



ecophon
SAINT-GOBAIN

CLEAN ROOM & AMBIENTI INDUSTRIALI

Cristina Carrus, Concept Developer
Adriano Maci, Area Sales Manager

UNA PROSPETTIVA DALL'INTERNO



- Alti livelli di rumore sono causati dalle apparecchiature e dai sistemi HVAC.
- Nelle cleanroom e negli ambienti industriali si utilizzano comunemente superfici rigide.
- Le superfici rigide riflettono le onde sonore, causando un aumento dei livelli di rumore.

AMBIENTI PULITI E CONTROLLATI

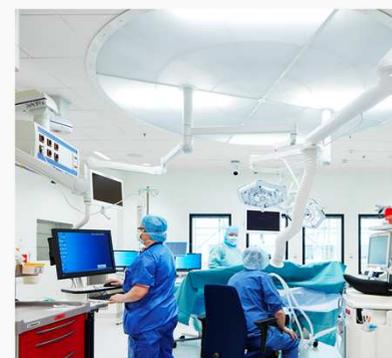
FARMACEUTICO



FOOD & BEVERAGE



HEALTHCARE & LABORATORI



MEDICAL DEVICES



MICRO-ELETTROCNICA





Quando il rumore diventa un rischio

- Negli ambienti ad alta precisione, dalla produzione farmaceutica alla microelettronica, ogni parametro deve essere perfettamente bilanciato.
- I materiali duri e riflettenti sono spesso privilegiati per rispettare rigorose procedure di pulizia. Ma quando gli standard igienici sono mantenuti senza considerare l'acustica, ogni rumore prodotto da una macchina e ogni parola pronunciata diventa fastidiosa.
- Questo rende il rumore più di un semplice disturbo: diventa **un rischio significativo per le persone che vi lavorano.**

SOLUZIONI ACUSTICHE

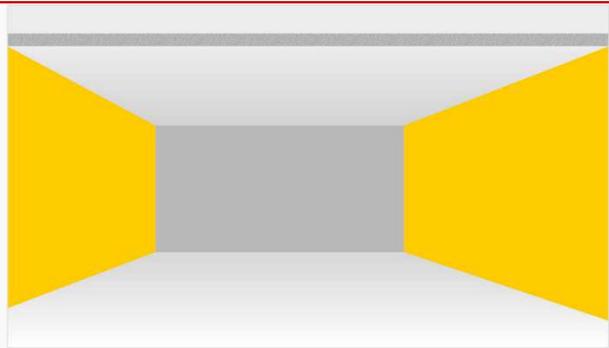


Illustration of a room with no acoustic treatment

Acoustic data:

SPL 85 dB(A)

Reverberation time 4.2 seconds



Solution 2: full cover with sound absorbing baffles

Acoustic data:

SPL 78 dB(A)

Reverberation time 0.9 seconds

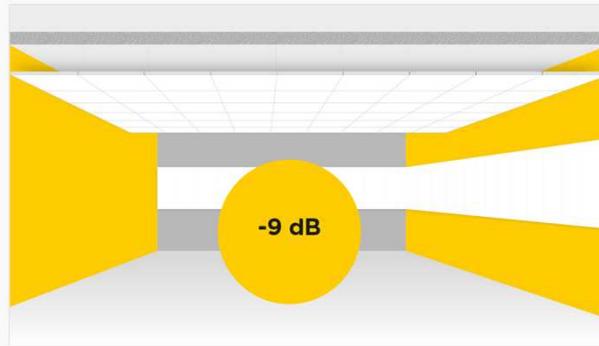


Solution 1: full cover with ceiling absorber

Acoustic data:

SPL 76,5 dB(A)

Reverberation time 0.6 seconds



Solution 3: full cover with absorbing ceiling and wall panels

Acoustic data:

SPL 76 dB(A)

Reverberation time 0.5 seconds

Confronto tra una stanza priva di materiali fonoassorbenti e tre diverse soluzioni con prodotti fonoassorbenti. Il livello di pressione sonora (SPL) nella stanza di partenza è di 85 dB(A).

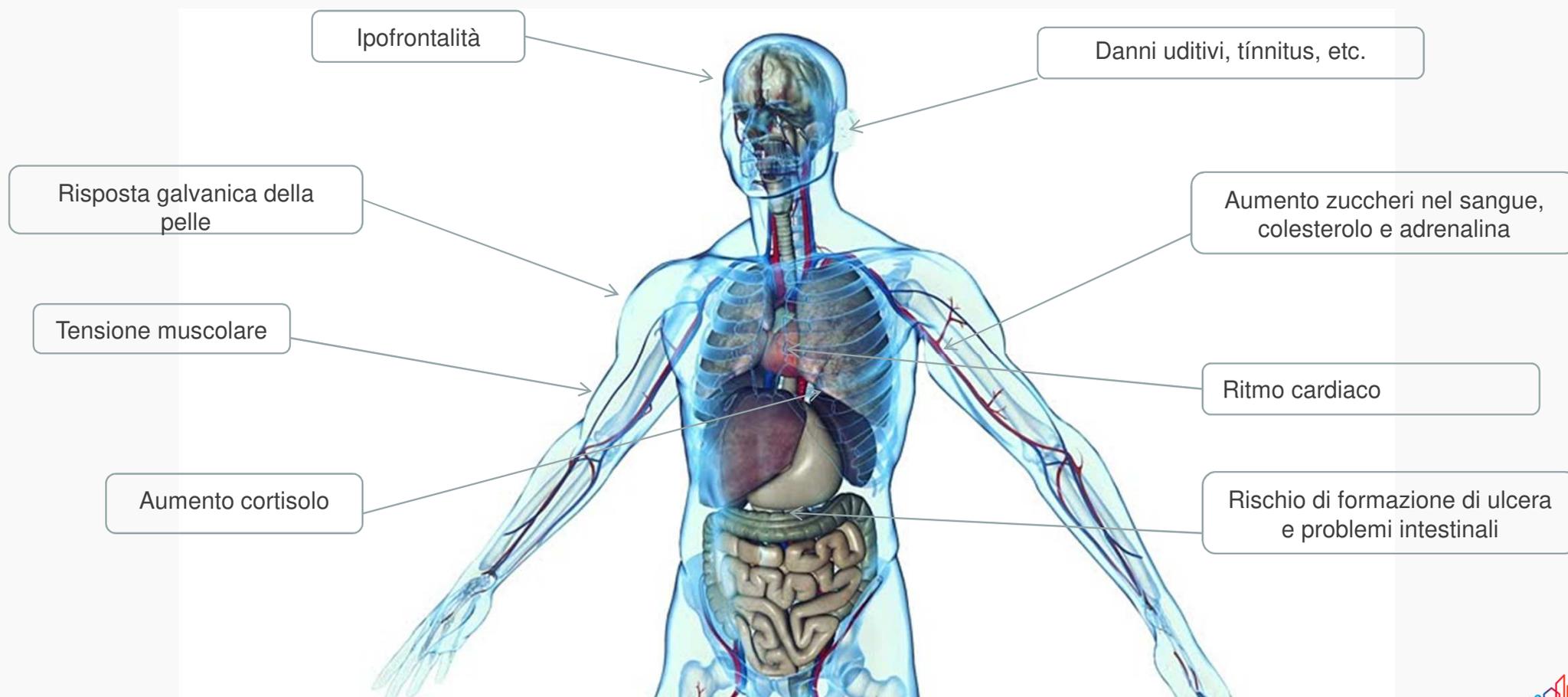
Soluzione 1. Copertura completa con controsoffitto → riduzione di **8,5 dB**

