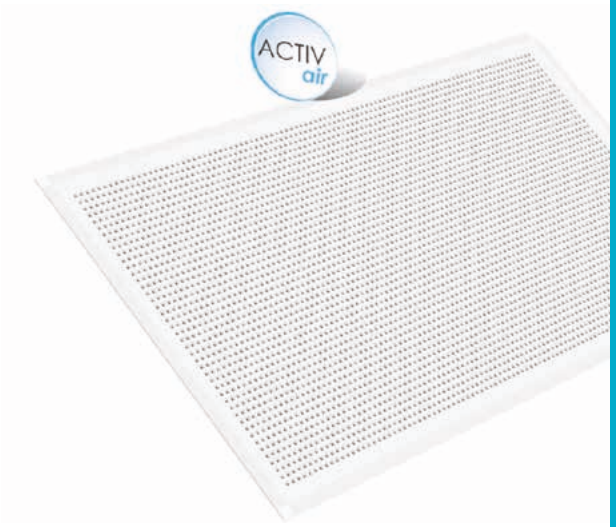
GYPTONE® BIG ACTIV'AIR®

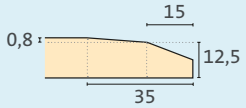
QUATTRO 44 | **I PLUS**

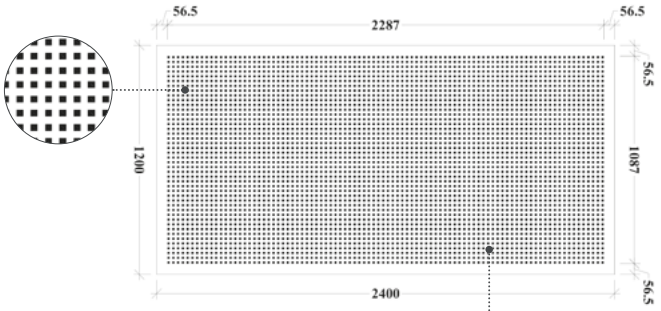
- Originalità della foratura quadrata
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,80
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Gyptone® Big Activ'Air®
Quattro 44

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi assottigliati
- Foratura quadrata regolare su tutta la superficie
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto



Tipo bordo	B1 - 4 bordi assottigliati
Bordo (dimensioni in mm)	
Tipo di foratura	Quadrata regolare
Dimensioni (mm)	1200x2400
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	7,2

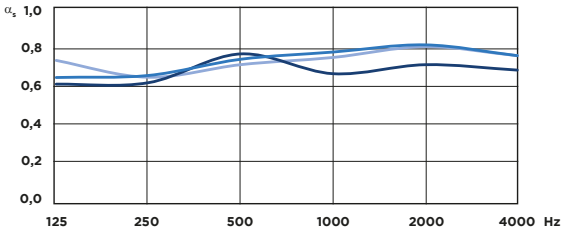


Dimensioni in mm

Superficie forata: 20%
Sezione fori: 12x12 mm
Passo fori: 25 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,60	0,61	0,77	0,66	0,71	0,68	0,75
0,64	0,65	0,74	0,78	0,82	0,76	0,80
0,73	0,64	0,71	0,75	0,81	0,76	0,75

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 60 mm con lana minerale 50 mm
- Plenum 200 mm con lana minerale 50 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-2-v2.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Gyptone® Big Activ'Air® vedere le pagine da 204 a 206.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti continui in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium. Applicabile anche a parete.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

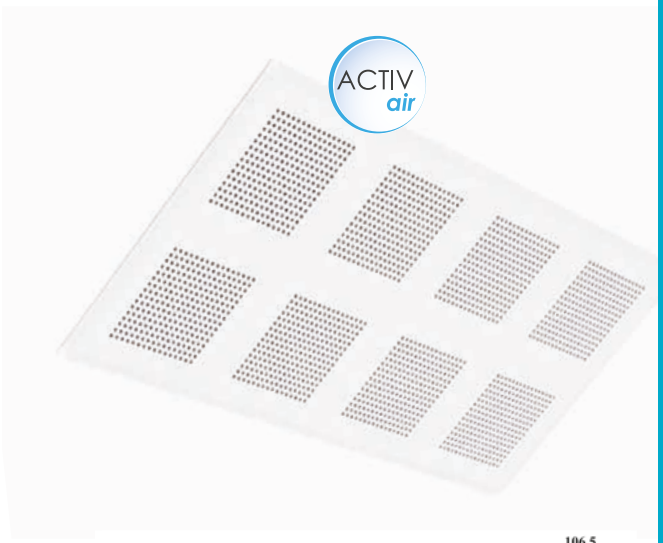
GYPTONE® BIG ACTIV'AIR®

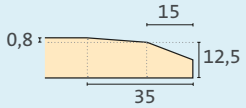
QUATTRO 46 | **I PLUS**

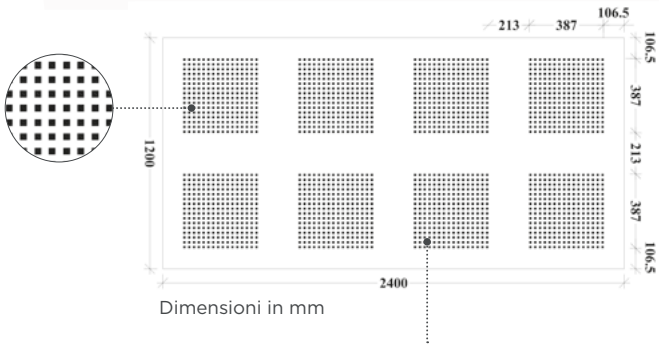
- Originalità della foratura quadrata
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,50
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 46

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi assottigliati
- Foratura quadrata regolare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto



Tipo bordo	B1 - 4 bordi assottigliati
Bordo (dimensioni in mm)	
Tipo di foratura	Quadrata regolare
Dimensioni (mm)	1200x2400
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	8,1

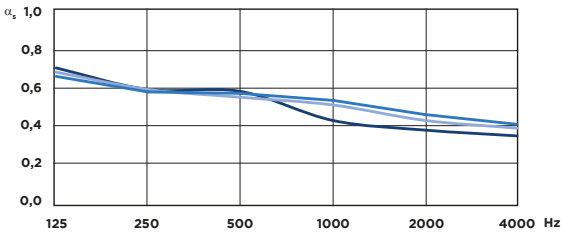


Dimensioni in mm

Superficie forata: 10%
Sezione fori: 12x12 mm
Passo fori: 25 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Assorbimento acustico



						α_w
0,71	0,60	0,59	0,44	0,39	0,36	0,45(L)
0,67	0,59	0,58	0,54	0,47	0,42	0,55(L)
0,69	0,60	0,56	0,52	0,44	0,40	0,50(L)

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 60 mm con lana minerale 50 mm
- Plenum 200 mm con lana minerale 50 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-2-v2.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Gyptone® Big Activ'Air® vedere le pagine da 204 a 206.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti continui in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium. Applicabile anche a parete.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

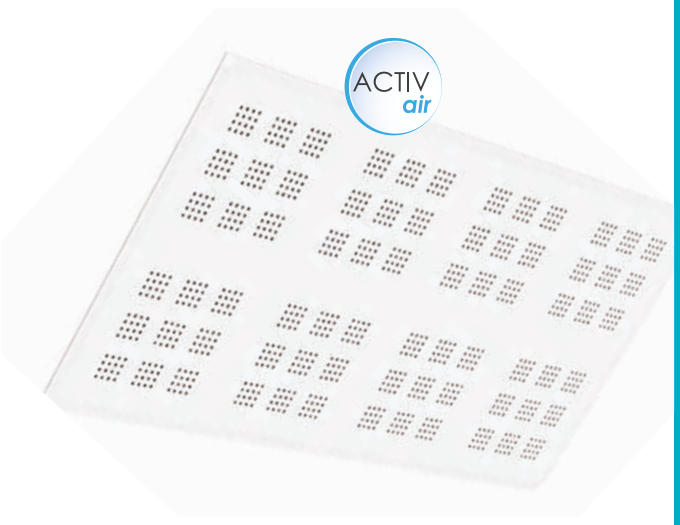
GYPTONE® BIG ACTIV'AIR®

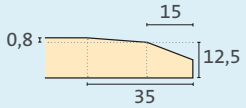
QUATTRO 47 | **I PLUS**

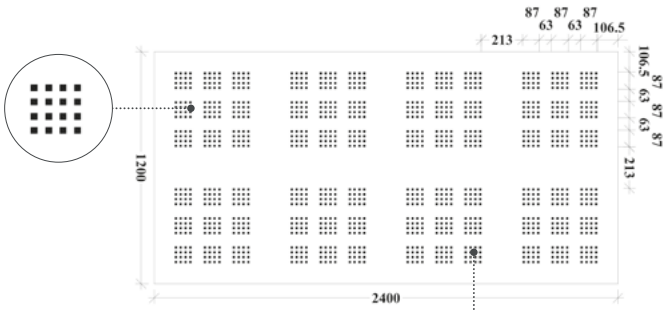
- Originalità della foratura quadrata
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,40
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Gyptone® Big Activ'Air®
Quattro 47

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi assottigliati
- Foratura quadrata regolare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto



Tipo bordo	B1 - 4 bordi assottigliati
Bordo (dimensioni in mm)	
Tipo di foratura	Quadrata regolare
Dimensioni (mm)	1200x2400
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	8,4

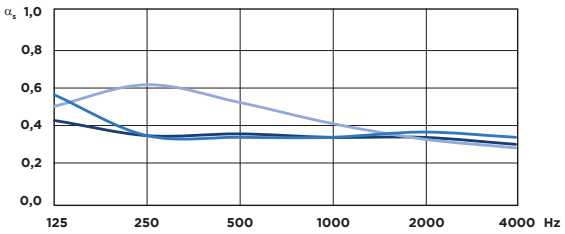


Dimensioni in mm

Superficie forata: 6%
Sezione fori: 12x12 mm
Passo fori: 25 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,43	0,34	0,35	0,33	0,33	0,29	0,35
0,57	0,34	0,33	0,33	0,36	0,33	0,35
0,51	0,63	0,53	0,41	0,32	0,27	0,40(L)

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 60 mm con lana minerale 50 mm
- Plenum 300 mm con lana minerale 75 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-2-v2.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Gyptone® Big Activ'Air® vedere le pagine da 204 a 206.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti continui in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium. Applicabile anche a parete.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

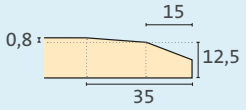
GYPTONE® BIG ACTIV'AIR®

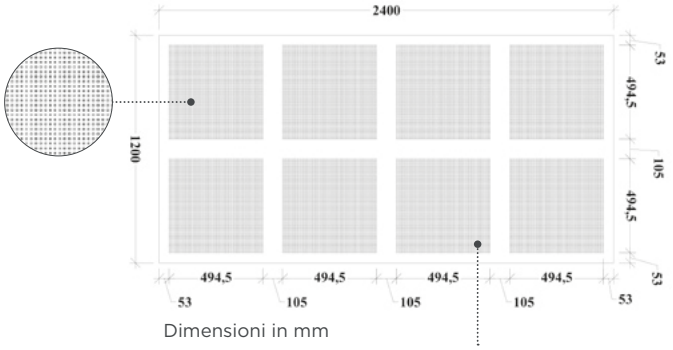
QUATTRO 71 | **I PLUS**

- Microforatura quadrata
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,55
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Gyptone® Big Activ'Air® Quattro 71

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi assottigliati
- Microforatura quadrata regolare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto

Tipo bordo	B1 - 4 bordi assottigliati
Bordo (dimensioni in mm)	
Tipo di foratura	Quadrata regolare
Dimensioni (mm)	1200x2400
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	8,3

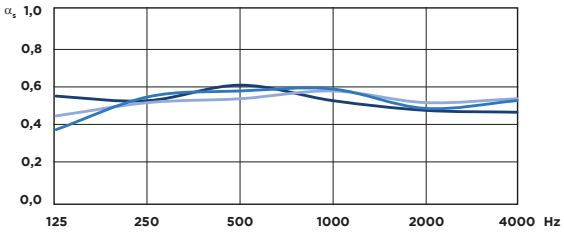


Dimensioni in mm

Superficie forata: 9%
Sezione fori: 3x3 mm
Passo fori: 8,33 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,54	0,52	0,60	0,52	0,47	0,46	0,55
0,37	0,54	0,57	0,58	0,48	0,52	0,55
0,44	0,51	0,53	0,57	0,51	0,53	0,55

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 58 mm con lana minerale 45 mm
- Plenum 300 mm con lana minerale 70 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-2-v2.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Gyptone® Big Activ'Air® vedere le pagine da 204 a 206.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti continui in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium. Applicabile anche a parete.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

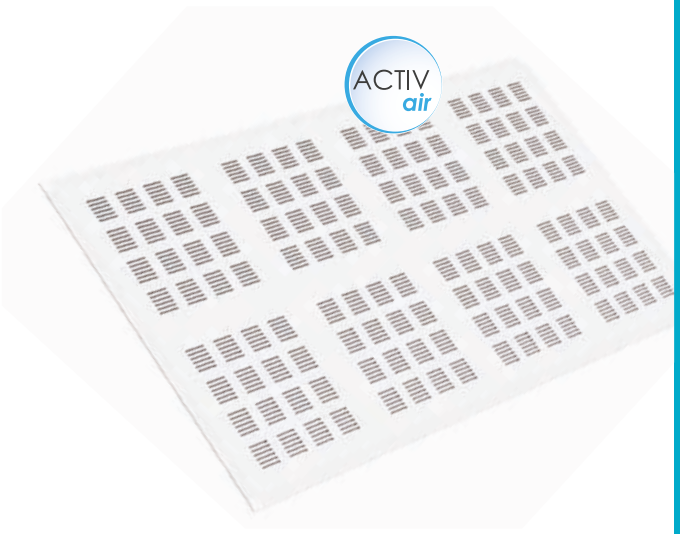
GYPTONE® BIG ACTIV'AIR®

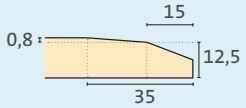
LINE 6 | **I PLUS**

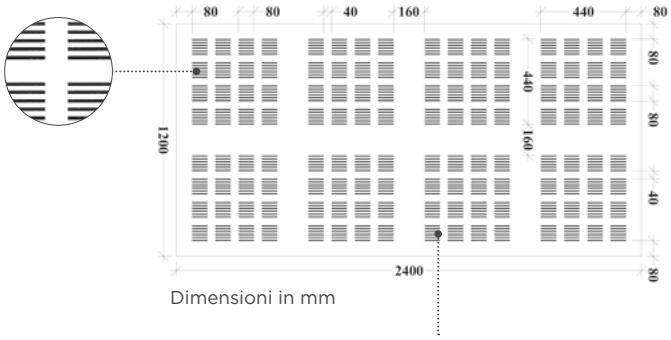
- Sobrietà estetica della foratura lineare
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,55
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Gyptone® Big Activ'Air® Line 6

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi assottigliati
- Foratura lineare regolare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto



Tipo bordo	B1 - 4 bordi assottigliati
Bordo (dimensioni in mm)	
Tipo di foratura	Lineare regolare
Dimensioni (mm)	1200x2400
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	7,8

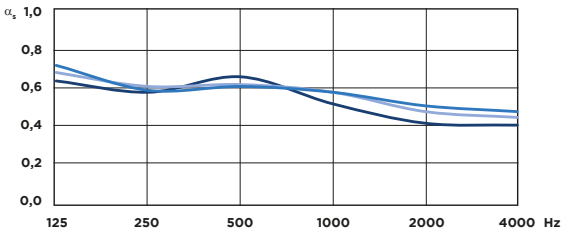


Dimensioni in mm

Superficie forata: 13%
Sezione fori: 6x80 mm
Passo fori: 15 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,64	0,58	0,66	0,52	0,42	0,41	0,50(L)
0,72	0,59	0,61	0,58	0,51	0,48	0,55(L)
0,68	0,61	0,62	0,58	0,48	0,45	0,55(L)

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 60 mm con lana minerale 50 mm
- Plenum 200 mm con lana minerale 50 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-2-v2.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Gyptone® Big Activ'Air® vedere le pagine da 204 a 206.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti continui in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium. Applicabile anche a parete.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

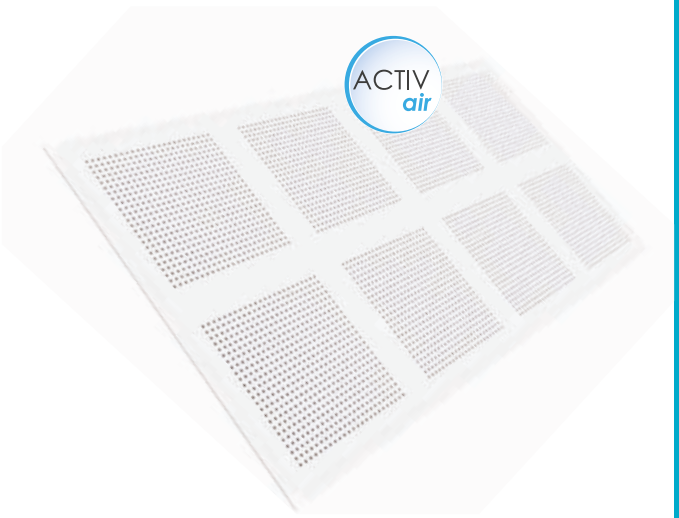
GYPTONE® BIG ACTIV'AIR®

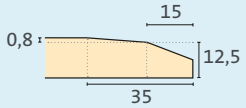
SIXTO 63 | **I PLUS**

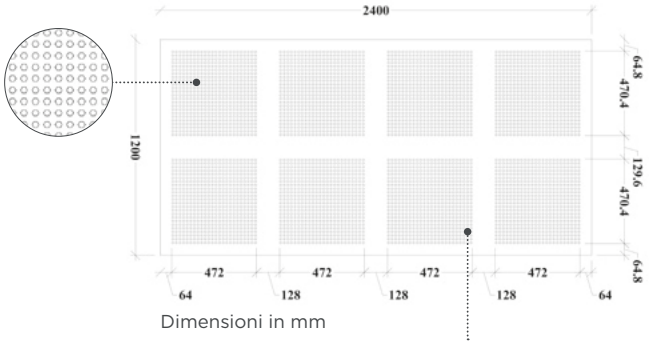
- Ripartizione armoniosa delle zone forate
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,65
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Gyptone® Big Activ'Air® Sixto 63

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi assottigliati
- Foratura esagonale regolare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto



Tipo bordo	B1 - 4 bordi assottigliati
Bordo (dimensioni in mm)	
Tipo di foratura	Esagonale regolare
Dimensioni (mm)	1200x2400
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	7,6

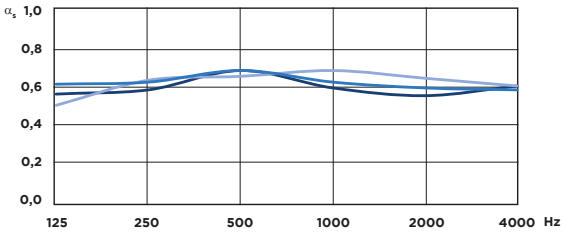


Dimensioni in mm

Superficie forata: 15%
Sezione fori: Ø 11 mm
Passo fori: 20 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,56	0,58	0,68	0,59	0,55	0,60	0,60
0,61	0,62	0,68	0,62	0,59	0,58	0,65
0,50	0,63	0,65	0,68	0,64	0,60	0,70

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 60 mm con lana minerale 50 mm
- Plenum 300 mm con lana minerale 70 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-2-v2.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Gyptone® Big Activ'Air® vedere le pagine da 204 a 206.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti continui in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium. Applicabile anche a parete.

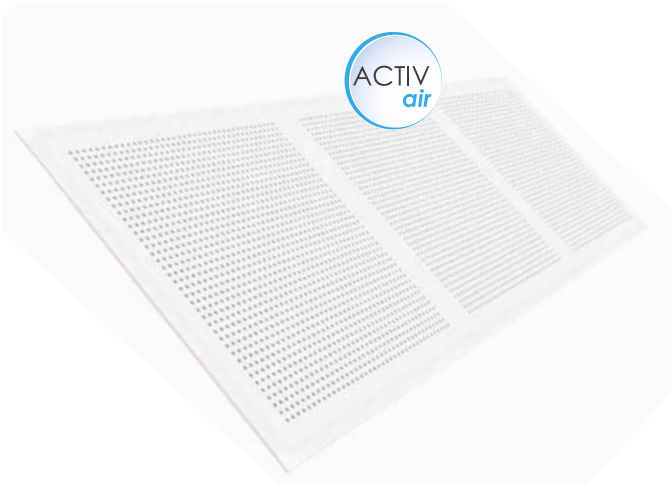
I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

GYPTONE® BIG ACTIV'AIR®

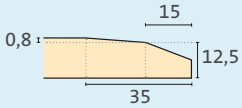
SIXTO 65 | **I PLUS**

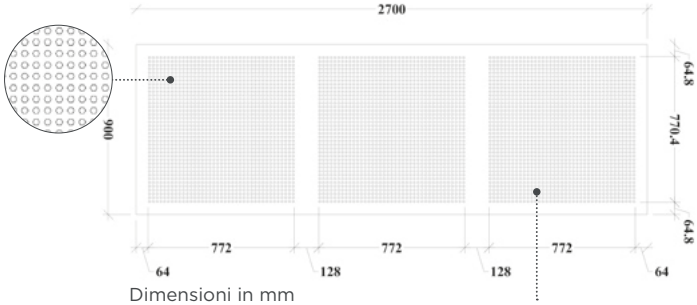
- Ripartizione armoniosa delle zone forate
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,75
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Gyptone® Big Activ'Air® Sixto 65



- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi assottigliati
- Foratura esagonale regolare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto

Tipo bordo	B1 - 4 bordi assottigliati
Bordo (dimensioni in mm)	
Tipo di foratura	Esagonale regolare
Dimensioni (mm)	900x2700
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	7,4

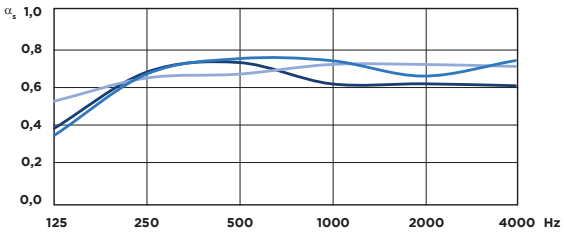


Dimensioni in mm

Superficie forata: 17%
Sezione fori: Ø 11 mm
Passo fori: 20 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,39	0,68	0,73	0,62	0,62	0,61	0,70
0,35	0,67	0,75	0,74	0,66	0,74	0,75
0,53	0,65	0,67	0,72	0,72	0,71	0,75

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 58 mm con lana minerale 45 mm
- Plenum 300 mm con lana minerale 70 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-2-v2.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Gyptone® Big Activ'Air® vedere le pagine da 204 a 206.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti continui in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium. Applicabile anche a parete.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

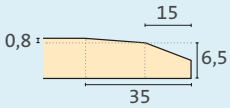
GYPTONE® BIG CURVE ACTIV'AIR®

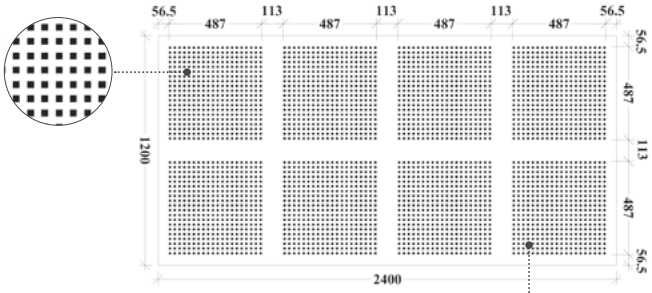
QUATTRO 41 | **I PLUS**

- Originalità della foratura quadrata
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,70
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Gyptone® Big Curve Activ'Air® **Quattro 41**

- **Lastra di gesso rivestito forata con 2 bordi assottigliati, adatta a realizzare superfici curve**
- **Foratura quadrata regolare**
- **Tessuto acustico applicato sul retro**
- **Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto**

Tipo bordo	A su lato corto	B1 su lato lungo
Bordo (dimensioni in mm)		
Tipo di foratura	Quadrata regolare	
Dimensioni (mm)	1200x2400	
Spessore (mm)	6,5	
Peso (kg/m²)	5,5	

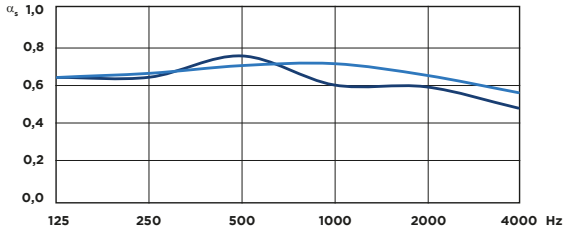


Dimensioni in mm

Superficie forata: 16%
Sezione fori: 12x12 mm
Passo fori: 25 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,64	0,64	0,75	0,60	0,59	0,48	0,65
0,64	0,66	0,70	0,71	0,65	0,56	0,70

Plenum 200 mm senza lana minerale
Plenum 200 mm con lana minerale 50 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse B-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-5-v2.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Gyptone® Big Curve Activ'Air® vedere le pagine 210 e 211.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti continui curvi in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

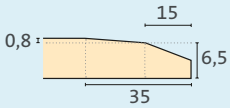
GYPTONE® BIG CURVE ACTIV'AIR®

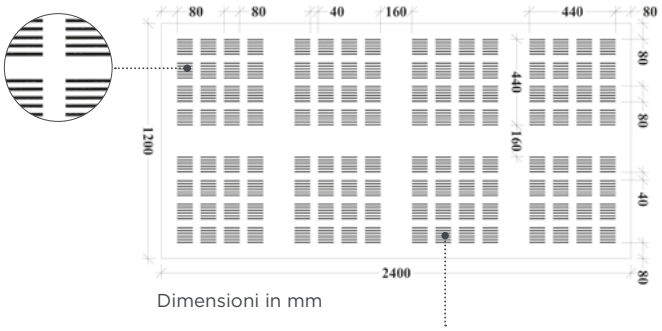
LINE 6 | **I PLUS**

- Sobrietà estetica della foratura lineare
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,55
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Gyptone® Big Curve Activ'Air® **Line 6**

- **Lastra di gesso rivestito forata con 2 bordi assottigliati, adatta a realizzare superfici curve**
- **Foratura lineare regolare**
- **Tessuto acustico applicato sul retro**
- **Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto**

Tipo bordo	A su lato corto	B1 su lato lungo
Bordo (dimensioni in mm)		
Tipo di foratura	Lineare regolare	
Dimensioni (mm)	1200x2400	
Spessore (mm)	6,5	
Peso (kg/m²)	5,7	

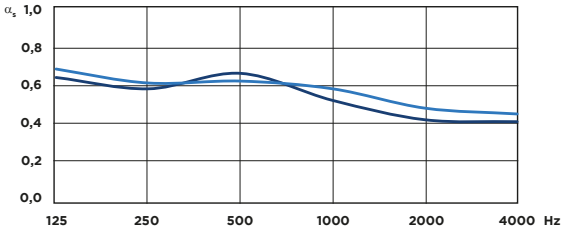


Dimensioni in mm

Superficie forata: 13%
Sezione fori: 6x80 mm
Passo fori: 15 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,64	0,58	0,66	0,52	0,42	0,41	0,50(L)
0,68	0,61	0,62	0,58	0,48	0,45	0,55(L)

Plenum 200 mm senza lana minerale
Plenum 200 mm con lana minerale 50 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse B-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-5-v2.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Gyptone® Big Curve Activ'Air® vedere le pagine 210 e 211.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti continui curvi in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

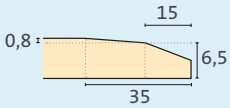
GYPTONE® BIG CURVE ACTIV'AIR®

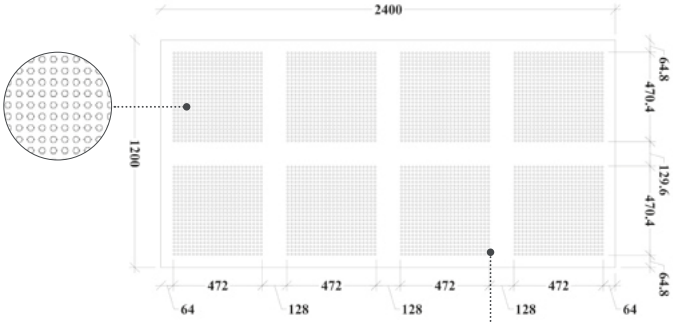
SIXTO 63 | **I PLUS**

- Ripartizione armoniosa delle zone forate
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,65
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Gyptone® Big Curve Activ'Air® **Sixto 63**

