

SETTORE HABITAT

**CIR** Ambiente

FACCIAMO SILENZIO.

**BARRIERE ANTIRUMORE  
PER RISPETTARE L'AMBIENTE**

# L'AZIENDA

**CIR Ambiente**  
FACCIAMO SILENZIO.

## la missione / Facciamo silenzio

La nostra principale missione è sintetizzata nello slogan che ci accompagna: Facciamo silenzio. La qualità della vita delle persone e l'armonia dell'ambiente in cui viviamo, sono al centro di ogni nostro progetto, ed ogni obiettivo che ci poniamo parte dalla considerazione che risolvere il problema dell'inquinamento acustico, significhi prima di tutto migliorare le condizioni di vita e di lavoro dell'uomo. Fare silenzio non significa isolare, ma al contrario significa creare nuovi spazi in cui i suoni delle parole e quelli della natura formano nuove combinazioni, per consentirci di apprezzare la melodia dell'ambiente circostante, senza la sua parte più sgradevole: il rumore.

## la storia e la cultura / L'esperienza è innovazione

La nostra storia si evolve di pari passo con lo sviluppo delle nostre città e degli ambienti urbani. Sebbene sia impossibile restituire alla società moderna la quiete d'un tempo, la nostra esperienza è cresciuta nel tentativo di arginare con ogni metodo il problema dell'inquinamento acustico, conseguenza della civiltà industriale, delle sue fabbriche e delle grandi arterie di traffico. Dal 1988, operiamo in uno scenario caratterizzato da una forte coscienza ambientalista e dalla continua riflessione sul rapporto tra crescita economica e qualità della vita, mirando alla soluzione dei problemi dell'inquinamento acustico e ricercando soluzioni innovative per sensibilizzare la coscienza sociale dell'intera civiltà.

## il profilo / Specialisti del silenzio

Il silenzio è emozione, è cultura, è pensiero. Ma è anche tecnologia al servizio della qualità del vivere. Questa passione ha alimentato la nostra esperienza fino a farci diventare la principale azienda Italiana specializzata nello studio della scienza acustica, applicata alla produzione di sistemi per il contenimento acustico e per l'insonorizzazione destinati al settore civile e industriale. Ricerchiamo, progettiamo e installiamo le soluzioni più efficienti per contrastare il rumore e diffondere la melodia del silenzio, per restituire la quiete ad ogni ambiente, sia esso quello domestico, quello lavorativo o l'ambiente naturale.

**CIR Ambiente**



## il gruppo CIR

### / La forza del gruppo

Tutti i nostri sforzi ci hanno condotto alla creazione di altre entità ciascuna dedicata ad un settore specifico. Il gruppo è composto da:

**CIR Ambiente S.p.A.**, specializzata nella produzione e commercializzazione di materiale fonoisolante e fonoassorbente per strade/autostrade e ferrovie, edifici civili ed industriali;

**Ausilio S.p.A.**, che si occupa di qualità ambientale, gestione della sicurezza, medicina del lavoro, caratterizzazione di siti contaminati e progettazione di bonifiche e rilievi acustici con modellazione attraverso software specifici.



## l'ambiente

### / Ambizione e ambiente

La salute dell'ambiente in cui viviamo è la nostra principale ambizione, per questo abbiamo intrapreso negli anni un percorso innovativo capace di coniugare, alla funzione tipicamente antirumore, una marcata valenza estetica e ambientale. I nostri progetti prevedono l'utilizzo di un'ampia varietà di materiali e lo studio di soluzioni applicative sempre differenti, allo scopo di creare un'opera efficace, resistente e integrata con il paesaggio.

## le risorse

### / il silenzio per gli uomini fatto dagli uomini

La più grande conquista tecnologica non vale nulla, se le persone che l'hanno raggiunta non la rendono praticabile e disponibile ogni giorno per le altre persone. Gli uomini che lavorano ogni giorno con noi fanno parte di un team giovane e motivato, che ha già maturato un importante bagaglio di esperienze. La nostra squadra di ingegneri e tecnici sa esaltare le tecnologie produttive dell'azienda, progettando una risposta immediata ed efficace alle diverse problematiche in materia di inquinamento acustico ambientale e industriale.

## il metodo

### / Obiettivo, strategia, risultato.

Ogni situazione di rumore è diversa dalle altre, così come ogni ambiente possiede caratteristiche diverse e uniche. Che si tratti di stabilimenti industriali, strade e infrastrutture, edifici scolastici, impianti sportivi e ospedalieri, sappiamo mettere in atto le procedure più efficaci perché il nostro metodo rimane sempre lo stesso: verifichiamo quali obiettivi dobbiamo raggiungere, elaboriamo un progetto specifico per la situazione analizzata e testiamo i risultati ottenuti dopo la messa in opera. Il nostro lavoro prevede la presenza di professionisti esperti nei diversi campi dell'acustica, che collaborano avvalendosi di sistemi informatici all'avanguardia al fine di riuscire nell'impresa di costruire silenzio.

## la tecnologia

### / La scienza del vivere.

La vita dell'uomo e il suo rapporto con l'ambiente circostante sono alla base dello sviluppo tecnologico delle nostre proposte. La nostra metodologia operativa e la ricerca di soluzioni innovative sono frutto di una concezione lavorativa che si manifesta nella capacità di operare a tutto campo, coordinando in maniera integrata tutte le operazioni necessarie per risolvere le esigenze acustiche degli ambienti pubblici e privati. Per mantenerci sempre in aggiornamento, collaboriamo con i centri di eccellenza della ricerca nel settore acustico, quali Politecnico di Milano, Università di Bologna, Università di Ferrara ed i principali istituti nazionali per la ricerca e la certificazione dei materiali e dei prodotti.

# INDICE

PRESENTAZIONE AZIENDALE

INDICE

PRESENTAZIONE SETTORE HABITAT BARRIERE ANTIRUMORE

p. 5

CERTIFICAZIONI E ASSOCIAZIONI

p. 7

Strutture di sostegno e montaggio STRUTTURA CON PROFILI HE - IPE

p. 9

Strutture di sostegno e montaggio STRUTTURA A TRALICCIO

p. 11

## HABITAT - BARRIERE ANTIRUMORE

### Sistema Barriera Tradizionale

#### Pannelli Metallici

*Acciaio Verniciato*

p. 13

*Alluminio*

p. 15

*Acciaio Inox*

p. 17

*Acciaio Corten*

p. 19

*Pannelli in Acciaio VERNICIATO CIR HBS*

*M100 ed M140*

p. 21

#### Pannelli Trasparenti

*PMMA (polimetilmetacrilato)*

p. 25

*Vetro Continuo*

p. 27

*Vetro Stratificato per uso ferroviario*

p. 29

*Vetro Stratificato per uso stradale*

p. 31

#### Pannelli In Legno

p. 33

#### Pannelli in calcestruzzo

*Calcestruzzo e argilla espansa*

p. 35

*Calcestruzzo e legno mineralizzato*

p. 37

## **Sistema Barriera CIR MOBILE**

*Barriera Autostabile da cantiere*

p. **39**

## **Barriera integrata sicurezza e antirumore**

p. **41**

## **I NOSTRI INTERVENTI**

*REFERENZE - Le nostre realizzazioni*

p. **43**

## SETTORE

# HABITAT

## BARRIERE ANTIRUMORE

Grandi vie di comunicazione e realtà produttive sempre più diffuse caratterizzano ormai ogni ambiente urbano.