Soluzione 2. **Baffles** (pannelli sospesi) → riduzione di **7 dB**

Soluzione 3. **Copertura completa del soffitto + pannelli a parete** → riduzione di **9 dB**

* mean value of 250-2000 Hz.

Effetti del Rumore



Ridotti livelli sonori e migliorata concentrazione e comunicazione



UNITA' STERILE , AHUS

- Livello di pressione Sonora media ridotta di **5 dB**
- Tempo di riverberazione ridotto da **1.04 secondi** a **0.43 secondi**

REVERBERATION TIME BEFORE TREATMENT								
Hz	125 Hz	250 Hz	400 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	T20 A mean
Seconds	0.97	1.1	1.31	1.18	1.28	0.98	0.46	1.04

REVERBERATION TIME AFTER ACOUSTIC TREATMENT								
Hz	125 Hz	250 Hz	400 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	T20 A mean
Seconds	0.8	0.49	0.36	0.38	0.36	0.32	0.3	0.43



Le cleanroom sono progettate per impedire l'ingresso anche delle particelle più piccole....

PANORAMICA HYGIENE™

QUATTRO GRUPPI DI PRODOTTO:
Advance, Protec, Performance, Meditec

Adatti per ambienti puliti e controllati quali “clean room”; proprietà comuni:

Resistenza a muffe & batteri

Classificazione Cleanroom (ISO 3–4)

Resistenza Superficie ISO 11998, 200 cicli di strofinatura

Pulibili e disinfettabili

Meditec 	Protec 	Performance 	Advance 
<p>For disinfection areas. Robust for wet abrasion.</p>	<p>Unique CP_(0,5)1 particle repellence. For frequent disinfection. Low air leakage (Protec Air).</p>	<p>Superior stain resistance for water based stains. Robust for wet abrasion. High pressure washing solutions.</p>	<p>For daily advanced cleaning, including high pressure washing. Resistant to also fat-based stains. Absorber encapsulated in Advance film. Low air leakage (Advance A).</p>
<p>Dry areas</p>		<p>Humid areas/Advanced cleaning</p>	<p>Wet areas/Daily advanced cleaning</p>
<p>Differentiaton between Hygiene groups</p>			

CLEAN ROOM – CAMERA BIANCA

Cosa è una Cleanroom?

Una camera bianca (cleanroom) è un ambiente controllato progettato per ridurre al minimo contaminanti come polvere e microrganismi presenti nell'aria. Questi spazi vengono utilizzati per garantire la massima pulizia, fondamentale nella produzione di prodotti sensibili come componenti elettronici, farmaceutici e dispositivi medici.

Le camere bianche sono classificate in base al numero di particelle consentite per metro cubo d'aria. Oltre al controllo delle particelle, regolano anche temperatura, flusso d'aria e umidità per mantenere condizioni ambientali rigorose.

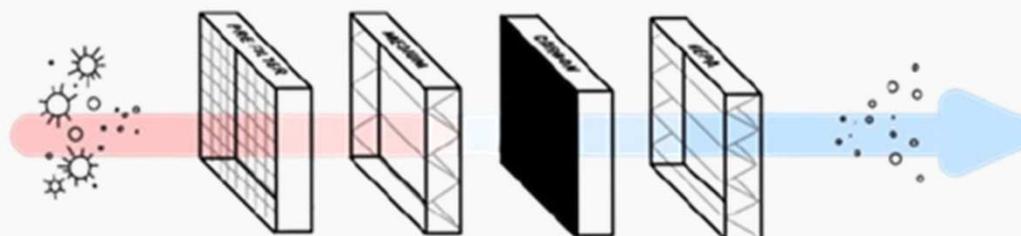


Come funziona una Cleanroom?

Le camere bianche funzionano rimuovendo inquinanti, particelle e contaminanti presenti nell'aria esterna. L'aria aspirata e fatta passare attraverso un sistema di filtrazione specializzato, solitamente con filtri HEPA o ULPA, che rigorosi standard. Una volta filtrata, l'aria pulita viene immessa nell'ambiente controllato.

HEPA- High efficiency particulate air - Aria a particolato ad alta efficienza

ULPA- Ultra low particulate air - Aria a particolato ultra basso



CLASSIFICAZIONE ISO 14644-1

Le camere bianche sono classificate in base sia alla dimensione che al numero di particelle presenti per metro cubo d'aria (m³). Queste classificazioni seguono la norma ISO 14644-1, con la classe ISO 1 che rappresenta l'ambiente più pulito e la classe ISO 9 quello meno pulito. Ogni classe stabilisce limiti rigorosi sul numero massimo di particelle che possono essere presenti nell'aria.

Class	Maximum Particles / m ³					
	≥0.1 μm	≥0.2 μm	≥0.3 μm	≥0.5 μm	≥1 μm	≥ 5 μm
ISO 1	10	2	--	--	--	--
ISO 2	100	24	10	4	--	--
ISO 3	1,000	237	102	35	8	--
ISO 4	10,000	2,370	1,020	352	83	--
ISO 5	100,000	23,700	102,000	3,520	8,320	293
ISO 6	1,000,000	237,000	102,000	35,200	8,320	2,930
ISO 7	--	--	--	352,000	83,200	2,930
ISO 8	--	--	--	3,520,000	832,000	29,300
ISO 9	--	--	--	35,200,000	8,320,000	293,000

Un prodotto di classe 3 sarà approvato per le classi 3-4-5-6-7-8-9.

Un prodotto di classe 4 sarà approvato per le classi 4-5-6-7-8-9.