- **Lastra di gesso rivestito forata con 2 bordi assottigliati, adatta a realizzare superfici curve**
- **Foratura esagonale regolare**
- **Tessuto acustico applicato sul retro**
- **Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto**

Tipo bordo	A su lato corto	B1 su lato lungo
Bordo (dimensioni in mm)		
Tipo di foratura	Esagonale regolare	
Dimensioni (mm)	1200x2400	
Spessore (mm)	6,5	
Peso (kg/m²)	5,5	

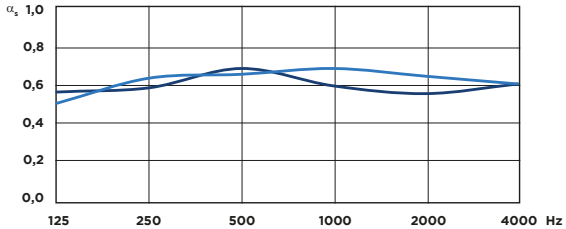


Dimensioni in mm

Superficie forata: 15%
Sezione fori: Ø 11 mm
Passo fori: 20 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Assorbimento acustico



	125	250	500	1000	2000	4000	α_w
Plenum 200 mm senza lana minerale	0,56	0,58	0,68	0,59	0,55	0,60	0,60
Plenum 300 mm con lana minerale 70 mm	0,50	0,63	0,65	0,68	0,64	0,60	0,70

Reazione al fuoco
Euroclasse B-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-5-v2.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Gyptone® Big Curve Activ'Air® vedere le pagine 210 e 211.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti continui curvi in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

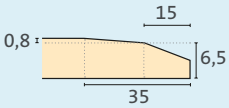
GYPTONE® BIG CURVE ACTIV'AIR®

BASE 31 | **I PLUS**

- Massima adattabilità alle superfici curve
- Ideale per realizzare fasce di compensazione non forate
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Gyptone® Big Curve Activ'Air® **Base 31**

- **Lastra di gesso rivestito non forata con 2 bordi assottigliati, adatta a realizzare superfici curve**
- **Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto**

Tipo bordo	**A** su lato corto	**B1** su lato lungo
Bordo (dimensioni in mm)		
Tipo di foratura	Non forata	
Dimensioni (mm)	1200x2400	
Spessore (mm)	6,5	
Peso (kg/m²)	6,5	

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Reazione al fuoco
Euroclasse B-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-5-v2.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Gyptone® Big Activ'Air® vedere le pagine 210 e 211.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti continui curvi in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

SISTEMA
GYPTONE® BIG A PARETE | **I PLUS**

- Elevato assorbimento acustico
- Ideale per ambienti con bassi tempi di riverberazione ed elevata intelligibilità della parola
- Superficie robusta, con alta resistenza agli urti
- Perfetta integrazione a livello estetico con i controsoffitti

Sistema Gyptone® Big a parete

- **Utilizzato per aumentare il fonoassorbimento in ambienti con elevati requisiti di comfort acustico**
- **Lastre Gyptone® Big Activ'Air® disponibile con vari decori estetici**
- **Installabile su struttura Gyprofile**

Sistemi e loro componenti

A - Parete divisoria fonoassorbente e fonoisolante

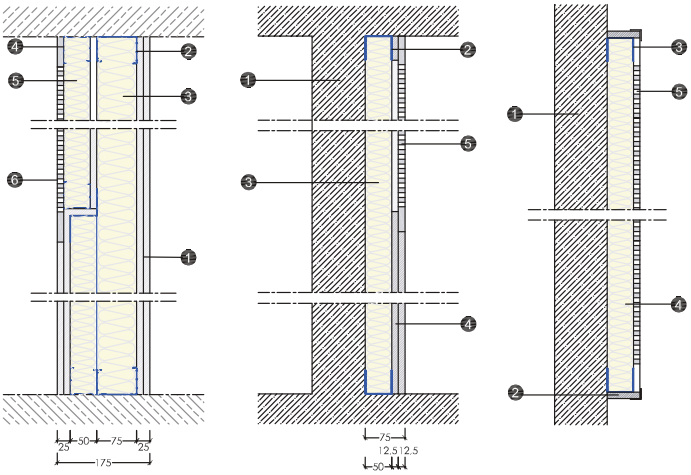
1. Lastra Gyproc Wallboard BA 13
2. Guide e montanti Gyprofile 75 mm
3. Isolante in lana minerale Isover PAR 4+ 70 mm
4. Guide e montanti Gyprofile 50 mm
5. Isolante in lana minerale Isover PAR 4+ 45 mm
6. Lastra forata Gyptone® Big Activ'Air®

B - Controparete su muratura esistente

1. Muratura esistente
2. Guide e montanti Gyprofile 50 mm
3. Isolante in lana minerale Isover PAR 4+ 45 mm
4. Lastra Gyproc Wallboard BA 13
5. Lastra forata Gyptone® Big Activ'Air®

C - Controparete su muratura esistente (solo parte superiore)

1. Muratura esistente
2. Pezzi di lastra Wallboard BA13
3. Montanti Gyprofile 50 mm
4. Isolante in lana minerale Isover PAR 4+ 45 mm
5. Lastra forata Gyptone® Big Activ'Air®



Sistema A — Sistema B — Sistema C

Reazione al fuoco

Tutti i prodotti Gyptone® Big Activ'Air® sono classificati Euroclasse A2-s1,d0.

Qualità dell'aria interna

Le lastre Gyptone® Big contengono l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.

Resistenza agli urti di pallonate

I prodotti Gyptone® Big Activ'Air® Sixto 63, Line 6, Quattro 42, Quattro 46, Quattro 47 e Quattro 71 applicati a parete-controparete sono resistenti agli urti di pallonate, prove sperimentali condotte in accordo al par. 6.3 della norma DIN 18032-3, velocità limite di resistenza del sistema pari a 19 m/s (int. montanti verticali massimo 300 mm, lana minerale nell'intercapedine). Per maggiori dettagli consultare il rapporto di prova dell'Istituto Giordano.

Installazione

- Ad altezze < 1,2 m dal pavimento utilizzare solo lastre non forate Wallboard BA 13 in doppio strato.
- Per le modalità di installazione del sistema vedere le pagine 208 e 209.

Manutenzione

Le lastre possono essere ridecorate con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo

I sistemi sono adatti alla realizzazione di pareti o contropareti fonoassorbenti, in grado di aumentare il comfort acustico e l'intelligibilità della parola in ambienti quali sale conferenze e riunioni, aule scolastiche, auditorium, ecc.

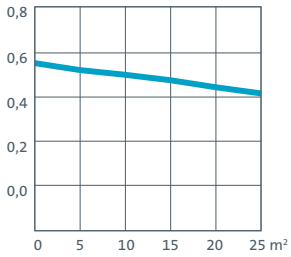
Comportamento acustico

Assorbimento acustico pratico α_p*

Lastre Gyptone® Big Activ'Air®	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Sixto 63	0,40	0,60	0,70	0,70	0,60	0,60
Sixto 65	0,35	0,65	0,75	0,75	0,65	0,70
Line 6	0,35	0,65	0,75	0,65	0,45	0,40
Quattro 41	0,40	0,75	0,85	0,75	0,65	0,65
Quattro 41-1	0,25	0,60	0,85	0,85	0,70	0,55
Quattro 41-2	0,30	0,65	0,90	0,80	0,65	0,55
Quattro 42	0,40	0,65	0,70	0,60	0,45	0,40
Quattro 43	0,40	0,75	0,85	0,75	0,65	0,65
Quattro 46	0,40	0,70	0,65	0,55	0,45	0,40
Quattro 47	0,50	0,55	0,50	0,40	0,30	0,30

*Valori calcolati secondo norma ISO 354 con lastre forate poste a 50 mm dal supporto ed isolante in lana minerale applicato nell'intercapedine.

Effetto sul tempo di riverberazione



Riduzione del tempo di riverberazione medio in funzione della superficie fonoassorbente a parete (in un ambiente tipo).

Isolamento acustico

Le prestazioni di isolamento acustico dei sistemi dipendono dalle caratteristiche del supporto e dalla percentuale della superficie della parete trattata con lastra forata.

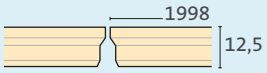
I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR®
8/18 | **I PLUS**

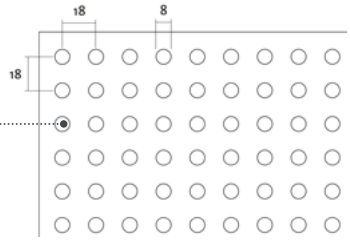
- Foratura distribuita sull'intera superficie
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,75
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Rigitone® Edge Activ'Air® 8/18

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi Edge
- Foratura rotonda regolare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto

Tipo bordo	Edge
Bordo	
Tipo di foratura	Rotonda regolare
Dimensioni (mm)	1188x1998
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	9,5

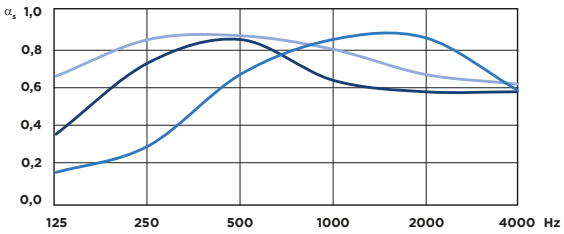
Superficie forata: 15,5%
Sezione fori: Ø 8 mm
Passo fori: 18 mm



Dimensioni in mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la finitura (riempimento) dei giunti.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,36	0,73	0,85	0,64	0,58	0,58	0,65 (L)
0,16	0,30	0,67	0,86	0,59	0,46	0,55 (M)
0,66	0,85	0,87	0,80	0,67	0,62	0,75 (L)

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 50 mm senza lana minerale
- Plenum 200 mm con lana minerale 60 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190 DoP PLF001.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Rigitone® Edge possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati, che non spolverano e sono privi di fibre o sostanze pericolose per la salute.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Rigitone® Edge Activ'Air® vedere le pagine da 212 a 215.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti totalmente monolitici in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium.

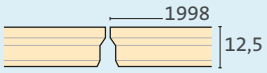
I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

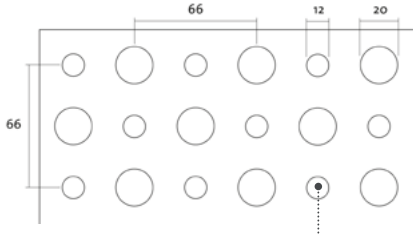
RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR®
12-20/66 | **I PLUS**

- Foratura distribuita sull'intera superficie
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,75
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Rigitone® Edge Activ'Air® 12-20/66

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi Edge
- Foratura rotonda regolare, con fori sfalsati
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto

Tipo bordo	Edge
Bordo	
Tipo di foratura	Rotonda regolare sfalsata
Dimensioni (mm)	1188x1980
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	8,4

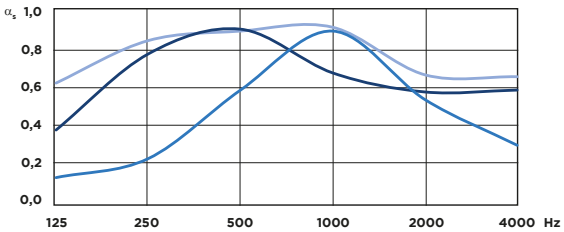


Dimensioni in mm

Superficie forata: 19,6%

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la finitura (riempimento) dei giunti.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,37	0,77	0,90	0,67	0,57	0,58	0,65(L)
0,12	0,22	0,58	0,89	0,53	0,29	0,45(M)
0,62	0,84	0,89	0,91	0,66	0,65	0,75(L)

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 50 mm senza lana minerale
- Plenum 200 mm con lana minerale 60 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190 DoP PLF001.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Rigitone® Edge possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Rigitone® Edge Activ'Air® vedere le pagine da 212 a 215.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti totalmente monolitici in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

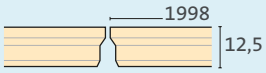
RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR®

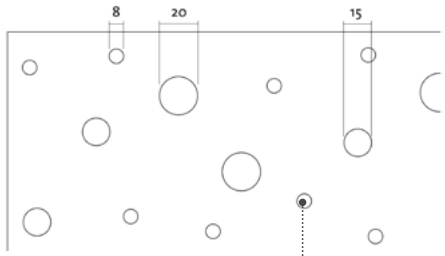
8-15-20 | **I PLUS**

- Foratura distribuita sull'intera superficie
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,40
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Rigitone® Edge Activ'Air®
8-15-20

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi Edge
- Foratura rotonda irregolare, con fori sfalsati
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto

Tipo bordo	Edge
Bordo	
Tipo di foratura	Rotonda irregolare sfalsata
Dimensioni (mm)	1200x2000
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	9,7

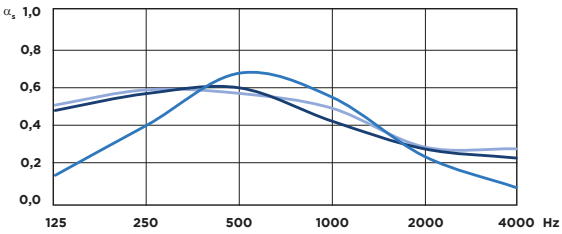


Dimensioni in mm

Superficie forata: 6%

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la finitura (riempimento) dei giunti.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	αw
0,48	0,57	0,60	0,42	0,27	0,22	0,35(LM)
0,13	0,40	0,68	0,55	0,23	0,06	0,25(LM)
0,51	0,59	0,57	0,49	0,28	0,27	0,40 (L)

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 50 mm senza lana minerale
- Plenum 200 mm con lana minerale 60 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP PLF001.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Rigitone® Edge possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Rigitone® Edge Activ'Air® vedere le pagine da 212 a 215.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti totalmente monolitici in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

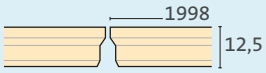
RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR®

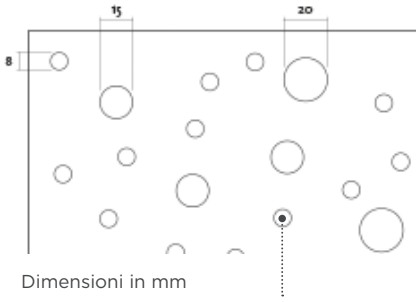
8-15-20 SUPER | **I PLUS**

- Foratura distribuita sull'intera superficie
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,50
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Rigitone® Edge Activ'Air®
8-15-20 Super

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi Edge
- Foratura rotonda irregolare, con fori sfalsati
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto

Tipo bordo	Edge
Bordo	
Tipo di foratura	Rotonda irregolare sfalsata
Dimensioni (mm)	1200x1960
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	9,3

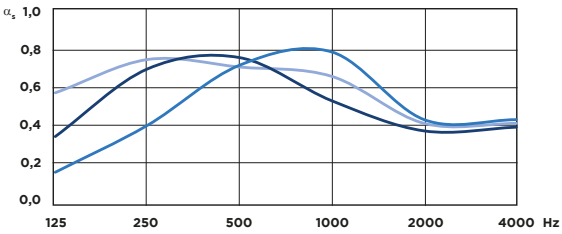


Dimensioni in mm

Superficie forata: 10%

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la finitura (riempimento) dei giunti.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	αw
0,34	0,70	0,76	0,53	0,37	0,39	0,50(LM)
0,15	0,40	0,72	0,79	0,43	0,43	0,50(M)
0,57	0,75	0,71	0,66	0,41	0,41	0,50(L)

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 50 mm senza lana minerale
- Plenum 200 mm con lana minerale 60 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP PLF001.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Rigitone® Edge possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Rigitone® Edge Activ'Air® vedere le pagine da 212 a 215.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti totalmente monolitici in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium.

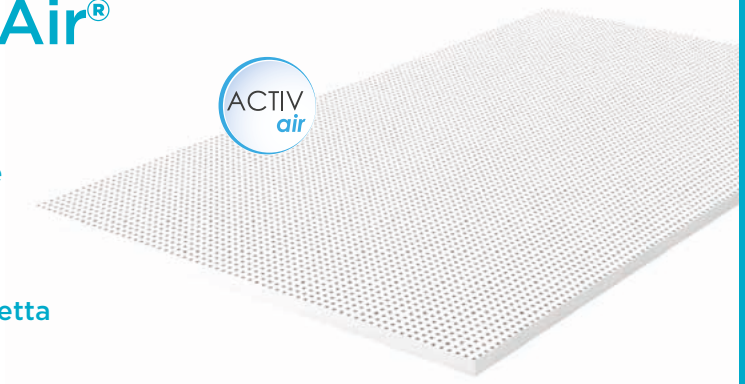
I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

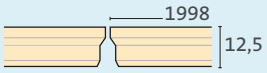
RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR®
8/18 Q | **I PLUS**

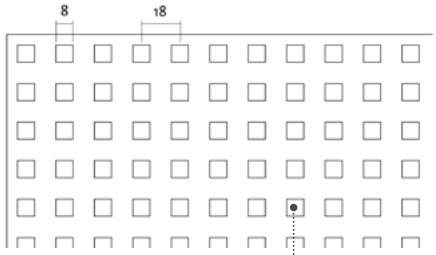
- Foratura distribuita sull'intera superficie
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,80
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Rigitone® Edge Activ'Air® 8/18 Q

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi Edge
- Foratura quadrata regolare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto



Tipo bordo	Edge
Bordo	
Tipo di foratura	Quadrata regolare
Dimensioni (mm)	1188x1998
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	8,3

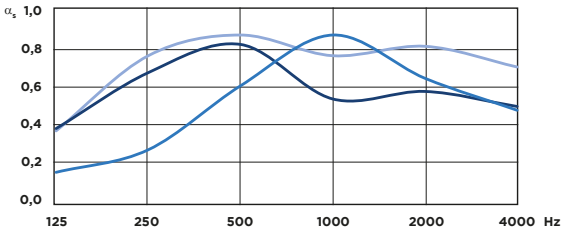


Dimensioni in mm

Superficie forata: 19,8%
Sezione fori: 8x8 mm
Passo fori: 18 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la finitura (riempimento) dei giunti.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,38	0,68	0,83	0,54	0,58	0,50	0,60
0,15	0,27	0,61	0,88	0,65	0,48	0,55(M)
0,37	0,77	0,88	0,77	0,82	0,71	0,80

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 50 mm senza lana minerale
- Plenum 200 mm con lana minerale 20 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP PLF001.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Rigitone® Edge possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Rigitone® Edge Activ'Air® vedere le pagine da 212 a 215.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti totalmente monolitici in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium.

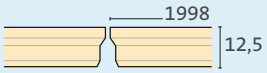
I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

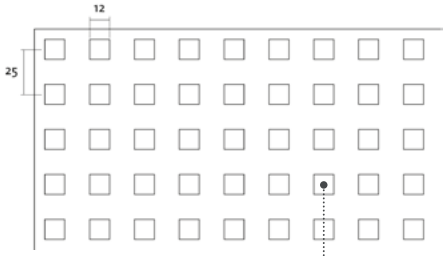
RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR®
12/25 Q | **I PLUS**

- Foratura distribuita sull'intera superficie
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,90
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Rigitone® Edge Activ'Air® 12/25 Q

- Lastra di gesso rivestito forata con 4 bordi Edge
- Foratura quadrata regolare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto

Tipo bordo	Edge
Bordo	
Tipo di foratura	Quadrata regolare
Dimensioni (mm)	1200x2000
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	8,0

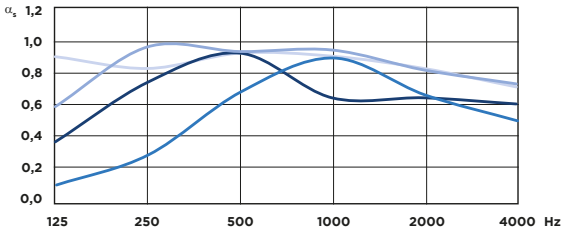


Dimensioni in mm

Superficie forata: 23%
Sezione fori: 12x12 mm
Passo fori: 25 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la finitura (riempimento) dei giunti.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	αw
0,35	0,74	0,93	0,64	0,64	0,60	0,65(LM)
0,58	0,97	0,94	0,95	0,82	0,73	0,55(M)
0,91	0,83	0,93	0,91	0,83	0,71	0,85(L)
0,91	0,83	0,93	0,91	0,83	0,71	0,90

- Plenum 200 mm senza lana minerale
- Plenum 50 mm senza lana minerale
- Plenum 200 mm con lana minerale 60 mm
- Plenum 200 mm con lana minerale 140 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190 DoP PLF001.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Rigitone® Edge possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

Installazione
Per le modalità di installazione delle lastre Rigitone® Edge Activ'Air® vedere le pagine da 212 a 215.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti totalmente monolitici in spazi di grande dimensione con elevato comfort acustico e forte valenza estetica: hall di alberghi, zone di passaggio, sale conferenze ed auditorium.

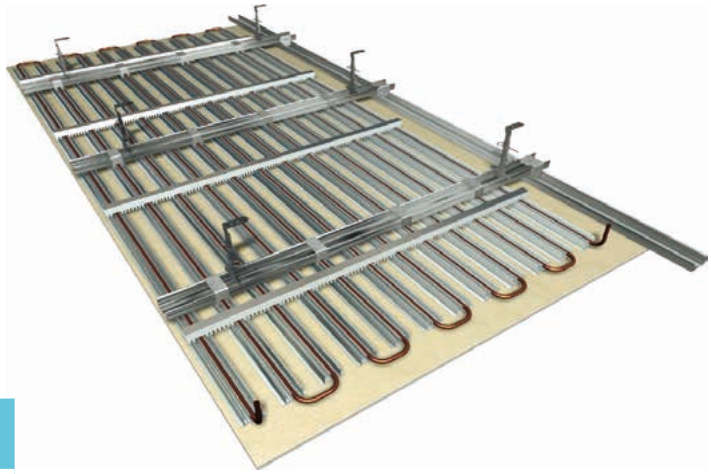
I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

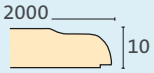
CLIMAFIT
BASE | **I PLUS**

- Elevatissima conducibilità termica : λ = 0,52 W/mK
- Aumento dell'efficienza dell'impianto sino al 35%
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Climafit Base

- **Lastra di gesso rivestito non forata, additivata con grafite espansa (processo di fabbricazione esclusivo Ecofit™)**
- **Per rivestimento di sistemi a pannelli radianti ad elevate prestazioni**



Tipo bordo	Vario (longitudinali) Diritto (di testa)
Bordo (dimensioni in mm)	
Tipo di foratura	Non forata
Dimensioni (mm)	1250x2000
Spessore (mm)	10
Peso (kg/m²)	8,5

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Conducibilità termica
λ = 0,52 W/mK secondo norma EN 12664.

Capacità di raffreddamento dell'impianto
- Il Rigitone® Climafit Base è stato testato secondo norma EN 14240 in abbinamento a vari sistemi di condizionamento presenti sul mercato, con i seguenti risultati:

Produttore	Sistema	Capacità di raffreddamento (W/m²)
Giacomini	GKC DRY	52,0
Emco Group	GK 50 WT	73,3
Incotec	RONDO - 1 KC	81,9
	RONDO - 1 PC	76,0
Lindner Gruppe	Plafotherm GK VarioFlex WLP 120	93,5
Peuckert	peCool® 150	82,8
Zent-Frenger	Variocool	75,4
WeGo	Climaline Alu Typ A	69,0

- I test effettuati evidenziano un miglioramento della capacità di raffreddamento sino al 35%, rispetto ad una lastra in gesso rivestito standard.

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza meccanica
Secondo norma EN 520:

Carico a rottura
- Longitudinale ≥ 430 N
- Trasversale ≥ 168 N

Resistenza a flessione
- Longitudinale ≥ 7,5 N/mm²
- Trasversale ≥ 2,9 N/mm²

Resistenza alla diffusione del vapore (a secco)
Secondo norma DIN 4108:
- Fattore μ = 10
- Spessore d'aria equivalente s_d = 0,1 m

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP Rigips_Climafit_10_LE_0714.

Ambiente, sanità, riciclo
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati, che non spolverano e sono privi di fibre o sostanze pericolose per la salute.

Installazione
- Per le modalità di installazione delle lastre Rigitone® Climafit vedere pagina 217.
- Per il fissaggio utilizzare le speciali viti anticorrosione Rigitone® Climafit 25.

Pulizia e manutenzione
La lastra può essere ridecorata con pittura a base acquosa.

Utilizzo
Il prodotto è adatto al rivestimento di sistemi di condizionamento dell'aria a pannelli radianti applicati a soffitto, ad elevate prestazioni.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

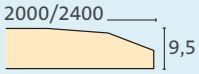
THERMOTOP 27 ACTIV'AIR®

I PLUS

- Aumentata conducibilità termica : λ = 0,27 W/mK
- Aumento dell'efficienza dell'impianto sino al 10%
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

ThermoTop 27 Activ'Air®

- **Lastra di gesso rivestito non forata, con conducibilità termica aumentata**
- **Per rivestimento di sistemi a pannelli radianti ad elevate prestazioni**

Tipo bordo	Assottigliato (longitudinali) Diritto (di testa)
Bordo (dimensioni in mm)	
Tipo di foratura	Non forata
Dimensioni (mm)	1200x2000/2400
Spessore (mm)	9,5
Peso (kg/m²)	9,4

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la stuccatura dei giunti.

Conducibilità termica
λ = 0,27 W/mK secondo norma EN 12664.

Capacità di raffreddamento dell'impianto
- Utilizzando le lastre ThermoTop 27 Activ'Air® si ottiene un miglioramento della capacità di raffreddamento sino al 10%, rispetto ad una lastra in gesso rivestito standard.

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza meccanica
Secondo norma EN 520-4.1.2:

Resistenza a flessione
- Longitudinale 400 N
- Trasversale 160 N

Resistenza alla diffusione del vapore
Secondo norma EN 10456:
- Fattore μ = 10 a secco
  = 4 umido

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 520
DoP_LA_ThermoTop27_AA_01.

Ambiente, sanità, riciclo
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati, che non spolverano e sono privi di fibre o sostanze pericolose per la salute.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è certificato Eurofins Indoor Air Comfort GOLD.

Installazione
- Per le modalità di installazione delle lastre ThermoTop 27 Activ'Air® vedere pagina 217.

Pulizia e manutenzione
La lastra può essere ridecorata con pittura a base acquosa.

Utilizzo
Il prodotto è adatto al rivestimento di sistemi di condizionamento dell'aria a pannelli radianti applicati a soffitto.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

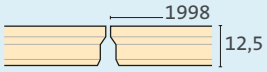
SISTEMA RIGITONE® EDGE

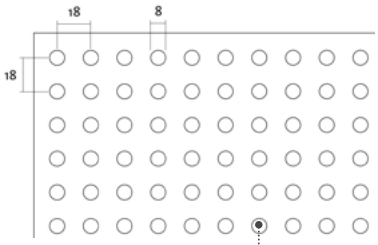
ANTISFONDELLAMENTO | **I PLUS**

- Resistenza certificata allo sfondellamento dei solai in laterocemento
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,75
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Sistema Rigitone® Edge **antisfondellamento**

- **Controsoffitto continuo resistente al carico proveniente dallo sfondellamento di solai in laterocemento**
- **Realizzato con lastra forata Rigitone® Edge Activ'Air® 8/18**
- **Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto**

Tipo bordo	Edge
Bordo	
Tipo di foratura	Rotonda regolare
Dimensioni (mm)	1188x1998
Spessore (mm)	12,5
Peso (kg/m²)	10



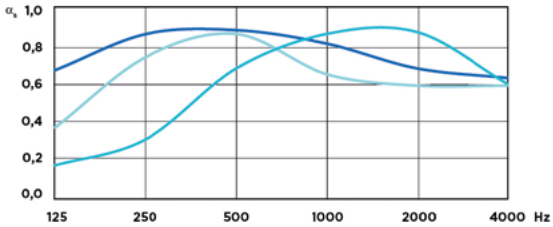
Dimensioni in mm

Superficie forata: 15,5%
Sezione fori: Ø 8 mm
Passo fori: 18 mm

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la finitura (riempimento) dei giunti.