In questo convulso sviluppo delle fonti di inquinamento diventa sempre più difficile concedersi la libertà di un momento di quiete.

**Cir Ambiente è da sempre all'avanguardia nelle bonifiche da inquinamento acustico** e, grazie alla sua specifica esperienza e ad uno studio mirato alla produzione delle soluzioni più efficaci, **ha messo a punto la gamma di prodotti HABITAT**, composta da **pannelli e barriere fonoisolanti e fonoassorbenti**.

**Tutti i prodotti HABITAT sono concepiti con l'unico obiettivo di migliorare la qualità della vita dell'uomo e dell'ambiente in cui vive.**

Per questa ragione, ogni progetto è realizzato tenendo conto di quattro concetti fondamentali:

- Una valenza ambientale significativa sia per i materiali utilizzati sia sotto il profilo estetico.
- Una manutenzione minima, con conseguente riduzione di costi e collocabilità in ubicazioni difficili da raggiungere, esempio determinati tratti ferroviari o autostradali.
- Una maggiore durabilità in funzione delle maggiori capacità di resistere a stress atmosferici e di vario tipo.
- Un'ampia possibilità di personalizzazione.



La progettazione scientifica di una barriera antirumore è basata sull'ipotesi di **considerare la carreggiata, o una linea ferroviaria, come fonte sonora.**

**La fonte sonora del modello deve contenere il rumore** del motore, il rumore aerodinamico, il rumore di rotolamento delle gomme su asfalto, in varie situazioni che dipendono dal tipo di veicolo e della sua velocità. Si può cominciare a visualizzare la complessità del modello risultante con un computer, che si basa su decine di equazioni di fisica tradotte in migliaia di linee di codice.

La fonte immette rumore presso il ricettore.

Per ridurre l'immissione, le barriere sfruttano tre fenomeni acustici:

- **diffrazione**, le onde sonore devono scavalcare la barriera, allungando il proprio percorso;
- **assorbimento** la barriera assorbe l'energia sonora incidente, piuttosto che rifletterla;
- **potere fonoisolante** la barriera attenua la propagazione diretta del suono attraverso di sé.

In primo luogo, la teoria si basa sul fatto che vi sia il blocco del suono diretto verso un particolare recettore.



# CERTIFICAZIONI E ASSOCIAZIONI

## CERTIFICAZIONI



### Certificazione **UNI EN ISO 9001:2008**

La norma specifica i requisiti di un sistema di gestione per la qualità per un'organizzazione che:

- ha l'esigenza di dimostrare la propria capacità di fornire con regolarità un prodotto che soddisfi i requisiti del cliente e quelli cogenti applicabili;
- desidera accrescere la soddisfazione del cliente tramite l'applicazione efficace del sistema, compresi i processi per migliorare in continuo il sistema ed assicurare la conformità ai requisiti del cliente ed a quelli cogenti applicabili.

Tutti i requisiti sono di carattere generale e previsti per essere applicabili a tutte le organizzazioni, indipendentemente da tipo, dimensione e prodotto fornito. La norma può essere utilizzata da parti interne ed esterne all'organizzazione, compresi gli organismi di certificazione, per valutare la capacità dell'organizzazione di soddisfare i requisiti del cliente, i requisiti cogenti applicabili al prodotto ed i requisiti stabiliti dall'organizzazione stessa. Durante l'elaborazione sono stati presi in considerazione i principi di gestione per la qualità riportati nella UNI EN ISO 9000 e nella UNI EN ISO 9004.



### Certificazione **UNI EN ISO 14001:2004**

La ISO 14001 è una norma internazionale di carattere volontario, applicabile a tutte le tipologie di imprese, che definisce come deve essere sviluppato un efficace Sistema di Gestione Ambientale. La Certificazione ISO 14001 dimostra l'impegno concreto nel minimizzare l'impatto ambientale dei processi, prodotti e servizi e attesta l'affidabilità del Sistema di Gestione Ambientale applicato. La norma richiede che l'Azienda definisca i propri obiettivi e target ambientali e implementi un Sistema di Gestione Ambientale che permetta di raggiungerli.



### Certificazione **BS OHSAS 18001:2007**

Specifica i requisiti per un Sistema di Gestione della Salute e della Sicurezza del Lavoro (SGSSL), per consentire ad una Organizzazione di controllare i suoi rischi di SSL e a migliorare le sue performance, è applicabile a qualunque Organizzazione che voglia:

- stabilire un SGSSL per eliminare o minimizzare i rischi per il personale e per le altre parti interessate che potrebbero essere esposte ai pericoli SSL associati con le proprie attività;
- implementare, mantenere e migliorare continuamente un SGSSL;
- assicurare se stessa della sua conformità con la sua politica SSL stabilita;
- dimostrare la conformità del proprio SGSSL con lo standard OHSAS:



### Certificazione

## UNI EN ISO 3834-2

Specifica i requisiti di qualità idonei per i procedimenti di saldatura a fusione di materiali metallici. I requisiti contenuti della norma possono essere adottati a riferimento per altri procedimenti di saldatura. Questi requisiti riguardano solo quegli aspetti della qualità dei prodotti che possono essere influenzati dalla saldatura a fusione, senza essere attribuiti a qualsiasi gruppo particolare di prodotto. Perciò la ISO 3834 fornisce un metodo per dimostrare la capacità di un costruttore di fabbricare prodotti di qualità specificata.



### Certificazione

## EN 1090-1:2009+A1:2011

“Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio: Requisiti per la valutazione di conformità dei componenti strutturali” descrive i requisiti e le modalità per l'apposizione della Marcatura CE, secondo la Direttiva 89/106/CEE ed il Regolamento Europeo (UE) n. 305/2011. Tutti i produttori di strutture in acciaio e alluminio, che sono già tenuti obbligatoriamente al rispetto degli specifici requisiti previsti per il comparto degli acciai per carpenteria metallica, dovranno prevedere, per i propri prodotti e stabilimenti produttivi, anche l'implementazione della Marcatura CE secondo EN 1090-1.



### Certificazione

## SOATECH - società organismo attestazione

Società di diritto privato che svolgono attività di natura pubblicistica e attuano il sistema unico di qualificazione per l'esecuzione dei lavori pubblici. In le SOA rilasciano il documento (attestazione SOA) che abilita le Imprese a partecipare alle gare pubbliche di lavori, attuando così il sistema di qualificazione unico per tutti gli esecutori a qualsiasi titolo di lavori pubblici.

## ASSOCIAZIONI



### Associazione

## ENBF - The European Noise Barrier Federation

Associazione no-profit che coordina la visione delle organizzazioni nazionali e di esperti in materia di riduzione del rumore dispositivi lungo le linee di traffico. Con sede a Bruxelles, l'ENBF è una piattaforma unica a livello europeo, che promuove lo scambio di informazioni e la ricerca.