Flusso d'aria laminare e turbolento in una camera bianca

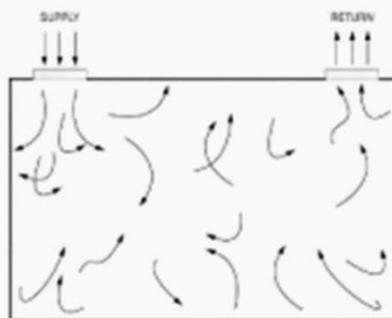
I modelli di flusso d'aria svolgono un ruolo fondamentale nel mantenere una camera bianca libera da contaminanti. Esistono due tipologie principali:

Flusso laminare (utilizzato nelle classi ISO 6 e superiori): nel flusso laminare, l'aria pulita si muove in correnti parallele e uniformi, solitamente dal soffitto verso il pavimento, spingendo rapidamente ed efficacemente le particelle fuori dalla stanza. Questo evita la formazione di vortici e la diffusione dei contaminanti. È comunemente definito flusso unidirezionale (UDF).

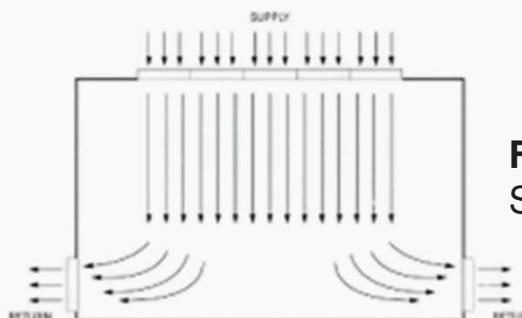
Flusso turbolento (utilizzato nelle aree meno pulite): nel flusso turbolento, l'aria si mescola all'interno dell'ambiente, diluendo i contaminanti invece di allontanarli. È una soluzione più semplice ed economica da mantenere, adatta a camere bianche dove il controllo delle particelle non deve essere estremamente rigoroso.

I modelli di flusso d'aria, siano essi laminari o turbolenti, sono determinati principalmente dal sistema HVAC, in combinazione con la progettazione dei condotti e la posizione dei diffusori.

Flusso turbolento:
Diluire l'aria contaminata



Flusso laminare:
Spostamento aria sporca/contaminata



Qual è la differenza tra “pulibile” e “compatibile con le cleanroom”?

Questi termini si riferiscono a criteri di prestazione molto diversi. Un materiale è pulibile quando può essere strofinato, lavato o può essere strofinato, lavato o disinfettato ripetutamente senza subire danni o perdita di prestazioni. “Pulibile” non significa prestazioni. “Pulibile” non significa automaticamente adatto alle cleanroom. Un materiale può essere facile da pulire ma comunque essere facile da pulire ma comunque rilasciare particelle, rendendolo inadatto agli ambienti controllati. Un prodotto è compatibile con controllati. Un prodotto è compatibile con le cleanroom quando è stato testato per il rilascio di particelle e soddisfa i requisiti di particelle e soddisfa i requisiti di pulizia dell’aria (ISO 14644-1).

Un prodotto utilizzato in una cleanroom deve essere sia pulibile sia compatibile con le cleanroom, non solo uno dei due. cleanroom, non solo uno dei due.

CFU

La misurazione delle CFU – Colony Forming Units (Unità Formanti Colonia) – è un metodo per valutare l'efficacia di tutte le azioni volte a mantenere pulito uno spazio.

Prelevando campioni d'aria o tamponando una superficie e lasciandoli crescere su una piastra di agar, è possibile stimare il numero di microrganismi vitali presenti nel campione. Una colonia è un insieme di microrganismi che crescono insieme.

La norma ISO 846:1997 classifica i materiali dalla Classe 0 (assenza di crescita microbica) alla Classe 5 (crescita microbica intensa). I prodotti Ecophon Hygiene hanno raggiunto la Classe 0 o la Classe 1.



 Mould and bacteria resistance	Mould, method A (ISO 846)	Class 0	Class 0	Class 0	Class 0	Class 1
	Bacteria, method C (ISO 846)	Class 0				



Sfide nelle clean room



Pulibilità



Controllo microbico



Standard stringenti



Livelli sonori



Fermo operativo

1

MEDICAL DEVICES



Scopo

Le camere bianche per dispositivi medici sono spazi chiusi in cui vengono applicati controlli ambientali per prevenire la contaminazione delle attrezzature di produzione e dei materiali utilizzati nella produzione di un articolo.

Le camere bianche **eliminano i contaminanti filtrando il particolato atmosferico**, utilizzando superfici antimicrobiche e impedendo agli operatori di introdurre contaminanti nello spazio chiuso. Le camere bianche per dispositivi medici hanno requisiti di pulizia rigorosi.

Acustica

Gli impianti di produzione di dispositivi medici contengono apparecchiature e processi che generano rumori molesti. Inoltre, le superfici sono dure e il suono rimbalza su di esse e si diffonde nell'ambiente. Alzare la voce per farsi sentire non è conforme alle rigide raccomandazioni comportamentali a causa del rischio di diffusione di particelle.

Livelli di pressione sonora, chiarezza del parlato, tempo di riverberazione e forza uditiva

2

FARMACEUTICO CLEANROOM



Scopo

Una camera bianca farmaceutica viene utilizzata per la produzione di prodotti farmaceutici come farmaci e medicinali in varie forme. È necessaria per garantire la sicurezza e l'efficacia del processo di produzione, del personale e del prodotto. Le camere bianche farmaceutiche dispongono di **sistemi di ventilazione avanzati** e requisiti di pulizia rigorosi.

Acustica

Le strutture farmaceutiche contengono apparecchiature e processi che generano rumori molesti. Inoltre, le superfici sono dure e il suono rimbalza su di esse e si diffonde nell'ambiente. Alzare la voce per farsi sentire non è conforme alle rigide raccomandazioni comportamentali a causa del rischio di diffusione di particelle.

Livelli di pressione sonora, chiarezza del parlato, tempo di riverberazione e forza uditiva

3

HEALTHCARE & LABORATORI



Scopo

Le camere bianche creano un ambiente controllato, in cui **sistemi di ventilazione e filtri rimuovono dall'aria particelle come polvere e microrganismi**. Le camere bianche ospedaliere includono sale operatorie, laboratori, unità sterili e spazi di isolamento.

Le camere bianche sanitarie hanno requisiti di pulizia rigorosi.

Acustica

In sala operatoria, la sfida acustica è influenzata dagli elevati livelli di rumore prodotti da strumenti come seghe e trapani. La comunicazione può essere difficoltosa a causa delle protezioni per bocca e orecchie che attutiscono la voce e dell'impossibilità di muoversi liberamente nella sala a causa della suddivisione in zone igieniche. Le unità sterili e i laboratori contengono apparecchiature e processi che generano rumori fastidiosi.

Livelli di pressione sonora, chiarezza del parlato, tempo di riverberazione e forza uditiva

4

FOOD & BEVERAGE



Scopo

I locali in cui gli alimenti vengono preparati, manipolati o trasformati devono essere progettati e pianificati per **consentire pratiche igieniche alimentari**, inclusa la protezione dalla contaminazione tra e durante le varie fasi. Il settore alimentare e delle bevande ha requisiti di pulizia rigorosi.

