

INTRODUZIONE

Non tutti sanno che il rumore è una forma di energia che sfrutta un mezzo elastico per diffondersi e che si propaga come fenomeno oscillatorio irregolare o intermittente secondo uno spettro di frequenze in parte percepibili. Quando un'onda di pressione sonora incontra un ostacolo, una percentuale dell'energia lo attraversa, una parte è assorbita e una parte riflessa dall'ostacolo stesso. Questa parte può essere causa di malessere. L'energia sonora riflessa produce un fenomeno acustico chiamato **riverbero** che dipende dalla dimensione della stanza e dalla natura degli ostacoli investiti.

INTRODUCTION

Not everyone knows that the noise is a form of energy that uses an elastic mean to spread around and it propagates as an irregular or intermittent oscillatory phenomenon according to a spectrum of frequencies in the audible. When sound pressure wave encounters an obstacle, a percentage of energy passes through it, a partly is absorbed and partly is reflected from the obstacle. This part can cause discomfort. The sound energy reflected produces an acoustic phenomenon called **glare** that depends on the size of the room and the nature of the obstacles invested.

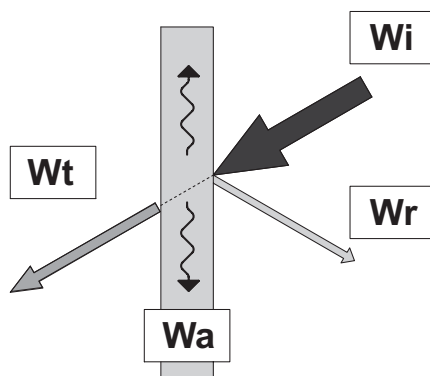
Legenda:

Wi = Energia incidente

Wa = Energia assorbita

Wt = Energia trasmessa

Wr = Energia riflessa



$$Wi = Wa + Wt + Wr ; Wr = Wi - (Wa + Wt)$$

Legend:

Wi = Energy accident

Wa = Energy absorbed

Wr = Energy transmitted

Wr = Energy reflected in

Dalle equazioni si desume che tanto maggiore è l'energia assorbita (Wa), quanto più bassa è la parte dell'energia riflessa (Wr) e/o trasmessa (Wt).

Il coefficiente che definisce il valore di assorbimento acustico è indicato come il rapporto tra energia assorbita ed incidente:

$$a = Wa/Wi$$

La proprietà dei materiali fonoassorbenti è quella di ridurre questa parte di energia sonora, da non confondersi con l'isolamento acustico che per contrastarlo è necessario agire anche sulla massa con opportuni materiali fonoisolanti.

Per questo scopo CITTERIO ha studiato e realizzato un sistema di fono assorbimento con specifici materiali per ridurre questo effetto negativo. In particolare sono stati concepiti una serie di elementi rivolti a pareti fisse esistenti e alle partizioni interne: Sealed, Vision e Programma 3. Inoltre CITTERIO ha progettato e realizzato un box modulare autoportante per specifici utilizzi di privacy.

From the equations it follows that greater is the absorbing energy (Wa), the lower is the part of the energy which is reflected in (Wr) and / or transmitted (Wt). The coefficient that defines the value of sound absorption is indicated as:

$$aw = Wa/Wi$$

The property of sound absorbing materials is to reduce this part of the sound energy; this property should not be confused with the acoustic insulation property, to combat which it is also necessary to act on the mass with appropriate soundproofing materials.

For this purpose CITTERIO has studied and realized a system of phono-absorption with specific materials to reduce this negative effect. In particular we have designed a series of elements to be used on the existing fixed walls and CITTERIO's internal partitions: Sealed, Vision and Programma3. We also designed and implemented a self-supporting modular box for specific uses of privacy.

Valori del coefficiente α_w di assorbimento acustico / Values of phono-absorption:

$aw = 0$ — sistema completamente riflettente

$aw = 1$ — sistema completamente assorbente

$aw = 0$ — totally reflecting system

$aw = 1$ — totally absorbing system

totalmente riflettente

sistema a basso assorbimento

sistema assorbente

sistema assorbente

sistema con elevato assorbimento

sistema con elevato assorbimento

N.C. $0,0 \leq \alpha_w \leq 0,1$

Classe **E** $0,15 \leq \alpha_w \leq 0,25$

Classe **D** $0,30 \leq \alpha_w \leq 0,55$

Classe **C** $0,60 \leq \alpha_w \leq 0,75$

Classe **B** $0,80 \leq \alpha_w \leq 0,85$

Classe **A** $0,90 \leq \alpha_w \leq 1$

totally reflecting system

low absorption system

absorbent systema

absorbent system

high absorption system

high absorption system

SISTEMA DI FONOASSORBIMENTO PER PARETI

Dimensioni del modulo base in mm:

L = 950; H = 2348; Sp = 54

I pannelli realizzati sono costituiti da:

- Materassino di poliestere avente D.1 kg/mq, stampato a caldo unitamente al tessuto di rivestimento esterno.
- Poliestere in classe zero di reazione al fuoco;
- Tessuto dotato di trama elastica. Composizione: 100% PE Peso 0,21 kg/mq, ignifugo con trattamento protect. Disponibilità di 14 colorazioni;
- Supporto realizzato con un pannello di particelle di legno. Classe 2[^] di reazione al fuoco, peso 9 kg/mq e conforme al DI n. 288 del 10/12/2008;
- Cornice laterale realizzata da un profilo estruso di alluminio con finitura anodizzata.

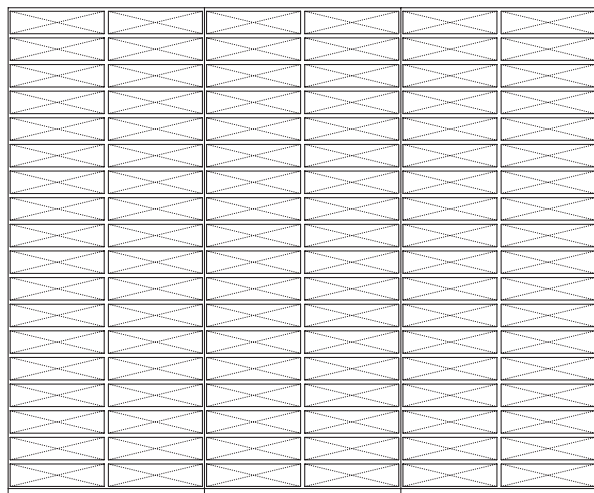
il prodotto possiede le seguenti caratteristiche:

- atossico
- anallergico
- immarcescibile
- esente da formaldeide
- esente da sostanze volatili

La superficie esterna del pannello è a bassorilievo tecnico-decorativo studiato per ottenere la massima efficienza acustica su un ampio spettro di frequenze dei rumori, soprattutto per quelle inferiori ai 250 Hz.

L'efficacia del sistema consente di ridurre i tempi di riverbero in modo da attenuare o di eliminare il disagio acustico causato da rumori di fondo.

Un questionario consente di fornire una serie d'informazioni da elaborare per quantificare la superficie necessaria al fine di raggiungere livelli di fono assorbimento ottimali. L'esecuzione consiste nel rivestire una superficie delle pareti cieche esistenti. Al pannello, di larghezza 950 mm, inferiormente è previsto uno zoccolo realizzato in alluminio estruso h. 48 mm con finitura anodizzata.