### Associazione

## UNICMI - Unione Nazionale delle Industrie delle Costruzioni Metalliche dell'Involucro e dei serramenti

L'Unione ha lo scopo di rappresentare gli interessi dei comparti industriali italiani dell'involucro edilizio e delle costruzioni metalliche presso tutti gli interlocutori istituzionali e di promuoverne i prodotti sul mercato.

Condizione essenziale e impegno dell'Unione è l'aggiornamento e il miglioramento costante del livello tecnologico e qualitativo delle produzioni del settore, attraverso l'assistenza e l'informazione ai propri Soci e al mercato, finalizzata all'implementazione permanente della qualità dei prodotti e alla loro conoscenza ed affermazione sul mercato.

## STRUTTURE DI SOSTEGNO E MONTAGGIO

# STRUTTURA CON PROFILI HE - IPE

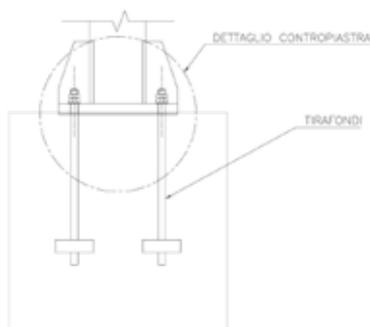
A seconda delle esigenze tecniche e paesaggistiche, CIR Ambiente può proporre diverse soluzioni per quanto riguarda le strutture di sostegno delle barriere acustiche, adattandosi così alle varie problematiche dei cantieri che quotidianamente affronta.



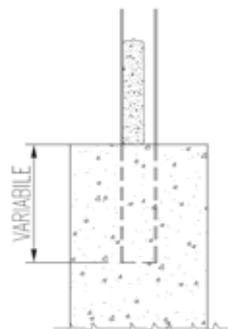
### STRUTTURA CON PROFILI HE

Tale struttura di sostegno rappresenta la più tradizionale delle soluzioni, in quanto si utilizzano profili commerciali di carpenteria pesante come proli HEA/B/M, profili IPE ecc. all'interno dei quali si inseriscono i pannelli acustici di CIR Ambiente.

Attraverso questa struttura è possibile creare campate di barriera con passi variabili in lunghezza, con profili fissati direttamente alla fondazione attraverso piastra di base saldata e ancorata tramite tirafondi/barre filettate, oppure direttamente inghiessando parte del profilo nel getto di fondazione.



Montante con piastra e tirafondi  
vista in sezione



Montante inghiessato  
vista in sezione

## INSTALLAZIONE E MONTAGGIO

Una volta preparata la fondazione e fissata ad essa la struttura di sostegno, occorre semplicemente inserire dall'alto verso il basso i pannelli e sovrapporli fino all'altezza desiderata. I pannelli vengono forniti già completi e idonei per l'inserimento all'interno dei profili metallici del tipo HE180-200-220-240, mediante l'uso di compensatori di gola in polipropilene intercambiabili (brevetto CIR Ambiente del 05/07/2005), i quali vengono semplicemente agganciati alle testate plastiche standard del pannello, evitando così l'eventuale impiego di profili metallici per il bloccaggio. La posizione centrata del pannello rispetto ai montanti che lo contengono è eventualmente garantita

dall'impiego di appositi dispositivi di centraggio in gomma (brevetto CIR Ambiente 08/08/2008), applicabili direttamente sulle testate.

Nei tratti a rischio collisione o caduta frammenti, il pannello della barriera può essere dotato del sistema di sicurezza costituito da cavi di ritenzione in acciaio (brevetto CIR "Sistema di sicurezza globale" – brevetto CIR Ambiente del 27/12/1990).

E' inoltre possibile l'installazione frontale del pannello sulla struttura di sostegno, creando uno schermo acustico privo di interruzioni nascondendo il montante dalla vista del guidatore.

Esempio di campata di barriera antirumore con profili HE e pannelli metallici



STRUTTURE DI SOSTEGNO E MONTAGGIO

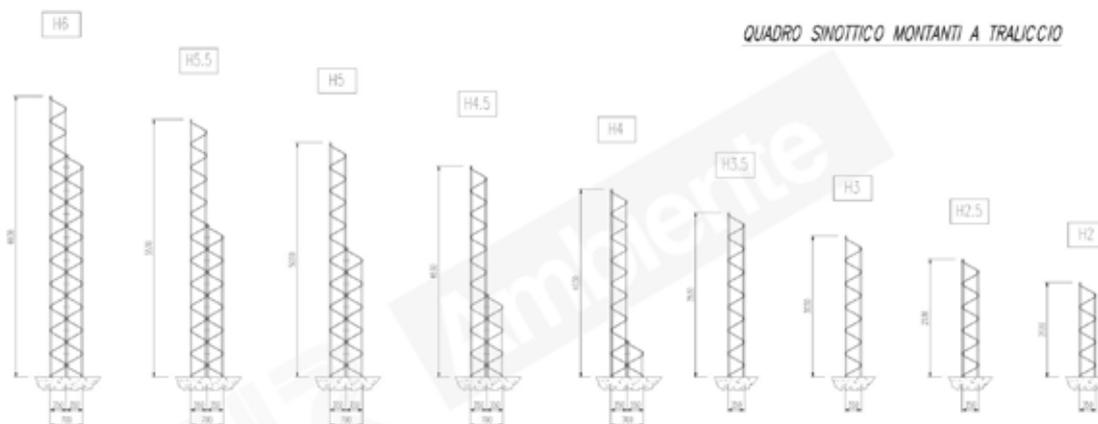
# STRUTTURA A TRALICCIO



## STRUTTURA A TRALICCIO (CIR LXTM)

Tale struttura di sostegno **rappresenta una soluzione innovativa**, costituita da profili sagomati e serpentina saldata ad essi. Questa tipologia permette una **notevole riduzione del peso complessivo della carpenteria** che si traduce in un vantaggio in termini economici, oltre che ad essere notevolmente **meno impattante visivamente**,

confondendosi con l'ambiente circostante. Questa struttura a traliccio **può essere infissa direttamente nel terreno**, evitando così ogni genere di fondazione in calcestruzzo armato e le problematiche legate a scavi necessari, come interferenze con sotto servizi o altro.



## INSTALLAZIONE E MONTAGGIO

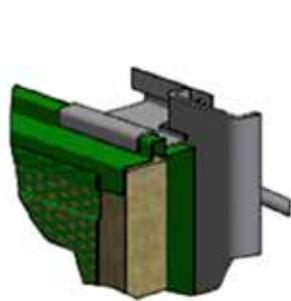
I pannelli vengono forniti in cantiere completi di tutti gli accessori necessari al montaggio, che consiste in un sistema innovativo capace di sfruttare le greche e le nervature dei pannelli tramite l'utilizzo di profili metallici sagomati, collegando la struttura del traliccio al pannello.

Grazie a questo sistema i pannelli vengono posizionati davanti alla struttura di sostegno, rendendola non visibile dal lato strada e creando così una continuità che può essere sfruttata per ricreare motivi architettonici di colorazioni, garantendo una minore distrazione al guidatore.