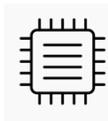
Acustica

Alcuni processi meccanici nell'industria alimentare generano rumori forti e fastidiosi. Inoltre, le superfici di pareti, pavimenti e macchinari sono dure, il che fa sì che il suono rimbalzi, accumulandosi e diffondendosi nell'ambiente. Attenuare il più possibile questo rumore offre numerosi vantaggi.

Livelli di pressione sonora, tempo di riverberazione e forza sonora

5

MICRO-ELETTRONICA



Scopo

In uno stabilimento di produzione di componenti elettronici, le camere bianche sono fondamentali per la linea di produzione, in modo che i prodotti fabbricati siano altamente affidabili. La maggior parte dei settori dei semiconduttori, della microelettronica, dell'elettronica e dell'automotive necessita di **camere bianche conformi alla norma ISO 14644-1**.

A causa della natura sensibile di questi prodotti, le strutture per camere bianche per applicazioni microelettroniche e di semiconduttori richiedono rigorosi controlli ambientali.

Acustica

Alcuni processi meccanici nell'industria elettronica generano rumori forti e fastidiosi. Eliminare il più possibile questo rumore offre numerosi vantaggi. Innanzitutto, crea un'atmosfera più calma e piacevole, rendendo i dipendenti più attenti e concentrati e offrendo condizioni di lavoro migliori. Facilita inoltre la comunicazione, il che non solo aumenta l'efficienza, ma migliora anche la sicurezza. Ridurre al minimo la necessità di protezioni acustiche offre anche vantaggi in termini di lavoro di squadra.

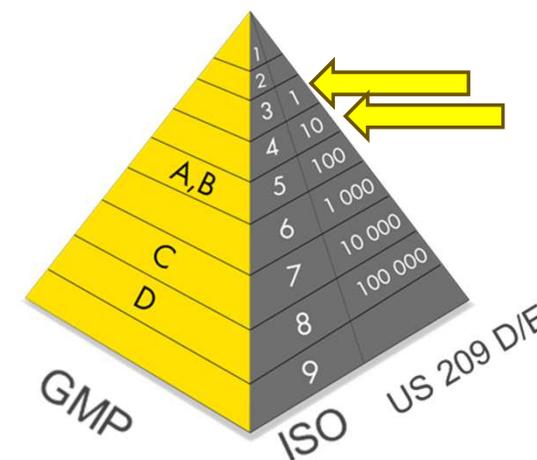
Livelli di pressione sonora, chiarezza del parlato, tempo di riverberazione e forza uditiva

STANDARD E NORME

ISO 14644-1:2015 Camere bianche e ambienti controllati associati.

Parte 1: Classificazione della purezza dell'aria in base alla concentrazione di particelle

Abbiamo un'offerta di prim'ordine, ISO 3-4 prodotti



Good Manufacture Practice GMP

Un sistema per garantire che i prodotti siano costantemente realizzati e controllati secondo gli standard di qualità



HACCP

Analisi dei pericoli e punti critici di controllo

EDS (scarica elettrostatica)

Una camera bianca statica dissipativa è una camera bianca con pavimenti e pareti statico-dissipativi speciali e controllo dell'umidità per ridurre l'elettricità statica nella camera bianca. I prodotti per l'igiene non sono ancora stati testati.

PROGETTO UNILEVER - POLONIA

Negli ambienti industriali, il rumore non è solo un fastidio, ma rappresenta un problema di salute e di produttività. Presso lo stabilimento Unilever di Katowice, in Polonia, la gestione del suono è diventata un pilastro della progettazione del luogo di lavoro. Grazie a soluzioni acustiche intelligenti e a un impegno per il benessere dei dipendenti, l'azienda sta definendo nuovi standard su come dovrebbe "suonare" una fabbrica moderna e orientata alle persone.



PROGETTO UNILEVER - POLONIA

Perché il suono è importante sul luogo di lavoro

In Polonia, un ambiente di lavoro sano è considerato un investimento intelligente. In Unilever, questa convinzione è profondamente radicata nel modo in cui l'azienda progetta e gestisce i propri impianti.

Rispettare e superare gli standard UE

Le normative polacche, allineate alle direttive UE, richiedono la **protezione dell'udito quando i livelli medi di rumore raggiungono gli 85 dB. Se i livelli superano gli 80 dB**, i datori di lavoro devono cercare soluzioni per ridurre l'esposizione.

L'azienda collabora con acustici esperti del Laboratorium Acoustic presso l'Università Tecnica di Wrocław. Insieme a Ecophon – specialisti in sistemi acustici per soffitti e pareti – progettano spazi attenti al suono fin dalle fondamenta.



PROGETTO UNILEVER - POLONIA

Lo stabilimento di Katowice, si estende su 6,5 ettari e impiega circa 900 persone. Uno dei punti salienti è la fabbrica di tè, costruita nel 2006.

La modellazione acustica durante la costruzione prevedeva che i livelli di pressione sonora potessero raggiungere gli 85 dB(A) senza alcun trattamento. Ma installando sistemi acustici ad alte prestazioni, i livelli sono scesi a 78–79 dB, con picchi occasionali a 81 dB – ben entro i limiti di legge.

“Grazie ai sistemi fonoassorbenti, ora siamo **sotto gli 80 decibel,**” osserva Barbara con soddisfazione.



Ecophon Hygiene™

Proprietà comuni



Buona acustica

- Classe A di Fonoassorbimento



Superficie

- Akutex™
- Advance film



Camere bianche

- Zona 4 (NFS 90-351)
- Classificazione camere bianche ISO 4 (ISO 14644-1) o superiori
- Classe cinetica di eliminazione delle particelle CP_(0,5) 5 (NFS 90-351) o superiore
- Classe batteriologica M1 (NFS 90-351)



Sicurezza al fuoco

- Classificazione (EN 13501-1), Classe: A2-s1,d0



Resistenza a muffe batteri

- ISO 846 testata contro muffe e batteri



Circolarità

- Completamente riciclabile



Impronta ambientale

- EPD verificata



Definizione delle zone di rischio

DEFINIZIONE DELLE ZONE DI RISCHIO IN ACCORDO CON LA NF S 90-351

CLASSE DI RISCHIO	CLASSE ISO	CINETICA ELIMINAZIONE DELLE PARTICELLE	CLASSE MICROBIOLOGICA PULITA
4	ISO 5	CP _(0,5) 5	M1
3	ISO 7	CP _(0,5) 10	M10
2	ISO 8	CP _(0,5) 20	M100

Lo standard definisce diverse zone di rischio, in cui la zona 4 soddisfa i requisiti più elevati. Affinché un prodotto sia classificato per l'uso in una determinata zona a rischio, deve essere testato per l'emissione di particelle secondo la ISO 14644-1, classe cinetica di eliminazione delle particelle e controllo della microbiologia dell'aria.