ABSORPTION SYSTEM FOR WALLS

Base unit (mm):

L = 950, H = 2348, Th = 54

The panels are made of:

- Polyester panel having D.1 kg/sqm, hot-pressed together with the outer covering fabric.
- Polyester reaction to fire: zero class;
- Fabric with elastic texture. Composition: 100% PE, weight 0.21 kg / sqm, flame-retardant treatment protect. Availability of 14 colors;
- Support made of particle board of wood. Class 2[^] fire reaction, weight 9 kg / sqm conforming to DI n. 288 of 10.12.2008;
- Frame made by an extruded aluminum with anodized finish.

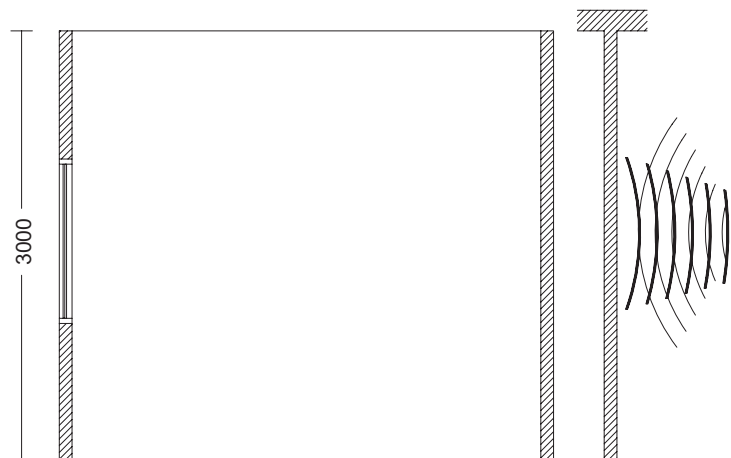
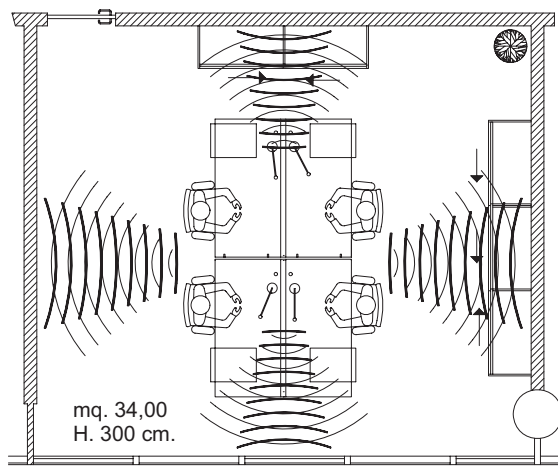
the product has the following characteristics:

- no toxic
- hypoallergenic
- incorruptible
- formaldehyde free
- no volatile substances

The outer surface of the panel is in low relief technical-decorative studied to obtain the maximum acoustic efficiency from a broad spectrum of noise frequencies, especially from those below 250 Hz. The effectiveness of the system will help to reduce reverberation times in order to mitigate or eliminate the discomfort caused by acoustic noise. A questionnaire can provide a range of information to be processed to quantify the area required to achieve the optimal phono-absorption level.

The execution is to cover the t a surface of the blind existing walls. The panel, of width 950 mm, in its below part is provided with a socket made of extruded anodized aluminum h. 48 mm.

Hz	Alfa
100	0,03
125	0,04
160	0,02
200	0,06
250	0,16
315	0,24
400	0,33
500	0,48
630	0,58
800	0,63
1000	0,7
1250	0,67
1600	0,63
2000	0,74
2500	0,9
3150	0,8
4000	0,78
5000	0,87



Esempio di onde sonore riflesse dalle pareti.

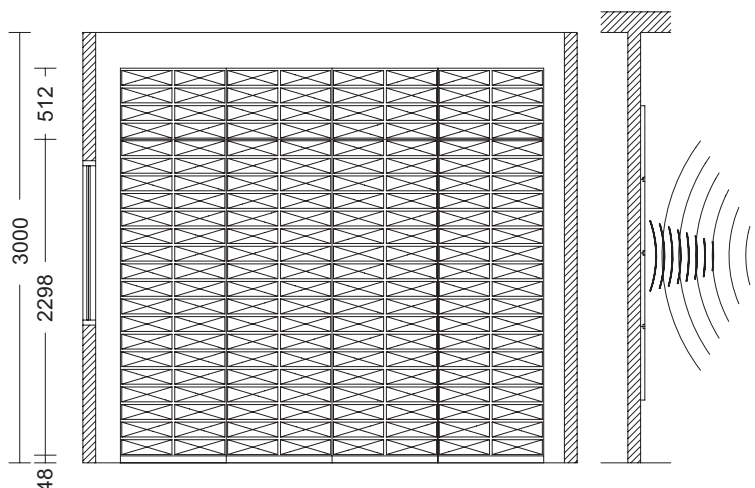
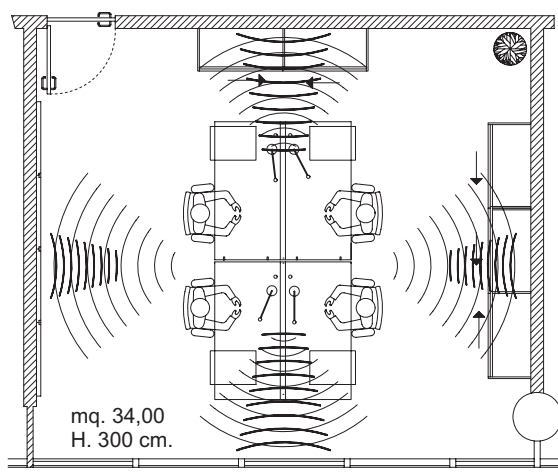
L'onda sonora incontra un ostacolo e una parte di essa rimbalza. Più l'ostacolo è rigido, più aumenta l'energia sonora riflessa e maggiore sarà la percezione di malessere.

Se interveniamo sulla stanza con materiali specifici, otteniamo una sensibile riduzione dell'onda sonora riflessa ed un considerevole aumento del comfort ambientale:

Example of sound waves reflected from the walls.

The sound wave hits an obstacle and a part of it bounces. The more the obstacle is rigid, the higher the sound energy reflected and the greater is the perception of discomfort.

If we intervene on the room with specific materials, we obtain a significant reduction of the reflected sound wave with a considerable increase in the environmental comfort:



Stessa parete rivestita con pannelli C-SS.

L'energia sonora riflessa si abbassa.

The same wall covered with C-SS panel.

The reflected energy sound is lowered.