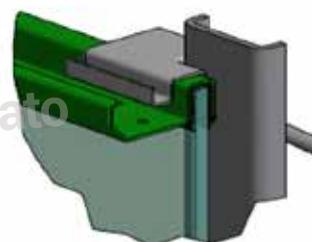
Il montaggio dei pannelli risulta molto rapido e capace di far fronte ad eventuali passi speciali, in quanto il pannello può scorrere all'interno dei profili metallici sagomati indistintamente dal passo dei tralicci.

Nei tratti a rischio collisione o caduta frammenti, il pannello della barriera può essere dotato del sistema di sicurezza costituito da cavi di ritenzione in acciaio (brevetto CIR "Sistema di sicurezza globale" – brevetto CIR Ambiente del 27/12/1990).

### SISTEMA BREVETTATO CIR AMBIENTE



dettaglio su pannello  
metallico



dettaglio su pannello  
trasparente



# PANNELLI METALLICI

## Pannelli in ACCIAIO VERNICIATO



### Dove usare questo pannello

CON MONTANTI IN PROFILI HE	CON MONTANTI IN TRALICCI	CON MONTANTI IN PROFILI SPECIALI
✓	✓	✓

### Il pannello metallico è uno scatolare così realizzato:

Guscio posteriore pieno realizzato in lamiera di acciaio di spessore 1.0 mm<sup>(1)</sup> zincata a caldo per immersione con procedimento Sendzimir, verniciatura mediante ciclo a polveri in colori da tabella RAL eseguita dopo tutte le fasi di lavorazione meccanica.

Materassino fonoassorbente interno in lana di roccia, protetto da velo vetro sul lato rivolto al rumore o in fibra di poliestere

Guscio anteriore forato con percentuale di foratura non inferiore al 35% realizzato in lamiera di acciaio di spessore 1.0 mm<sup>(1)</sup>, zincata a caldo per immersione con procedimento Sendzimir, verniciatura mediante ciclo a polveri in colori da tabella RAL eseguita dopo tutte le fasi di lavorazione meccanica.

<sup>(1)</sup> a seconda dell'esigenza è possibile utilizzare lamiere con spessori differenti (inferiori o superiori)

<sup>(2)</sup> profilo minimo riferito al pannello di sp. 100 mm, con pannello di sp. 120 mm profilo minimo HE160

Esiste la possibilità di realizzare dei **pannelli bi-assorbenti**, con lamiera forata su entrambi i lati, e/o lamina interna fonoisolante, per aumentare le prestazioni di fonoisolamento.

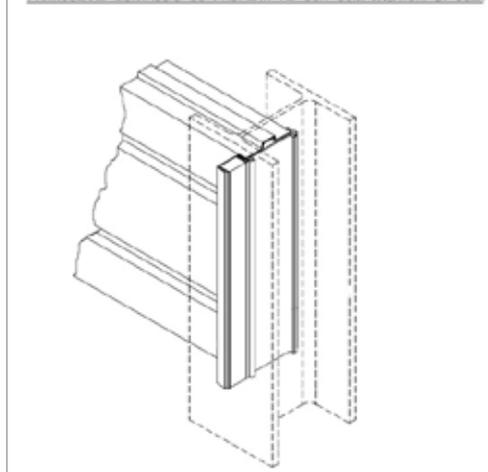
**DIMENSIONI PANNELLO**  
lunghezza fino a 5.000 mm  
altezza 500 mm  
spessore 100-120 mm

Testate laterali di chiusura in polipropilene resistente ai raggi U.V. assemblate per incastro meccanico, predisposte di guarnizioni anti ponte acustico idonee per l'eventuale montaggio di compensatori di gola



Compensatori di gola in polipropilene resistente ai raggi U.V., da assemblare alla testata base mediante semplice incastro meccanico per il montaggio dei pannelli all'interno di profili > di HE140<sup>(2)</sup> o gole equivalenti.

PARTICOLARE MONTAGGIO SU PROFILI HE CON COMPENSATORI DI GOLA



\*da valutare anche in funzione al carico di progetto

## Pannello monofonoassorbente in ACCIAIO ZINCATO E VERNICIATO

CARATTERISTICHE ESSENZIALI	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	Pannello sp. 100 mm; Lamiera sp. 1.0 mm; Lana di roccia sp.; 65 mm; Densità 100 kg/m <sup>3</sup>	CLASSE	Pannello sp. 100 mm; Lamiera sp. 1.0 mm; Lana di roccia sp. 65 mm; Densità 75 kg/m <sup>3</sup>	CLASSE	Pannello sp. 100 mm; Lamiera sp. 1.0 mm; Poliestere sp. 65 mm; Densità 50 kg/m <sup>3</sup>	CLASSE
Assorbimento acustico DL <sub>alfa</sub>	UNI EN 1793 - 1 e 3 UNI EN ISO 354	DL alfa =20 dB	cat. A5	DL alfa =14 dB	cat. A4	DL alfa =14 dB	cat. A4
Isolamento acustico DLR	UNI EN 1793- 2 e 3 - UNI EN ISO 717-1	DLr =26 dB RW=31 dB	cat. B3	DLr =25 dB RW=31 dB	cat. B3	DLr=25 dB RW=30 dB	cat. B3
Resistenza al carico del vento	UNI EN 1794 App. A	2,3 kN/mq (passo 3m) 1,47 kN/mq (passo 4m)	-	2,3 kN/mq (passo 3m) 1,47 kN/mq (passo 4m)	-	2,3 kN/mq (passo 3m) 1,47 kN/mq (passo 4m)	-
Resistenza al carico dinamico dovuto alla rimozione della neve	UNI EN 1794 App. E	10 kN / 2mx2m	-	10 kN / 2mx2m	-	10 kN / 2mx2m	-
Pericolo della caduta di frammenti	UNI EN 1794 - 2 App. B	Nessun frammento	3	Nessun frammento	3	Nessun frammento	3
Resistenza al fuoco da sterpaglia	UNI EN 1794-2 App. A	Nessun danneggiamento strutturale su entrambi i lati	3	Nessun danneggiamento strutturale su entrambi i lati	3	Nessun danneggiamento strutturale su entrambi i lati	3
Resistenza impatto da pietrisco	UNI EN 1794 App. C	Prestazione soddisfacente	-	Prestazione soddisfacente	-	Prestazione soddisfacente	-
Ancoraggio della lana minerale	Disc. Tecnico FS Ed.1998	Esito positivo - Non si sono evidenziati alterazioni dell'ancoraggio o spostamenti della lana minerale	-	Esito positivo - Non si sono evidenziati alterazioni dell'ancoraggio o spostamenti della lana minerale	-	Esito positivo - Non si sono evidenziati alterazioni dell'ancoraggio o spostamenti della lana minerale	-
Resistenza a compressione di elementi in polipropilene dopo invecchiamento luminoso		Esito positivo - Fino a 4,5 GJ/mq		Esito positivo - Fino a 4,5 GJ/mq		Esito positivo - Fino a 4,5 GJ/mq	
Resistenza all'invecchiamento accelerato su cicli vernicianti applicati	UNI EN ISO 9227 - UNI EN ISO 6270-1 - UNI EN ISO 2409 - UNI EN ISO 2808 - UNI EN ISO 6272-2	Resistenza in camera umidostatica: 1500 h - Resistenza alla corrosione in nebbia salina neutra: 1500 h - Impact test: resistenza alla caduta di un maglio di 1 kg da altezza superiore a 1 m - Adesione: grado 0 (massima adesione)		Resistenza in camera umidostatica: 1500 h - Resistenza alla corrosione in nebbia salina neutra: 1500 h - Impact test: resistenza alla caduta di un maglio di 1 kg da altezza superiore a 1 m - Adesione: grado 0 (massima adesione)		Resistenza in camera umidostatica: 1500 h - Resistenza alla corrosione in nebbia salina neutra: 1500 h - Impact test: resistenza alla caduta di un maglio di 1 kg da altezza superiore a 1 m - Adesione: grado 0 (massima adesione)	