ISO 14644-1

Il termine utilizzato in italiano è "camera bianca", sebbene quello inglese di "cleanroom" (diffuso a livello internazionale) sia ampiamente utilizzato.

Classe	numero massimo di particelle/m ³					
	≥0.1 μm	≥0.2 μm	≥0.3 μm	≥0.5 μm	≥1 μm	≥5 μm
ISO 1	10	2				
ISO 2	100	24	10	4		
ISO 3	1.000	237	102	35	8	
ISO 4	10.000	2.370	1.020	352	83	
ISO 5	100.000	23.700	10.200	3.520	832	29
ISO 6	1.000.000	237.000	102.000	35.200	8.320	293
ISO 7				352.000	83.200	2.930
ISO 8				3.520.000	832.000	29.300
ISO 9				35.200.000	8.320.000	293.000

Protec / Advance

Classe per tutti i prodotti Ecophon

Resistenza a muffe e batteri



ISO 846, Metodo A per muffe

- Paecilomyces variotii
- Penicillium funiculosum
- Aspergillus niger
- Gliocladium virens
- Chaetomium globosum

ISO 846, Metodo C per batteri

- Pseudomonas aeruginosa

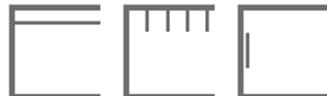
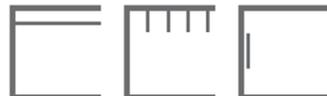
ASTM D3273-16 Funghi

- Aureobasidium pullulans
- Aspergillus niger
- Penicillium citrinum

		Clinic
Cleanability	Dusting and vacuum cleaning	•
	Wet wiping	•
	HPV	•
	UVC	•
Mould and bacteria resistance	Mould, method A (ISO 846)	Class 0
	Bacteria, method C (ISO 846)	Class 0
	Fungi ASTM D3273-16	Class 10

Gamma di classificazione: Classe 0 (assenza di crescita microbica) fino a Classe 5 (crescita microbica intensa)

Ecophon Hygiene™

 Clinic Soluzioni per esigenze igieniche basiche	 Meditec Per la disinfezione di aree Resistente all'abrasione ad umido	 Protec Per camere bianche Classe Unica 'CP _(0,5) 1' di repellenza alle particelle Resistente all'abrasione ad umido	 Performance Reistenza superiore alle macchie Resistente all'abrasione ad umido Soluzioni per lavaggio ad alta pressione	 Advance Per lavaggio quotidiano avanzato, inclusa l'alta pressione Resistente anche alle macchie a base grassa Sistemi fonoassorbenti incapsulati nel film Advance
Aree asciutte			Aree umide / Pulizia avanzata	Aree umide / Pulizia avanzata quotidiana

Ecophon Hygiene Clinic™

Aree asciutte – Pulitura a secco



Clinic

Per soluzioni basiche di igiene

Proprietà

Resistenza a muffe e batteri

Zona 4 (ISO 4, M1, CP_(0,5)5)

Disinfezione tramite HPV (Vapore di perossido di idrogeno)

Qualità superiore dei bordi

EPD verificata



Formati e bordi

Clinic A	600x600x15 mm 1200x600x15 mm
Clinic E	600x600x15 mm 1200x600x15 mm



Ecophon Hygiene Meditec™

Aree asciutte– disinfezione su base regolare



Meditec

Per la disinfezione delle aree

Resistente all'abrasione ad umido

Bordi e formati

Caratteristiche

Resistenza a muffe e batteri

Resistente all'abrasione ad umido

Qualità superiore dei bordi

EPD verificata



Integrazione del Sistema Ecophon
Hygiene Lavanda™

Meditec A	600x600x15 mm
	1200x600x15 mm
Meditec E	600x600x15 mm
	1200x600x15 mm



Ecophon Hygiene Protec™

Camere bianche – disinfezione su base regolare



Protec

Per camere bianche

Unica classe di repellenza alle particelle 'CP_(0,5)1'

Resistente all'abrasione ad umido

Arete asciutte

Caratteristiche

Resistente a muffe e batteri

Unica 'CP_(0,5)1'

Protec Air disponibile in 20/40 mm

Disponibili con griglia nascosta

EPD verificata



Ecophon Hygiene Lavanda™

Protec A	600x600x20 mm 1200x600x20 mm
Protec Ds	600x600x20 mm 1200x600x20 mm
Protec Air A	600x600x20 mm 1200x600x20 mm 600x600x40 mm 1200x600x40 mm



Ecophon Hygiene Performance™

Aree umide – pulizia avanzata



Performance

Resistenza superiore alle macchie tra i prodotti a pittura

Resistente all'abrasione ad umido

Soluzioni adatte al lavaggio ad alta pressione

Dimensioni e Bordi

Caratteristiche

Resistente a muffe e batteri

Resistenza superiore alle macchie

Unico pannello a parete nel mercato

Gamma più completa nel mercato

EPD verificata



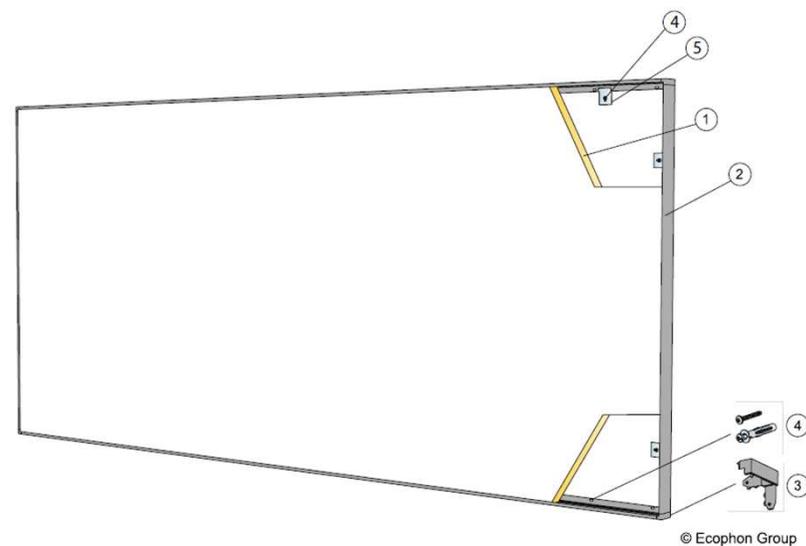
Ecophon Hygiene Lavanda™

Performance A e Plus A	600x600x20 mm 1200x600x20 mm 600x600x40 mm 1200x600x40 mm
Performance Ds	600x600x20 mm 1200x600x20 mm
Performance Baffle	1200x600x50 mm
Performance Wall	1200x600x40 mm
Performance Care Wall	2700x1200x40 mm