Resistenza allo sfondellamento del solaio
Il controsoffitto realizzato con lastra Rigitone® Edge Activ'Air® 8/18 è certificato come resistente allo sfondellamento. Per maggiori dettagli consultare il rapporto prova dell'Istituto Giordano n. 289790 del 27/12/2011.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,36	0,73	0,85	0,64	0,58	0,58	0,65 (L)
0,16	0,30	0,67	0,85	0,86	0,59	0,55 (M)
0,66	0,85	0,87	0,80	0,67	0,62	0,75 (L)

Plenum 200 mm senza lana minerale
Plenum 50 mm senza lana minerale
Plenum 200 mm con lana minerale 60 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190 DoP PLF001.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Rigitone® Edge possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione del sistema Rigitone® Edge antisfondellamento vedere pagina 216.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il sistema è adatto alla realizzazione di controsoffitti totalmente monolitici resistenti allo sfondellamento di solai in laterocemento, in tutti i casi in cui sia necessario il rinnovo di solai deteriorati (aule scolastiche, luoghi pubblici, ecc.)

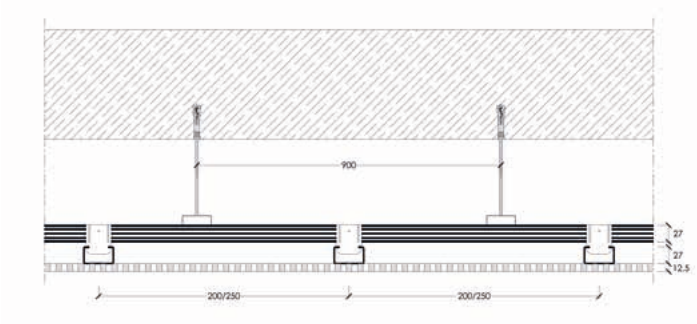
I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

SISTEMA RIGITONE® EDGE

RESISTENTE ALL'URTO DI PALLONATE | **I PLUS**

- Elevata resistenza all'urto di pallonate
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,90
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Giunti invisibili, per controsoffitti dall'aspetto estetico monolitico

Sistema Rigitone® Edge **resistente all'urto di pallonate**



- **Ideale per ambienti sportivi in cui si pratichino sport con palla**
- **Lastre Rigitone® Edge Activ'Air® disponibili con vari decori estetici**
- **Installazione su struttura Gyprofile, per una perfetta planarità del controsoffitto**

Finitura
Il prodotto deve essere decorato in opera, dopo la finitura (riempimento) dei giunti.

Resistenza all'urto di pallonate
- **Classe 1A** - Resistente all'urto di pallonate con velocità sino a 16,5 m/s = ca. 60 km/h secondo norma EN 13964 - All. D (ball test).
- Per ottenere queste prestazioni è necessario adottare i seguenti interassi tra i profili secondari del sistema di sospensione:

Tipo Rigitone® Edge	200 mm	250 mm
8/18		X
12-20/66		X
8-15-20	X	
8-15-20 Super	X	
8/18 Q	X	
12/25 Q	X	

Assorbimento acustico
- Le prestazioni di assorbimento del sistema dipendono dal tipo di lastra Rigitone® Edge utilizzato, dall'altezza del plenum e dalla presenza o meno di lana minerale nel plenum.
- Fare riferimento ai diagrammi riportati nelle schede dei singoli prodotti.

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190 DoP PLF001.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Rigitone® Edge possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

Installazione
Per le modalità di installazione del sistema vedere le pagine da 212 a 215.

Pulizia e manutenzione
Il prodotto può essere ridecorato con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti totalmente monolitici in ambienti in cui si pratichino sport con palla e con elevati requisiti di comfort acustico: palestre, palazzetti dello sport, ecc.

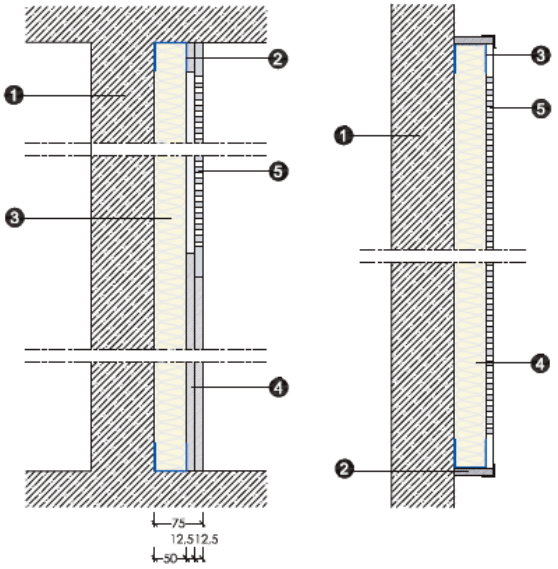
I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

SISTEMA RIGITONE® EDGE
A PARETE | **I PLUS**

- Elevato assorbimento acustico
- Ideale per ottimizzare il trattamento acustico dell'ambiente
- Estetica originale
- Perfetta integrazione a livello estetico con i controsoffitti

Sistema Rigitone® Edge **a parete**

- **Utilizzato per aumentare il fonoassorbimento in ambienti con elevati requisiti di comfort acustico**
- **Lastre Rigitone® Edge Activ'Air® disponibili con originali decori estetici**
- **Installabile su struttura Gyprofile**



Sistema A Sistema B

Sistemi e loro componenti

A - Controparete su muratura esistente

1. Muratura esistente
2. Guide e montanti Gyprofile 50 mm
3. Isolante in lana minerale Isover PAR 4+ 45 mm
4. Lastra Gyproc Wallboard BA 13
5. Lastra forata Rigitone® Edge Activ'Air®

B - Controparete su muratura esistente (solo parte superiore parete)

1. Muratura esistente
2. Pezzi di lastra Gyproc Wallboard BA 13
3. Montanti Gyprofile 50 mm
4. Isolante in lana minerale Isover PAR 4+ 45 mm
5. Lastra forata Rigitone® Edge Activ'Air®

Reazione al fuoco
Tutti i prodotti Rigitone® Edge sono classificati Euroclasse A2-s1,d0.

Qualità dell'aria interna
Le lastre Rigitone® Edge contengono l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.

Resistenza agli urti di pallonate
I prodotti Rigitone® Edge Activ'Air® 8/18, 8-15-20 e 8-15-20 Super applicati a parete-controparete sono resistenti agli urti di pallonate, prove sperimentali condotte in accordo al par. 6.3 della norma DIN 18032-3, velocità limite di resistenza del sistema pari a 19 m/s (int. montanti verticali massimo 300 mm, lana minerale nell'intercapedine). Per maggiori dettagli consultare il rapporto di prova dell'Istituto Giordano.

Installazione
- Ad altezze < 1,5 m dal pavimento utilizzare solo lastre non forate Wallboard BA 13 in doppio strato.
- Per le modalità di installazione del sistema vedere le pagine 218 e 219.

Manutenzione
Le lastre possono essere ridecorate con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo.

Utilizzo
I sistemi sono adatti alla realizzazione di pareti o contropareti fonoassorbenti, in grado di aumentare il comfort acustico e l'intelligibilità della parola in ambienti quali sale conferenze e riunioni, aule scolastiche, auditorium, ecc.

Comportamento acustico

Assorbimento acustico pratico α_p*

Lastre Rigitone® Edge	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
8/18	0,45	0,75	0,75	0,75	0,70	0,75
12-20/66	0,40	0,75	0,85	0,90	0,75	0,75
8-15-20	0,45	0,65	0,45	0,40	0,30	0,30
8-15-20 Super	0,45	0,60	0,60	0,60	0,45	0,55
8/18 Q	0,15	0,30	0,60	0,85	0,65	0,50
12/25 Q	0,35	0,75	0,90	0,90	0,80	0,80

*Valori calcolati secondo norma ISO 354 con lastre forate poste a 50 mm dal supporto ed isolante in lana minerale applicato nell'intercapedine.

Isolamento acustico
Le prestazioni di isolamento acustico dei sistemi dipendono dalle caratteristiche del supporto e dalla percentuale della superficie della parete trattata con lastra forata.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

BASE GESSO gyproc SAINT-GOBAIN

Gyptone® Activ'Air® Line 8 180
Gyptone® Activ'Air® Quattro 55 182
Gyptone® Activ'Air® Quattro 75 184
Gyptone® Activ'Air® Point 15 186
Gyptone® Activ'Air® Base 33 188

IN LANA MINERALE eurocoustic SAINT-GOBAIN

Eurocoustic Tonga® grandi formati 190

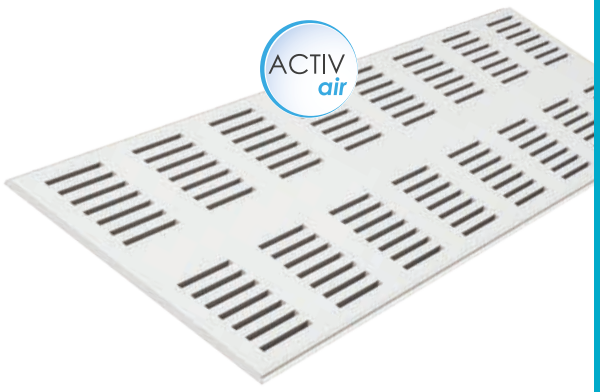
GYPTONE® ACTIV'AIR®

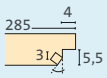
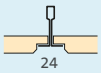
LINE 8 | **I PLUS**

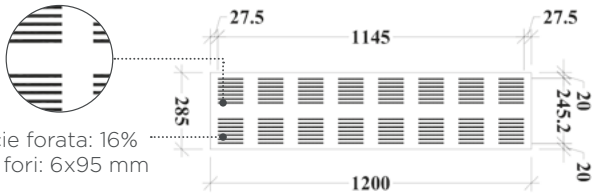
- Massima qualità estetica
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,65
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Struttura seminascosta

Gyptone® Activ'Air® Line 8

- Doga in gesso rivestito
- Finitura bianca di elevata qualità
- Foratura lineare
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installabile su struttura T24 seminascosta, come controsoffitti o in corridoi



Tipo bordo	**B** su lato corto	**E24** su lato lungo
Modulo (mm)	300x1200 - 300x1800 - 300x2400	
Spessore (mm)	10	
Peso (kg/m²)	6,3	
Bordo (dimensioni in mm)		
Struttura		



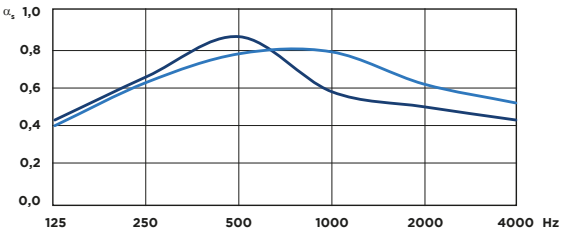
Superficie forata: 16%
Sezione fori: 6x95 mm

Dimensioni in mm
Le quote si riferiscono al pannello modulo 300x1200.

Finitura
- Preverniciata in colore bianco satinato.
- Codice colore: NCS 0500 = RAL 9010.
- Gloss: da 5 a 9 secondo norma EN ISO 2813.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 70%.

Assorbimento acustico



						α_w
0,43	0,66	0,87	0,58	0,50	0,43	0,60(LM)
0,40	0,63	0,78	0,79	0,62	0,52	0,65

Plenum 200 mm senza lana minerale
Plenum 300 mm con lana minerale 70 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-10-v1.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle doghe Gyptone® Activ'Air® vedere le pagine 196, 197 e 220.

Pulizia e manutenzione
- La superficie della doga può essere pulita con un panno umido.
- La doga può essere ridecorata con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti di prestigio in cui siano richiesti un'estetica direzionale e/o comfort acustico: scuole, uffici, zone di passaggio, ecc.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

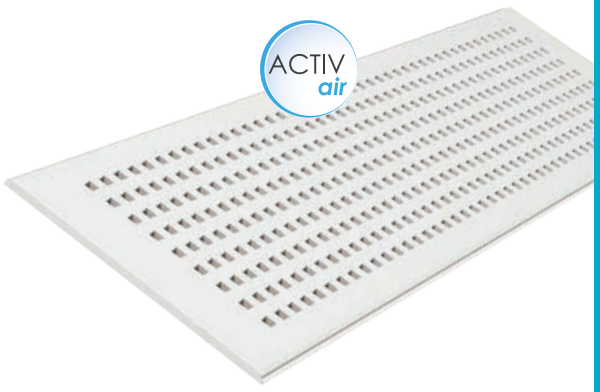
GYPTONE® ACTIV'AIR®

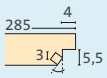
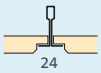
QUATTRO 55 | **I PLUS**

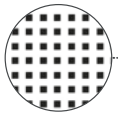
- Massima qualità estetica
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,70
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Per struttura seminascosta

Gyptone® Activ'Air®
Quattro 55

- Doga in gesso rivestito
- Finitura bianca di elevata qualità
- Foratura regolare quadrata
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installabile su struttura T24 seminascosta, come controsoffitti o in corridoi



Tipo bordo	B su lato corto	E24 su lato lungo
Modulo (mm)	300x1200 - 300x1800 - 300x2400	
Spessore (mm)	10	
Peso (kg/m²)	6,5	
Bordo (dimensioni in mm)		
Struttura		



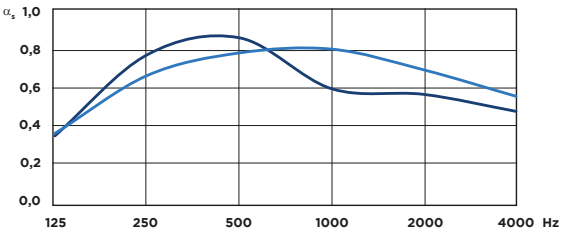
Superficie forata: 16%
Sezione fori: 12x12 mm
Passo fori: 25 mm

Dimensioni in mm
Le quote si riferiscono al pannello modulo 300x1200.

Finitura
- Preverniciata in colore bianco satinato.
- Codice colore: NCS 0500 = RAL 9010.
- Gloss: da 5 a 9 secondo norma EN ISO 2813.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 70%.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,34	0,77	0,86	0,59	0,56	0,47	0,60(LM)
0,35	0,66	0,78	0,80	0,69	0,55	0,70

Plenum 200 mm senza lana minerale
Plenum 300 mm con lana minerale 70 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-10-v1.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle doghe Gyptone® Activ'Air® vedere le pagine 196, 197 e 220.

Pulizia e manutenzione
- La superficie della doga può essere pulita con un panno umido.
- La doga può essere ridecorata con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti di prestigio in cui siano richiesti un'estetica direzionale e/o comfort acustico: scuole, uffici, zone di passaggio, ecc.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

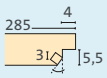
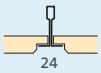
GYPTONE® ACTIV'AIR®

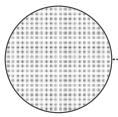
QUATTRO 75 | **I PLUS**

- Massima qualità estetica
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,65
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Per struttura seminascosta

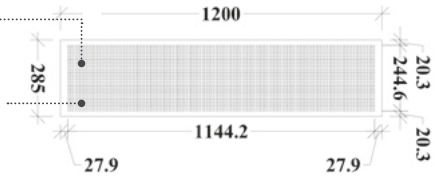
Gyptone® Activ'Air®
Quattro 75

- Doga in gesso rivestito
- Finitura bianca di elevata qualità
- Microforatura regolare quadrata
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installabile su struttura T24 seminascosta, come controsoffitti o in corridoi

Tipo bordo	**B** su lato corto	**E24** su lato lungo
Modulo (mm)	300x1200 - 300x1800 - 300x2400	
Spessore (mm)	10	
Peso (kg/m²)	6,3	
Bordo (dimensioni in mm)		
Struttura		



Superficie forata: 11%
Sezione fori: 3x3 mm
Passo fori: 8,33 mm

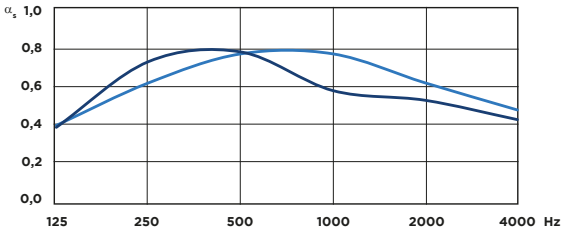


Dimensioni in mm
Le quote si riferiscono al pannello modulo 300x1200.

Finitura
- Preverniciata in colore bianco satinato.
- Codice colore: NCS 0500 = RAL 9010.
- Gloss: da 5 a 9 secondo norma EN ISO 2813.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 70%.

Assorbimento acustico



125	250	500	1000	2000	4000	α_w
0,39	0,73	0,78	0,58	0,53	0,43	0,60(L)
0,40	0,62	0,77	0,77	0,62	0,48	0,65

Plenum 200 mm senza lana minerale
Plenum 300 mm con lana minerale 70 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-10-v1.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle doghe Gyptone® Activ'Air® vedere le pagine 196, 197 e 220.

Pulizia e manutenzione
- La superficie La doga può essere pulita con un panno umido.
- La doga può essere ridecorata con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti di prestigio in cui siano richiesti un'estetica direzionale e/o comfort acustico: scuole, uffici, zone di passaggio, ecc.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

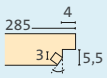
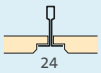
GYPTONE® ACTIV'AIR®

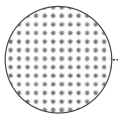
POINT 15 | **I PLUS**

- Massima qualità estetica
- Assorbimento acustico: α_w sino a 0,65
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Per struttura seminascosta

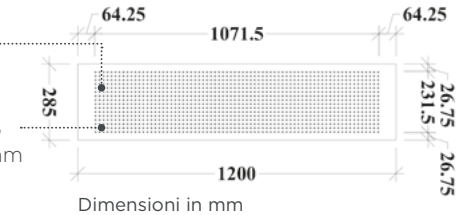
Gyptone® Activ'Air® Point 15

- Doga in gesso rivestito
- Finitura bianca di elevata qualità
- Foratura regolare rotonda
- Tessuto acustico applicato sul retro
- Installabile su struttura T24 seminascosta, come controsoffitti o in corridoi

Tipo bordo	B su lato corto	E24 su lato lungo
Modulo (mm)	300x1200 - 300x1800 - 300x2400	
Spessore (mm)	10	
Peso (kg/m²)	6,8	
Bordo (dimensioni in mm)		
Struttura		



Superficie forata: 11%
Sezione fori: Ø 6,5 mm
Passo fori: 15 mm

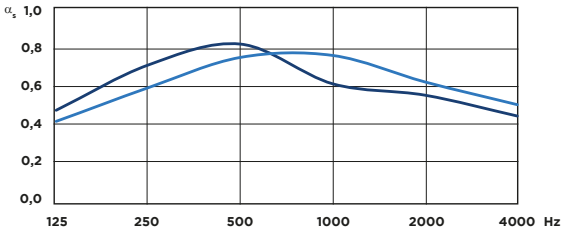


Dimensioni in mm
Le quote si riferiscono al pannello modulo 300x1200.

Finitura
- Preverniciata in colore bianco satinato.
- Codice colore: NCS 0500 = RAL 9010.
- Gloss: da 5 a 9 secondo norma EN ISO 2813.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 70%.

Assorbimento acustico



						α_w
0,47	0,71	0,82	0,61	0,55	0,44	0,60(L)
0,41	0,59	0,75	0,76	0,62	0,50	0,65

Plenum 200 mm senza lana minerale
Plenum 300 mm con lana minerale 70 mm

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 70.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-10-v1.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle doghe Gyptone® Activ'Air® vedere le pagine 196, 197 e 220.

Pulizia e manutenzione
- La superficie della doga può essere pulita con un panno umido.
- La doga può essere ridecorata con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti di prestigio in cui siano richiesti un'estetica direzionale e/o comfort acustico: scuole, uffici, zone di passaggio, ecc.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

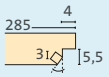
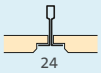
GYPTONE® ACTIV'AIR®

BASE 33 | **I PLUS**

- Massima qualità estetica
- Elevata riflessione della luce
- QAI: sistema Activ'Air®, classe A+
- Per struttura seminascosta

Gyptone® Activ'Air® Base 33

- Pannello in gesso rivestito
- Finitura bianca di elevata qualità
- Superficie liscia non forata
- Installabile su struttura T24 seminascosta, come controsoffitti o in corridoi

Tipo bordo	**B** su lato corto	**E24** su lato lungo
Modulo (mm)	300x1200 - 300x1800 - 300x2400	
Spessore (mm)	10	
Peso (kg/m²)	7,6	
Bordo (dimensioni in mm)		
Struttura		

Finitura
- Preverniciata in colore bianco satinato.
- Codice colore: NCS 0500 = RAL 9010.
- Gloss: da 5 a 9 secondo norma EN ISO 2813.

Luminosità
Coefficiente di riflessione della luce: ca. 80%.

Reazione al fuoco
Euroclasse A2-s1,d0 secondo norma EN 13501-1.

Resistenza all'umidità
RH 90.

Marcatura CE
Il prodotto è conforme alla norma EN 14190
DoP GYP 14190-10-v1.

Ambiente, sanità, riciclo
- I prodotti Gyptone® possiedono la Dichiarazion Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- Sono prodotti naturali, costituiti in massima parte da materiali riciclati.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto contiene l'esclusivo sistema Activ'Air®, che permette di assorbire e ridurre fino al 70% della formaldeide presente nell'aria dell'ambiente interno.
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
Per le modalità di installazione delle doghe Gyptone® Activ'Air® vedere le pagine 196, 197 e 220.

Pulizia e manutenzione
- La superficie della doga può essere pulita con un panno umido.
- La doga può essere ridecorata con pittura a base acquosa, utilizzando un pennello a rullo con setole corte.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili in ambienti di prestigio in cui siano richiesti un'estetica direzionale e/o un'elevata riflessione della luce: scuole, uffici, zone di passaggio, ecc.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

EUROCOUSTIC TONGA®

GRANDI FORMATI | **I PLUS**

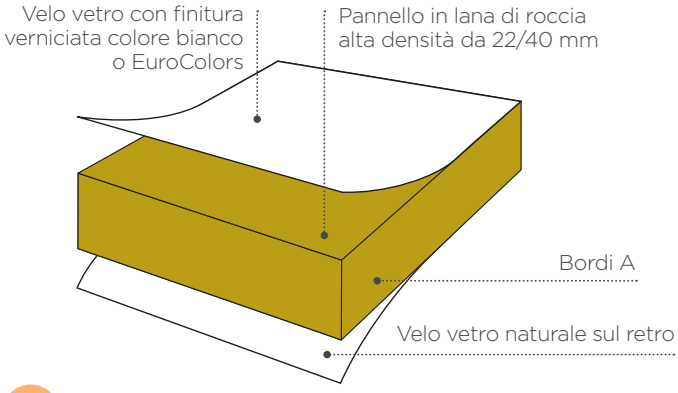
- Assorbimento acustico: α_w = 1,00
- Reazione al fuoco: Euroclasse A1 (colore bianco)
- 100% resistente all'umidità
- Ampia gamma di formati e finiture
- Utilizzabile in corridoi e zone di passaggio

Eurocoustic Tonga® grandi formati

- **Pannello rigido autoportante in lana di roccia**
- **Velo vetro decorativo sulla faccia a vista**
- **Rinforzato da velo vetro naturale sul retro**
- **Installabile su struttura a vista T24**

Modulo (mm)	600x1200 - 600x1500 - 600x1800 - 600x2000 - 600x 2400
Spessore (mm)	22 - 40

Bordo A | **Struttura** T24



Finitura
- Velo vetro colore bianco - Codice colore: 09
- EUROCOLORS EURODESIGN vedi finiture da pagina 38 a 45.

Luminosità (colore bianco)
- Riflessione: coefficiente > 87%.
- Bianco: L = 94,8% - secondo EN ISO 11664-4.
- Brillantezza: opaco, livello brillantezza 0,75% con un angolo di 85° - secondo EN ISO 2813.
- Diffusione della luce: il 100% della luce è diffuso dalla superficie del pannello.
- Miglioramento diffusione luce naturale: 6%.
- Riduzione delle esigenze di illuminazione artificiale: 11%.

Assorbimento acustico

■ α_w = 1,00 - classe A **(spessore 40 mm)**

■ α_w = 1,00 - classe A **(spessore 22 mm)**

Reazione al fuoco
Ai sensi della norma EN 13501-1
- Euroclasse A1 per il colore bianco.
- EuroDesign A2-s1,d0 per le finiture EuroColors.

Resistenza all'umidità
100% - stabile a qualsiasi livello di umidità relativo dell'aria.

Marcatura CE
- N. DoP: 0007-01 per il colore bianco.
- N. DoP: 0007-02 per le finiture EuroColors

Resistenza termica
R = 1,14 m²K/W secondo norma EN 12667 (spessore 40 mm).

Resistenza meccanica
Secondo norma EN 13964 - All. F:
- Classe di esposizione C.
- Carico ammissibile 130 N/m² = 13 kg/m² (spessore 40 mm). (con carico distribuito)

Ambiente e salute
- I prodotti Tonga® grandi dimensioni possiedono la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD, vedi pag. 8), verificata da un ente terzo indipendente.
- I pannelli in lana di roccia sono fabbricati con fibre esonerate dalla classificazione di cancerogenicità (Direttiva Europea 1272/2008, modificata dalla D. E. 790/2009).
- Secondo il Centro Internazionale di Ricerca sul Cancro le lane minerali non sono classificabili come cancerogene per l'uomo (gruppo 3).
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dai CAM.

Qualità dell'aria interna
- Il prodotto è classificato A+ secondo la norma francese «Émissions dans l'air intérieur», riguardante l'emissione di COV.
- I prodotti rispondono ai requisiti previsti dal LEED 4.1.

LEED 4.1 VOC Compliant

Installazione
- Per le modalità di installazione dei pannelli Tonga® grandi dimensioni in normali ambienti fare riferimento alla pagina 198.
- La posa come doga per corridoi o zone di passaggio è realizzata su struttura T24 a vista, opportunamente pendinata.
- Si consiglia di prevedere una circolazione dell'aria tra i locali ed il plenum, al fine di equilibrare la temperatura e le pressioni da una parte e dall'altra del controsoffitto.
- **I pannelli sono marchiati sul retro con il senso di posa. Nell'installazione mantenere i marchi sempre nella stessa direzione.**

Pulizia e manutenzione
La superficie dei pannelli può essere pulita con una spazzola morbida e/o un aspiratore; una pulizia regolare contribuisce alla durata nel tempo del prodotto.

Utilizzo
Il prodotto è adatto alla realizzazione di controsoffitti ispezionabili di grande formato, in ambienti in cui siano richiesti elevato comfort acustico ed eccellente comportamento al fuoco: uffici, scuole, locali commerciali, ecc. È possibile applicarlo come doga in corridoi e zone di passaggio.