## FINITURE

A fronte delle molteplici esigenze esplicitate dai ns. clienti, abbiamo messo a punto varie soluzioni che permettono la personalizzazione della barriera e dei pannelli che la compongono, tra cui:

- applicazione rivestimento architettonico con listelli in cotto.
- trattamenti di verniciatura con effetto simil legno
- trattamenti di verniciatura antigraffiti
- forometrie personalizzate a disegno, con possibilità di riprodurre di motivi architettonici tali da riprodurre su lamiera matrici e disegni, grazie alla disposizione non regolare di fori.
- trattamento fotocatalitico



# PANNELLI METALLICI

## Pannelli in ALLUMINIO



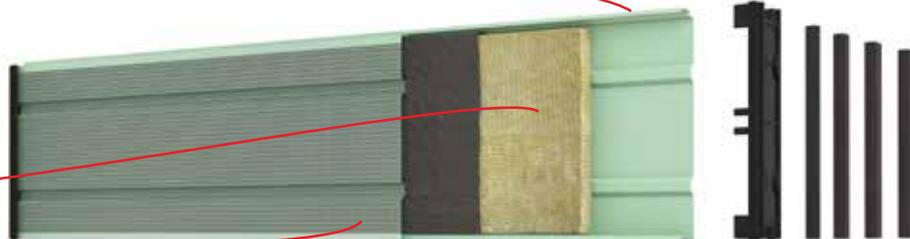
### Dove usare questo pannello

CON PROFILI HE	CON TRALICCI	CON PROFILI SAGOMATI
✓	✓	X

### Il pannello metallico è uno scatolare così realizzato:

Guscio posteriore pieno realizzato in lega di alluminio del tipo ENAW 3105<sup>(1)</sup> di spessore 1.2 mm<sup>(2)</sup>, verniciatura mediante ciclo a polveri in colori da tabella RAL eseguita dopo tutte le fasi di lavorazione meccanica.

Materassino fonoassorbente in lana di roccia, protetto da velo vetro sul lato rivolto al rumore o in fibra di poliestere.



Guscio anteriore forato con percentuale di foratura non inferiore al 35% realizzato in lega di alluminio del tipo ENAW 3105<sup>(1)</sup> di spessore 1.2 mm<sup>(2)</sup>, verniciatura mediante ciclo a polveri in colori da tabella RAL eseguita dopo tutte le fasi di lavorazione meccanica.

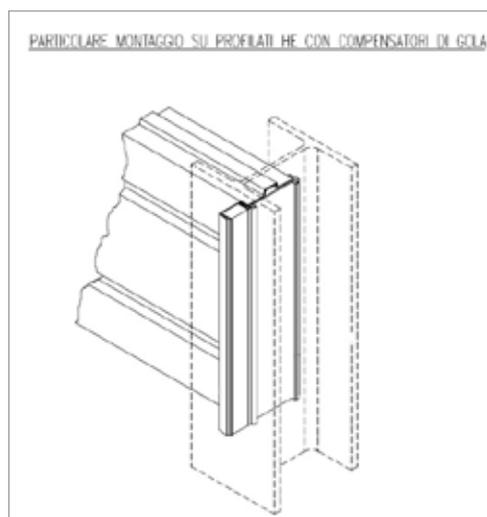
Compensatori di gola in polipropilene resistente ai raggi U.V., da assemblare alla testata base mediante semplice incastro meccanico per il montaggio dei pannelli all'interno di profili > di HE160<sup>(2)</sup> o gole equivalenti.

<sup>(1)</sup> a seconda dell'esigenza è possibile utilizzare leghe di alluminio differenti

<sup>(2)</sup> a seconda dell'esigenza è possibile utilizzare lamiere con spessori differenti (inferiori o superiori)

*Esiste la possibilità di realizzare dei pannelli bi-assorbenti, con lamiera forata su entrambi i lati, e/o lamina interna fonoisolante, per aumentare le prestazioni di fonoisolamento.*

**DIMENSIONI PANNELLO**  
lunghezza fino a 5.000 m  
altezza 500 mm  
spessore 120 mm



## Pannello monofonoassorbente in ALLUMINIO

CARATTERISTICHE	NORME DI RIFERIMENTO	Pannello sp. 120 mm Lamiera sp. 1.2 mm Poliestere sp. 85 mm Densità 40 kg/m <sup>3</sup>	CLASSE	Pannello sp. 120 mm Lamiera sp. 1.5 mm Lana di roccia sp. 85 mm Densità 100 kg/m <sup>3</sup>	CLASSE
Assorbimento acustico $DL_{\alpha}$	UNI EN 1793 - 1 e 3 UNI EN ISO 354	$DL_{\alpha}=20$ dB	cat. A5	$DL_{\alpha}=17$ dB	cat. A5
Isolamento acustico DLR	UNI EN 1793- 2 e 3 - UNI EN ISO 717-1	$DLr=25$ dB - $RW=30$ dB	cat. B3	$DLr=25$ dB	cat. B3
Resistenza al carico del vento	UNI EN 1794 App. A	1,7 kN/mq (passo 3m)	-	2,45 kN/mq (passo 3m)	-
Resistenza al carico dinamico dovuto alla rimozione della neve	UNI EN 1794 App. E	6,67 kN / 2mx2m	-	10 kN / 2mx2m	-
Pericolo della caduta di frammenti	UNI EN 1794 - 2 App. B	Nessun frammento	3	Nessun frammento	-
Riflessione della luce	UNI EN 1794 - 2	20° 4,1 60° 21,6 85° 33,8	-	-	3
Resistenza al fuoco da sterpaglia	UNI EN 1794-2 App. A	Nessun danneggiamento strutturale su entrambi i lati	3	Nessun danneggiamento strutturale su entrambi i lati	-
Resistenza impatto da pietrisco	UNI EN 1794 App. C	Prestazione soddisfacente	-	Prestazione soddisfacente	-
Rilascio di sostanze pericolose	UNI EN 1794-2 App. E	NPD	-	NPD	-
Ancoraggio della lana minerale	Disc. Tecnico FS Ed.1998	Esito positivo - Non si sono evidenziati alterazioni dell'ancoraggio o spostamenti della lana minerale	-	Esito positivo - Non si sono evidenziati alterazioni dell'ancoraggio o spostamenti della lana minerale	-
Resistenza a compressione di elementi in polipropilene dopo invecchiamento luminoso	-	Esito positivo - Fino a 4,5 GJ/mq	-	Esito positivo - Fino a 4,5 GJ/mq	-
Resistenza all'invecchiamento accelerato su cicli vernicianti applicati	UNI EN ISO 9227 - UNI EN ISO 6270-1 - UNI EN ISO 2409 - UNI EN ISO 2808 - UNI EN ISO 6272-2	Resistenza in camera umidostatica: 1500 h - Resistenza alla corrosione in nebbia salina neutra: 1500 h - Impact test: resistenza alla caduta di un maglio di 1 kg da altezza superiore a 1 m - Adesione: grado 0 (massima adesione)	-	Resistenza in camera umidostatica: 1500 h - Resistenza alla corrosione in nebbia salina neutra: 1500 h - Impact test: resistenza alla caduta di un maglio di 1 kg da altezza superiore a 1 m - Adesione: grado 0 (massima adesione)	-