- Resistente all'umidità
- Semplice da pulire
- Disinfettabile
- Montaggio tramite telaio Thinline e angolari
- Formato: 2700 x 1200 x 40



Ecophon Hygiene Advance™

Aree umide – pulizia quotidiana con agenti chimici forti



Advance

Per una pulizia avanzata quotidiana, incluso il lavaggio ad alta pressione

Resistente anche alle macchie a base grassa

Pannelli fonoassorbenti incapsulati nel film Advance

Caratteristiche

Resistente a muffe e batteri

Classe di reazione al fuoco A2-s1,d0

French VOC A+

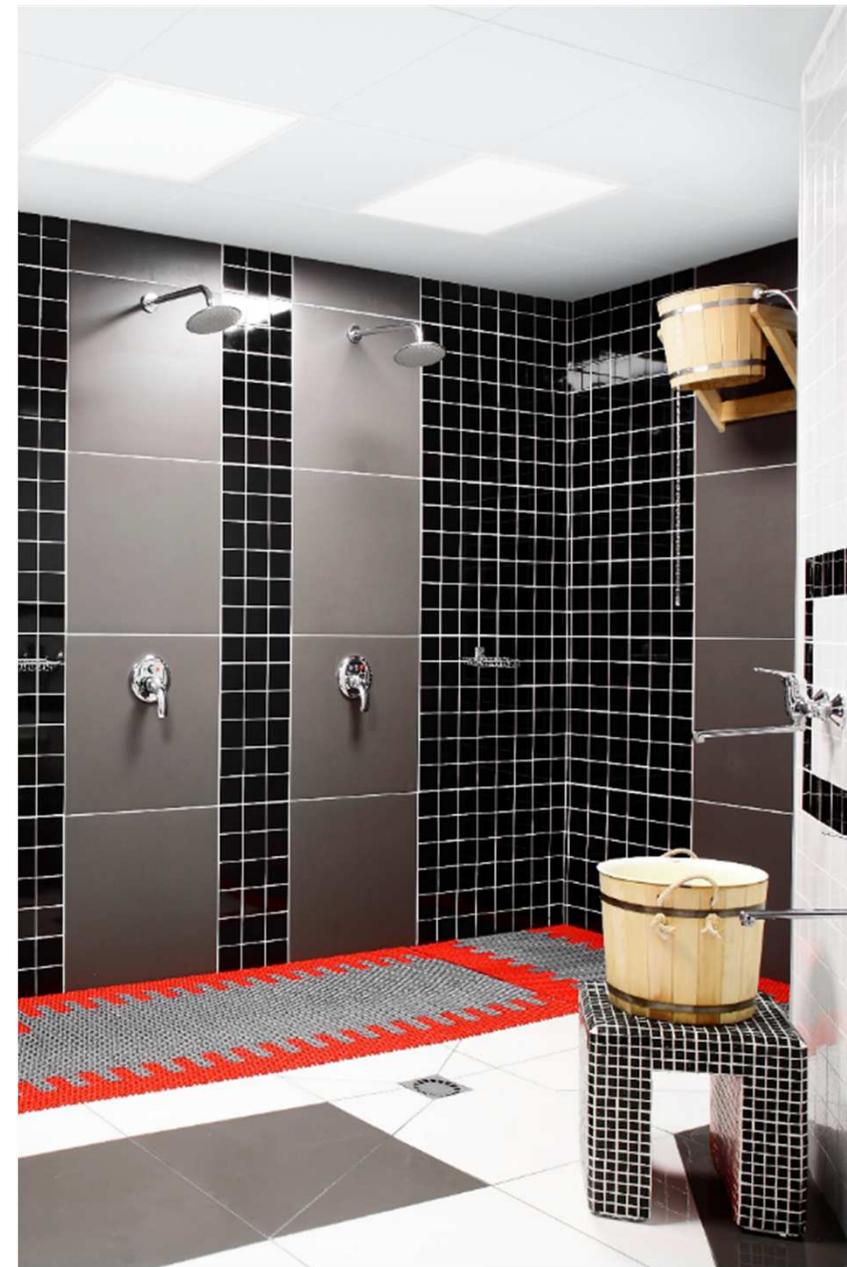
Unica classe 'CP_(0,5)1'

Soluzione con gamma completa unica nel mercato

Ecophon Hygiene Lavanda™

Dimensioni e Bordi

Advance A	600x600x20 mm
	1200x600x20 mm
	600x600x40 mm
	1200x600x40 mm
Advance Baffle	1200x600x40 mm
Advance Wall	1200x600x40 mm



Hygiene Lavanda

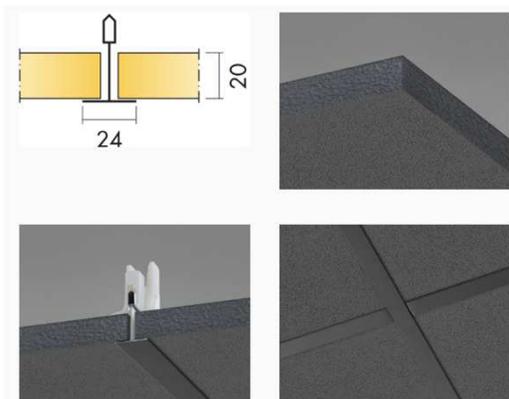


- Apparecchio illuminante modulare da incasso per l'utilizzo nei controsoffitti Ecophon Hygiene.
- Hygiene Lavanda LED è dotato di un reattore ad alta frequenza, è montato a filo nel soffitto per evitare l'accumulo di sporco e polvere e può sopportare il lavaggio a bassa pressione. L'involucro è realizzato in lamiera di acciaio anticorrosione di spessore 1,0 mm in bianco.
- Il telaio è realizzato in alluminio estruso anodizzato ed è fissato all'alloggiamento mediante clip. Peso: 6,5 kg (600x600).
- Applicabile per : Meditec, Protec, Performance e Advance

Ecophon Hygiene black™ A

Ecophon Hygiene™ Black A offre una superficie nera elegante e lavabile, ideale per ambienti umidi. La sua superficie resistente e i bordi primerizzati garantiscono che i pannelli resistano a pulizie avanzate frequenti, come il lavaggio ad alta pressione, oltre che a vari detergenti e disinfettanti comuni.