I rapporti di prova e le certificazioni possono essere scaricati da www.gyproc.it o richiesti al nostro Ufficio Tecnico

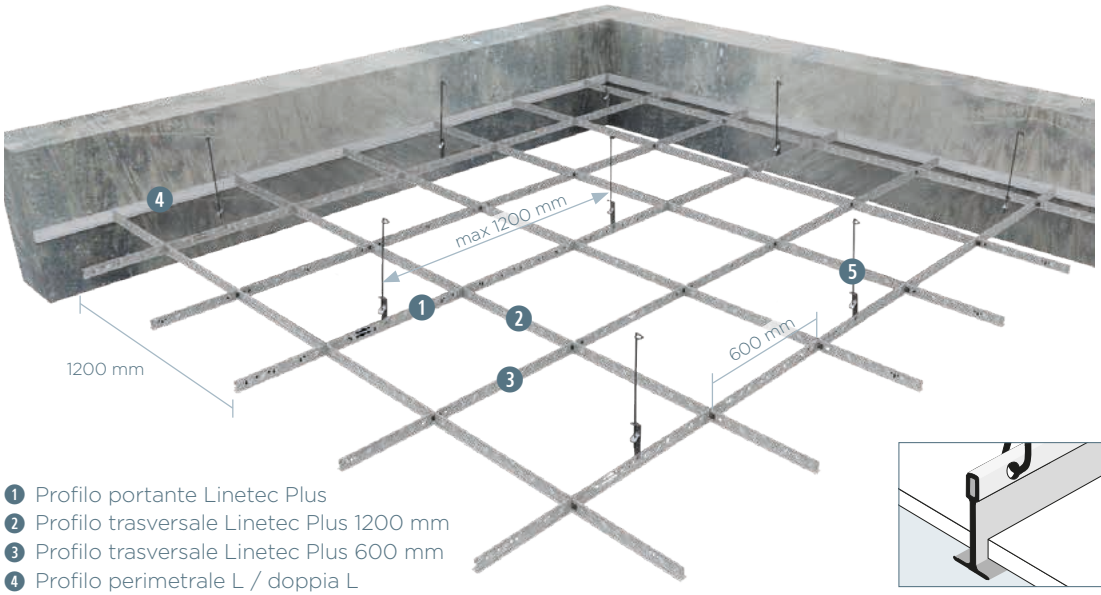
ISTRUZIONI DI POSA IN OPERA

CONTROSOFFITTI ISPEZIONABILI IN **PANNELLI MODULARI BASE GESSO**

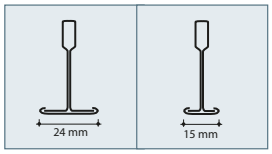
Pannelli Gyproc **Gyptone® Activ'Air®** **GyQuadro® | Gyprex® | Casoprano**

(con bordo tipo A o E), su struttura a vista o seminascosta

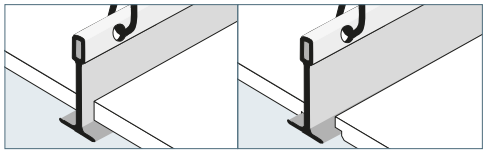
Questi pannelli sono installati su struttura Linetec Plus T24 o T15 secondo le caratteristiche del bordo. L'utilizzo di profili T15 permette di ridurre l'impatto visivo della struttura, ottenendo un risultato estetico più gradevole.



1. Profilo portante Linetec Plus
2. Profilo trasversale Linetec Plus 1200 mm
3. Profilo trasversale Linetec Plus 600 mm
4. Profilo perimetrale L / doppia L
5. Pendino con molla doppia o con gancio rapido con molla per profilo portante



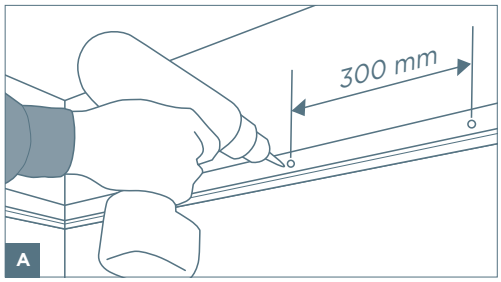
Profilo T24 Profilo T15



Pannelli con bordo A per struttura **a vista**

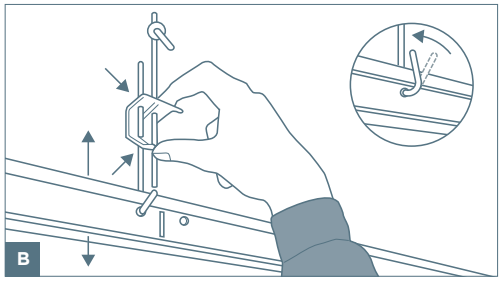
Pannelli con bordo E24/E15 per struttura **seminascosta**

FASI DI INSTALLAZIONE



A - Profilo perimetrale

- Stabilire il livello di ribassamento del controsoffitto rispetto alla soletta portante.
- Tracciare sulle pareti la quota a cui fissare il profilo perimetrale.
- **Nel caso di pannelli con bordo diritto tipo A utilizzare un perimetrale a L. Nel caso di pannelli ribassati con bordo tipo E utilizzare un perimetrale a doppia L.**
- Fissare il profilo perimetrale con viti a testa piatta o fissaggi meccanici adatti al supporto, posti ad interasse 300 mm.
- Il primo fissaggio deve essere posto a non più di 50 mm dall'angolo.
- In corrispondenza degli angoli, tagliare i profili a 45°, accostandoli in modo che le alette orizzontali siano perfettamente allineate.
- Se le pareti non sono perfettamente a squadro, applicare nell'angolo un sottile pezzo di legno dietro al profilo, prima di fissarlo.

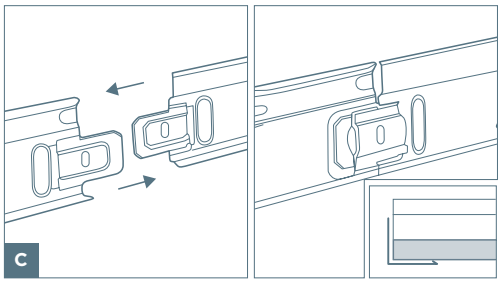


B - Pendini di sospensione e profili portanti

- Tracciare sulla soletta le linee parallele lungo cui posizionare le sospensioni dei profili portanti.

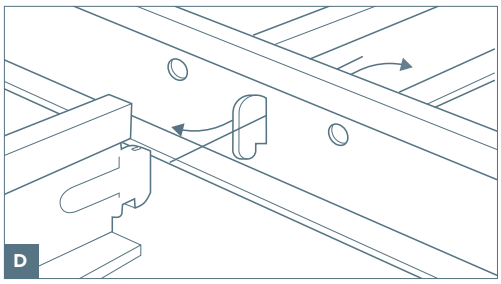
Nota: l'interasse tra i portanti è di 1200 mm, salvo indicazioni di montaggio specifiche riportate in un rapporto di prova (ad es. di resistenza al fuoco).

- Fissare alla soletta mediante idonei tasselli le sospensioni, costituite da pendini Ø 4 mm e molla doppia di regolazione o con gancio rapido con molla per profilo portante.
- Come indicato nello schema generale in alto:
  - Il primo portante è posto a max 600 mm dalla parete
  - Lungo un portante, il primo pendino è posto a max 400 mm dalla parete, gli altri ad una distanza max di 1200 mm tra di loro.
- Appendere alle sospensioni i profili portanti Linetec Plus, stringendo con una pinza il gancio del pendino come indicato nella figura.



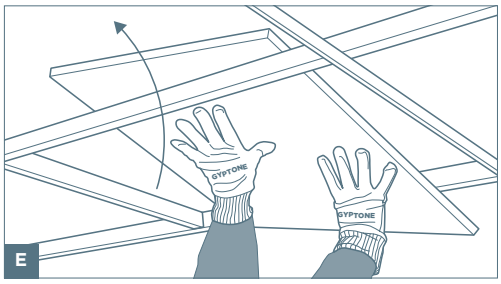
C - Profili portanti

- I profili portanti sono connessi tra loro innestando a scatto le estremità. In corrispondenza del giunto è consigliabile installare un pendino supplementare.
- Regolare la molla doppia in modo che il portante si appoggi sul profilo perimetrale, come indicato in figura.
- In prossimità della parete, il portante deve essere tagliato ad un'estremità in modo che la larghezza del pannello della fascia perimetrale corrisponda ad un'asola del profilo.
- Per un corretto taglio del profilo utilizzare una cesoia a mano, tagliando sempre prima le alette, poi la testa ed infine l'anima.



D - Profili trasversali

- I profili trasversali da 1200 mm si innestano a scatto, inserendoli nelle asole dei portanti, da una parte e dall'altra dei portanti.
- L'interasse tra i trasversali è di 1200 mm, per pannelli formato 600x600 mm
- In corrispondenza della fascia perimetrale, tagliare i trasversali a misura con una cesoia a mano, affinché appoggino sul perimetrale.
- Inserire i profili trasversali da 600 mm nelle asole dei trasversali da 1200 mm, perpendicolarmente ad essi, così da creare una maglia modulare 600x600 mm.

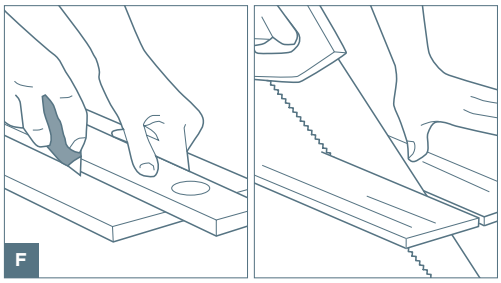


E - Pannelli

- Inserire i pannelli dall'alto (utilizzando dei guanti per non sporcarli), poi farli scendere delicatamente sino a fissarli in posizione all'interno della struttura.
- Posare i pannelli a scacchiera, per non creare squilibri di peso che potrebbero causare movimenti della struttura di sospensione.

Nota: i pannelli hanno una direzione di posa, indicata sul retro. Installarli in modo che le marcature poste sulla faccia non a vista siano tutte nella stessa direzione.

- Tutti gli impianti nel plenum devono essere completati prima di posare i pannelli.



F - Fasce perimetrali

- Tagliare i pannelli perimetrali in base alla larghezza della fascia.
- La misura del pannello deve essere non oltre 5 mm inferiore rispetto alla larghezza della fascia.
- Per il taglio utilizzare un cutter o una sega, aiutandosi con una riga.
- Se si usa il cutter, prima incidere in profondità la faccia a vista, poi rompere il pannello ed infine completare il taglio del cartone posto sul retro.
- Se si usa una sega, tagliare il pannello partendo dalla faccia a vista.

GUARDA I VIDEO TUTORIAL

Gyptone® bordo A
Installazione

Gyptone® bordo E
Installazione

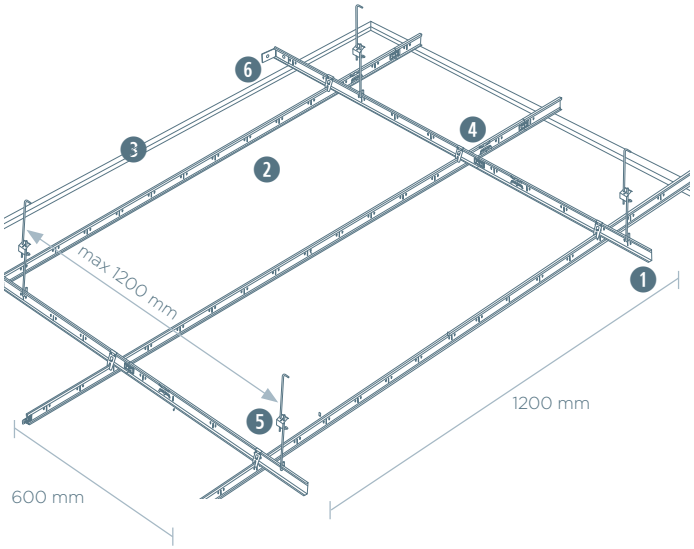
TABELLA INCIDENZE MATERIALI

Elemento sistema	Quantità / m²	
	Interasse portanti 1200 mm	Interasse portanti 600 mm
Pannello modulare bordo A o E	1,05 m² (cp. sfrido)	1,05 m² (cp. sfrido)
Profilo portante 3700 mm	0,85 m	1,7 m
Profilo trasversale 1200 mm	1,7 m	-
Profilo trasversale 600 mm	0,85 m	1,7 m
Profilo perimetrale a L o doppia L	Secondo dimensioni locale - mediamente 0,7 m	
Pendino con molla doppia	0,8 pz.	1,6 pz.

CONTROSOFFITTI ISPEZIONABILI IN PANNELLI MODULARI
GYPTONE® ACTIV'AIR® D2 A STRUTTURA NASCOSTA

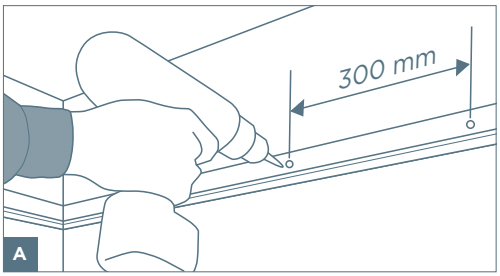
Pannelli Gyproc Gyptone® Activ'Air ® con bordo tipo D2, su struttura completamente nascosta.

Questi pannelli sono installati con un sistema di sospensione dedicato, costituito da struttura Unipro T24 ed alcuni accessori.



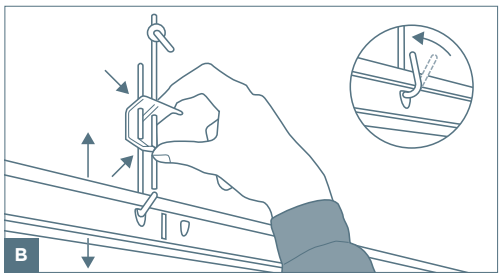
1. Profilo portante **primario** Unipro T24
2. Profilo portante **secondario** Unipro T24
3. Profilo perimetrale L 24/24
4. Connettore Cross-Lock
5. Pendino con molla doppia
6. Squadretta angolare di fissaggio del portante

FASI DI INSTALLAZIONE



A - Profilo perimetrale

- Stabilire il livello di ribassamento del controsoffitto rispetto alla soletta portante.
- Tracciare sulle pareti la quota a cui fissare il profilo perimetrale.
- Fissare il profilo perimetrale L 24/24 con viti a testa piatta o fissaggi meccanici adatti al supporto, posti ad interasse 300 mm.
- Il primo fissaggio deve essere posto a non più di 50 mm dall'angolo.
- In corrispondenza degli angoli tagliare i profili a 45°, accostandoli in modo che le alette orizzontali siano perfettamente allineate.
- Se le pareti non sono perfettamente a squadro, applicare nell'angolo un sottile pezzo di legno dietro al profilo, prima di fissarlo.

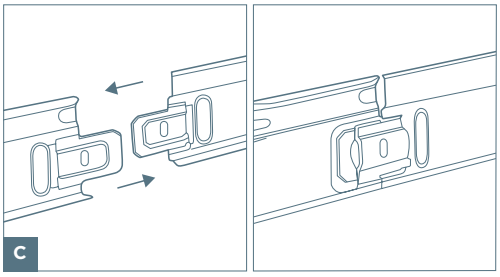


B - Pendini di sospensione e profili portanti primari

- Tracciare sulla soletta le linee parallele lungo cui posizionare le sospensioni dei profili portanti primari.

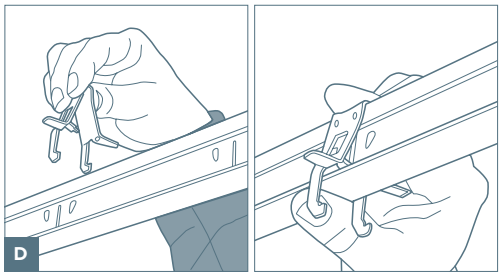
Nota: l'interasse tra i portanti primari è di 1200 mm.

- Fissare alla soletta mediante idonei tasselli le sospensioni, costituite da pendini Ø 4 mm e molla doppia di regolazione.
- Come indicato nello schema generale in alto:
  - Il primo portante è posto a max 300 mm dalla parete
  - Lungo un portante, il primo pendino è posto a max 300 mm dalla parete, gli altri ad una distanza max di 1200 mm tra loro.
- Appendere alle sospensioni i profili portanti primari Unipro T24, stringendo con una pinza il gancio del pendino come indicato nella figura a lato.



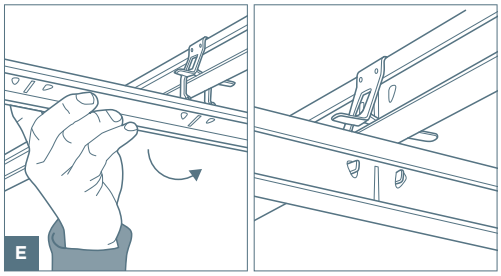
C - Profili portanti primari

- I portanti primari Unipro T24 sono connessi tra loro innestando a scatto le estremità. In corrispondenza del giunto è consigliabile installare un pendino supplementare.
- **Regolare la molla doppia in modo che il portante primario sia ad una quota 44 mm superiore a quella del perimetrale**.
- In prossimità della parete, il portante deve essere tagliato ad un'estremità, in modo che la larghezza del pannello della fascia perimetrale corrisponda ad un'asola del profilo.
- Per un corretto taglio del profilo utilizzare una cesoia a mano, tagliando sempre prima le alette, poi la testa ed infine l'anima.



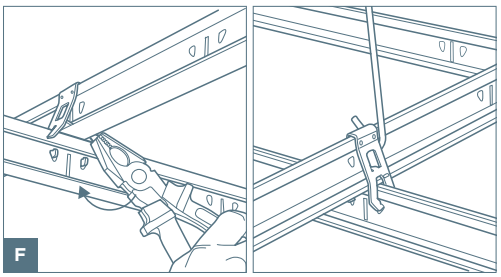
D - Connettori Cross-Lock

- Inserire a scatto i connettori Cross-Lock sui primari Unipro T24, disponendoli ad una distanza di 600 mm tra loro.
- Il primo connettore sarà applicato ad una distanza massima dalla parete di 600 mm.
- Come indicato in figura, la linguetta del connettore deve essere allineata con l'asola verticale del profilo portante primario.



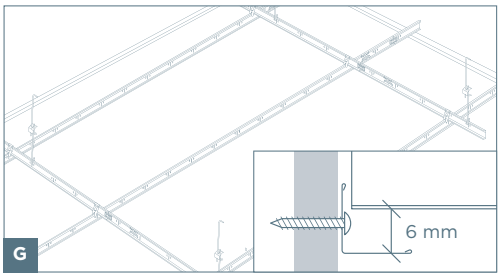
E - Profili portanti secondari

- Applicare i profili secondari Unipro T24 perpendicolarmente ai primari.
- Inserire il profilo in modo che le estremità del connettore Cross-Lock entrino nelle due apposite asole del profilo, poi mettere in posizione il profilo facendolo ruotare come indicato in figura.



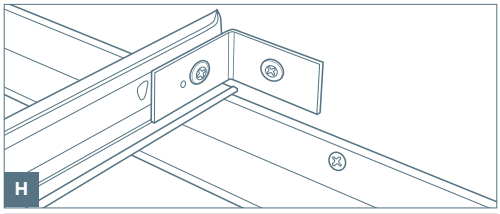
F - Profili portanti secondari

- Piegare con una pinza le due linguette di bloccaggio presenti nel connettore, in modo da assicurare una connessione stabile e sicura tra i due profili portanti Unipro T24.



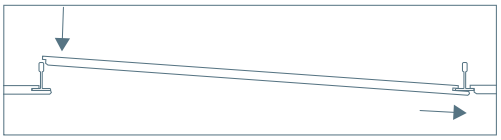
G - Regolazione struttura sospensione

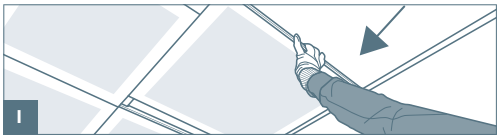
- Effettuare la regolazione finale della quota della struttura, **assicurandosi che i profili secondari Unipro T24** siano **6 mm al di sopra del perimetrale** (vedi dettaglio nella figura a lato).



H - Fissaggio perimetrale profili primari

- Fissare un profilo primario ogni due al perimetrale, utilizzando le speciali squadrette metalliche angolari, allo scopo di aumentare la stabilità complessiva del sistema di sospensione.



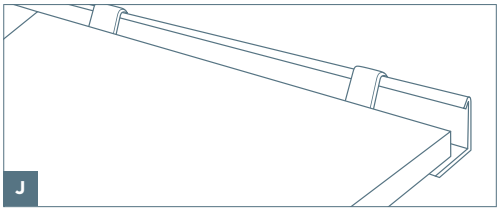


I - Pannelli

- Posare i pannelli utilizzando dei guanti per non sporcarli, iniziando dal centro della stanza.
- Sollevare il lato del pannello con il bordo tipo E al di sopra del profilo secondario, poi inserire il lato opposto (con bordo D2) nel profilo opposto. Quando il pannello è inserito nella struttura, farlo scorrere nella posizione definitiva, facendo attenzione a non danneggiarlo.
- Nel caso fosse necessario ispezionare il plenum, tutti i pannelli Gyptone® D2 sono facilmente smontabili.

Nota: i pannelli hanno una direzione di posa, indicata sul retro. Installarli in modo che le marcature poste sulla faccia non a vista siano tutte nella stessa direzione.
Per i tipi Gyptone® Activ'Air® Line 4, Point 12 e Quattro 22, la direzione di posa deve essere stabilita prima di iniziare il montaggio del controsoffitto.

- Tutti gli impianti nel plenum devono essere completati prima di posare i pannelli.



J - Fasce perimetrali

- Tagliare i pannelli perimetrali con un cutter o una sega, in modo che misurino non oltre 5 mm in meno rispetto alla larghezza della fascia.
- Fissare i pannelli con due clip a molla per ogni pannello.
- La parte corta della clip deve essere schiacciata verso il basso, tra il profilo perimetrale e la parete, come mostrato in figura.
- Le clip sono installate prima di inserire gli ultimi pannelli nella struttura.

TABELLA INCIDENZE MATERIALI (valori indicativi, per un controsoffitto 10x10 m)

Elemento sistema	Quantità / m²
Pannello Gyptone® D2 Activ'Air®	1,05 m² (cp. sfrido)
Profilo portante primario Unipro T24	0,9 m
Profilo portante secondario Unipro T24	1,7 m
Profilo perimetrale L 24/24	Secondo dimensioni locale - mediamente 0,7 m
Connettore Cross-Lock	1,5 pz.
Pendino con molla doppia	0,7 pz.
Squadretta angolare fissaggio	0,05 pz.
Clip fissaggio perimetrale	2 pezzi / pannello 3,3 pezzi / m di perimetro

GUARDA I VIDEO TUTORIAL

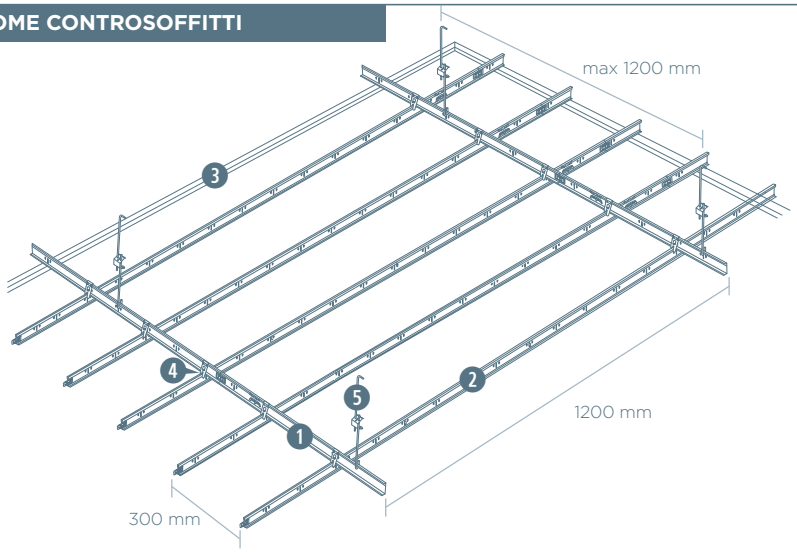
Gyptone® D2 Activ'Air®
Panoramica del sistema

CONTROSOFFITTI ISPEZIONABILI IN DOGHE MODULARI
GYPTONE® ACTIV'AIR®

Doghe Gyproc Gyptone® Activ'Air ® con bordo tipo B/E24, su struttura seminascosta.

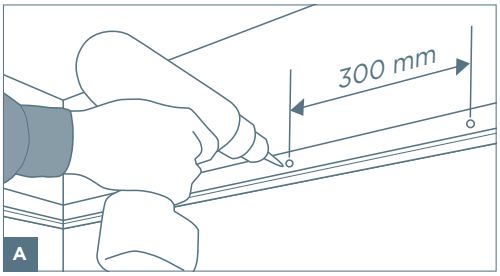
Queste doghe sono installate con un sistema di sospensione dedicato, costituito da struttura Unipro T24 ed alcuni accessori.

POSA COME CONTROSOFFITTI



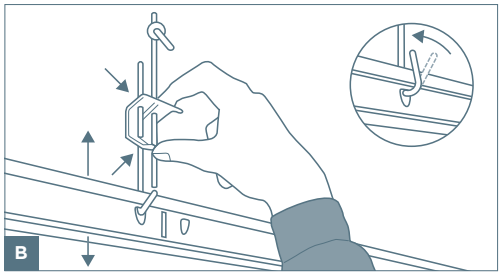
1. Profilo portante primario Unipro T24
2. Profilo portante secondario Unipro T24
3. Profilo perimetrale a doppia L
4. Connettore Cross-Lock
5. Pendino con molla doppia

FASI DI INSTALLAZIONE



A - Profilo perimetrale

- Stabilire il livello di ribassamento del controsoffitto rispetto alla soletta portante.
- Tracciare sulle pareti la quota a cui fissare il profilo perimetrale.
- Fissare il profilo perimetrale L 24/24 con viti a testa piatta o fissaggi meccanici adatti al supporto, posti ad interasse 300 mm.
- Il primo fissaggio deve essere posto a non più di 50 mm dall'angolo. In corrispondenza degli angoli, tagliare i profili a 45°, accostandoli in modo che le alette orizzontali siano perfettamente allineate.
- Se le pareti non sono perfettamente a squadro, applicare nell'angolo un sottile pezzo di legno dietro al profilo, prima di fissarlo.

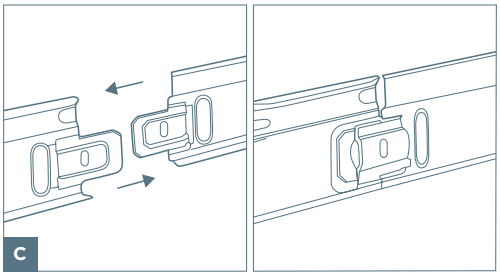


B - Pendini di sospensione e profili portanti primari

- Tracciare sulla soletta le linee parallele lungo cui posizionare le sospensioni dei profili portanti primari.

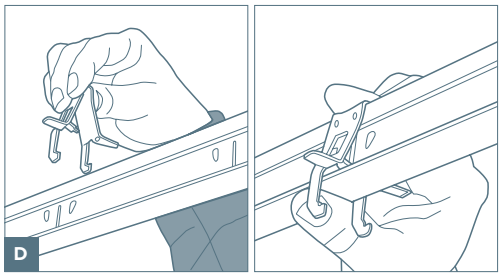
Nota: l'interasse tra i portanti primari è di 1200 mm.

- Fissare alla soletta mediante idonei tasselli le sospensioni, costituite da pendini Ø 4 mm e molla doppia di regolazione.
- Come indicato nello schema generale in alto:
  - Il primo portante è posto a max 300 mm dalla parete
  - Lungo un portante, il primo pendino è posto a max 300 mm dalla parete, gli altri ad una distanza max di 1200 mm tra loro
- Appendere alle sospensioni i profili portanti primari Unipro T24, stringendo con una pinza il gancio del pendino come indicato nella figura a lato.



C - Profili portanti primari

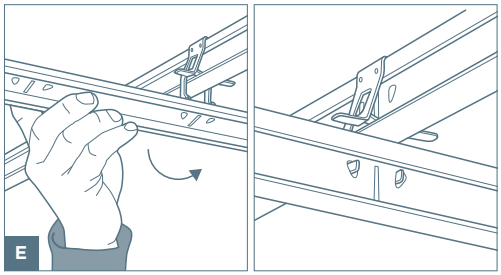
- I portanti primari Unipro T24 sono connessi tra loro innestando a scatto le estremità. In corrispondenza del giunto è consigliabile installare un pendino supplementare.
- **Regolare la molla doppia in modo che il portante primario sia ad una quota di 44 mm superiore a quella del perimetrale**.
- In prossimità della parete, il portante deve essere tagliato ad un'estremità in modo che la larghezza del pannello della fascia perimetrale corrisponda ad un'asola del profilo.
- Per un corretto taglio del profilo utilizzare una cesoia a mano, tagliando sempre prima le alette, poi la testa ed infine l'anima.



D - Connettori Cross-Lock

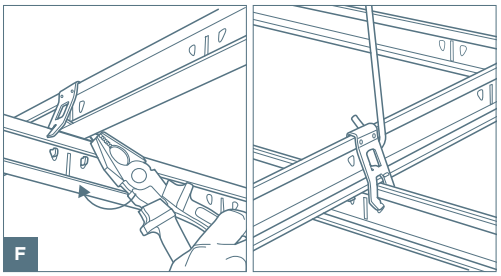
- Inserire a scatto i connettori Cross-Lock sui primari Unipro T24, disponendoli ad una distanza di 300 mm tra loro.
- Il primo connettore sarà applicato ad una distanza massima dalla parete di 300 mm.
- Come indicato in figura, la linguetta del connettore deve essere allineata con l'asola verticale del profilo portante primario.