SISTEMA DI FONOASSORBIMENTO PER SEALED

Dimensioni del modulo base in mm:

L = 950; H = 2304; Sp Rel. = 40

I pannelli realizzati sono costituiti da:

- Materassino di poliesteri avente D.1 kg/mq, stampato a caldo unitamente al tessuto di rivestimento esterno.
- Poliesteri in classe zero di reazione al fuoco;
- Tessuto dotato di trama elastica. Composizione: 100% PE Peso 0,21 kg/mq, ignifugo con trattamento protect. Disponibilità di 14 colorazioni;
- Supporto realizzato con un pannello di particelle di legno. Classe 2[^] di reazione al fuoco, peso 9 kg/mq e conforme al DI n. 288 del 10/12/2008;
- Cornice laterale realizzata da un profilo estruso di alluminio con finitura anodizzata.

il prodotto possiede le seguenti caratteristiche:

- atossico
- anallergico
- immarcescibile
- esente da formaldeide
- esente da sostanze volatili

La superficie esterna del pannello è a bassorilievo tecnico-decorativo studiato per ottenere la massima efficienza acustica su un ampio spettro di frequenze dei rumori, soprattutto per quelle inferiori ai 250 Hz.

L'efficacia del sistema consente di ridurre i tempi di riverbero in modo da attenuare o di eliminare il disagio acustico causato da rumori di fondo.

Un questionario consente di fornire una serie d'informazioni da elaborare per quantificare la superficie necessaria al fine di raggiungere livelli di fono assorbimento ottimali.

ABSORPTION SYSTEM FOR SEALED PARTITION

Base unit (mm):

L = 950, H = 2304, Rel. Th = 40

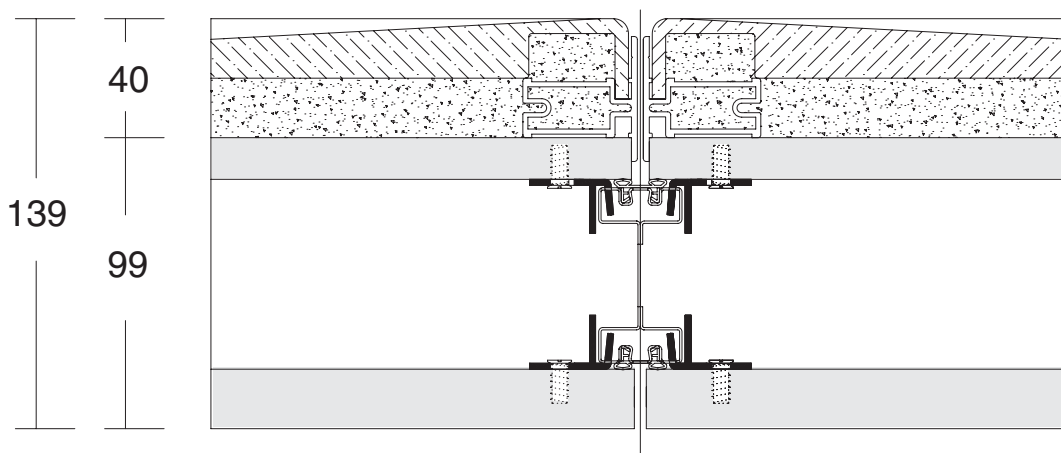
The panels are made of:

- Polyester panel having D.1 kg/sqm, hot-pressed together with the outer covering fabric.
- Polyester reaction to fire: zero class;
- Fabric with elastic texture. Composition: 100% PE, weight 0.21 kg / sqm, flame-retardant treatment protect. Availability of 14 colors;
- Support made of particle board of wood. Class 2[^] fire reaction, weight 9 kg / sqm conforming to DI n. 288 of 10.12.2008;
- Frame made by an extruded aluminum with anodized finish.

the product has the following characteristics:

- no toxic
- hypoallergenic
- incorruptible
- formadehyde free
- no volatile substances

The outer surface of the panel is in low relief technical-decorative studied to obtain the maximum acoustic efficiency from a broad spectrum of noise frequencies, especially from those below 250 Hz. The effectiveness of the system will help to reduce reverberation times in order to mitigate or eliminate the discomfort caused by acoustic noise. A questionnaire can provide a range of information to be processed to quantify the area required to achieve the optimal phono-absorption level.



SISTEMA DI FONOASSORBIMENTO PER VISION

Dimensioni del modulo base in mm:

L = 950; H = 2304; Sp = 40

I pannelli realizzati sono costituiti da:

- Materassino di poliestere avente D.1 kg/mq, stampato a caldo unitamente al tessuto di rivestimento esterno.
- Poliestere in classe zero di reazione al fuoco;
- Tessuto dotato di trama elastica. Composizione: 100% PE Peso 0,21 kg/mq, ignifugo con trattamento protect. Disponibilità di 14 colorazioni;
- Supporto realizzato con un pannello di particelle di legno. Classe 2^a di reazione al fuoco, peso 9 kg/mq e conforme al DI n. 288 del 10/12/2008;
- Cornice laterale realizzata da un profilo estruso di alluminio con finitura anodizzata.

il prodotto possiede le seguenti caratteristiche:

- atossico
- anallergico
- immarcescibile
- esente da formaldeide
- esente da sostanze volatili

La superficie esterna del pannello è a bassorilievo tecnico-decorativo studiato per ottenere la massima efficienza acustica su un ampio spettro di frequenze dei rumori, soprattutto per quelle inferiori ai 250 Hz.

L'efficacia del sistema consente di ridurre i tempi di riverbero in modo da attenuare o di eliminare il disagio acustico causato da rumori di fondo.

Un questionario consente di fornire una serie d'informazioni da elaborare per quantificare la superficie necessaria al fine di raggiungere livelli di fono assorbimento ottimali.

ABSORPTION SYSTEM FOR VISION PARTITION

Base unit (mm):

L = 950, H = 2304, Th = 40

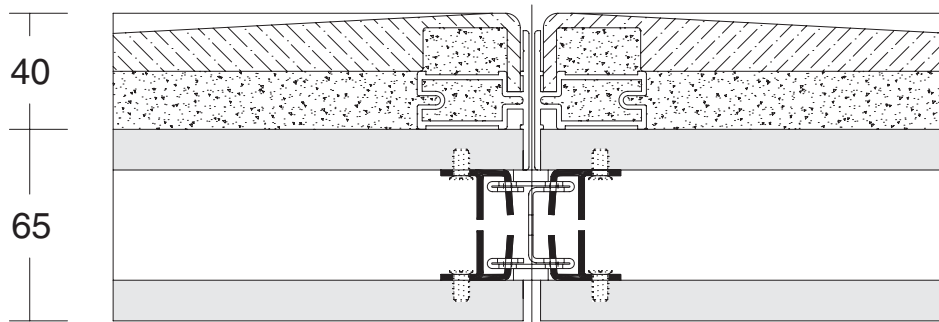
The panels are made of:

- Polyester panel having D.1 kg/sqm, hot-pressed together with the outer covering fabric.
- Polyester reaction to fire: zero class;
- Fabric with elastic texture. Composition: 100% PE, weight 0.21 kg / sqm, flame-retardant treatment protect. Availability of 14 colors;
- Support made of particle board of wood. Class 2^a fire reaction, weight 9 kg / sqm conforming to DI n. 288 of 10.12.2008;
- Frame made by an extruded aluminum with anodized finish.

the product has the following characteristics:

- no toxic
- hypoallergenic
- incorruptible
- formaldehyde free
- no volatile substances

The outer surface of the panel is in low relief technical-decorative studied to obtain the maximum acoustic efficiency from a broad spectrum of noise frequencies, especially from those below 250 Hz. The effectiveness of the system will help to reduce reverberation times in order to mitigate or eliminate the discomfort caused by acoustic noise. A questionnaire can provide a range of information to be processed to quantify the area required to achieve the optimal phono-absorption level.