## FINITURE

A fronte delle molteplici esigenze esplicitate dai ns. clienti, abbiamo messo a punto varie soluzioni che permettono la personalizzazione della barriera e dei pannelli che la compongono, tra cui:

- applicazione rivestimento architettonico con listelli in cotto.
- trattamenti di verniciatura con effetto simil legno
- trattamenti di verniciatura antigraffiti
- forometrie personalizzate a disegno, con possibilità di riprodurre di motivi architettonici tali da riprodurre su lamiera matrici e disegni, grazie alla disposizione non regolare di fori.
- trattamento fotocatalitico



# PANNELLI METALLICI

## Pannelli in ACCIAIO INOX



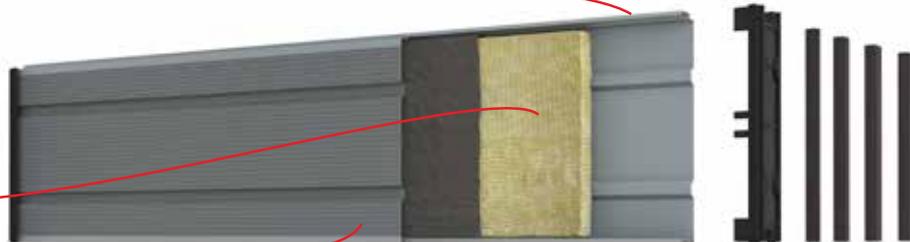
### Dove usare questo pannello

CON PROFILI HE	CON TRALICCI	CON PROFILI SAGOMATI
✓	✓	X

*Il pannello metallico è uno scatolare così realizzato:*

Guscio posteriore pieno realizzato in acciaio inox AISI 304 di spessore 1.2 mm<sup>(1)</sup>, verniciatura mediante ciclo a polveri in colori da tabella RAL eseguita dopo tutte le fasi di lavorazione meccanica.

Materassino fonoassorbente interno in lana di roccia, protetto da velo vetro sul lato rivolto al rumore o in fibra di poliestere.



Guscio anteriore forato con percentuale di foratura non inferiore al 35% realizzato in acciaio inox AISI 304 di spessore 1.2 mm<sup>(1)</sup>, verniciatura mediante ciclo a polveri in colori da tabella RAL eseguita dopo tutte le fasi di lavorazione meccanica.

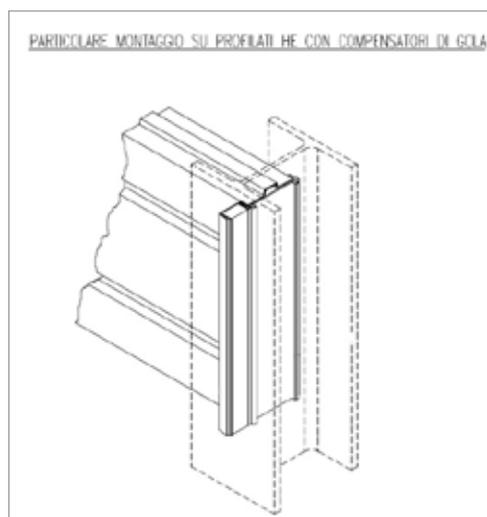
Compensatori di gola in polipropilene resistente ai raggi U.V., da assemblare alla testata base mediante semplice incastro meccanico per il montaggio dei pannelli all'interno di profili > di HE160 o gole equivalenti.

<sup>(1)</sup> a seconda dell'esigenza è possibile utilizzare lamiere con spessori differenti (inferiori o superiori).

Generalmente questo pannello è utilizzato in ambito ferroviario.

*Esiste la possibilità di realizzare dei pannelli bi-assorbenti, con lamiera forata su entrambi i lati, e/o lamina interna fonoisolante, per aumentare le prestazioni di fonoisolamento.*

**DIMENSIONI PANNELLO**  
lunghezza fino a 5.000 m  
altezza 500 mm  
spessore 120 mm



## Pannello in ACCIAIO INOX

CARATTERISTICHE	NORME DI RIFERIMENTO	Versione MONO-FONOASSORBENTE Pannello sp. 120 mm Lamiera sp. 1.2 mm Lana di roccia sp. 85 mm Densità 100 kg/m <sup>3</sup>	CLASSE	Versione BI-FONOASSORBENTE Pannello sp. 120 mm Lamiera sp. 1.2 mm Lana di roccia sp. 80 mm (40+40) Densità 100 kg/m <sup>3</sup> Lamina interna piena sp. 1.2 mm	CLASSE
Assorbimento acustico DL <sub>alfa</sub>	UNI EN 1793 - 1 e 3 UNI EN ISO 354	DL <sub>alfa</sub> = 14 dB	cat. A4	DL <sub>alfa</sub> = 18 dB	cat. A5
Isolamento acustico DLR	UNI EN 1793- 2 e 3 - UNI EN ISO 717-1	DL <sub>r</sub> = 31 dB - RW = 36 dB	cat. B3	DL <sub>r</sub> = 25 dB - RW = 28 dB	cat. B3
Resistenza al carico del vento	UNI EN 1794 App. A	2,45 kN/mq (passo 3)	-	2,45 kN/mq (passo 3)	-
Prova a fatica flessionale e torsionale	Specifica RFI-DIN\A0011\PI\2008\0000721 del 08/04/2008	250 kg/mq (flessione) - 1/150 H (torsione)		250 kg/mq (flessione) - 1/150 H (torsione)	
Prova a fatica flessionale e torsionale	Specifica RFI-DIN\0011\PI\2008\0000721 del 08/04/2008	250 kg/mq (flessione) - 1/150 H (torsione)		250 kg/mq (flessione) - 1/150 H (torsione)	
Resistenza al carico dinamico dovuto alla rimozione della neve	UNI EN 1794 App. E	10 kN / 2mx2m	-	10 kN / 2mx2m	-
Pericolo della caduta di frammenti	UNI EN 1794 - 2 App. B	Nessun frammento	3	Nessun frammento	3
Resistenza impatto da pietrisco	UNI EN 1794 App. C	Prestazione soddisfacente	-	Prestazione soddisfacente	-
Ancoraggio della lana minerale	Disc. Tecnico FS Ed.1998	Esito positivo - Non si sono evidenziati alterazioni dell'ancoraggio o spostamenti della lana minerale		Esito positivo - Non si sono evidenziati alterazioni dell'ancoraggio o spostamenti della lana minerale	
Resistenza a compressione di elementi in polipropilene dopo invecchiamento luminoso		Esito positivo - Fino a 4,5 GJ/mq		Esito positivo - Fino a 4,5 GJ/mq	
Resistenza all'invecchiamento accelerato su cicli vernicianti applicati su acciaio inox	UNI EN ISO 9227 - UNI EN ISO 6270-1 - UNI EN ISO 2409 - UNI EN ISO 2808 - UNI EN ISO 6272-2	Resistenza in camera umidostatica: 1500 h - Resistenza alla corrosione in nebbia salina neutra: 1500 h - Impact test: resistenza alla caduta di un maglio di 1 kg da altezza superiore a 1 m - Adesione: grado 0 (massima adesione)		Resistenza in camera umidostatica: 1500 h - Resistenza alla corrosione in nebbia salina neutra: 1500 h - Impact test: resistenza alla caduta di un maglio di 1 kg da altezza superiore a 1 m - Adesione: grado 0 (massima adesione)	