SAINT-GOBAIN



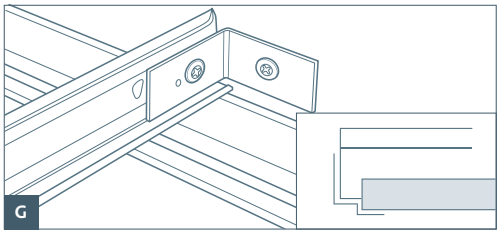
E - Profili portanti secondari

- Applicare i profili secondari Unipro T24 perpendicolarmente ai primari.
- Inserire il profilo in modo che le estremità del connettore Cross-Lock entrino nelle due apposite asole del profilo, poi mettere in posizione il profilo facendolo ruotare come indicato in figura.



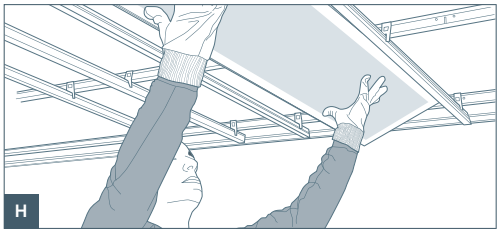
F - Profili portanti secondari

- Piegare con una pinza le due linguette di bloccaggio presenti nel connettore, in modo da assicurare una connessione stabile e sicura tra i due profili portanti Unipro T24.



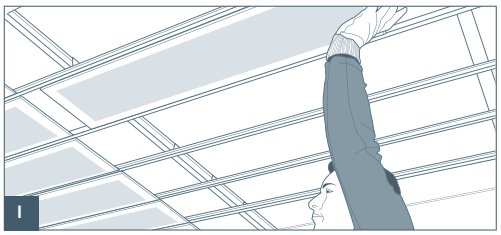
G - Regolazione struttura sospensione

- Effettuare la regolazione finale della quota della struttura, **assicurandosi che i profili secondari Unipro T24 si appoggino sullo scalino superiore del perimetrale a doppia L** (vedi dettaglio a lato).
- Ciò significa che i profili primari siano posizionati al di sopra del perimetrale.
- Una volta effettuata la regolazione della quota, fissare un profilo primario ogni due al perimetrale, utilizzando le speciali squadrette metalliche angolari, allo scopo di aumentare la stabilità complessiva del sistema di sospensione.



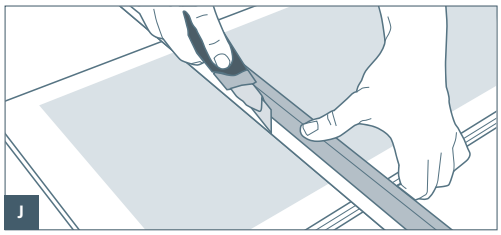
H - Pannelli

- Posare le doghe utilizzando dei guanti per non sporcarle.
- Sollevare un lato della doga al di sopra della struttura. In questo modo c'è sufficiente spazio per sollevare l'altro lato e posizionarlo sul profilo secondario opposto.
- Tutti gli impianti nel plenum devono essere completati prima di posare i pannelli.



I - Inserimento pannelli

- Dopo averli inseriti nella struttura di sospensione, è possibile far scorrere le doghe nei "binari" creati dai profili secondari.
- Questo metodo è utilizzato anche per la posa dei pannelli in corrispondenza delle fasce perimetrali (vedi sotto).



J - Fasce perimetrali

- Tagliare i pannelli perimetrali con un cutter, accorciandoli alla misura desiderata.
- È possibile tagliare i pannelli nella zona forata, come indicato in figura, salvo nel caso della doga Gyptone® Activ'Air® Line 8 (in questo il taglio della foratura lineare indebolirebbe eccessivamente il prodotto).

TABELLA INCIDENZE MATERIALI (valori indicativi, per un controsoffitto 10x10 m)

Elemento sistema	Quantità / m²
Doghe Gyptone® Activ'Air®	1,05 m² (cp. sfrido)
Profilo portante primario Unipro T24	0,9 m
Profilo portante secondario Unipro T24	3,3 m
Profilo perimetrale doppia L 27x15x6x15	Secondo dimensioni locale - mediamente 0,7 m
Connettore Cross-Lock	3 pz.
Pendino con molla doppia	0,7 pz.
Squadretta angolare fissaggio	0,05 pz.

GUARDA I VIDEO TUTORIAL

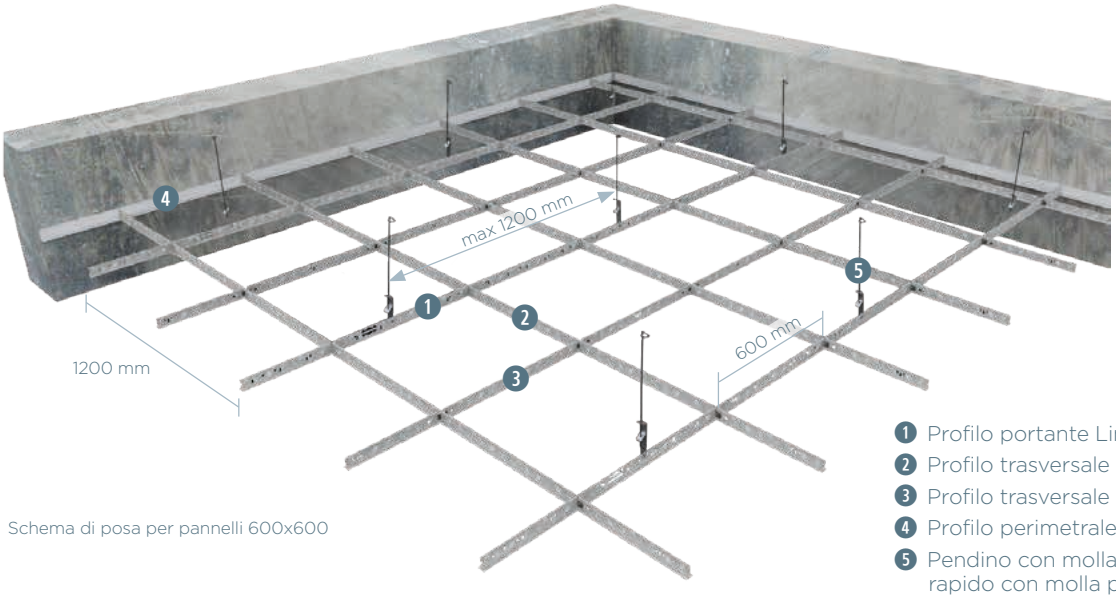
Gyptone® Xtensiv Activ'Air®
Installazione

CONTROSOFFITTI ISPEZIONABILI IN **PANNELLI MODULARI EUROCOUSTIC**

Pannelli Eurocoustic

(con bordo tipo A o E secondo i tipi), su struttura a vista e seminascosta

Questi pannelli sono installati su struttura a T, costituita dagli stessi elementi funzionali descritti a pagina 192.



Schema di posa per pannelli 600x600

1. Profilo portante Linetec Plus
2. Profilo trasversale Linetec Plus 1200 mm
3. Profilo trasversale Linetec Plus 600 mm
4. Profilo perimetrale L / doppia L
5. Pendino con molla doppia o con gancio rapido con molla per profilo portante

FASI DI INSTALLAZIONE

- Applicare sulla parete un profilo perimetrale, fissato meccanicamente con viti a testa piatta o fissaggi meccanici adatti al supporto.
- Nel caso di pannelli con bordo diritto tipo A utilizzare un perimetrale a L.
  Nel caso di pannelli ribassati con bordo tipo E utilizzare un perimetrale a doppia L.
- La struttura di sospensione è realizzata con profili metallici a T (tipo Linetec Plus o Quick-Lock T35 secondo il tipo di pannello) disposti in modo tale da creare una maglia adeguata al modulo dei pannelli.
- Disporre i profili portanti parallelamente tra loro, all'interasse riportato nella tabella sotto, variabile in funzione del formato del pannello. Nel caso di controsoffitti coperti da certificati di resistenza al fuoco è necessario effettuare l'installazione come riportato nel certificato.
- Realizzare le sospensioni tramite pendini Ø 4 mm, raccordati tra loro con molla doppia di regolazione, oppure connessi ad un pendino rapido per profili a T con molla incorporata. Installare i pendini ad una distanza massima tra loro di 1200 mm.
- Nel caso di **pannelli 600x600 mm** utilizzare profili trasversali da 1200 mm, inseriti nei portanti perpendicolarmente ad essi con interasse 600 mm e profili trasversali da 600 mm applicati perpendicolarmente ogni 600 mm.
- Nel caso di **pannelli 600x1200 mm** o **1200x1200 mm** utilizzare unicamente profili trasversali da 1200 mm, inseriti nei portanti perpendicolarmente ad essi, con interasse 600 mm e 1200 mm rispettivamente.
- Nel caso di **pannelli di grande formato (600x1500, 600x1800, 600x2000, 600x2400 mm)** disporre i profili portanti ad interesse 600 mm e realizzare la maglia modulare con profili trasversali da 600 mm, applicati rispettivamente ad interasse 1500/1800/2000/2400 mm.
  In questo caso è necessario stabilire prima dell'installazione la direzione lungo la quale correranno le file di pannelli.
- I pannelli di grande formato sono installabili anche in **corridoi e zone di passaggio**.
  In questo caso la struttura a T deve essere opportunamente pendinata.
- Come indicato nelle schede prodotto, i pannelli presentano una direzione di posa riportata tramite una marcatura sul retro. Per evitare disuniformità nell'aspetto visivo del controsoffitto, è necessario installare i pannelli in modo che le marcature siano tutte nella stessa direzione.

TABELLA INCIDENZE MATERIALI (al m² di controsoffitto)

	Dimensioni modulari (mm)	600x600	600x1200	1200x1200	1000x1500	600x1200	600x1500	600x1800	600x2000	600x2400
	Interasse portanti (mm)	1200	1200	1200	1500	1200	600	600	600	600
	Tipo profilo	T24-T15	T24-T15	T24	T35 *	T35 *	T24	T24	T24	T24
Elemento sistema	Profilo perimetrale	Secondo dimensioni del locale (mediamente 0,7 m)								
	Sospensione (pendino + molla doppia)	0,7 pz.	0,7 pz.	0,7 pz.		0,7 pz.				
	Profilo portante T	0,85 m	0,85 m	0,85 m	0,70 m	0,85 m	1,70 m	1,70 m	1,70 m	1,70 m
	Profilo trasversale T 1200 mm	1,70 m	1,70 m	0,85 m	-	1,70 m	-	-	-	-
	Profilo trasversale T 600 mm	0,85 m	-	-	-	-	0,70 m	0,60 m	0,55 m	0,45 m
	Profilo trasversale T 1500 mm	-	-	-	1,00 m	-	-	-	-	-

** La struttura T35 può essere utilizzata con pannelli Tonga Therm® A 80 e Acoustished A 40 / A 80

SISTEMA **ACOUSTISHED®** A PARETE

Pannelli Eurocoustic **Acoustished® A 40**

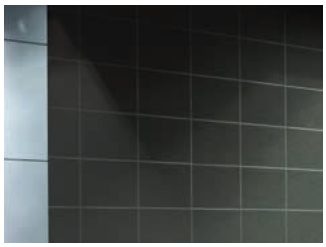
Questi pannelli sono installati con un sistema dedicato, basato su profili a T, per realizzare pareti fonoassorbenti, in grado di migliorare il comfort acustico e l'isolamento termico in ambienti quali cinema, teatri, auditorium, palestre, ecc..

INDICAZIONI GENERALI

- Per ridurre l'impatto dei profili di sostegno è preferibile impiegare Acoustished® nel formato 1000x1500 mm; tuttavia, è possibile anche l'impiego di pannelli con formato 600x1200 mm.
- Si consiglia di installare i pannelli ad una quota non inferiore a 1,50 m dal pavimento. In caso contrario, prevedere una protezione meccanica nella parte inferiore della parete.
- La posa su pareti soggette ad urti ripetitivi (ad es. dietro le reti di calcetto o pallamano) è sconsigliata.
- Eseguire un'analisi termoigrometrica della parete per verificare l'eventuale esigenza di una barriera al vapore.

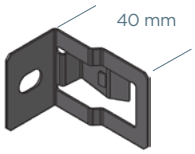
COMPONENTI DEL SISTEMA

Il sistema per l'applicazione a parete si basa sull'utilizzo di struttura Linetec Plus T24, abbinata a speciali clip e ad una cornice perimetrale per la delimitazione della parete:

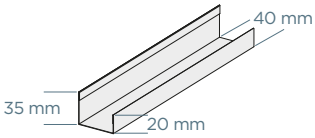


Pannelli Acoustished® A 40
- Grandi formati
- Spessore 40 mm
- Disponibili in bianco o vari colori
- Elevate prestazioni tecniche

Struttura Linetec Plus T24
- Aggancio clip-on
- Semplice da applicare
- Finitura bianca o colorata, simile a quella del pannello



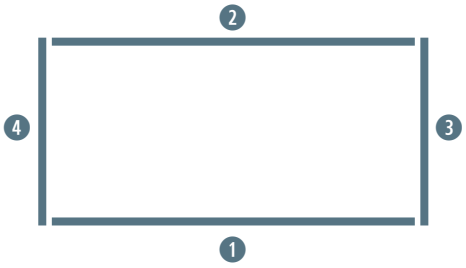
Clip di fissaggio
- Adatte allo spessore del pannello
- Perfetto bloccaggio dei profili
- Semplici da applicare



Cornice perimetrale
- Adatta allo spessore del pannello
- Ali sfalsate per facilitare il fissaggio alla parete
- Finitura bianca o colorata, simile a quella del pannello

FASI DI INSTALLAZIONE

- Fissare meccanicamente le cornici perimetrali alla parete, utilizzando elementi adatti al tipo di supporto (viti, tasselli, ecc.), posti ad interasse di 300 mm.
- Negli angoli tagliare i profili a 45°, accostandoli accuratamente tra loro.
- La sequenza di applicazione delle cornici perimetrali è quella indicata sotto (la chiusura dell'elemento a parete avviene con la cornice di sinistra).



- Applicare i pannelli partendo dal basso, disponendoli con il lato lungo in orizzontale.
- Inserire i profili trasversali a T (da 1500 o 1200 mm secondo il formato del pannello) in posizione orizzontale, ad un interasse di 1000 o 600 mm rispettivamente.
- La posa dei pannelli a parete avviene in modo «progressivo».

- Fissare meccanicamente le clip alla parete, accostandole al bordo dei pannelli con la linguetta a destra.
- Applicare la prima clip a 150 mm dalla cornice perimetrale inferiore, poi proseguire con un interasse tra le clip di 1000 mm.
- Inserire il profilo portante Linetec Plus T24 in posizione verticale nelle clip, in modo da bloccarlo a scatto. Se necessario, i portanti possono essere giuntati innestandoli a scatto (come avviene nella posa a soffitto).
- Evitare di applicare le clip in corrispondenza del nasello dei profili trasversali. Applicare i portanti in modo tale che le asole consentano l'inserimento a scatto dei trasversali.

- Proseguire la posa dei pannelli, sempre per file, ripetendo le fasi indicate in precedenza, fino a completare l'elemento a parete.
- Inserire i profili trasversali a scatto nelle asole del portante, da sinistra a destra.
- Arrivati all'ultima fila di pannelli, effettuare la chiusura dell'elemento a parete con una cornice perimetrale posta in posizione verticale.

TABELLA INCIDENZE MATERIALI (al m²)

Prodotto	Incidenza al m² (*)	
	Pannello **1000 x 1500**	Pannello **600 x 1200**
Pannello Acoustished®	1,05 m² (cp. sfrido)	
Cornice perimetrale 35x40x20, L 3000	ca. 0,70 m	ca. 0,70 m
Profilo portante Linetec Plus T24, L 3700	0,60 m	0,85 m
Profilo trasversale Linetec Plus T24, L 1500	0,90 m	-
Profilo trasversale Linetec Plus T24, L 1200	-	1,70 m
Clip di fissaggio profilo portante	0,8 pz.	0,95 pz.

** Valori forniti a titolo indicativo; le incidenze reali devono essere calcolate secondo le dimensioni dell'elemento a parete da realizzare*

GUARDA I VIDEO TUTORIAL

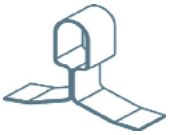
Sistema per applicazione a parete
Installazione

SISTEMA **TONGA® ULTRA CLEAN HP** RESISTENTE AL LAVAGGIO A PRESSIONE

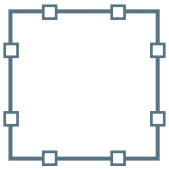
Pannelli Eurocoustic **Tonga® Ultra Clean HP**

Questi pannelli sono installati su un sistema dedicato, che consente il lavaggio del controsoffitto anche con getto d'acqua a pressione (120 cicli e fino a 120 bar). Questa peculiarità rende il sistema adatto ad ambienti con elevati requisiti di igiene e pulizia: spazi di ristorazione collettiva, cucine, bagni, laboratori, ecc.

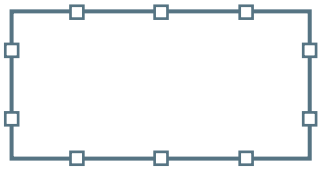
- I pannelli Tonga® Ultra Clean HP A 20 sono disponibili nei due formati 600x600 e 600x1200 mm.
- Installare i pannelli su struttura Linetec Plus T24 a vista, come indicato nelle pagine precedenti nelle sezioni dedicate alla posa dei pannelli modulari.
- **Applicare del mastice a base siliconica tra il pannello e la struttura metallica**, in modo da sigillare ed evitare il rischio di formazione di muffe (questa operazione rende il controsoffitto non ispezionabile).
- Per garantire la resistenza alla pressione del getto d'acqua, **applicare le clip antisollevamento Euroclip HP** (con trattamento anticorrosione).
- Le clip Euroclip HP dovranno essere applicate sulla testa dei profili a T, come indicato nelle figure qui sotto:



Euroclip HP



Formato **600x600 mm** - 8 clip/ pann.
Incidenza : **11 clip / m²**



Formato **600x1200 mm** - 10 clip / pann.
Incidenza : **7 clip / m²**

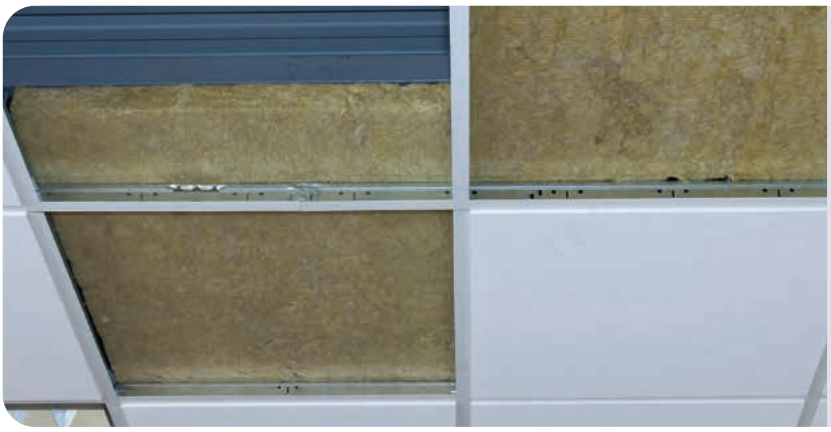
- Non applicare le Euroclip HP in corrispondenza del profilo perimetrale
- Nel caso in cui i lavaggi a pressione siano frequenti, è raccomandato l'uso di un profilo perimetrale con resistenza alla corrosione (ad es. realizzato in alluminio).

CONTROSOFFITTI A MEMBRANA PER LA PROTEZIONE PASSIVA DAL FUOCO

Pannelli Eurocoustic **22 mm bordo A | 40 mm bordo A**

Questi pannelli sono installati su un sistema dedicato, descritto nei rapporti di prova e classificazione rilasciati dalla *Efectis* francese. I sistemi sono utilizzati per la protezione passiva dal fuoco di solai di differente tipo.

Per maggiori dettagli sulle caratteristiche e sulla posa dei sistemi fare riferimento al documento riassuntivo scaricabile su **www.eurocoustic.it/indicazioni-di-posa**

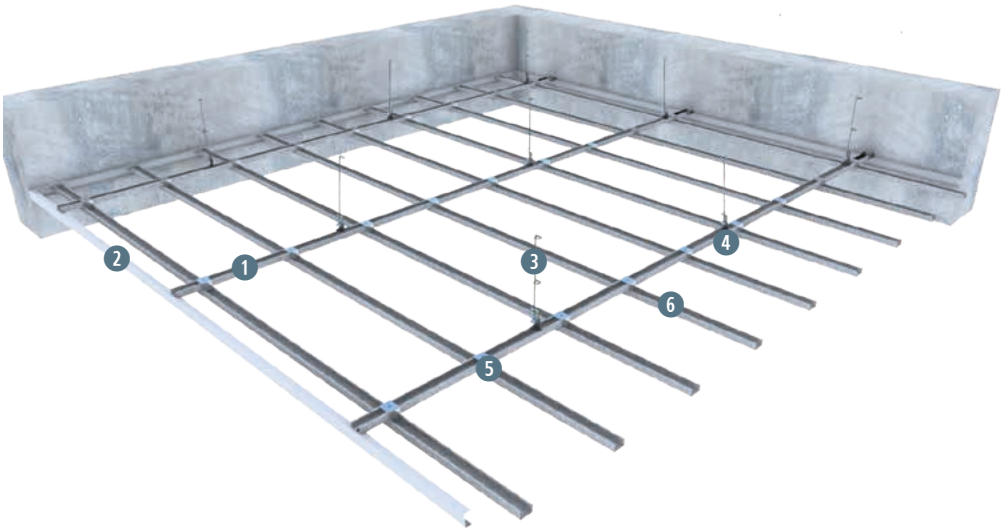


La certificazione *Efectis* prende in considerazione sistemi costituiti dai soli pannelli Eurocoustic e sistemi che prevedono la posa di un pannello isolante in lana minerale nel plenum del controsoffitto.

CONTROSOFFITTI CONTINUI IN LASTRE
GYPTONE® BIG ACTIV'AIR®

Lastre Gyproc **Gyptone® Big Activ'Air ®**

Queste lastre forate in gesso rivestito sono installabili su una struttura metallica con orditura doppia, per realizzare controsoffitti continui caratterizzati da elevata qualità estetica e buone prestazioni di assorbimento acustico.

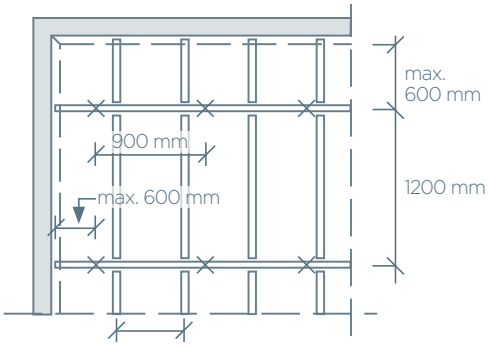


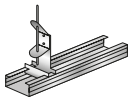
1. Profilo primario Gyprofile C 27/48
2. Guida perimetrale U 30/28/30
3. Pendino Ø 4 mm
4. Gancio con molla
5. Cavaliere ortogonale
6. Profilo secondario Gyprofile C 27/48

FASI DI INSTALLAZIONE

Indicazioni preliminari

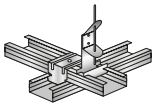
- Installare le lastre in ambienti chiusi, al riparo da elevata umidità e da presenza d'acqua, dopo avere posato le finestre.
- Mettere in opera eventuali canalizzazioni ed impianti prima di realizzare il controsoffitto, ed isolare termicamente le tubazioni dell'acqua calda e fredda.





Profilo primario inserito nella sosp. con molla

Profili primari con giunto lineare



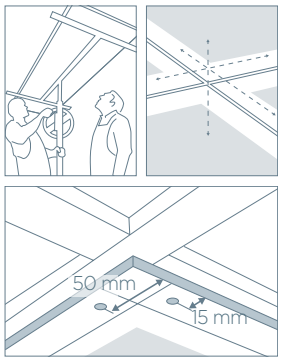
Profilo secondario inserito con cavaliere di raccordo

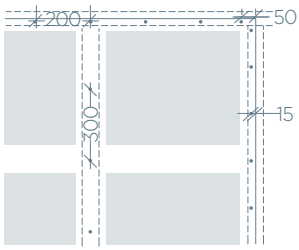
Struttura di sospensione (orditura doppia)

- Fissare alla soletta, mediante tasselli adatti al tipo di supporto, le sospensioni regolabili, costituite da sospensione con molla e pendino Ø 4 mm.
- La distanza consigliata tra i pendini è di 900 mm, mentre la distanza massima tra i pendini e le pareti del locale non deve superare 600 mm (è consigliato applicare la prima sospensione a ca. 300 mm dalla parete).
- Stabilire la quota del ribassamento del controsoffitto, tracciandola sulle pareti perimetrali con sistemi tradizionali o con un tracciatore laser.
- Fissare alle pareti la guida perimetrale Gyprofile 30/28/30 con fissaggi adatti al tipo di supporto, posti ad un interasse non superiore a 400 mm.
- Su tutto il perimetro del locale applicare sotto alle guide del nastro adesivo in polietilene espanso, in modo da desolidarizzare la struttura metallica dalla parete.
- Agganciare a scatto alle sospensioni i **profili primari** Gyprofile C 27/48, posti ad interasse 1200 mm. Se necessario raccordare i profili tramite appositi giunti lineari.
- Agganciare ortogonalmente ai profili primari, mediante appositi cavalieri di raccordo, i **profili secondari** Gyprofile C 27/48. I profili secondari saranno posti ad un interasse max di 600 mm, a non più di 600 mm dalle pareti perimetrali (è consigliato disporre il primo profilo secondario a 200-300 mm dalla parete).

Posa dell'isolante nel plenum

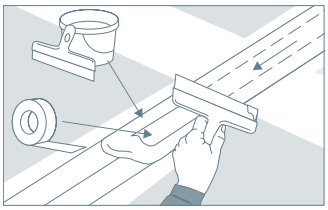
- L'eventuale posa di un feltro di lana minerale (es. Isover PAR 4+ 45 o 70) nell'intercapedine dovrà essere effettuata prima di fissare le lastre alla struttura. L'applicazione di un materiale isolante nel plenum del controsoffitto permette di ottenere le prestazioni di assorbimento acustico riportate nei rapporti di prova per questo tipo di soluzione.

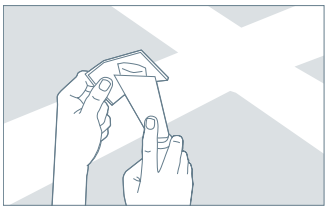


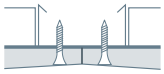


Fissaggio delle lastre Gyptone® Big Activ'Air®

- Alzare in quota le lastre con un alzalastre e fissarle ortogonalmente ai profili secondari con apposite viti punta chiodo 3,5x25 mm. Durante l'avvitatura tenere saldamente in posizione le lastre, premendole sulla struttura mediante l'alzalastre.
- Posare le lastre perpendicolarmente ai profili secondari, a giunti non sfalsati, verificando che le forature della lastra siano correttamente allineate. È sconsigliato tagliare le lastre in corrispondenza delle zone forate.
- Tutti i giunti tra le lastre devono essere supportati dalla struttura metallica.
- La testa delle viti deve essere perfettamente a filo della lastra.
- La distanza delle viti deve essere di 50 mm dall'angolo e di 15 mm dal bordo delle lastre. L'interasse tra le viti deve essere di 200 mm lungo i bordi e di 300 mm nelle zone non forate centrali (vedi figure).