SISTEMA DI FONOASSORBIMENTO PER PROGRAMMA 3

Dimensioni del modulo base in mm:

L = 950; H = 2304; Sp Rel. = 40

I pannelli realizzati sono costituiti da:

- Materassino di poliestere avente D.1 kg/mq, stampato a caldo unitamente al tessuto di rivestimento esterno.
- Poliestere in classe zero di reazione al fuoco;
- Tessuto dotato di trama elastica. Composizione: 100% PE Peso 0,21 kg/mq, ignifugo con trattamento protect. Disponibilità di 14 colorazioni;
- Supporto realizzato con un pannello di particelle di legno. Classe 2[^] di reazione al fuoco, peso 9 kg/mq e conforme al DI n. 288 del 10/12/2008;
- Cornice laterale realizzata da un profilo estruso di alluminio con finitura anodizzata.

il prodotto possiede le seguenti caratteristiche:

- atossico
- anallergico
- immarcescibile
- esente da formaldeide
- esente da sostanze volatili

La superficie esterna del pannello è a bassorilievo tecnico-decorativo studiato per ottenere la massima efficienza acustica su un ampio spettro di frequenze dei rumori, soprattutto per quelle inferiori ai 250 Hz.

L'efficacia del sistema consente di ridurre i tempi di riverbero in modo da attenuare o di eliminare il disagio acustico causato da rumori di fondo.

Un questionario consente di fornire una serie d'informazioni da elaborare per quantificare la superficie necessaria al fine di raggiungere livelli di fono assorbimento ottimali.

ABSORPTION SYSTEM FOR SEALED PROGRAMMA 3

Base unit (mm):

L = 950, H = 2304, Rel. Th = 40

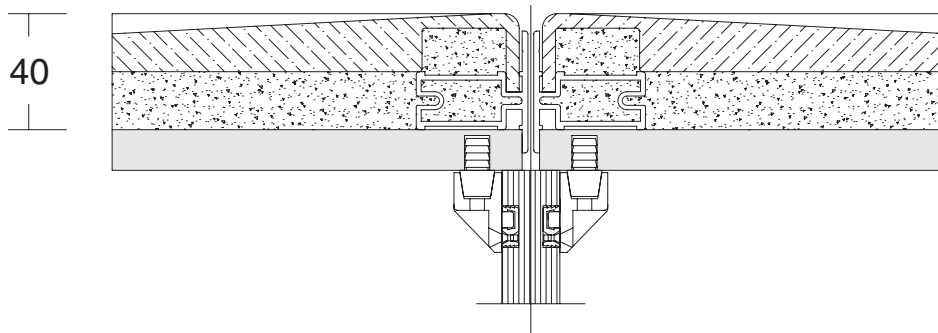
The panels are made of:

- Polyester panel having D.1 kg/sqm, hot-pressed together with the outer covering fabric.
- Polyester reaction to fire: zero class;
- Fabric with elastic texture. Composition: 100% PE, weight 0.21 kg / sqm, flame-retardant treatment protect. Availability of 14 colors;
- Support made of particle board of wood. Class 2[^] fire reaction, weight 9 kg / sqm conforming to DI n. 288 of 10.12.2008;
- Frame made by an extruded aluminum with anodized finish.

the product has the following characteristics:

- no toxic
- hypoallergenic
- incorruptible
- formadehyde free
- no volatile substances

The outer surface of the panel is in low relief technical-decorative studied to obtain the maximum acoustic efficiency from a broad spectrum of noise frequencies, especially from those below 250 Hz. The effectiveness of the system will help to reduce reverberation times in order to mitigate or eliminate the discomfort caused by acoustic noise. A questionnaire can provide a range of information to be processed to quantify the area required to achieve the optimal phono-absorption level.

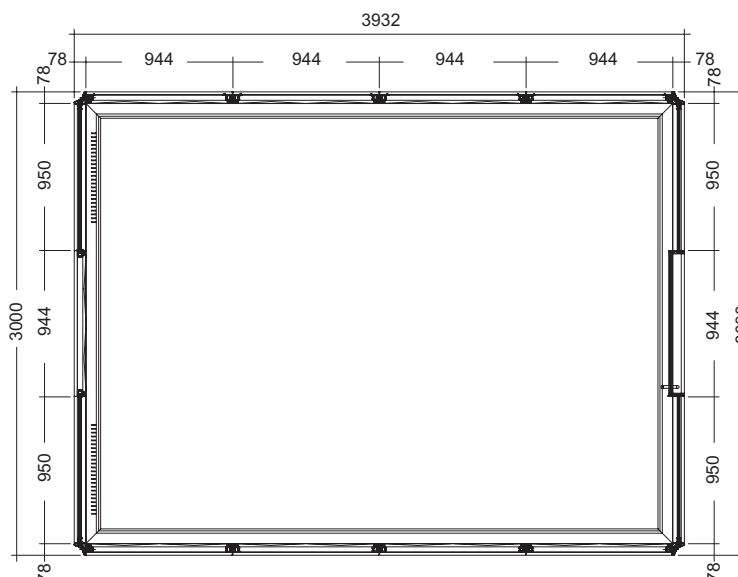


BOX PRIVACY

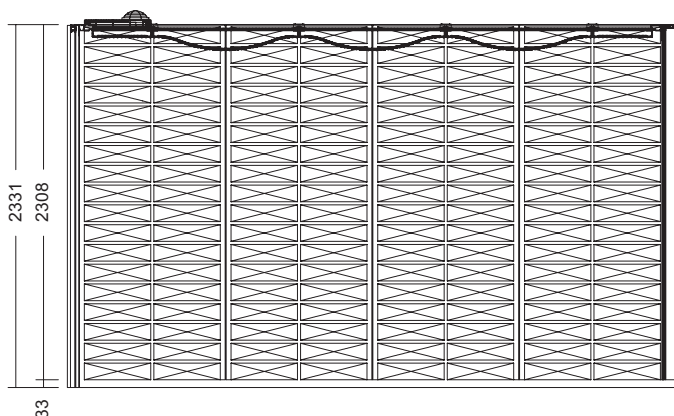
Il box del programma C-SS è un vero e proprio concentrato di tecnologia per offrire un sistema con caratteristiche di fono assorbimento elevate. Può essere fornito con o senza soffitto. Nel caso di box con soffitto la larghezza è obbligatoriamente di 3 moduli (3 ml d'ingombro), con profondità max di 6 moduli (5,85 ml d'ingombro). Il box senza soffitto può arrivare a 5,85 ml per lato. Il box è composto da un modulo base avente L=950 mm e da una struttura perimetrale autoportante realizzata con profili d'alluminio estruso. Gli angoli a 90° sono realizzati con un estruso di alluminio, dotato di un supporto inferiore. L'unione tra i moduli avviene tramite un profilo verticale continuo realizzato in Pvc estruso. L'accesso è consentito per mezzo di una porta scorrevole vetrata. L'ingombro totale in altezza del box è di 2410 mm. Inoltre il box è stato concepito come sistema assemblabile con pochi elementi per essere facilmente smontabile. **Il basamento è regolabile in h. per 14 mm**