## FINITURE

A fronte delle molteplici esigenze esplicitate dai ns. clienti, abbiamo messo a punto varie soluzioni che permettono la personalizzazione della barriera e dei pannelli che la compongono, tra cui:

- applicazione rivestimento architettonico con listelli in cotto.
- trattamenti di verniciatura con effetto simil legno
- trattamenti di verniciatura antigraffiti
- forometrie personalizzate a disegno, con possibilità di riprodurre di motivi architettonici tali da riprodurre su lamiera matrici e disegni, grazie alla disposizione non regolare di fori.
- trattamento fotocatalitico



# PANNELLI METALLICI

## Pannelli in ACCIAIO CORTEN



### Dove usare questo pannello

CON PROFILI HE	CON TRALICCI	CON PROFILI SAGOMATI
✓	✓	X

*Il pannello metallico è uno scatolare così realizzato:*

Testate laterali di chiusura in polipropilene resistente ai raggi U.V. assemblate per incastro meccanico, predisposte di guarnizioni anti ponte acustico idonee per l'eventuale montaggio di compensatori di gola

Guscio posteriore pieno realizzato in lamiera di acciaio auto passivante CORTEN di spessore 1.0 mm<sup>(1)</sup>

Materassino fonoassorbente interno in lana di roccia, protetto da velo vetro sul lato rivolto al rumore o in fibra di poliestere.



Guscio anteriore forato con percentuale di foratura non inferiore al 35% realizzato in lamiera di acciaio auto passivante CORTEN di spessore 1.0 mm<sup>(1)</sup>

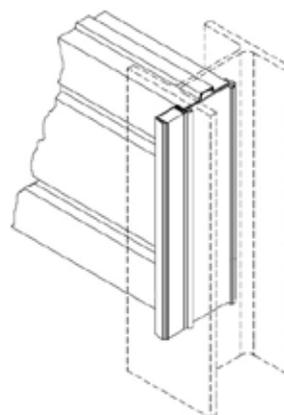
Compensatori di gola in polipropilene resistente ai raggi U.V., da assemblare alla testata base mediante semplice incastro meccanico per il montaggio dei pannelli all'interno di profili > di HE140<sup>(2)</sup> o gole equivalenti.

<sup>(1)</sup> a seconda dell'esigenza è possibile utilizzare lamiere con spessori differenti (*inferiori o superiori*)

<sup>(2)</sup> profilo minimo riferito al pannello di sp. 100 mm, con pannello di sp. 120 mm profilo minimo HE160

Esiste la possibilità di realizzare dei **pannelli bi-assorbenti**, con lamiera forata su entrambi i lati, e/o lamina interna fonoisolante, per aumentare le prestazioni di fonoisolamento.

PARTICOLARE MONTAGGIO SU PROFILI HE CON COMPENSATORI DI GOLA



**DIMENSIONI PANNELLO**  
 lunghezza fino a 5.000 m  
 altezza 500 mm  
 spessore 100-120 mm

## Pannello monofonoassorbente in ACCIAIO CORTEN

CARATTERISTICHE	NORME DI RIFERIMENTO	Pannello sp. 100 mm Lamiera sp. 1.0 mm Lana di roccia sp. 65 mm Densità 100 kg/m <sup>3</sup>	CLASSE	Pannello sp. 100 mm Lamiera sp. 1.0 mm Lana di roccia sp. 65 mm Densità 75 kg/m <sup>3</sup>	CLASSE	Pannello sp. 100 mm Lamiera sp. 1.0 mm Poliestere sp. 65 mm Densità 50 kg/m <sup>3</sup>	CLASSE
Assorbimento acustico DL <sub>alfa</sub>	UNI EN 1793 - 1 e 3 UNI EN ISO 354	DL <sub>alfa</sub> =20 dB	cat. A5	DL <sub>alfa</sub> =14 dB	cat. A4	DL <sub>alfa</sub> =14 dB	cat. A4
Isolamento acustico DLR	UNI EN 1793- 2 e 3 UNI EN ISO 717-1	DLr =26 dB RW=31 dB	cat. B3	DLr =25 dB RW=31 dB	cat. B3	DLr=25 dB RW=30 dB	cat. B3
Resistenza al carico del vento	UNI EN 1794 App. A	2,3 kN/mq (passo 3) 1,47 kN/mq (passo 4)	-	2,3 kN/mq (passo 3) 1,47 kN/mq (passo 4)	-	2,3 kN/mq (passo 3) 1,47 kN/mq (passo 4)	-
Resistenza al carico dinamico dovuto alla rimozione della neve	UNI EN 1794 App. E	10 kN / 2mx2m	-	10 kN / 2mx2m	-	10 kN / 2mx2m	-
Pericolo della caduta di frammenti	UNI EN 1794 - 2 App. B	Nessun frammento	3	Nessun frammento	3	Nessun frammento	3
Resistenza al fuoco da sterpaglia	UNI EN 1794-2 App. A	Nessun danneggiamento strutturale su entrambi i lati	3	Nessun danneggiamento strutturale su entrambi i lati	3	Nessun danneggiamento strutturale su entrambi i lati	3
Resistenza impatto da pietrisco	UNI EN 1794 App. C	Prestazione soddisfacente	-	Prestazione soddisfacente	-	Prestazione soddisfacente	-
Ancoraggio della lana minerale	Disc. Tecnico FS Ed.1998	Esito positivo - Non si sono evidenziati alterazioni dell'ancoraggio o spostamenti della lana minerale		Esito positivo - Non si sono evidenziati alterazioni dell'ancoraggio o spostamenti della lana minerale		Esito positivo - Non si sono evidenziati alterazioni dell'ancoraggio o spostamenti della lana minerale	
Resistenza a compressione di elementi in polipropilene dopo invecchiamento luminoso		Esito positivo - Fino a 4,5 GJ/mq		Esito positivo - Fino a 4,5 GJ/mq		Esito positivo - Fino a 4,5 GJ/mq	