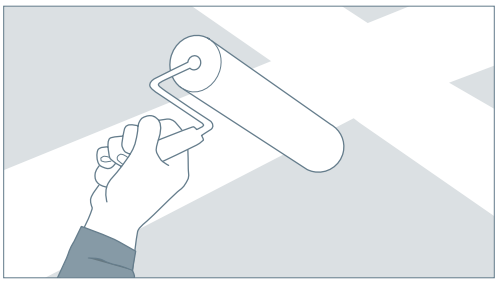






Stuccatura dei giunti tra le lastre Gyptone® Big Activ'Air®

- Stuccare i giunti tra le lastre con stucco Gyproc plus e nastro di rinforzo in carta microforata.
- Durante le operazioni di stuccatura applicare del nastro per tappezzieri sui bordi delle zone forate, per evitare che lo stucco penetri nei fori.
- Applicare una prima mano di stucco ed annegare il nastro (con il lato ruvido rivolto verso la lastra e centrato nel giunto) nello stucco ancora fresco.
- Attendere la completa essiccazione della prima mano di stucco, quindi carteggiare leggermente con carta vetrata (granulometria 100-200) per eliminare qualsiasi irregolarità della superficie.
- Ripetere il procedimento con altre due mani di stucco. La terza mano di finitura dovrà essere molto sottile. I 4 bordi assottigliati delle lastre consentono di ottenere una perfetta planarità dei giunti.
- Stuccare la testa delle viti con due mani di stucco, utilizzando una spatola ed un pezzo di plastica con un foro circolare. Carteggiare fino ad ottenere una superficie perfettamente liscia.



Finitura

- Attendere almeno 12 ore dall'asciugatura della terza mano di stucco.
- È consigliabile applicare sulle lastre uno strato di primer Gyproc Viprimer diluito in acqua 1/3. Questo trattamento rende omogeneo l'assorbimento della pittura su tutta la superficie del controsoffitto.
- Eseguire la tinteggiatura delle lastre con pitture presenti sul mercato, idonee all'impiego su gesso rivestito. La pittura deve essere sempre applicata con un pennello a rullo a setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo, al fine di non ostruire i fori delle lastre pregiudicandone le prestazioni di assorbimento acustico.

TABELLA INCIDENZA MATERIALI*

Elemento sistema	Interasse	Quantità/m²
Lastra Gyptone Big® Activ'Air®	-	1,05 m² (compreso sfrido)
Guida perimetrale Gyprofile 30/28/30	-	Secondo dimensioni locale – mediamente 0,7 m
Nastro in polietilene espanso	-	Secondo dimensioni locale – mediamente 0,7 m
Pendino Ø 4mm	900 mm	1 pz.
Sospensione con molla	900 mm	1 pz.
Profilo Gyprofile C 27/48	primario 1200 mm secondario 600 mm	0,85 m 1,70 m
Giunto longitudinale per prof. primario C 27/48	-	0,7 pz.
Cavaliere ortogonale	600 mm	1,4 pz.
Vite punta chiodo 3,5x25 mm	-	15 pz.
Stucco Gyproc plus	-	0,35 kg
Nastro di rinforzo	-	1,50 m

** Valori validi per lastre Gyptone® Big Activ'Air® 1200x2400 mm*

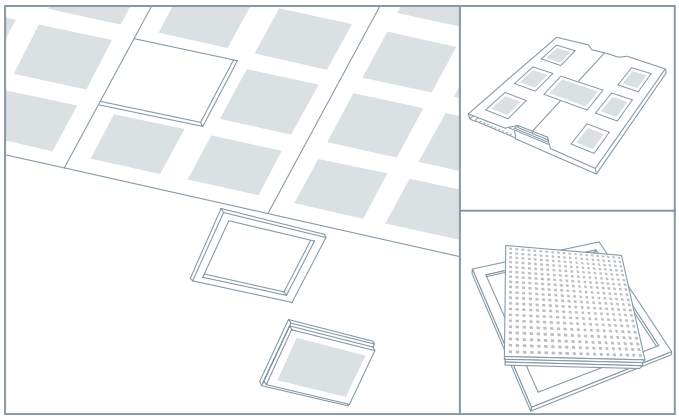
GUARDA I VIDEO TUTORIAL

Gyptone® Big Activ'Air®
Installazione

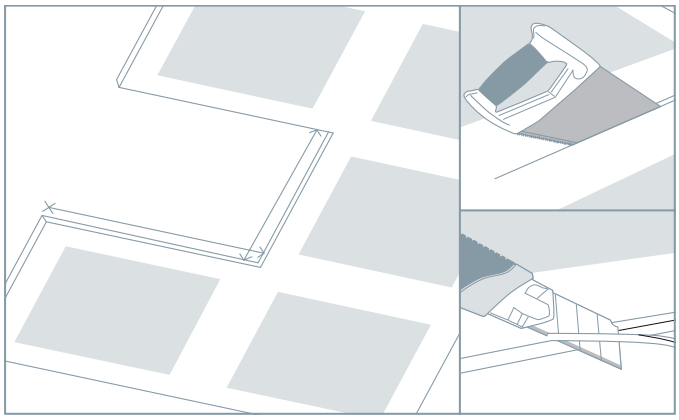
BOTOLE DI ISPEZIONE PER LASTRE
GYPTONE® BIG ACTIV'AIR®

Botole di ispezione per Gyptone® Big Activ'Air®

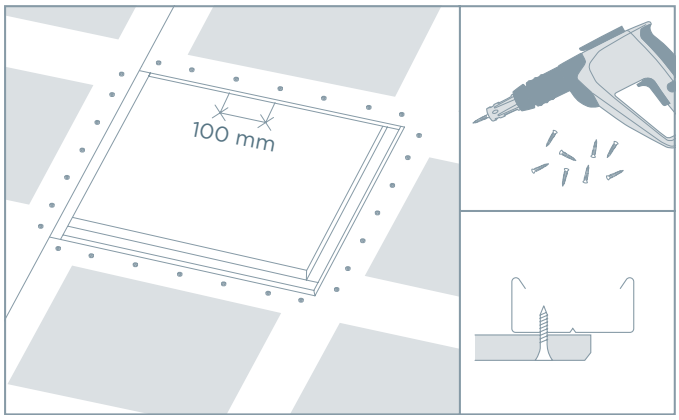
Le botole per lastre Gyptone® Big Activ'Air®, realizzate interamente in gesso rivestito, sono installate come descritto sotto e permettono una perfetta integrazione con il decoro estetico delle lastre.



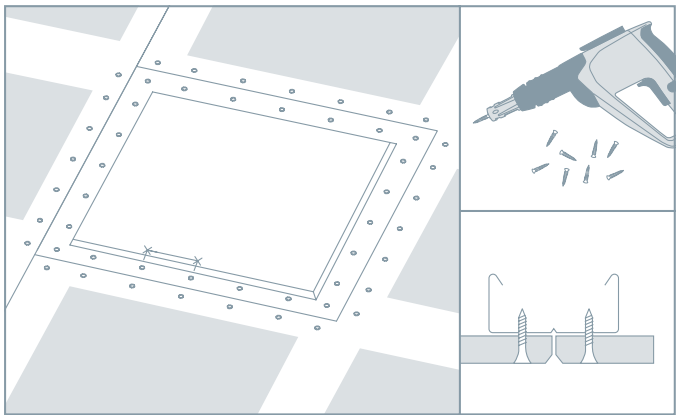
Le botole per lastre Gyptone® Big Activ'Air® hanno un'anta con la stessa foratura delle lastre e devono essere utilizzate in abbinamento ad esse.



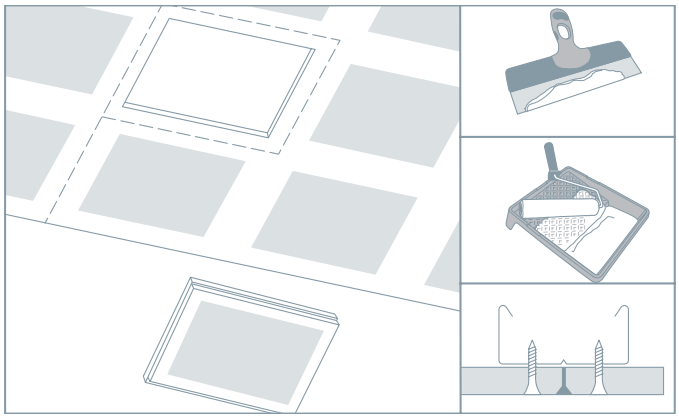
L'apertura per l'alloggiamento della botola deve essere centrata sulla zona forata della lastra. Per il taglio usare una sega o un coltello a denti fini. Smussare tutti i bordi con un cutter.



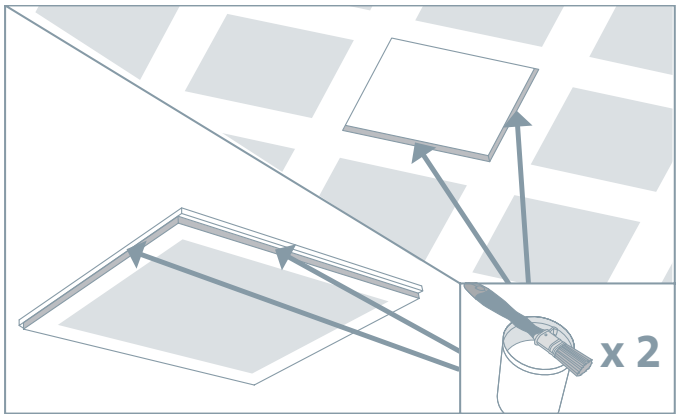
Fissare il bordo della lastra sul profilo Gyprofile intorno all'apertura. Utilizzando viti poste a max 100 mm l'una dall'altra, in modo da assicurare un supporto stabile sui 4 lati.



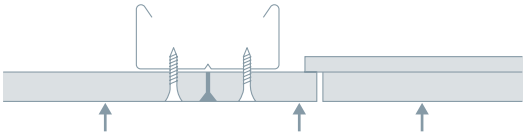
Posizionare con cura il telaio della botola ed avvitarlo sui profili metallici, utilizzando viti poste a max 100 mm l'una dall'altra.



Stuccare i giunti e pitturarli. La botola deve essere pitturata e lasciata asciugare prima di installarla nel soffitto, per evitare che aderisca alle altre superfici.



Verniciare i bordi verticali sia del telaio sia della botola con due mani di pittura extra resiliente, preferibilmente molto lucida.



SAINT-GOBAIN

GUARDA I VIDEO TUTORIAL

Botole ispezione
Gyptone® Big Activ'Air®
Installazione

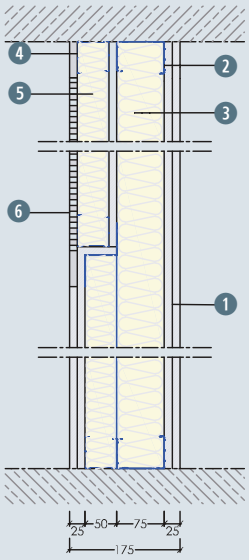
SISTEMA **GYPTONE® BIG** A PARETE

Lastre **Gyptone® Big Activ'Air®**

Le lastre Gyptone® Big Activ'Air® sono installabili anche in verticale, su struttura metallica, per realizzare pareti fonoassorbenti aventi lo scopo di migliorare il comfort acustico e/o l'aspetto estetico di un ambiente.

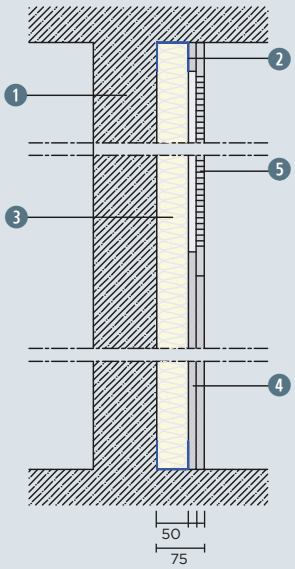
SISTEMI A PARETE

A Parete divisoria a due paramenti (lastra liscia in doppio strato sul lato opposto a quello trattato con lastra forata Gyptone® Big Activ'Air®), avente prestazioni sia di fonoisolamento che di fonoassorbimento



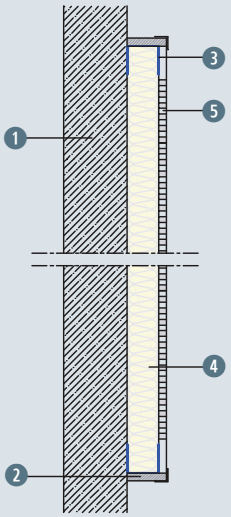
1. Lastra Gyproc Wallboard BA 13
2. Guide e montanti Gyprofile 75 mm
3. Isolante in lana minerale Isover PAR 4+ 70
4. Guide e montanti Gyprofile 50 mm
5. Isolante in lana minerale Isover PAR 4+ 45
6. Lastra forata Gyptone® Big Activ'Air®

B Controparete su struttura su parete esistente in muratura tradizionale, avente in prevalenza prestazioni di fonoassorbimento



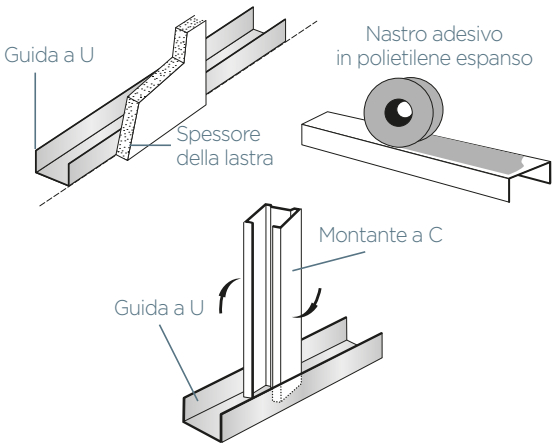
1. Muratura esistente
2. Guide e montanti Gyprofile 50 mm
3. Isolante in lana minerale Isover PAR 4+ 45
4. Lastra Gyproc Wallboard BA 13
5. Lastra forata Gyptone® Big Activ'Air®

C Lastra forata Gyptone® Big applicata come fascia nella parte superiore della parete, vicino all'angolo con il soffitto, a scopo di trattamento acustico dell'ambiente (aumento assorbimento rispetto a quello fornito dal solo controsoffitto).



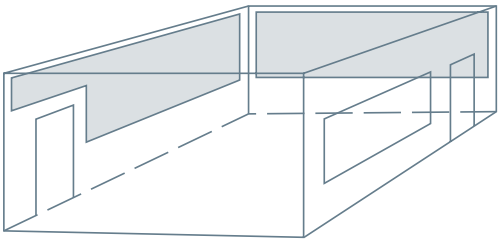
1. Parete esistente
2. Pezzi di lastra Wallboard BA 13
3. Montanti Gyprofile 50 mm
4. Isolante in lana minerale Isover PAR 4+ 45
5. Lastra forata Gyptone Big® Activ'Air®

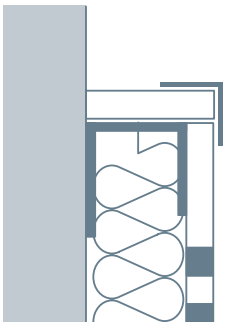
FASI DI MONTAGGIO



Struttura metallica (sistemi A e B)

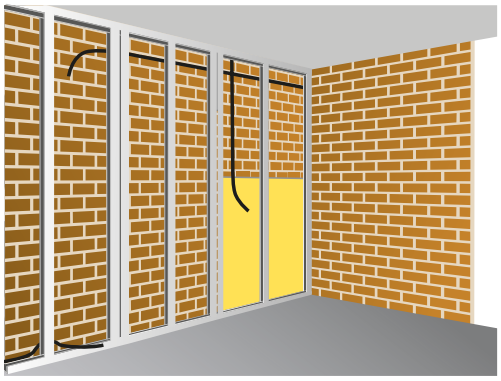
- Tracciare la posizione della controparete da realizzare e determinare il suo limite esterno (meno lo spessore della lastra), riportando la traccia a soffitto con un filo a piombo.
- Fissare le guide Gyprofile 50 mm a pavimento e a soffitto con tasselli ad espansione, chiodi a sparo o viti autoperforanti secondo il tipo di supporto, ad interasse 500-600 mm.
- Applicare su tutto il perimetro della struttura metallica del nastro adesivo in polietilene espanso, onde evitare eventuali ponti acustici.
- Applicare i montanti Gyprofile 50 mm, inserendoli verticalmente tra le guide montate in precedenza. Iniziare dai due profili agli estremi opposti della controparete e continuare disponendo i successivi **ad interasse di 300 mm**. Orientare i montanti intermedi tutti nello stesso senso.
- Fissare meccanicamente i montanti al supporto, con un interasse massimo tra i fissaggi di 1000 mm.
- Assicurarsi che il lato ti testa delle lastre sia sempre supportato da un profilo metallico orizzontale.

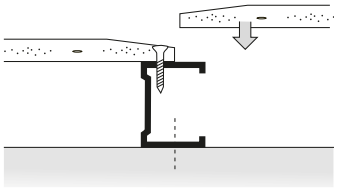




Struttura metallica (sistema C)

- Tracciare la posizione della fascia da realizzare controparete con le lastre forate Gyptone® Big Activ'Air®.
- Fissare le guide Gyprofile 50 mm nella parte inferiore e superiore della fascia, mediante fissaggi idonei al tipo di supporto, posti ad interasse di 500 mm.
- Applicare i montanti Gyprofile 50 mm, inserendoli verticalmente tra le guide montate in precedenza e fissandoli meccanicamente al supporto (interasse max 1000 mm). Iniziare dai due profili agli estremi opposti della fascia e continuare disponendo i successivi ad interasse di 600 mm. Orientare i montanti intermedi tutti nello stesso senso.
- Rivestire il perimetro dell'elemento così creato con pezzi di lastra liscia Gyproc Wallboard BA 13, fissati ai profili metallici con viti autoperforanti da 25 mm. Stuccare gli spigoli con stucco Gyproc plus e paraspigolo adesivo Gyproc Aquabead.





Isolante termoacustico (per tutti i sistemi)

- Inserire nell'intercapedine tra i montanti un feltro in lana minerale Isover PAR 4+ 45, dello spessore di 45 mm, allo scopo di ottenere le prestazioni di assorbimento acustico ed isolamento termico caratteristiche del sistema.

Lastre in gesso rivestito

- Fino ad una quota di 1,20 m dal pavimento (la parte della parete soggetta a maggiore rischio d'urti), è consigliato applicare un doppio strato di lastre non forate Gyproc Wallboard BA 13. A quote superiori utilizzare le lastre forate Gyptone® Big Activ'Air®.
- Disporre le lastre Gyptone® Big Activ'Air® perpendicolarmente ai montanti e fissarle su di essi con viti punta chiodo da 25 mm. Il giunto tra le lastre deve corrispondere alla mezzeria dell'ala del montante. Tutti i fissaggi devono essere effettuati su un profilo metallico retrostante.
- I punti di fissaggio devono essere ad una distanza di 200 mm lungo i bordi delle lastre e di max 300 mm sugli altri profili metallici.

Finitura

- Stuccare i giunti tra le lastre con 3 mani di stucco Gyproc plus e nastro in carta microforata, in seguito eseguire la tinteggiatura delle lastre come indicato a pagina 205 nella sezione sulla posa a soffitto.

TABELLA INCIDENZE MATERIALI*

Elemento sistema	Quantità / m²
Lastre non forate Gyproc Wallboard BA 13 (doppio strato)	2,10 m² (cp. sfrido)
Lastre Gyptone® Big Activ'Air®	1,05 m² (cp. sfrido)
Profili guida Gyprofile 50 mm	0,8 m
Profili montanti Gyprofile 50 mm	4 m
Viti Gyproc punta chiodo 25 mm (per lastre Gyptone®)	20 pz.
Nastro per giunti Gyproc	1,4 m
Stucco Gyproc plus	0,33 kg

** Valori medi indicativi, validi per i sistemi A e B definiti sopra*

CONTROSOFFITTI CONTINUI CURVI IN LASTRE
GYPTONE® BIG CURVE ACTIV'AIR®

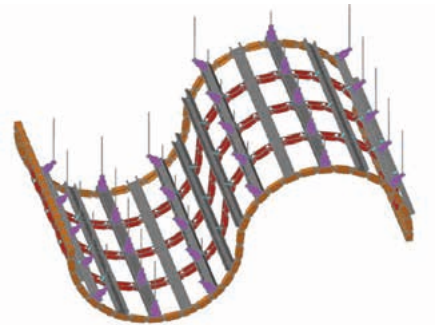
Lastre Gyproc **Gyptone® Big Curve Activ'Air®**

Grazie al loro spessore di soli 6,5 mm, le lastre Gyptone® Big Curve Activ'Air® sono particolarmente adatte alla realizzazione di controsoffitti con superfici curve, volte, vele, centine, ecc.

CRITERI GENERALI DI INSTALLAZIONE

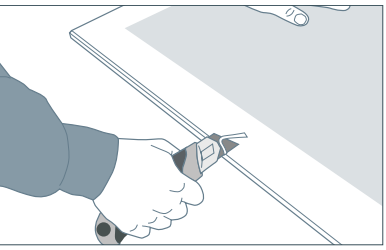
Parametro	Requisito	
Senso di posa delle lastre Gyptone® Big Curve Activ'Air®	Perpendicolare	
Metodo di curvatura delle lastre	A umido	A secco
Raggio di curvatura	da 2200 a 1200 mm	> 2200 mm
Interasse tra i profili metallici secondari	300 mm	

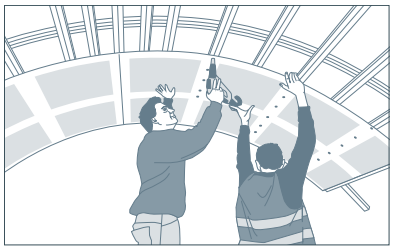
FASI DI MONTAGGIO

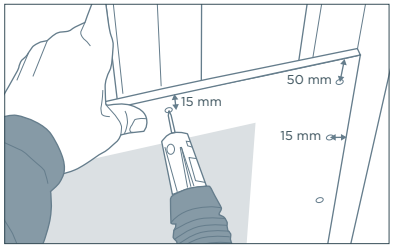


Struttura metallica

- La struttura di sospensione del controsoffitto curvo è basata su profili metallici Gyproc Flexo.
- Fissare il profilo Gyproc Flexo - guida flessibile sulla parete verticale, piegandolo in base alla curvatura desiderata, mediante fissaggi adatti al tipo di supporto.
- Installare l'orditura primaria, costituita da profili Gyprofile C 27/48, appoggiati sulla parte superiore della guida flessibile e fissati meccanicamente alle estremità con viti rondella punta trapano LY 13.
- L'interasse dell'orditura primaria varia in funzione della complessità della geometria da realizzare, ma in ogni caso è consigliabile non superi 600 mm.
- Se necessario a causa dell'elevata luce del soffitto, sospendere i profili primari con pendini metallici Ø 4.
- Applicare sui profili primari l'orditura secondaria, costituita dal profilo flessibile Gyproc Flexo 27/60 - Concavo o Convesso, secondo il tipo di curvatura della superficie. I profili possono essere piegati manualmente per adattarli alla curvatura e si fissano all'orditura secondaria tramite un apposito gancio ortogonale.
- Adottare un interasse tra i profili secondari di 300 mm. In corrispondenza dei giunti di testa tra le lastre applicare i secondari ad interasse 150 mm, per agevolare il raccordo curvo tra le lastre.

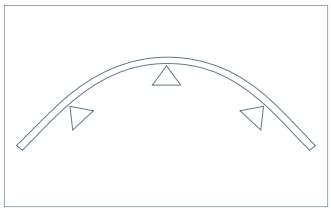


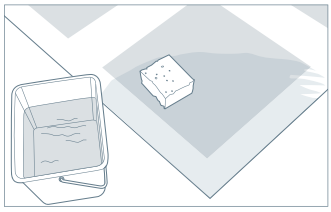


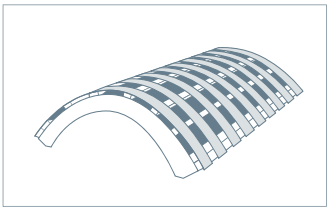


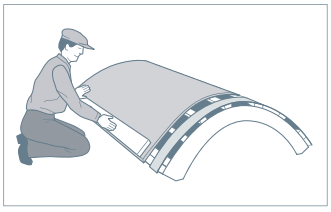
Fissaggio delle lastre Gyptone® Big Curve Activ'Air® (curvatura a secco)

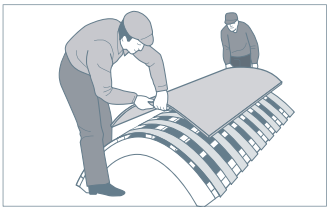
- Dato che le lastre hanno il bordo assottigliato solo sul lato lungo, fresare con un cutter il lato di testa, in modo da ottenere un giunto di qualità migliore.
- Applicare le lastre parallelamente ai profili secondari Gyproc Flexo Concavo o Convesso, premendole leggermente ed in modo uniforme sui profili stessi.
- Curvare le lastre nella direzione della lunghezza, assicurandosi che aderiscano perfettamente ai profili prima di avvitarle e fissandole con viti punta chiodo 3,5x25 mm.
- Le viti devono essere applicate ad almeno 50 mm dall'angolo e a 15 mm dal bordo della lastra. L'interasse tra le viti è di 100 mm sui lati di testa e di 150 mm sui lati lunghi delle lastre.

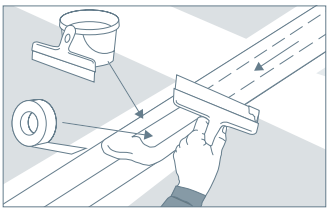


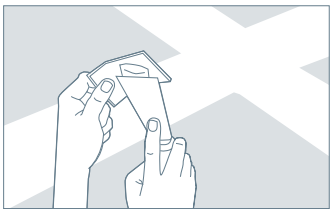


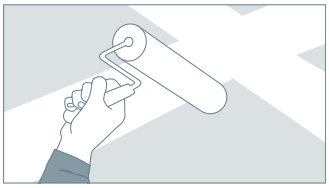












Curvatura ad umido delle lastre Gyptone® Big Curve Activ'Air®

- Per curvare la lastra è consigliabile realizzare una dima in legno, con il raggio di curvatura desiderato (tenere in considerazione i valori riportati in tabella).
- Porre la lastra su una superficie e inumidirla solo sul lato su cui si esercita la pressione (quello più vicino al centro del raggio di curvatura). L'altro lato deve restare asciutto per evitare la rottura della lastra durante l'operazione di curvatura (vedi figura).
- Appoggiare la lastra su una superficie piana, con il lato da inumidire verso l'alto, e bagnarla utilizzando una spugna imbevuta di poca acqua pulita. Se possibile utilizzare un po' di detergente per lavastoviglie per accelerare la penetrazione dell'acqua nel gesso. Dopo 2-5 minuti applicare più acqua, per un periodo totale di 15-20 minuti, evitando che penetri nei fori delle lastre.
- Sollevare con attenzione la lastra inumidita ed appoggiarla sulla dima. Premere la lastra sui bordi utilizzando un regolo di legno o un profilo metallico piano. Fissare questo elemento con un morsetto ed attendere la completa asciugatura della lastra (minore è il raggio di curvatura, maggiore è il tempo di attesa).
- Sollevare con attenzione la lastra curvata ed applicarla a soffitto al massimo 2 ore dopo averla tolta dalla dima, in modo che non ritorni alla forma originaria.
- Le lastre devono essere curvate sempre nella direzione della loro lunghezza.

Stuccatura dei giunti tra le lastre Gyptone® Big Activ'Air®

- Questa operazione è effettuata con tre mani di stucco Gyproc plus e nastro di rinforzo in carta microforata, come indicato a pagina 205 nella scheda controsoffitti in lastre Gyptone® Big Activ'Air®.
- Stuccare la testa delle viti con due mani di stucco, utilizzando una spatola ed un pezzo di plastica con un foro circolare. Carteggiare sino ad ottenere una superficie perfettamente liscia.

Finitura

- Anche le operazioni di finitura delle lastre sono effettuate analogamente a quanto indicato a pagina 205.
- Attendere almeno 12 ore dall'asciugatura della terza mano di stucco, applicare sulle lastre uno strato di primer Gyproc Viprimer diluito in acqua 1/3, e seguire la tinteggiatura con due mani di pittura presente sul mercato, idonea all'impiego su gesso rivestito.