PRIVACY BOX

*The C-SS box is a real concentrate of technology in order to offer a system with high phono-absorbency characteristics. It can be supplied with or without a ceiling. In the case of ceiling, box width is necessarily of 3 modules (3 ml size), with a maximum depth of 6 modules (5,85 ml size). The box without ceiling can reach 5,85 ml per side. The box is composed of modules having L = 950 mm and a perimetric structure with self-supporting aluminum extruded profiles. The angles at 90° are made of an extruded aluminum, with lower support. The union between the modules is by a continuous vertical Pvc profile. The access to the box is permitted by means of a sliding glass door. The overall height of the box is 2410 mm. In addition, the box has been conceived as a system which can be assembled with only few elements to be easily removed. **The base is 14 mm adjustable in height.***



Pianta del box: esempio di configurazione
Plan of the box: Example of configuration



Box: prospetto laterale con evidenziato il soffitto
Box: side elevation, illustrating the ceiling Box



Box: prospetto frontale con porta d'ingresso
Box: front elevation with door

Modulo cieco

Costituito da un telaio perimetrale d'alluminio avente un lato rivestito con un pannello fono assorbente composto da:

- Materassino di poliestere avente D.1 kg/mq, stampato a caldo unitamente al tessuto di rivestimento esterno.
- Poliestere in classe zero di reazione al fuoco;
- Tessuto dotato di trama elastica. Composizione: 100% PE Peso 0,21 kg/mq, ignifugo con trattamento protect. Disponibilità di 14 colorazioni;
- Supporto realizzato con un pannello di particelle di legno. Classe 2^A di reazione al fuoco, peso 9 kg/mq e conforme al DI n. 288 del 10/12/2008;
- Cornice laterale realizzata da un profilo estruso di alluminio con finitura anodizzata.

il prodotto possiede le seguenti caratteristiche:

- atossico
- anallergico
- immarcescibile
- esente da formaldeide
- esente da sostanze volatili

La superficie esterna del pannello è a bassorilievo tecnico-decorativo studiato per ottenere la massima efficienza acustica su un ampio spettro di frequenze dei rumori, soprattutto per quelle inferiori ai 250 Hz.

L'efficacia del sistema consente di ridurre i tempi di riverbero in modo da attenuare o di eliminare il disagio acustico causato da rumori di fondo.

esente da sostanze volatili

Sul lato opposto è previsto un pannello di particelle di legno, sp. 20 mm, classe 2^A di reazione al fuoco, classe E1 di emissione di formaldeide, avente le seguenti scelte tipologiche:

1. Rivestimento con carta decorativa impregnata di resine melaminiche nei colori presenti a listino.
2. Impiallacciato con fogli di tranciato di legno sp. 0,6 mm, incollato a caldo con colle ureiche e verniciato con vernici atossiche a bassa emissione di formaldeide.
3. Laccato in tinta unita con colorazioni a scelta dalla cartella di listino.

Nell'intercapedine d'aria tra i due pannelli è presente un pannello a nido d'ape in fibra di cellulosa.

Soffitto

Costituito da elementi assemblati tra di loro a movimento ondulato per ottimizzare il potere fonoassorbente ed isolante. Gli elementi sono realizzati con un pannello fono assorbente composto da:

- Materassino di poliestere avente D.1 kg/mq, stampato a caldo unitamente al tessuto di rivestimento esterno e dotato di coste trasversali lungo la superficie a vista.
- Poliestere in classe zero di reazione al fuoco;
- Tessuto dotato di trama elastica. Composizione: 100% PE Peso 0,21 kg/mq, ignifugo con trattamento protect. Possibilità di un colore unico;

Blind module

It consists of a perimetric frame of aluminum having one side coated with a phono absorbent panel. The panels are made by:

- *Polyester panel having D.1 kg/sqm, hot-pressed together with the outer covering fabric.*
- *Polyester reaction to fire: zero class;*
- *Fabric with elastic texture. Composition: 100% PE, weight 0.21 kg / sqm, flame-retardant treatment protect. Availability of 14 colors;*
- *Support made of particle board of wood. Class 2^A fire reaction, weight 9 kg / sqm conforming to DI n. 288 of 10.12.2008;*
- *Frame made by an extruded aluminum with anodized finish.*

the product has the following characteristics:

- *no toxic*
- *hypoallergenic*
- *incorruptible*
- *formaldehyde free*
- *no volatile substances*

The outer surface of the panel is in low relief technical-T-decorative studied to obtain the maximum acoustic efficiency from a broad spectrum of noise, especially from those below 250 Hz. The effectiveness of the system will help to reduce reverberation times in order to mitigate or eliminate the discomfort caused by acoustic noise. Free from volatile substances On the opposite side there is a panel of wood particles, th. 20 mm, Class 2 of fire reaction Class E1 of formaldehyde emission, with the following typological choices:

1. *Coating with decorative paper impregnated with melamine resins in the colors on the price list.*
2. *Veneered with sheets of solid wood of th.0.6 mm, hot-glued with urea glues and painted with non-toxic paints with low emissions of formaldehyde.*
3. *Lacquered with solid colors to choose from the ones available on the price list.*

Into the interspace between the two panels there is an honeycomb panel made of cellulose fiber.

Ceiling

Consisting of elements assembled together in undulating movement to optimize the sound absorption and insulation. The elements are made with a phono-absorbent panel composed of:

- *polyester mat having D.1 kg / m2, hot-pressed together with the outer covering fabric and transversal waves pattern along the exposed surface*
- *Polyester reaction to fire: zero class;*
- *Fabric with elastic texture. Composition: 100% PE Weight 0.21 kg / m2, flame-retardant with protect treatment. Possibility of a single colour;*

il prodotto possiede le seguenti caratteristiche:

- atossico
- anallergico
- immarcescibile
- esente da formaldeide
- esente da sostanze volatili

Il soffitto è unito perimetralmente alla trave di alluminio superiore di irrigidimento, mentre tra un elemento e l'altro gli elementi stampati sono tenuti assieme con travi di acciaio progettate ad hoc. La finitura è zincata. Superiormente il soffitto è tamponato da pannelli di particelle di legno, sp. 14 mm, classe 2^a di reazione al fuoco e in classe E1 per quanto riguarda l'emissione di formaldeide.

Il soffitto può essere completato a richiesta dall'impianto di illuminazione (vedi sotto) e di serie dall'impianto di ventilazione dell'aria interna (vedi sotto). Il sistema così concepito risulta tale per ottimizzare al massimo gli aspetti di fono isolamento e di assorbimento del box.

Modulo vetrato

Realizzato con una lastra di vetro stratificato 5+5 con interposta pellicola di Pvb. Si collega alla struttura mediante una guarnizione morbida in Pvc. Le lastre sono disponibili nelle seguenti finiture: trasparente, satinato, serigrafato.

Modulo porta

Scorrevole costituita da una lastra di vetro, sp. 10 mm, temperata a filo lucido. Il sistema di scorrimento è ricavato direttamente all'interno della struttura di auto portanza e il cinematismo della porta agisce tramite cuscinetti a sfera. Risulta disponibile nelle seguenti finiture: trasparente, satinato, serigrafato.