- Classe di assorbimento A
- Superficie nera resistente all'umidità con bordi primerizzati
- Per ambienti umidi con elevate esigenze di pulizia

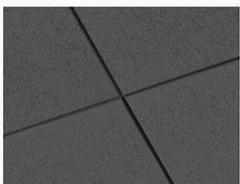
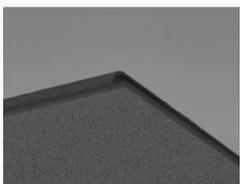
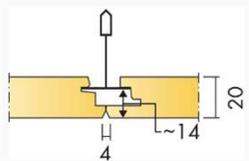


Formati disponibili

600x600x20
1200x600x20



Ecophon Hygiene black™ Ds



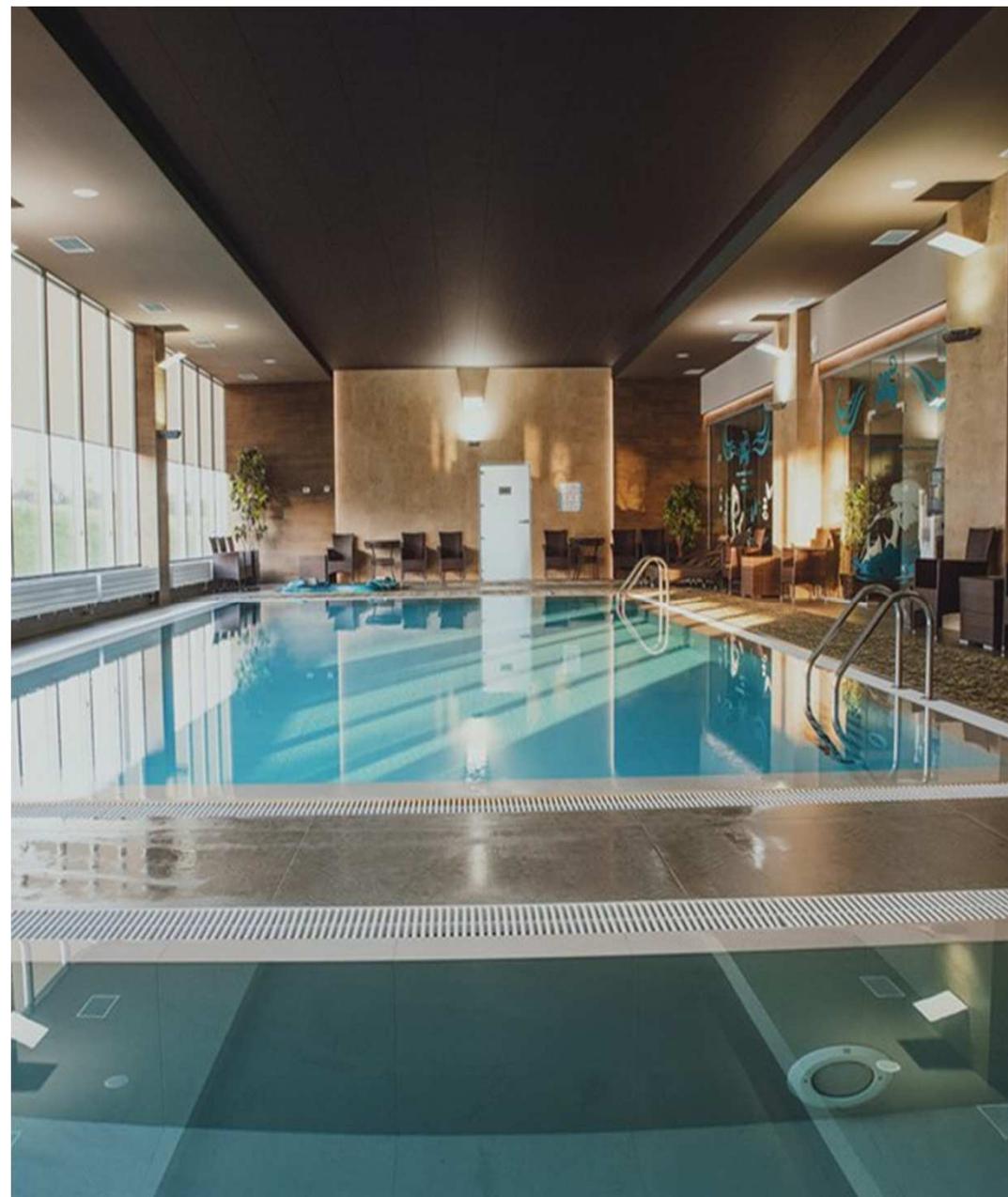
Formati disponibili

600x600x20
1200x600x20

Pulibilità

Metodo Standard
Spolveratura & Aspirazione
Pulizia ad umido
UV-C, BIFMA HCF 8.1-2019

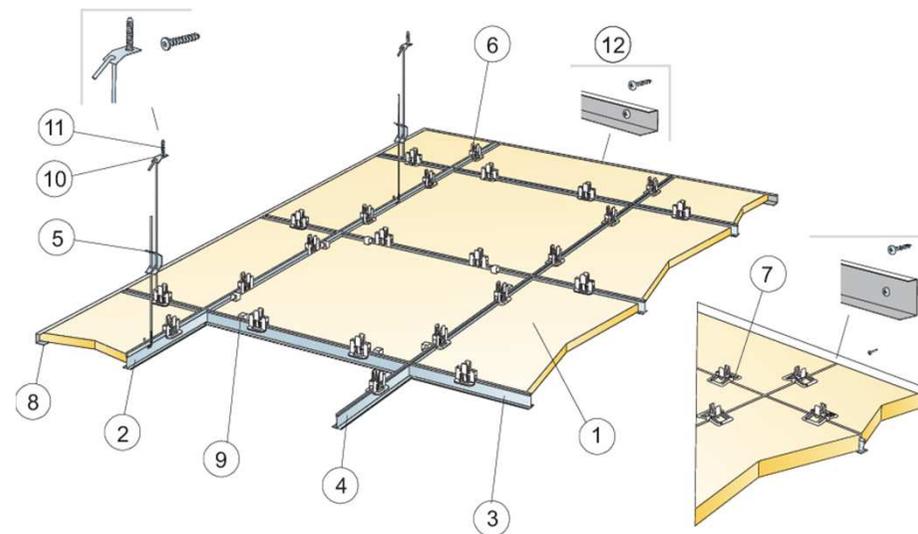
Resistente a muffe e batteri in base alla ISO 846
Resistenza ad abrasione secondo la ISO 11998, resiste a 200 cicli



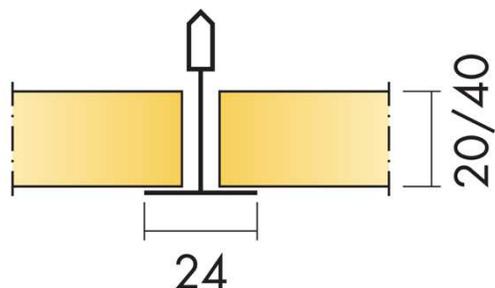
Ecophon Hygiene Performance™

Aree umide – pulizia avanzata

- Resistente a muffe e batteri
- Resistenza superiore alle macchie
- Resiste all'umidità
- Integrazione con Ecophon Hygiene Lavanda™
- Fonoassorbimento α_w 0.9 – 1.0