TABELLA INCIDENZE MATERIALI*

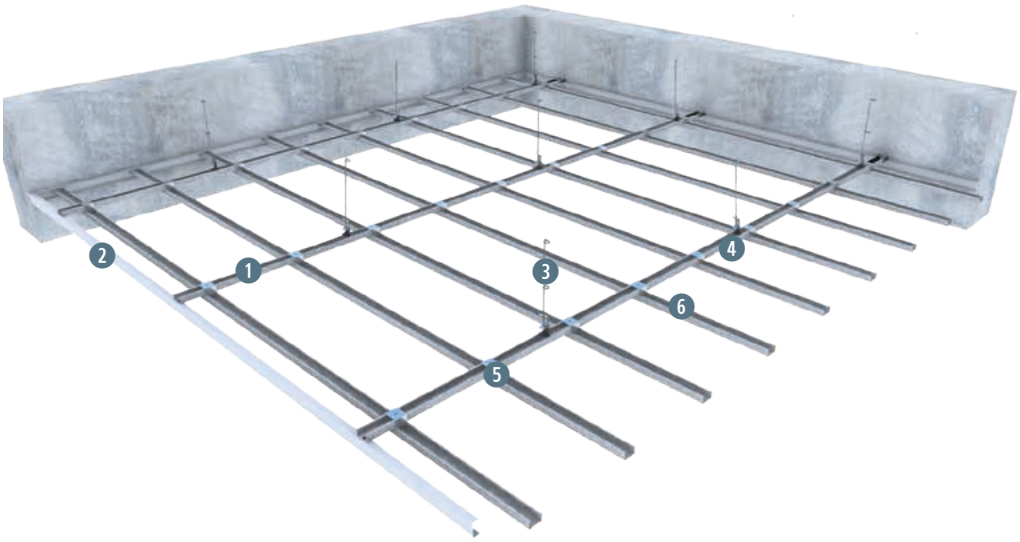
Elemento sistema		
Lastre Gyptone® Big Curve Activ'Air®		Secondo sviluppo superficie
Profilo Gyproc Flexo - guida flessibile		Secondo sviluppo lineare
Profilo primario Gyprofile C 27/48		Secondo sviluppo lineare
Guida ortogonale per profilo C 27/60		–
Gyproc Flexo 27/60 profilo Concavo o Convesso		–
Viti punta chiodo 3,5 x 25 mm		–
Nastro per giunti Gyproc		–
Stucco Gyproc plus		–

** I parametri geometrici variano significativamente secondo il tipo di controsoffitto curvo realizzato. Non è quindi possibile stabilire a priori le incidenze dei materiali.*

CONTROSOFFITTI CONTINUI IN LASTRE
RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR®

Lastre Gyproc **Rigitone® Edge Activ'Air®**

Queste lastre forate in gesso rivestito sono installabili su struttura metallica a doppia orditura, per realizzare controsoffitti continui totalmente monolitici, caratterizzati da un'estetica esclusiva e da elevate prestazioni di assorbimento acustico.

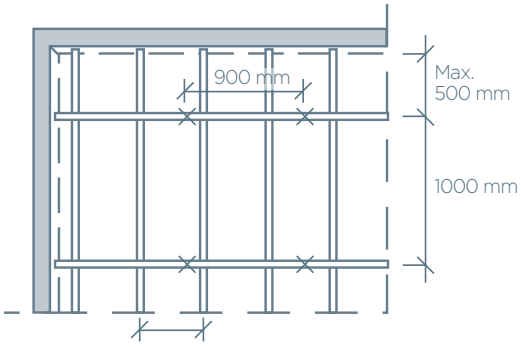


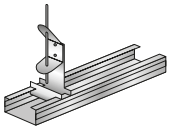
1. Profilo primario Gyprofile C 27/48
2. Guida perimetrale U 30/28/30
3. Pendino Ø 4 mm
4. Sospensione con molla
5. Cavaliere ortogonale
6. Profilo secondario Gyprofile C 27/48

FASI DI INSTALLAZIONE

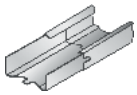
Indicazioni preliminari

- Installare le lastre in ambienti chiusi, al riparo da elevata umidità e da presenza d'acqua, dopo avere posato le finestre.
- Mettere in opera eventuali canalizzazioni ed impianti prima di realizzare il controsoffitto, isolando termicamente le tubazioni dell'acqua calda e fredda.
- Per compensare eventuali irregolarità della struttura portante è consigliabile realizzare delle fasce perimetrali con lastre lisce (non forate).

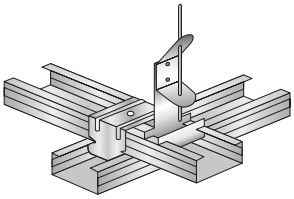




Profilo primario inserito nella sosp. con molla



Profili primari con giunto lineare



Profilo secondario inserito con cavaliere di raccordo

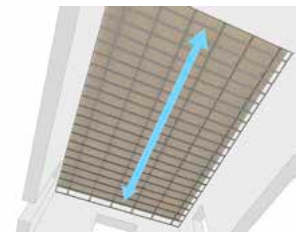
Struttura di sospensione (caso di orditura doppia)

- Fissare alla soletta, mediante tasselli adatti al tipo di supporto, gli elementi di sospensione, costituiti da pendino Ø 4 mm e sospensione con molla di regolazione.
- L'interasse tra i pendini è di 900 mm, mentre la distanza tra i pendini e le pareti del locale non deve superare 500 mm in presenza della guida perimetrale e 250 mm senza guida perimetrale.
- I carichi puntuali devono essere fissati alla struttura ed essere limitati a 2 kg per una superficie nominale di 1200x1200 mm. Carichi superiori saranno fissati direttamente al solaio portante. Non applicare plafoniere nelle parti correnti del controsoffitto Rigitone® Edge, per non danneggiare la lastra nel punto di fissaggio.
- Stabilire la quota del ribassamento del controsoffitto, tracciandola sulle pareti perimetrali con sistemi tradizionali o con un tracciatore laser.
- Fissare alle pareti la guida perimetrale Gyprofile 30/28/30 con viti o tasselli secondo il tipo di supporto, posti ad un interasse non superiore a 400 mm.
- Su tutto il perimetro del locale applicare sotto alle guide del nastro adesivo in polietilene espanso, in modo da desolidarizzare la struttura metallica dalla parete.
- Agganciare a scatto alle sospensioni i **profili primari** Gyprofile C 27/48, posti ad interasse di 1000 mm, disponendoli parallelamente al senso di incidenza della luce. Se necessario, raccordare i profili tramite appositi giunti lineari, applicandoli in modo tale che i giunti siano sfalsati tra loro.
- Agganciare ortogonalmente ai profili primari, mediante appositi cavalieri di raccordo, i **profili secondari** Gyprofile C 27/48, disponendoli ad un interasse di max 400 mm. Applicare il primo profilo a max 150 mm dalla parete perimetrale.
- Nel caso di controsoffitti resistenti all'urto di pallonate, posare i profili secondari con l'interasse riportato nella scheda del sistema a pagina 175.
- Verificare la planarità della struttura mediante un regolo da 2 m, assicurandosi che gli scostamenti siano inferiori a 5 mm. Lo scarto tra il livello dell'orditura metallica e la quota di riferimento del soffitto deve essere inferiore a 3 mm/m.

Posa dell'isolante nel plenum

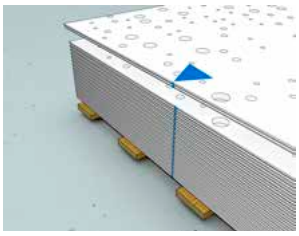
- L'eventuale posa di un feltro di lana minerale (es. Isover PAR 4+ 45 o 70) nell'intercapedine tra soffitto e struttura portante dovrà essere effettuata prima di fissare completamente le lastre alla struttura.
  L'applicazione di un materiale isolante nel plenum permette di aumentare l'isolamento termico del sistema e di ottenere le prestazioni di assorbimento acustico riportate nei rapporti di prova.

Fissaggio delle lastre Rigitone® Edge Activ'Air®



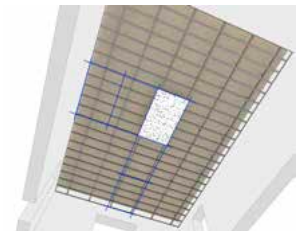
ASSE DI RIFERIMENTO

- Dopo avere fissato la struttura di sospensione, tracciare un asse centrale parallelo al lato maggiore del locale, in modo da dividerlo in due parti all'incirca uguali. Questa linea servirà come riferimento per il montaggio delle lastre.



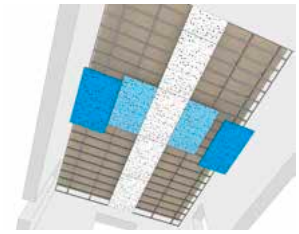
ORIENTAMENTO DELLE LASTRE

- Utilizzare il segno blu presente su uno dei lati minori o la marcatura posta sul retro delle lastre per stabilire una direzione di posa: tutti i segni blu devono essere orientati nella stessa direzione, inoltre due lastre adiacenti non devono mai avere i segni blu o le marcature a contatto tra loro.

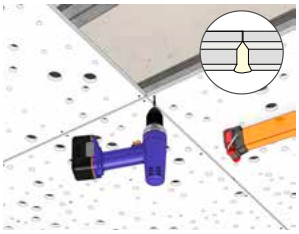


POSA E FISSAGGIO DELLE LASTRE

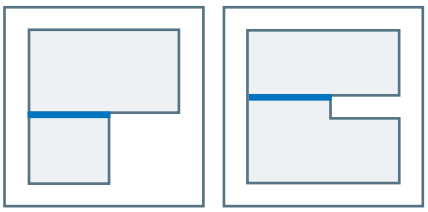
- Portare in quota tutte le lastre mediante un alzalastre meccanico.
- Iniziare a montare come riferimento una prima lastra al centro della stanza, aiutandosi se necessario con una riga posta perpendicolarmente ai profili secondari.
- Disporre la lastra con il lato minore parallelo al profilo secondario e fissarla meccanicamente con viti Rigitone® Edge 3,5x30 mm, poste ad interasse massimo di 170 mm. Allineare la lastra sulla larghezza del profilo lasciando spazio per la lastra adiacente.



- **Tutte le lastre saranno posate a bordi accostati**, con il lato minore parallelo ai profili secondari su cui sono fissate le lastre stesse e il lato maggiore parallelo ai profili primari.
- Successivamente applicare le altre lastre, seguendo una disposizione "a stella" come indicato nella figura a lato. Avvitando le lastre, fissare sempre prima il lato minore e poi il maggiore.

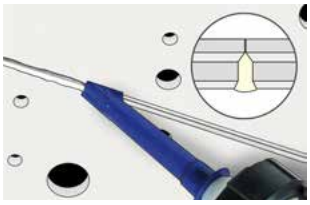


- **Utilizzando il nuovo bordo Rigitone®Edge è sufficiente accostare le lastre le une alle altre, ottenendo automaticamente il corretto allineamento della foratura.**
- Fissare meccanicamente le lastre ai profili secondari con viti Rigitone® Edge 3,5x30 mm, poste ad interasse massimo di 170 mm, in modo tale che i giunti di testa tra le lastre coincidano con l'asse dei profili secondari. Ciò servirà ad evitare effetti dovuti alla luce radente. Non avvitare mai le lastre sulla guida perimetrale, per non sottoporla ad eccessiva sollecitazione in caso di deformazione delle lastre.
- Per le lastre poste sul perimetro (tagliate a misura e rese quindi a bordo diritto), mantenere uno spazio tra le lastre da 3 a 4 mm e verificare il corretto allineamento della foratura tramite l'apposita dima. In questo modo si otterrà anche una perfetta finitura dei giunti..



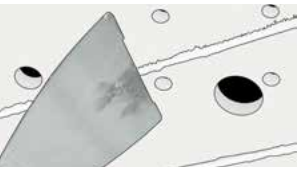
GIUNTI DI DILATAZIONE

- Prevedere dei giunti di dilatazione ogni 10 m di soffitto circa, dove ci sono i giunti di dilatazione della struttura portante, ed in corrispondenza di ogni variazione di larghezza del locale e di raccordi tra supporti di tipo e con comportamento diverso.
- Ridurre le dimensioni delle lastre nei punti dove si prevedono movimenti del controsoffitto, oppure in presenza di grandi luci di controsoffitto con illuminazione integrata (ad es. nei corridoi).



STUCCATURA DEI GIUNTI TRA LE LASTRE

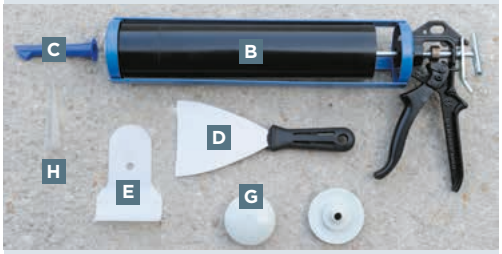
- La stuccatura dei giunti tra le lastre si effettua con stucco Gyproc Vario, utilizzando gli accessori contenuti nell'apposito set (vedi box).
- Riempire la cartuccia tubolare vuota con lo stucco Gyproc Vario, adeguatamente miscelato.
- Chiudere la cartuccia e premere lo stantuffo per far uscire lo stucco dall'ugello, il quale ha un particolare taglio a 45° che agevola e velocizza il riempimento del giunto.
- **Riempire completamente il giunto, facendo colare lo stucco verso il basso. La chiusura superiore del bordo Edge permette di ridurre significativamente il consumo di stucco, garantendo al contempo la robustezza del giunto.**
- Ricoprire le teste delle viti con una piccola quantità di stucco, utilizzando l'apposito attrezzo presente nel set di stuccatura.



RIMOZIONE DELLO STUCCO IN ECCESSO

- Dopo circa 1 ora, quando lo stucco ha iniziato a solidificarsi e prima che si sia completamente indurito, rimuovere quello in eccesso raschiando il giunto con la spatola, facendo molta attenzione a non riempire accidentalmente i fori più vicini al giunto stesso.
- Eventualmente a tal scopo proteggere i fori con un nastro scarsamente adesivo (in modo da non rovinare la superficie della lastra quando lo si rimuove)..

Set stuccatura giunti Rigitone® Edge



A 1 pistola
B 1 cartuccia tubolare per stucco
C 1 ugello per riempimento giunti
D 1 spatola per trattamento giunti
E 1 attrezzo per stuccatura viti
F 1 Tappo chiusura cartuccia
G 1 stantuffo per cartuccia
H 1 spazzolino per pulizia

FASCE DI COMPENSAZIONE

- Le fasce di compensazione possono essere realizzate in due modi:
  - a - Sul perimetro del locale (per compensare eventuali irregolarità della struttura portante), mediante lastre lisce Gyproc Wallboard BA 13, giuntate con le lastre Rigitone® Edge bordo diritto - bordo diritto, cianfrinando la lastra liscia e trattando i bordi con primer Gyproc Viprimer, diluito in acqua (2/3 primer, 1/3 acqua).
  - b - Intorno a pilastri, sporgenze o rientranze delle pareti, chiudendo con nastro scarsamente adesivo i fori che si desidera lasciare aperti, riempiendo i fori da chiudere con stucco Gyproc Vario ed infine rimuovendo lo stucco in eccesso con spatola o frattazzo. Rimuovere il nastro prima che lo stucco faccia presa.

FINITURA

- Attendere da 12 a 24 ore dalla stuccatura secondo l'umidità presente nel locale
- Ripassare leggermente i giunti con carta vetrata fine, in modo da eliminare eventuali residui di stucco.
- È consigliabile applicare sulle lastre uno strato di primer Gyproc Viprimer diluito in acqua (2/3 primer, 1/3 acqua), per rendere omogeneo l'assorbimento della pittura su tutta la superficie del controsoffitto.
- Eseguire la tinteggiatura delle lastre con pitture presenti sul mercato, idonee all'impiego su gesso rivestito. La pittura deve essere sempre applicata con un pennello a rullo a setole corte. Evitare assolutamente l'applicazione a spruzzo, al fine di non ostruire i fori delle lastre, pregiudicandone le prestazioni di assorbimento acustico.

TABELLA INCIDENZA MATERIALI

Elemento sistema	Interasse	Quantità / m²
Lastra Rigitone® Edge Activ'Air®	–	1,05 m² (cp. sfrido)
Guida perimetrale Gyprofile 30x28x30	–	Secondo dimensioni locale – mediamente 0,70 m
Nastro in polietilene espanso	–	Secondo dimensioni locale – mediamente 0,70 m
Pendino Ø 4	900 mm	1 pz.
Sospensione con molla	900 mm	1 pz.
Profilo Gyprofile C 27/48	primario 1000 mm secondario 400 mm	1 m 2,5 m
Giunto longitudinale per prof. primario C 27/48	–	1 pz.
Cavaliere ortogonale	400 mm	2,5 pz.
Vite Rigitone® Edge 3,5x30 mm	–	24 pz.
Stucco Gyproc Vario	–	ca. 0,1 kg
Set stuccatura giunti Rigitone® Edge	–	1 set ogni 300 m² ca.

BOTOLE DI ISPEZIONE PER LASTRE RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR®

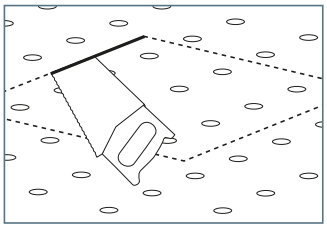
Queste botole di ispezione – di forma quadrata e disponibili in diversi formati – sono costituite da un telaio metallico ed un'anta in gesso rivestito con foratura identica a quella della lastra.

Per i decori sparsi (es. 8-15-20 o 8-15-20 Super) è fornito solo il telaio; è necessario tagliare un pezzo di lastra in cantiere ed inserirla nel telaio, in modo da mantenere l'omogeneità della foratura.

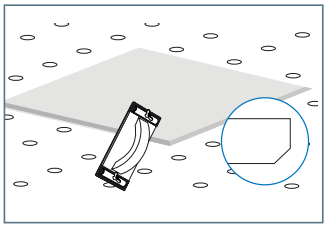
FASI DI INSTALLAZIONE

Indicazioni preliminari

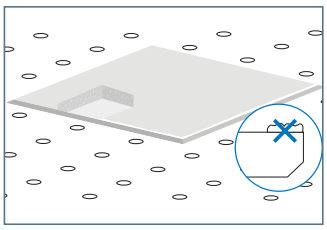
- In generale, installare una botola di ispezione ogni 10 m² di controsoffitto Rigitone® Edge Activ'Air®
- Per consentire l'alloggiamento delle botole è necessario distanziare i profili metallici che costituiscono la struttura di sospensione. Questo implica lo studio del posizionamento delle botole in fase di progetto del controsoffitto.



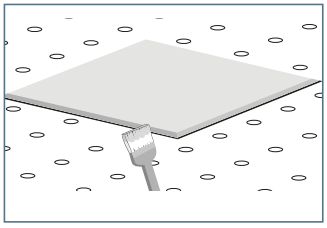
Segnare le misure della botola, poi ricavare un foro nella lastra utilizzando una sega a mano



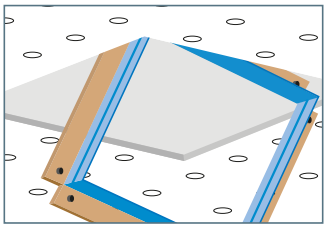
Smussare i bordi della lastra con della carta smeriglio



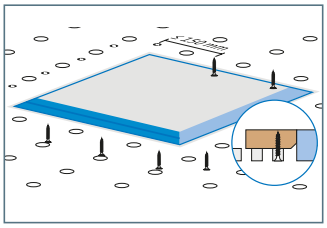
Regolarizzare la superficie superiore della lastra, rimuovendo tutte le imperfezioni superficiali e qualsiasi traccia di polvere o gesso



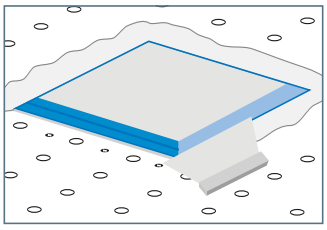
Trattare i bordi della lastra con del primer Gyproc Viprimer



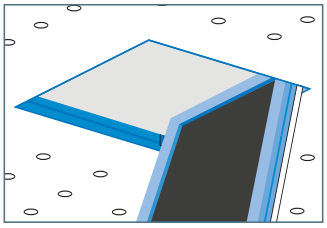
Rimuovere l'anta dalla botola, inserire il telaio metallico nell'apertura ed allinearlo mediante gli appositi bulloni di regolazione



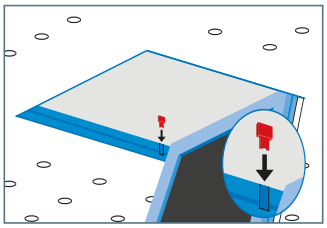
Avvitare il telaio in posizione, tramite viti poste ad una distanza di 150 mm l'una dall'altra



Stuccare i giunti con stucco Gyproc Rifino Premium. Quando si stuccano i giunti chiudere solo la prima fila di fori intorno alla cornice metallica della botola, in modo da ottenere una finitura di perfetta qualità.



Inserire l'anta della botola e premerla verso l'alto in posizione



Montare il fermo di sicurezza e chiuderlo

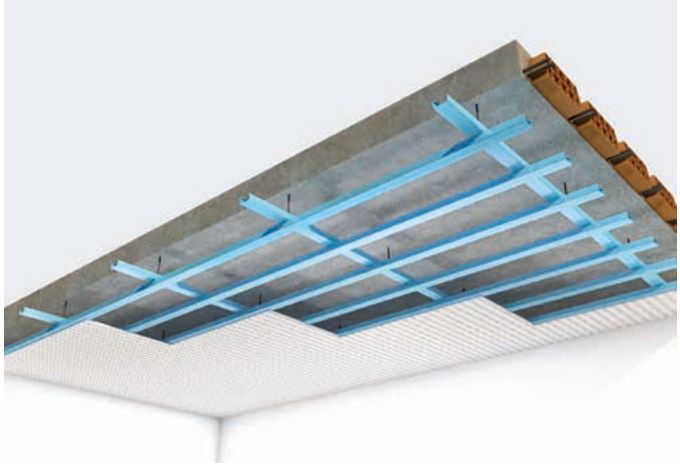
GUARDA I VIDEO TUTORIAL

Cerca online i video di posa digitando la parola chiave "Rigitone"

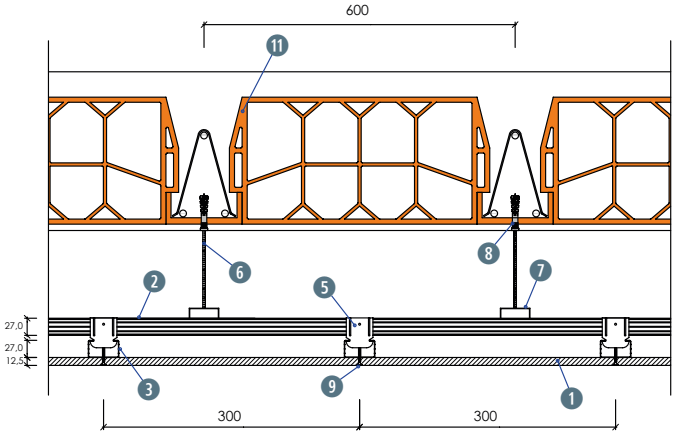
CONTROSOFFITTI CONTINUI ANTISFONDELLAMENTO IN LASTRE **RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR®**

Lastre Gyproc **Rigitone® Edge Activ'Air® 8/18**

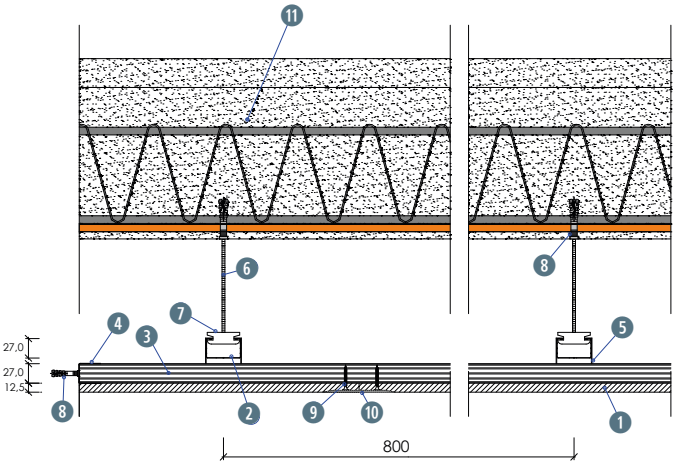
Questa lastra forata in gesso rivestito è installabile su struttura metallica a doppia orditura, per realizzare un controsoffitto continuo totalmente monolitico, con ottime prestazioni di assorbimento acustico, in grado di contenere il fenomeno dello sfondellamento di solai in latero-cemento (in aule scolastiche, palestre, edifici pubblici, ecc.)



Sezione trasversale



Sezione longitudinale



COMPONENTI DEL SISTEMA

1. Lastre forate in gesso rivestito Rigitone® Edge Activ'Air® 8/18, con foratura regolare rotonda.
2. Orditura metallica primaria, costituita da profili Gyprofile C 27/48 posti ad interasse di 800 mm.
3. Orditura metallica secondaria, costituita da profili Gyprofile C 27/48 posti ad interasse di 300 mm.
4. Guida perimetrale Gyprofile 30x28x30 mm.
5. Cavalieri di raccordo tra profili primari e secondari.
6. Sistema di sospensione dei profili primari al solaio in latero-cemento, costituito da barre filettate di acciaio M6 Ø 6 mm, poste ad interasse di 600 mm.
7. Gancio distanziale con foro 6 mm e foro filettato M6 per profilo C 27/48, nel quale si inserisce la barra filettata.
8. Tassello metallico ad espansione, diametro 6 mm, per il fissaggio della barra filettata al solaio in latero-cemento.
9. Viti Gyproc punta chiodo 3,5x25 mm, poste ad interasse di 200 mm, per il fissaggio delle lastre Rigitone® Edge Activ'Air® ai profili secondari.
10. Sigillatura dei giunti delle lastre e delle teste delle viti, realizzata con stucco Gyproc plus.
11. Solaio costituito da travetti in tralicci di acciaio con fondello in laterizio, alleggerimento in pignatte di laterizio, soletta collaborante in c.a. e strato di intonaco tradizionale all'intradosso.

FASI DI INSTALLAZIONE

- L'installazione del sistema è effettuata con le modalità indicate da pagina 212 a 214 per i normali controsoffitti continui in lastre Rigitone® Edge Activ'Air® , tenendo in considerazione le differenze tra i due sistemi, descritte sopra (uso delle barre filettate di sospensione, interassi, ecc.).
- Per ulteriori dettagli fare riferimento al rapporto di prova n. 289790 dell'Istituto Giordano, che attesta la prestazione di resistenza allo sfondellamento del solaio. Per avere il rapporto di prova contattare il nostro Ufficio Tecnico.

SAINT-GOBAIN

CONTROSOFFITTI CONTINUI IN LASTRE PER IMPIANTI A PANNELLI RADIANTI

Lastre Gyproc **Climafit Base** **ThermoTop 27 Activ'Air®**

Queste lastre in gesso rivestito speciali, caratterizzate da una conducibilità termica molto elevata, costituiscono la soluzione ideale per il rivestimento di impianti di climatizzazione dell'aria a pannelli radianti, installati a soffitto.

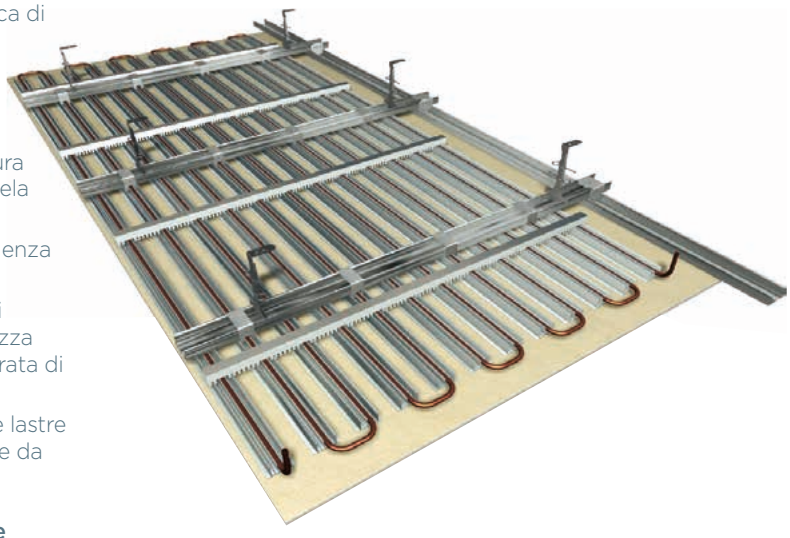
Grazie all'additivazione con grafite espansa, il prodotto Climafit Base raggiunge un valore di λ di 0,52 W/m·K, che permette di massimizzare l'efficienza di qualsiasi impianto. Il prodotto ThermoTop 27, a conducibilità termica aumentata, offre un λ di 0,27 W/m·K.