Sistema d'illuminazione (optional)

Usa due fonti separate. La prima è costituita da una serie di led presenti lateralmente ed alloggiati all'interno del profilo di auto portanza. Sono schermati con un profilo in policarbonato estruso opalino. Ha le seguenti caratteristiche tecniche:

Input 12 V - Output 9,6 W/ml - 120 led/ml
luce ambiente: 4500 °K 570 Lumen/ml

La seconda fonte d'illuminazione è costituita da una lampada collocata a soffitto, avente il corpo ricavato da una barra d'alluminio opportunamente lavorata per ospitare una strip led. Il supporto è ottenuto da barra d'alluminio. Il corpo lampada è fissato ad una lastra di vetro extrachiaro con superfici opaline. La lampada ha le seguenti caratteristiche tecniche:

Input 12 V - Output 30,7 W
luce ambiente: 4500 °K 1720 Lumen

the product has the following characteristics:

- no toxic
- hypoallergenic
- incorruptible
- formaldehyde free
- no volatile substances

The ceiling, around the perimeter, is united at the aluminum beam, while between one element and the other, printed elements are held together with specially designed steel beams. The finish is galvanized. In the upper part, the ceiling is closed by particle board of wood, th. 14 mm, Grade 2 of Reaction to fire and class E1 as far as formaldehyde emission. The ceiling can be completed, on request, with the lighting system (see below) and, as standard, with the installation of internal air ventilation (see below). The system, so conceived, is such to optimize the phono insulation and absorbency characteristics of the box.

Glass module

Realized with a sheet of laminated glass 5+5 mm with an interposed film of PVB. It is connected to the frame by a soft PVC gasket. The sheets are available in the following finishes: Transparent, Satin, Printed.

Door module

Sliding door consists of a glass plate, th. 10 mm, with tempered polished edges. The sliding system is housed directly inside the structural profile and the door kinematic acts through ball bearings. It is available in the following finishes: Transparent, Satin, Printed.

Lighting system (optional)

It uses two separate sources. The first consists of a series of LED installed sideways and accommodated inside the structural profile. The led strip is screened by an opal polycarbonate profile.

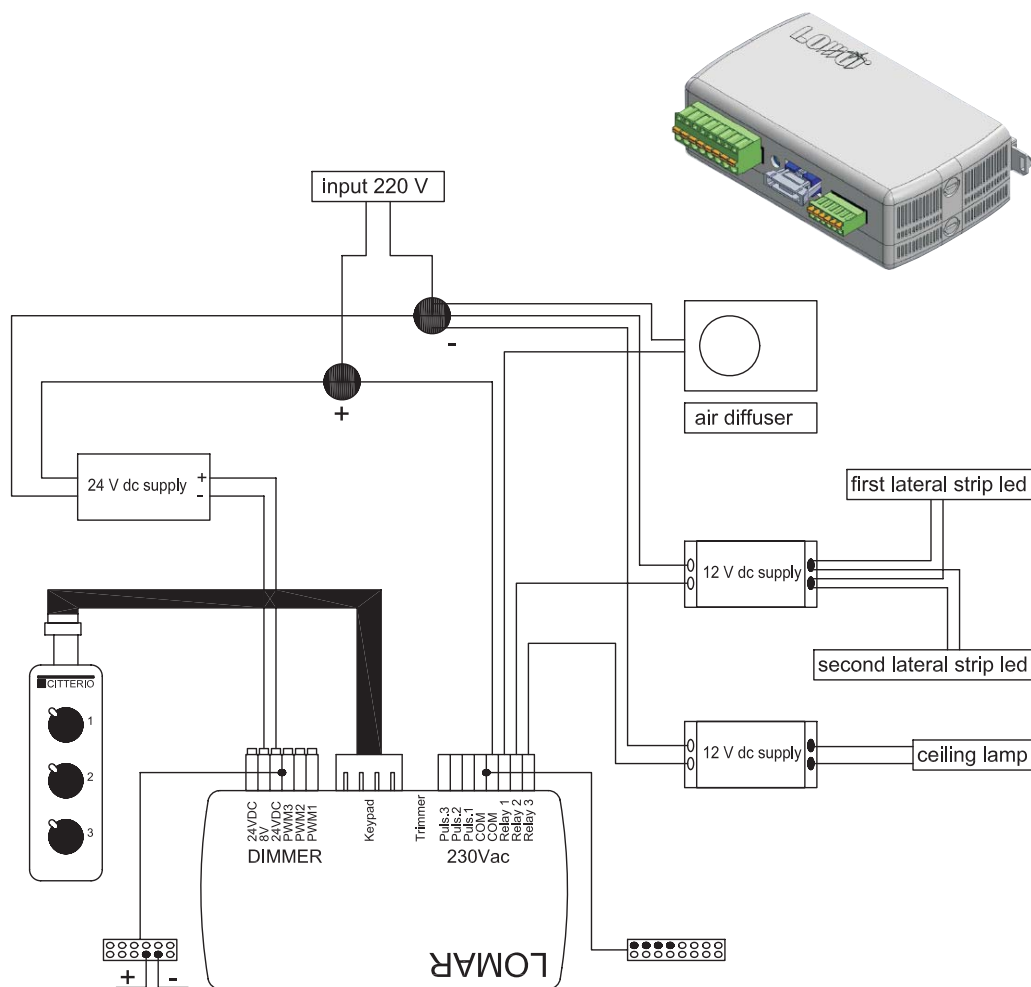
It has the following features:

Input 12 v - Output 9.6 W / ml - 120 LEDs / ml
light: 4500 ° K 570 Lumen / ml

The second illumination source is constituted by a lamp positioned on the ceiling, having the body made of an aluminum bar suitably machined to accommodate a led strip. The support is obtained from aluminum bar. On the lower part, the lamp body is fixed to a sheet of clear glass with the surfaces opalescent. The lamp has the following features:

Input 12 V - Output 30,7 W
Light: 4500 ° K 1720 Lumen

SCHEMA COLLEGAMENTO ELETTRICO - ELECTRICAL WIRING



Sistema di ventilazione

L' impianto di aerazione esterno, progettato in modo da creare una trappola acustica per dissipare l'energia sonora, convoglia il flusso d'aria all'interno del box. Il sistema di ventilazione agisce mediante l'aspirazione forzata di aria fresca dall'esterno e immessa all'interno tramite un diffusore collegato elettrico. L'aria viene canalizzata all'interno del profilo d'alluminio di auto portanza e diffusa attraverso due griglie laterali ricavate sul profilo stesso. L'impianto mantiene la temperatura dell'aria costante con l'ambiente esterno e il flusso consente il ricambio dell'aria da 3 a 5 volte l'ora, secondo il volume del box. L'impianto ha le seguenti caratteristiche tecniche:

Input 220 V - Output 30 W – 170 MC/ora

Ventilation system

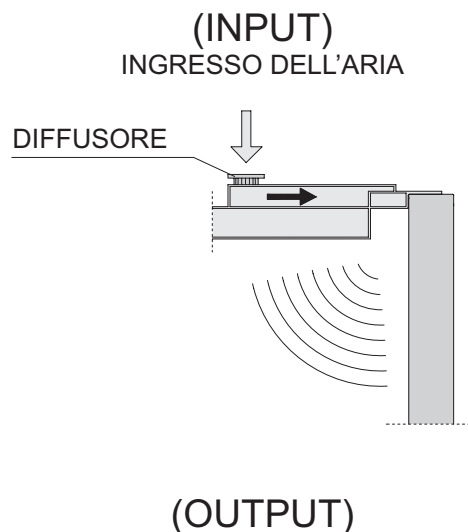
The ventilation system, designed to create an acoustic trap to dissipate the sound energy, conveys the air flow inside the box. The ventilation system acts through the forced suction of fresh air from the outside and pushed inside by an electric diffuser. The air is canalized into the aluminum profile and diffused through two side vents formed in the profile. The plant keeps the air temperature constant with the outside and the flow allows the air to be changed 3 to 5 times an hour, depending on the box's volume.