Sezione sistema



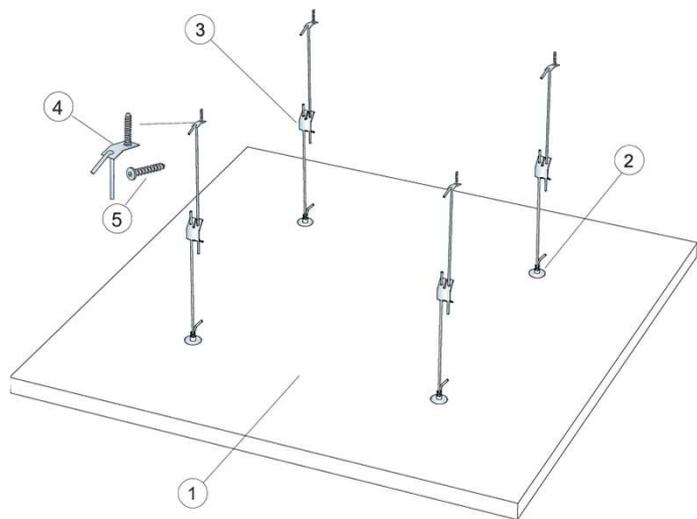
Formati disponibili

600x600x20
1200x600x20
600x600x40
1200x600x40

Ecophon Solo™ Akutex HS

Solo Square Akutex HS è un modulo sospeso resistente all'acqua che offre numerose possibilità di design. Il sistema è destinato principalmente ad aree quali piscine, caratterizzate da umidità elevata e contatto occasionale con acqua.

- Qualità acustiche superiori
- Bordo diritto verniciato
- Modulo resistente all'acqua con ampie possibilità di design



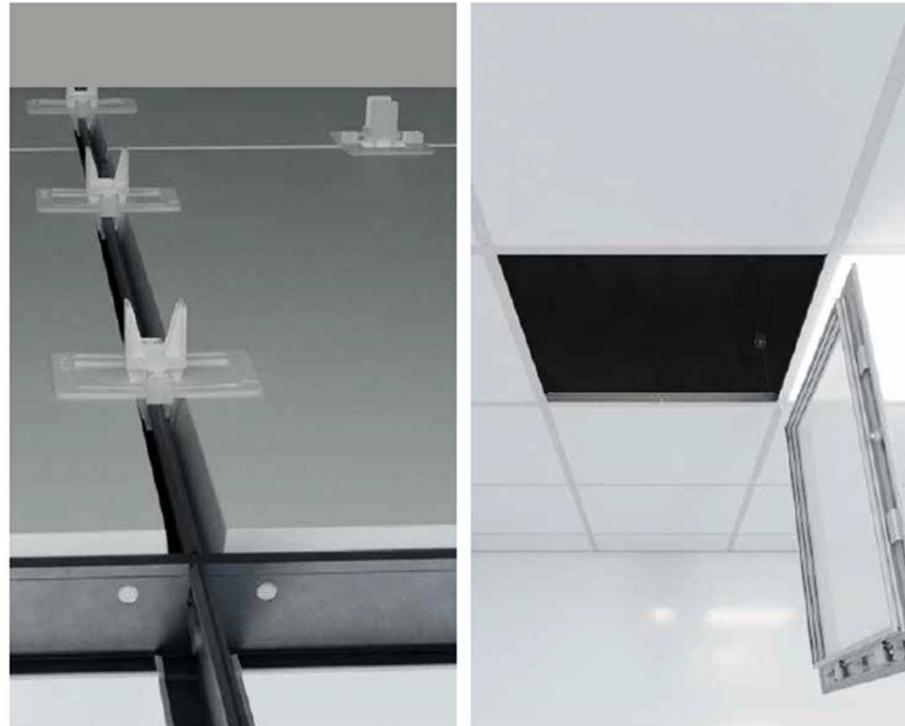
Resistenza ad acqua e schizzi

- I prodotti sono stati testati relativamente alla resistenza all'acqua diretta
- L'acqua è stata applicata alla superficie e questa è stata osservata
- Se l'acqua permane nella superficie come nell'immagine – il risultato è resistente all'acqua
- Se l'acqua scompare all'interno della superficie il risultato è non resistente all'acqua



ACCESSORI

- Hygiene clip 20 and 40
- Demo clip C4
- Botola Inspection hatch C3



COMPATIBILITÀ GRIGLIE E RESISTENZA UMIDITÀ

Corrosion class compatibility	Clinic	Meditec	Protec	Performance	Advance
C1	•	•	•	•	•
C3	-	-	-	•	•
C4	-	-	-	•	•
C4 - constant wet areas	-	-	-	-	•

Livello corrosione girglie:

- C1: Ambienti asciutti e ventilati
- C3: Ambienti umidi
- C4: Ambienti umidi con alta contaminazione

Classe di umidità:

- A: RH relativa al di sopra del 70% e variazione temperatura al di sopra dei 25 gradi, ma senza componenti contaminanti
- B: Umidità relativa variabile fino al 90% e temperatura variabile fino a 30 gradi, ma senza agenti inquinanti corrosivi
- C: Umidità relativa variabile fino al 95% e temperatura variabile fino a 30 gradi, ma senza agenti inquinanti corrosivi
- D: Più severo di quanto sopra (97% e 50 gradi)

Classe umidità	Clinic	Meditec	Protec	Performance	Advance
	C	C	C	D	D

SOLUZIONE ANTIBATTERICA PER SOFFITTI E PARETI

Gli ambienti medici devono offrire un'atmosfera accogliente e rassicurante, rispettando al contempo rigidi requisiti igienici. So Acoustic Antibacterial soddisfa entrambe le esigenze!

Installabile in poche ore.

- Eccellenti prestazioni acustiche, fino alla classe A, $aw = 1,0^*$.
- Disponibile in bianco
- Lampade facilmente integrabili che favoriscono la creazione di un ambiente rilassante
- Caratteristiche antibatteriche con trattamento «Sanitized»
- Installazione veloce e senza polvere, a temperatura ambiente
- Per soffitti e pareti

** Con assorbitore LA50 e ods 55mm*



CONTATTI

Adriano Maci – Area Sales Manager

Email > adriano.maci@saint-gobain.com

Tel > 335 628 5347

Cristina Carrus – Concept Developer

Email > cristina.carrus@saint-gobain.com

Tel > 366 637 6377

Piattaforma digitale acustica > <https://www.acousticbulletin.com/>

Sito internet > www.ecophon.it