INDICAZIONI DI MONTAGGIO

Le modalità di posa delle lastre Gyproc Climafit® Base e ThermoTop 27 Activ'Air® dipendono dalla struttura metallica di sospensione utilizzata.

In generale è necessario osservare le prescrizioni fornite dal produttore dell'impianto a pannelli radianti, tuttavia è possibile fornire alcune indicazioni di carattere generale:

- Applicare le lastre in direzione perpendicolare alla struttura se l'interasse tra i profili è ≤ 500 mm, e in direzione parallela se l'interasse è ≤ 400 mm.
- Sfalsare i giunti di testa di almeno 400 mm in corrispondenza dei profili.
- Fissare meccanicamente le lastre ThermoTop 27® con viti autofilettanti per lastre ad alta densità Gyproc, di lunghezza pari allo spessore totale dell'elemento da fissare, maggiorata di 10 mm. L'interasse tra le viti sarà di max 200 mm.
- A causa della quantità di grafite presente nel prodotto, le lastre Climafit® Base hanno una conducibilità elettrica differente da quella delle lastre standard.
  Di conseguenza **per il fissaggio di tali lastre si devono utilizzare obbligatoriamente le viti Climafit con speciale trattamento anti corrosione**, onde evitare che dopo la posa e la decorazione le viti rilascino ruggine, che potrebbe deteriorare l'aspetto estetico del controsoffitto. Durante la posa assicurarsi di non danneggiare il rivestimento anticorrosione delle viti Climafit.
- Stuccare tutti i giunti tra le lastre con stucco Gyproc EvoPlus, armandoli con nastro in carta microforata Marco Spark-Perf® per garantire un maggior rinforzo del giunto.
- Nel caso di controsoffitti a pannelli radianti con duplice modalità di funzionamento – ovvero raffrescamento estivo e riscaldamento invernale - prevedere degli idonei giunti di dilatazione (reperibili in commercio) per lunghezze superiori a 7,5 m, oppure per una superficie del controsoffitto superiore a 50 m^2.
- I giunti di dilatazione devono essere realizzati anche in corrispondenza dei giunti della struttura portante dell'edificio, nel caso di variazioni di larghezza del locale e di qualsiasi raccordo tra la lastra e materiali di tipo e comportamento diverso (quali ad esempio travi, pilastri o dispositivi di illuminazione ad incasso).



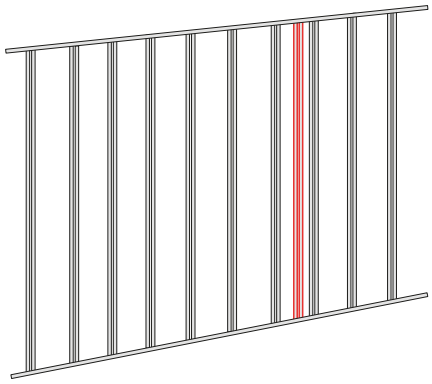
SISTEMA A PARETE IN LASTRE **RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR®**

Lastre Gyproc **Rigitone® Edge Activ'Air®**

Le lastre forate Rigitone® Edge Activ'Air® possono essere utilizzate come contropareti allo scopo di migliorare il comfort acustico di un ambiente e/o per renderlo più attraente dal punto di vista estetico.

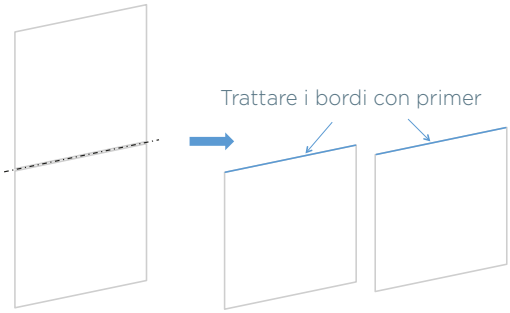
Si raccomanda di applicare le lastre Rigitone® Edge Activ'Air® a partire da una quota di 1,20 m dal pavimento, al fine di assicurare un'ottimale resistenza agli urti della controparete.

FASI DI MONTAGGIO



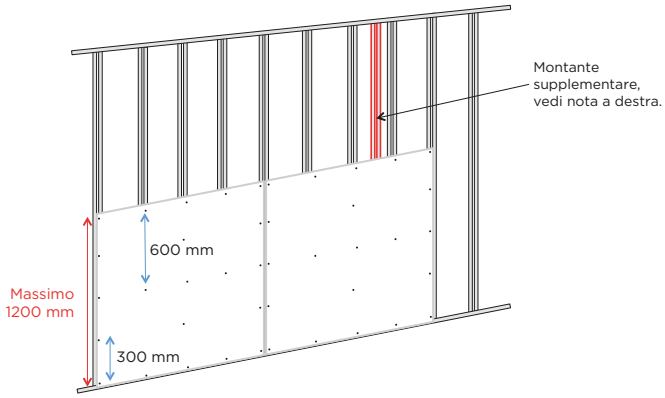
Struttura metallica

- Seguire le indicazioni generali date per le contropareti con lastre Gyptone® Big Activ'Air® a pag. 208.
- Applicare le guide Gyprofile da 50 mm in alto e in basso (la distanza tra gli appoggi non dovrà superare 2,50 m).
- Applicare i profili montanti Gyprofile da 50 mm dorso-dorso, ad interasse 300 mm.
- Inserire un montante doppio supplementare



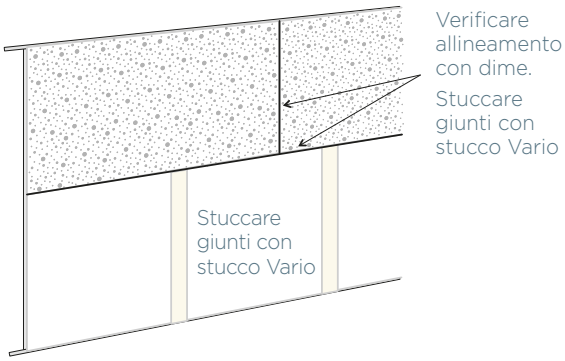
Posa delle lastre di rivestimento

- Tagliare le lastre Gyproc Wallboard BA 13 alla misura richiesta
- Trattare il bordo delle lastre con primer Viprimer, dove si realizzeranno i giunti con le lastre Rigitone® Edge.
- Avvitare le lastre sui profili sulla parte inferiore della controparete (per un'altezza minima di 1,20 m) con viti autoperforanti Gyproc 25 mm.
- **Il montante supplementare deve essere lasciato libero di scorrere, per poterlo posizionare in corrispondenza del giunto tra le lastre Rigitone® Edge.**



Isolante termoacustico

- Inserire nell'intercapedine tra i montanti un feltro in lana minerale Isover PAR 4+ 45, dello spessore di 45 mm, per migliorare le prestazioni di assorbimento acustico ed isolamento termico del sistema.



Finitura dei giunti

- Nella parte inferiore stuccare i giunti tra le lastre Gyproc Wallboard BA 13 con nastro e stucco Gyproc Plus 30
- Applicare le lastre Rigitone® Edge in posizione orizzontale
- Utilizzare l'apposita dima per verificare l'allineamento dei fori e lasciare il corretto spazio tra le lastre.
- Riempire i giunti tra le lastre Rigitone® Edge con stucco Gyproc Vario (vedi metodo stuccatura a pag. 214)
- Realizzare i giunti tra lastre Rigitone® Edge e lastre non forate BA 13 con il medesimo sistema.

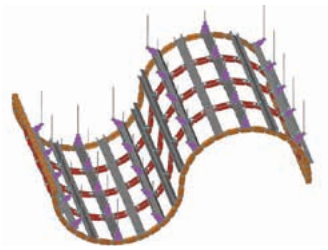
CONTROSOFFITTI CONTINUI CURVI IN LASTRE **RIGITONE® EDGE ACTIV'AIR®**

Lastre Gyproc **Rigitone® Edge Activ'Air®**

Le lastre forate Rigitone® Edge Activ'Air® possono essere utilizzate per realizzare controsoffitti con superfici curve, allo scopo di migliorare il comfort acustico di un ambiente oltre che per renderlo più attraente dal punto di vista estetico.

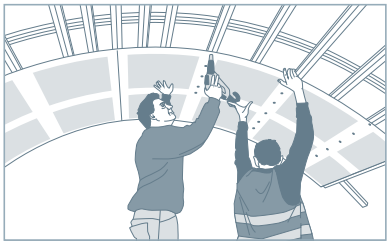
CRITERI GENERALI DI INSTALLAZIONE

Raggio di curvatura	A secco		A umido	
Tipo foratura lastra / curvatura	Concava	Convessa	Concava	Convessa
Regolare rotonda - 8/18	≥ 3 m	≥ 3 m	≥ 2 m	≥ 2,5 m
Regolare sfalsata - 12-20/66	≥ 3 m	≥ 3 m	≥ 3 m	≥ 2,5 m
Regolare quadrata - 8/18 Q, 12/25 Q	≥ 3 m	≥ 3 m	≥ 2 m	≥ 2 m
Irregolare sparsa - 8-15-20, 8-15-20 Super	≥ 3,5 m	≥ 3,5 m	≥ 3 m	≥3 m
Senso posa lastre Rigitone® Edge Activ'Air®	Perpendicolare			
Interasse tra i profili metallici secondari	300 mm			



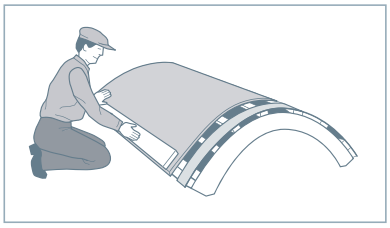
Struttura metallica

- La posa della struttura metallica di sospensione prevede l'impiego di guide e profili curvi Gyproc Flexo, in abbinamento a profili Gyprofile C 27/48.
- Le fasi di installazione sono sostanzialmente quelle indicate alle pagg. 210-211 per le lastre forate Gyptone® Big Curve Activ'Air®. Esse ovviamente varieranno secondo la forma delle superfici curve da realizzare.



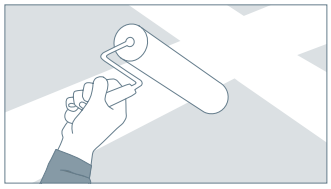
Fissaggio delle lastre Rigitone® Edge Activ'Air®

- Applicare le lastre parallelamente ai profili secondari Flexo Concavo o Convesso, premendole leggermente ed in modo uniforme sui profili stessi.
- Curvare le lastre nella direzione della lunghezza, assicurandosi che aderiscano perfettamente ai profili prima di fissarle con viti Rigitone Edge 3,5x30 mm
- Evitare che i giunti tra le lastre si trovino in corrispondenza dei vertici di una curva.



Curvatura ad umido delle lastre Rigitone® Edge Activ'Air®

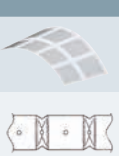
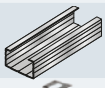
- Anche in questo caso seguire le indicazioni riportate alle pagg. 210-211 per il Gyptone® Big Curve Activ'Air®, ma considerando che a causa della loro elevata percentuale di superficie forata le lastre Rigitone® Edge sono maggiormente esposte al rischio di danneggiamento durante la bagnatura.



Stuccatura dei giunti e finitura delle lastre Rigitone® Edge Activ'Air®

- Per la stuccatura dei giunti tra le lastre seguire le indicazioni riportate a pag. 214 per i controsoffitti continui piani.
- La decorazione della superficie del controsoffitto sarà realizzata con due mani di pittura per gesso rivestito, stese con un pennello a rullo a setole fini, previa applicazione di una mano di primer Gyproc Viprimer diluito in acqua 1/3.

TABELLA INCIDENZE MATERIALI*

Elemento sistema					
Lastre Rigitone® Edge Activ'Air®		Secondo sviluppo superficie	Gyproc Flexo 27/60 profilo Concavo o Convesso		Secondo sviluppo lineare
Profilo Gyproc Flexo - guida flessibile		Secondo sviluppo lineare	Viti Rigitone® Edge 3,5x30 mm		–
Profilo primario Gyprofile C 27/48		–	Stucco Gyproc Vario		Secondo sviluppo superficie
Guida ortogonale per profilo C 27/60		–			

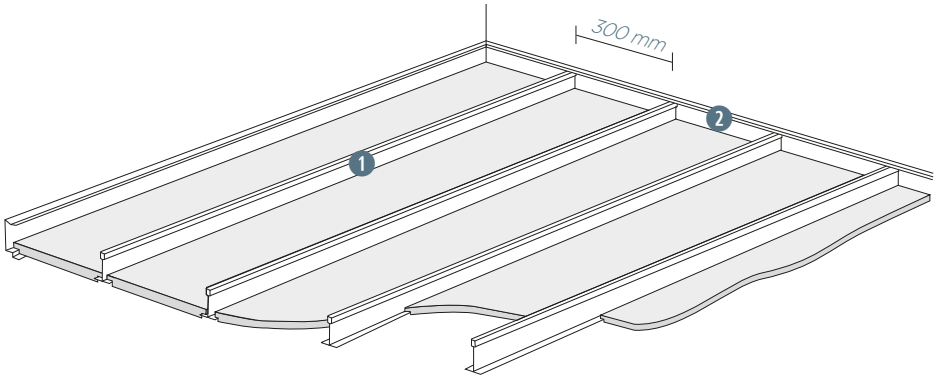
** I parametri geometrici variano significativamente secondo il tipo di controsoffitto curvo realizzato. Non è quindi possibile stabilire a priori le incidenze dei materiali.*

CONTROSOFFITTI ISPEZIONABILI IN DOGHE MODULARI
GYPTONE® ACTIV'AIR®

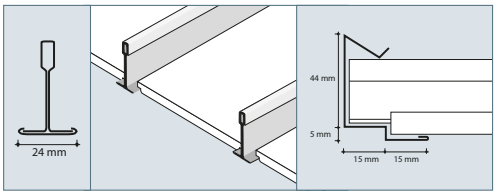
Doghe Gyproc **Gyptone® Activ'Air®**

Questi prodotti si installano su **struttura dedicata seminascosta**, **costituita da profili autoportanti T24**, per realizzare controsoffitti ispezionabili in corridoi, zone di passaggio, ecc.

POSA IN CORRIDOI

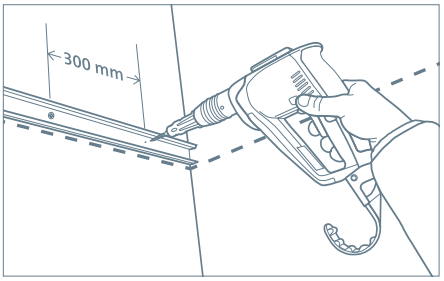


1. Profilo autoportante T24
2. Profilo perimetrale Gyptone® a doppia L

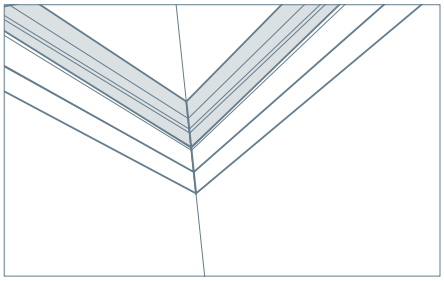


Profilo autoportante T24 | Doghe con bordo E24 per struttura seminascosta | Profilo perimetrale a doppia L Sistema Gyptone® corridoi

INDICAZIONI DI MONTAGGIO

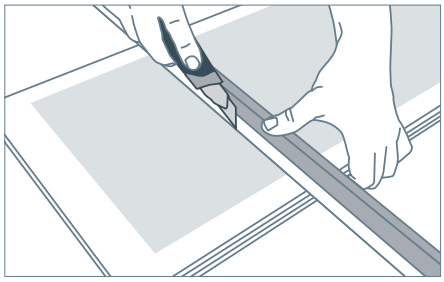


- Stabilire la quota di ribassamento del controsoffitto, che deve essere non inferiore a 200 mm.
- Fissare alle pareti il profilo perimetrale a doppia L dedicato. utilizzando fissaggi idonei al tipo di supporto, posti ad interasse di 300 mm.

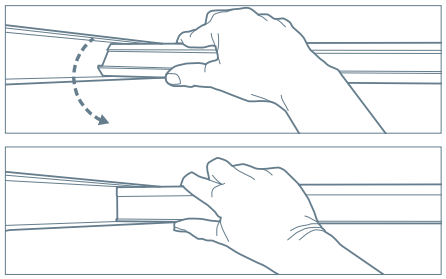


- Negli angoli tagliare a 45° i profili, accostandoli accuratamente tra loro

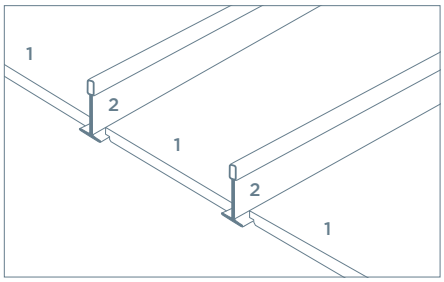
- Tagliare la doga Gyptone® Activ'Air® ed il profilo autoportante T24 a misura, in base alla larghezza del corridoio.
- La doga va tagliata 35-40 mm in meno, il profilo qualche mm in meno.



- Le doghe possono essere tagliate con un cutter, su entrambe le estremità, in modo che l'area forata sia centrata.
- È possibile anche tagliare le doghe nella parte forata, ma non lungo i fori lineari del tipo Line 8 (per non indebolire eccessivamente il prodotto).



- Il profilo autoportante T24 deve essere inserito nel perimetrale, appoggiato sull'ala superiore del perimetrale facendolo ruotare fino a quando non si blocca.
- Adottare un interasse di 300 mm.



- Applicare, alternati l'uno all'altro, la doga Gyptone® Activ'Air® ed il profilo autoportante T24.
- Le doghe sono installate in semplice appoggio sulla struttura, sul lato lungo.

TABELLA INCIDENZE MATERIALI

Elemento sistema	Quantità / m²
Doga Gyptone® Activ'Air®	1,05 m² (cp. sfrido)
Profilo perimetrale a doppia L sistema Gyptone® corridoi	Secondo dimensioni corridoio
Profilo autoportante T24	3,4 m

GUARDA I VIDEO TUTORIAL

Doghe Gyptone® Activ'Air®
Installazione

SAINT-GOBAIN

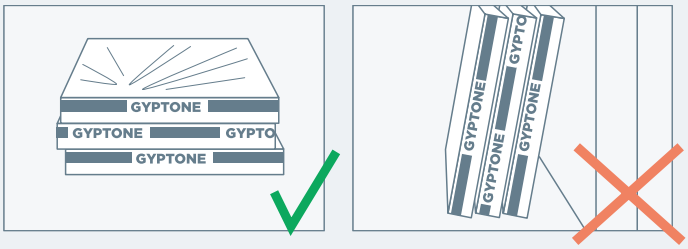
STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE

TUTTI I PRODOTTI

In cantiere tenere tutti i prodotti in piano, in un ambiente secco ed al riparo dalle intemperie e dalla sporcizia.
Non installare i pannelli o le lastre che si siano sporcati o danneggiati.

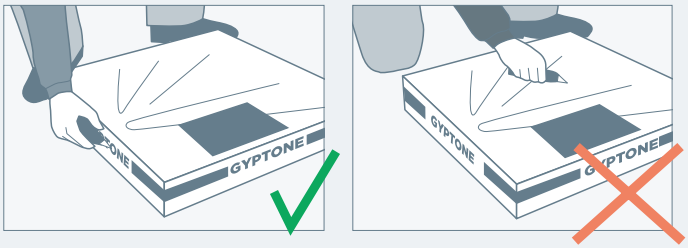
PANNELLI MODULARI GYPTONE®

Movimentazione delle scatole



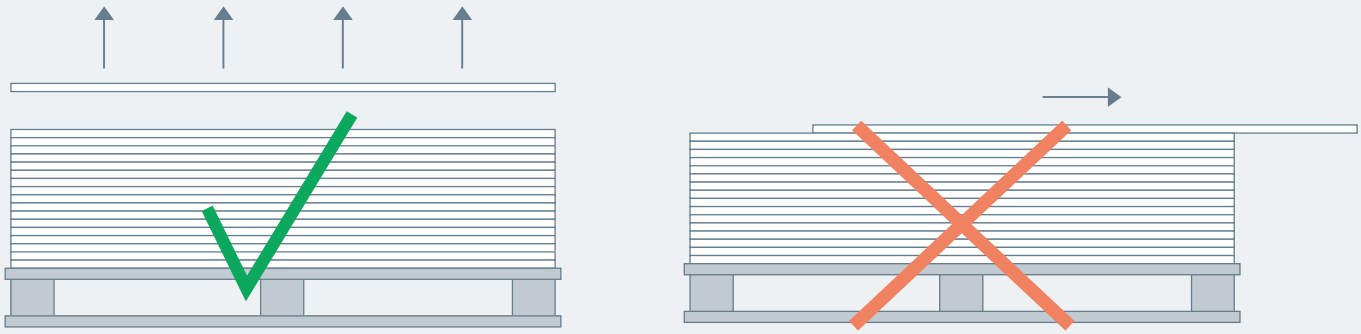
Tenere le scatole sempre in posizione orizzontale, appoggiate su una superficie piana.

Apertura delle scatole



Per non danneggiare i pannelli, aprire la scatola tagliando il film in termoretraibile sul lato.

LASTRE GYPTONE® BIG - BIG CURVE - RIGITONE® EDGE

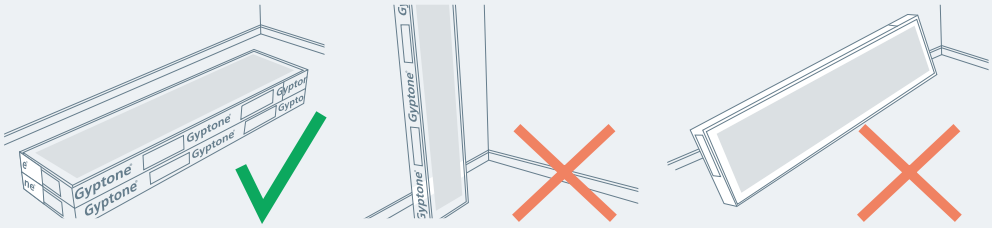


Sollevare le lastre dal pallet una per volta. Evitare di fare scorrere le lastre (questa operazione potrebbe causare la deformazione del prodotto, con conseguenti problemi di planarità del soffitto).

DOGHE GYPTONE®

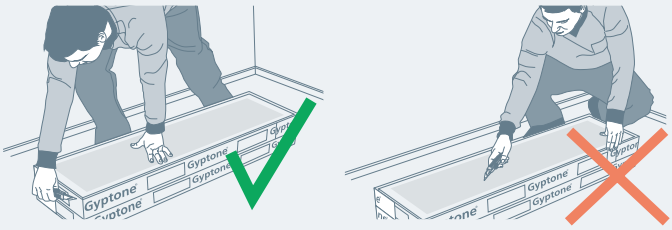
Movimentazione delle scatole

Tenere le scatole sempre in posizione orizzontale, appoggiate su una superficie piana.



Apertura delle scatole

Per non danneggiare i prodotti, aprire la scatola tagliando il film in termoretraibile sul lato.



Immagini pubblicate

p. 5	Stabilimento Eurocoustic	Genouillac	Francia	
p. 6	Nuvola Lavazza	Torino	Italia	
p. 9	Scuola elementare "Paolo Caliari"	Mozzacane (VR)	Italia	
p. 13	Spazio Eventi azienda Carboni SpA	Correggio (RE)	Italia	
p. 16	Uffici UnipolSai Assicurazioni	Catania	Italia	
p. 32	Biblioteca		Danimarca	
p. 38	Hotel & Conferences	Lione	Francia	
p. 38	Clinica CHC Montlégia	Liège	Belgio	Copyright Luc Seresiat©
p. 43	Uffici	Bodegraven	Olanda	Copyright Luc Seresiat©
p. 44	Clinica CHC Montlégia	Liège	Belgio	Copyright Luc Seresiat©
p. 44	Biblioteca del Polo San Paolo	Milano	Italia	
p. 48	Uffici UnipolSai Assicurazioni	Catania	Italia	
p. 48	Ufficio		Danimarca	
p. 48	Uffici	Bodegraven	Olanda	Copyright Luc Seresiat©
p. 49	Sala "Technodrome" azienda Jobs SpA	Piacenza	Italia	
p. 49	Ufficio		Danimarca	
p. 50	Scuola Primaria Cocconi	Parma	Italia	
p. 50	RM Istituto Moda e Design	Milano	Italia	
p. 50	Liceo pedagogico Valgimigli	Viserba di Rimini (RN)	Italia	
p. 51	Collegio Carlo Alberto	Torino	Italia	
p. 51	Biblioteca		Danimarca	
p. 52	Resort World	Birmingham	Regno Unito	
p. 52	Aeroporto di Copenhagen	Copenhagen	Danimarca	
p. 53	Delhaze Shop	Bruges	Belgio	Copyright Alex Bux©
p. 53	Zona bar centro commerciale		Germania	
p. 54	Casa di cura Dott. Peterzoli	Peschiera del Garda (VR)	Italia	
p. 54	RSA Villa Annunziata	Castel Rocchero (AT)	Italia	
p. 54	Maison D'Accuiel Diapason	Grand Champ des Fontaines	Francia	
p. 55	Centro Tennis Lungo Leno	Rovereto (TN)	Italia	
p. 55	Centro Pime	Milano	Italia	
p. 55	Museo		Spagna	
p. 56	Bergidyll Hotel Tratterhof	Maranza (BZ)	Italia	
p. 56	Quality SPA & Resort Kragerø	Kragerø	Norvegia	
p. 57	Radisson Blu Royal Hotel	Bergen	Norvegia	
p. 57	Diamante Mhotel	Collegno (TO)	Italia	
p. 60	Edificio per uffici	Roma	Italia	
p. 62	Casa Emergency	Milano	Italia	
p. 66	Scuola Elementare "Paolo Caliari"	Mozzacane (VR)	Italia	
p. 80	Sede municipale di Navelli	Navelli (AQ)	Italia	
p. 82	Ospedale Abele Ajello	Mazara del Vallo	Italia	
p. 94	Stabilimento Sacmi	Salvaterra di Casalgrande (RE)	Italia	
p. 96	Residenza La Fontaine Bazeille	Saint-Bazeille	Francia	
p. 98	Ospedale Maggiore di Parma (Padiglione Sud, Terzo piano)	Parma	Italia	
p. 100	Uffici	Bodegraven	Olanda	Copyright Luc Seresiat©
p. 102	Arma dei Carabinieri, Asilo nido Salvo d'Acquisto	Roma	Italia	
p. 104	Consiglio Generale Haut Rhin	Altkirch	Francia	
p. 106	Scuola della Comunità Fiamminga	Zottegem	Belgio	Copyright Alex Bux©
p. 118	Multisala Ciaky	Bari	Italia	
p. 120	Link Mobility	Copenhagen	Danimarca	
p. 122	Castello di Egelund	Fredensborg	Danimarca	
p. 130	RM Istituto Moda e Design	Milano	Italia	
p. 132	Sweco Domicil	Copenhagen	Danimarca	
p. 134	Moer Sykehjem	Ås	Norvegia	
p. 138	Residenza privata Optibo		Norvegia	
p. 140	Liceo Pedagogico Valgimigli	Viserba (RN)	Italia	
p. 144	Centro Congressi	Jonzac	Francia	
p. 147	Link Mobility	Copenhagen	Danimarca	
p. 148	Sala "Technodrome" Jobs SPA	Piacenza	Italia	
p. 150	Sede Rigips		Austria	
p. 156	Diamante Mhotel	Collegno (TO)	Italia	
p. 158	Salle Festive	Maizières-lès-Metz	Francia	
p. 162	Centro tennis Lungo Leno	Rovereto (TN)	Italia	
p. 172	Scuola Svizzera di Catania	Catania	Italia	
p. 178	Svinesund Border Station	Svinesund	Norvegia	
p. 186	Svinesund Border Station	Svinesund	Norvegia	
p. 190	Refettorio scuola	Nancy	Francia	
p. 202	Biblioteca del Polo San Paolo	Milano	Italia	

Saint-Gobain Italia S.p.A. si riserva il diritto di apportare in ogni momento e senza preavviso modifiche di qualsivoglia natura a uno o più prodotti, nonché di cessarne la produzione.

Edizione dicembre 2022

Saint-Gobain Italia S.p.A.
Via Giovanni Bensi, 8 - 20152 Milano
www.saint-gobain.it
sg-italia@saint-gobain.com