The system has the following features:

Input 220 V - Output 30 W - 170 MC / hour

Sistema di ventilazione

Ventilation system



Tutti gli impianti tecnologici confluiscono in un vano tecnico ispezionabile contenente i sistemi di alimentazione. Un interruttore elettronico posto sullo stipite del vano porta comanda le utenze separatamente.

All the technological systems converge into a inspectable technical compartment, containing the power system. An electronic switch placed on the door jamb drives the system separately.

MANUTENZIONE

Superfici rivestite con tessuto:

Per la pulizia ordinaria utilizzare un aspirapolvere dotato di idonea spazzola per superfici imbottite. In caso di macchia agire utilizzando un panno di cotone o di microfibra leggermente imbevuto con BENZINA AVIO. Strofinare delicatamente passando più volte sulla superficie da smacchiare.

N.B.= Queste superfici devono essere trattate con prodotti smacchianti dotati di asciugatura istantanea.

MAINTENANCE

Fabric surfaces:

For routine cleaning, use a vacuum cleaner with a brush suitable for padded surfaces. In the case of stain, use a cotton cloth or microfiber cloth lightly dampened with FUEL AVIO. Rub gently passing several times on the surface to remove stains.

NB = These surfaces should be treated with instant drying stain remover.



Il prodotto commercialmente chiamato AVIO o SUPERAVIDIO è comunemente reperibile presso qualsiasi negozio di prodotti per la casa. Seguire scrupolosamente le indicazioni del produttore. Prodotti tossici e infiammabili

ATTENZIONE
prima di procedere testare il prodotto
su una parte nascosta!

Superfici in vetro:

Pulire le superfici vetrate utilizzando un detergente specifico a base di ammoniaca agendo su entrambe le superfici.

- Superfici nobilitate, laccate, impiallacciate:

Pulire utilizzando un panno leggermente inumidito con acqua

- Profili e parti in alluminio/metallo:

Pulire utilizzando un panno leggermente inumidito con acqua o alcool denaturato.

The product commercially called AVIO or SUPERAVIDIO is commonly available from any cleaning store. Carefully follow the manufacturer's instructions.

Toxic and flammable

WARNING
Before proceeding test the product
on a hidden part!

Glass surfaces:

Clean glass surfaces using a specific detergent ammonia-based acting on both surfaces.

- Melamine, lacquered, veneered surfaces:

Clean with a soft cloth lightly moistened with water

- Profile and aluminum or metal parts:

Clean with a cloth lightly dampened with water or denatured alcohol.

C-SS Scheda Tecnica – Technical Data Sheet

ESEMPI DI VALORI DI α_w PER ALCUNE TIPOLOGIE DI BOX. *EXAMPLES OF α_w VALUES FOR CERTAIN TYPES OF BOX.*

LEGENDA / LEGEND

F Fronte / Front

R Retro / Back

T1 Pannello fonoassorbente / Absorbing panel

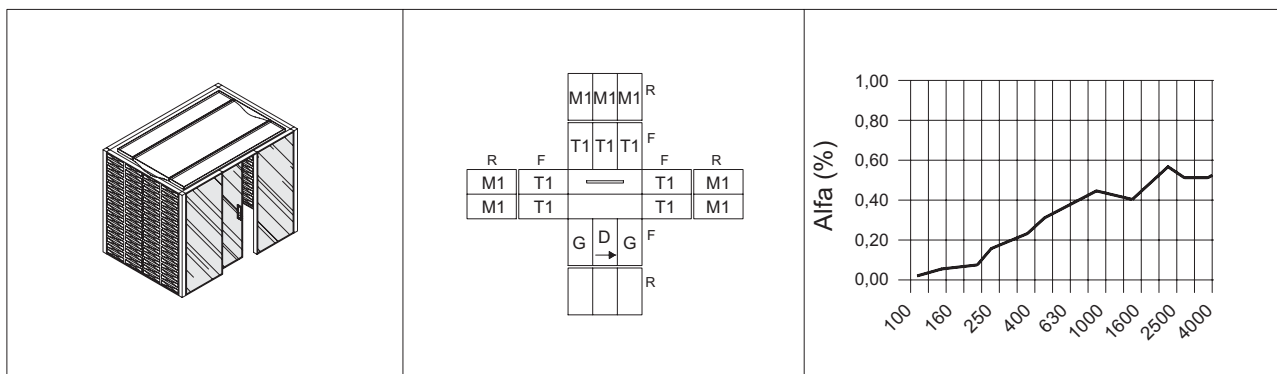
M1 Pannello truciolare nobilitato sp. 20 mm / Chipboard panel 20 mm thick

G Lastra vetrata 5+5 mm / glass plate 5+5 mm

D Modulo porta scorrevole / sliding door
Verso di apertura / opening

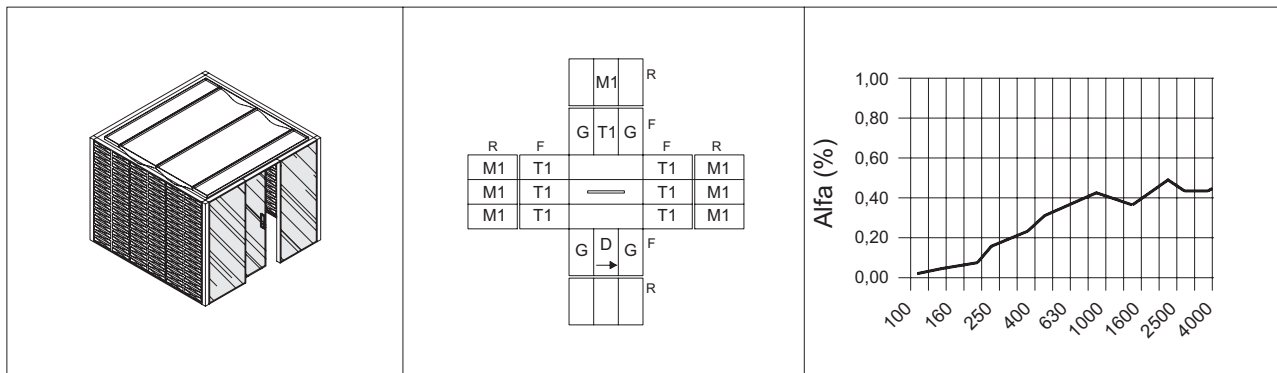
(Box 2x3) $\alpha_w = 0,40$ / Classe D

Sup. assorbente 60,9% - Sup. riflettente 39,1% - Surf. absorbing 60,9% - Surf. Reflecting 39,1%



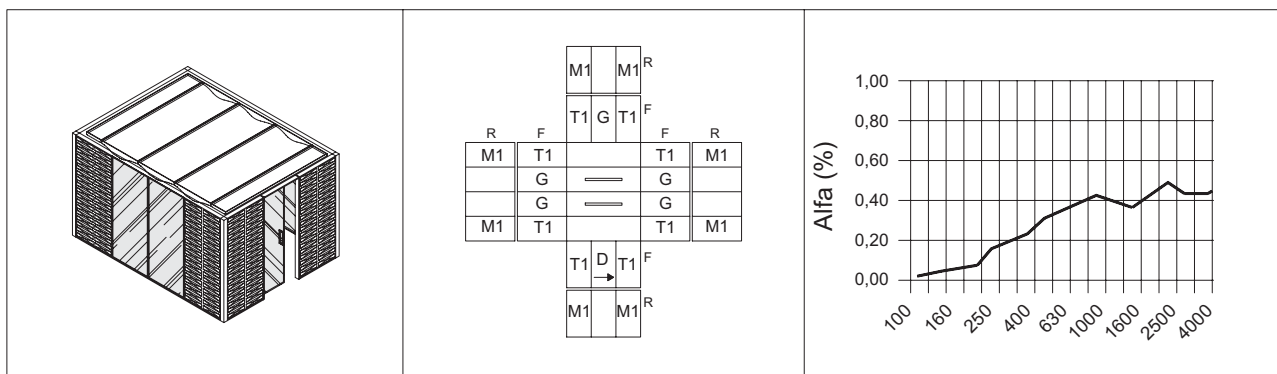
(Box 3x3) $\alpha_w = 0,35$ / Classe D

Sup. assorbente 53,4% - Sup. riflettente 46,6% - Surf. absorbing 53,4% - Surf. Reflecting 46,6%



(Box 4x3) $\alpha_w = 0,35$ / Classe D

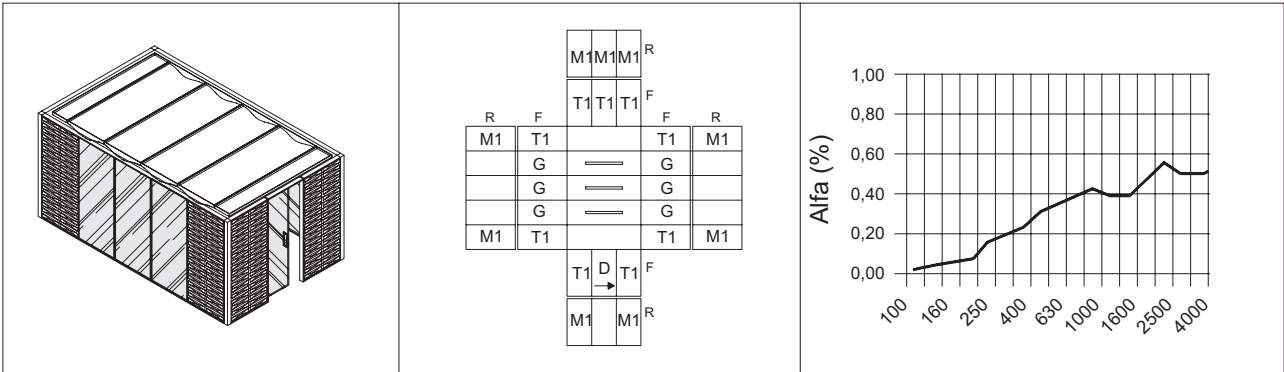
Sup. assorbente 52,7% - Sup. riflettente 47,3% - Surf. absorbing 52,7% - Surf. Reflecting 47,3%



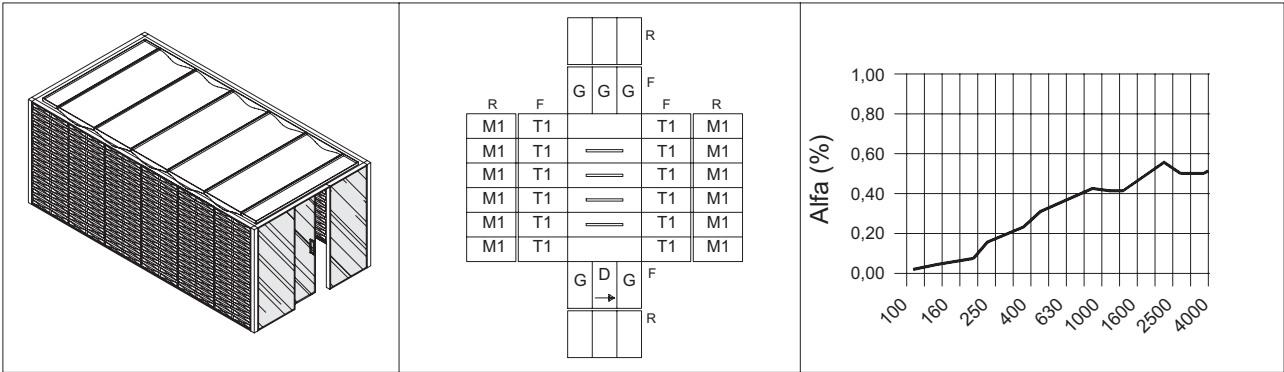
(Box 5x3) $\alpha_w = 0,35$ / Classe D

C-SS Scheda Tecnica – Technical Data Sheet

Sup. assorbente 52,4% - Sup. riflettente 47,7% - Surf. absorbing 52,3% - Surf. Reflecting 47,7%



(Box 6x3) $\alpha_w = 0,40$ / Classe D
Sup. assorbente 57,9% - Sup. riflettente 42,1% - Surf. absorbing 57,9% - Surf. Reflecting 42,1%



I Box con il maggiore fono assorbimento sono il primo e l'ultimo, dove la percentuale di superficie assorbente è circa il 60%, mentre per gli altri box la percentuale si aggira intorno al 53%.
I pannelli fonoassorbenti hanno consentito per i box 2x3 e 6x3 di raggiungere un coefficiente di fono assorbimento ponderato secondo la ISO 11654 pari a:

$$\alpha_w = 0,4$$

mentre per gli altri box, 3x3, 4x3, 5x3 di raggiungere un coefficiente di fono assorbimento ponderato secondo la norma ISO 11654 pari a:

$$\alpha_w = 0,35$$

I coefficienti di fono assorbimento ottenuti con il modello di calcolo SEA classificano tutti i box come Classe "D", cioè come:

"CLASSE ASSORBENTE"

*The boxes with the higher phono-absorption are the first and the last, where the percentage of absorbent surface is approximately 60%, while for the other boxes, the percentage is around 53%.
Sound absorption allowed for the 2x3 and 6x3 boxes to reach a coefficient of phono-absorption weighted according to ISO 11654 equivalent to:*

$$\alpha_w = 0,4$$

while for the other boxes, 3x3, 4x3, 5x3 is reached a coefficient of absorption phono weighted according to ISO 11654 equal to:

$$\alpha_w = 0,35$$

The phono absorption coefficients obtained from the SEA calculation model, classify all the boxes as Class "D", that is to say:

"ABSORBENT CLASS "

[illegible]