## FINITURE

A fronte delle molteplici esigenze esplicitate dai ns. clienti, abbiamo messo a punto varie soluzioni che permettono la personalizzazione della barriera e dei pannelli che la compongono, tra cui:

- applicazione rivestimento architettonico con listelli in cotto.
- forometrie personalizzate a disegno, con possibilità di riprodurre di motivi architettonici tali da riprodurre su lamiera matrici e disegni, grazie alla disposizione non regolare di fori.
- trattamento fotocatalitico



# PANNELLI METALLICI

## Pannelli in Acciaio VERNICIATO CIR HBS M100 ed M140



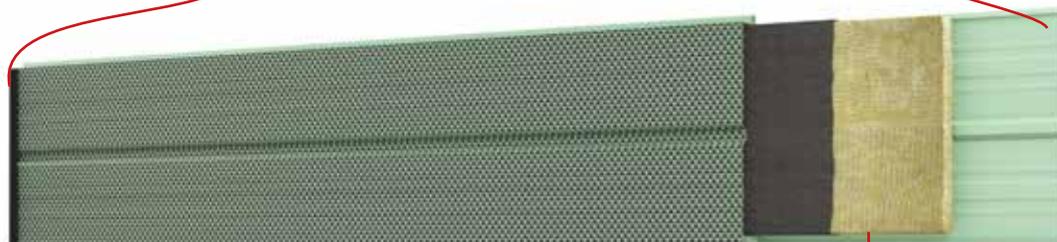
Tipologia innovativa di pannelli metallici ad alte prestazioni acustiche e meccaniche per barriere antirumore con interasse della struttura fino a 6,00 m.

I pannelli possono essere installati in maniera "tradizionale" (con montanti a vista), inseriti all'interno dei classici profili HE oppure, grazie ad apposite piastre di attacco aggiuntive in lamiera sagomata (brevetto CIR Ambiente), è possibile prevedere un montaggio "esterno" alla struttura di sostegno (con montanti nascosti) ottenendo una superficie fonoisolante e fonoassorbente continua sul lato rivolto al rumore.

Il pannello è così realizzato:

Testate laterali di chiusura in polipropilene resistente ai raggi U.V. assemblate per incastro meccanico, predisposte di guarnizioni anti ponte acustico idonee per l' eventuale montaggio di compensatori di gola

Guscio posteriore pieno realizzato in lamiera di acciaio spessore 1.0 mm<sup>(1)</sup> zincata a caldo per immersione con procedimento Sendzimir, verniciatura mediante ciclo a polveri in colori da tabella RAL eseguita dopo tutte le fasi di lavorazione o in alternativa in acciaio auto-passivante e CORTEN.



Guscio anteriore forato con procedimento di stiratura in lamiera di acciaio spessore 1.0 mm<sup>(2)</sup> zincata a caldo per immersione con procedimento Sendzimir, verniciatura mediante ciclo a polveri in colori da tabella RAL eseguita dopo tutte le lavorazioni o in alternativa in acciaio auto-passivante e CORTEN.

Materassino fonoassorbente interno in lana di roccia o fibra di poliestere protetto da velo vetro sul lato rivolto al rumore

Compensatori di gola in polipropilene (PE) resistente ai raggi U.V., da assemblare alla testata base mediante semplice incastro meccanico per il montaggio dei pannelli all'interno di profili HE > di HE140<sup>(3)</sup> o HE180<sup>(4)</sup>



<sup>(1)</sup> a seconda dell' esigenza è possibile utilizzare lamiera con spessori differenti (inferiori o superiori)

<sup>(2)</sup> a seconda dell' esigenza è possibile utilizzare lamiera con spessori differenti (inferiori o superiori)

<sup>(3)</sup> profilo minimo riferito al pannello HBS M100 con sp. 100 mm (nominale)

<sup>(4)</sup> profilo minimo riferito al pannello HBS M140 con sp. 140 mm (nominale)

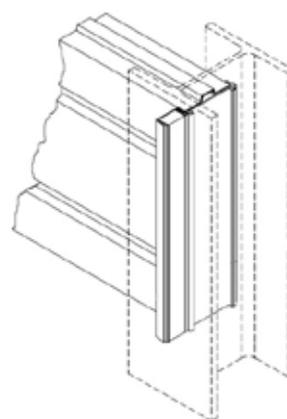
### DIMENSIONI NOMINALI

altezza pannello metallico: 500 mm

lunghezza pannello: fino a 6.000 mm

spessore pannello: 100 mm / 140 mm

PARTICOLARE MONTAGGIO SU PROFILI HE CON COMPENSATORI DI GOLA





Dettagli ancoraggi struttura-pannelli.

### Barriera metallica CIR HBS M100

CARATTERISTICHE ESSENZIALI	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	PANNELLO HBS M100	CLA.	NOTE
Assorbimento acustico $DL_{\alpha}$	UNI EN 1793 - 1 e 3 UNI EN ISO 354	$DL_{\alpha}=18$ dB	cat. A5	Coibente densità 80 kg/mc spessore 60 mm
Assorbimento acustico $DL_{\alpha}$	UNI EN 1793 - 1 e 3 UNI EN ISO 354	$DL_{\alpha}=13$ dB	cat. A4	Coibente densità 50 kg/mc spessore 60 mm
Isolamento acustico DLR	UNI EN 1793- 2 e 3 - UNI EN ISO 717-1	$DL_r=25$ dB $RW=27$ dB	cat. B3	Coibente densità 50 kg/mc spessore 60 mm
Resistenza al carico del vento	UNI EN 1794 App. A	2,50 kN/mq	-	Pannello 4.000 x 500 x 100 mm
Resistenza al carico dinamico dovuto alla rimozione della neve	UNI EN 1794 App. E	15 kN/2mx2m	-	
Pericolo della caduta di frammenti	UNI EN 1794 - 2 App. B	NPD	-	
Riflessione della luce		NPD	-	Funzione del parametro gloss del trattamento di verniciatura
Rilascio di sostanze pericolose	UNI EN 1794-2 App. A	NPD	-	
Resistenza a compressione di elementi in polipropilene dopo invecchiamento luminoso	UNI EN 1794 App. C	Esito positivo - Fino a 4,5 GJ/mq		
Resistenza all'invecchiamento accelerato su cicli vernicianti applicati	UNI EN ISO 9227 - UNI EN ISO 6270-1 - UNI EN ISO 2409 - UNI EN ISO 2808 - UNI EN ISO 6272-2	Resistenza in camera umidostatica: 1500 h - Resistenza alla corrosione in nebbia salina neutra: 1500 h - Impact test: resistenza alla caduta di un maglio di 1 kg da altezza superiore a 1 m - Adesione: grado 0 (massima adesione)		Prova eseguita su lamiera PIENA zincata a caldo SENDZIMIR
Resistenza all'invecchiamento accelerato su cicli vernicianti applicati	UNI EN ISO 9227	Resistenza alla corrosione in nebbia salina neutra: 1500 h		Prova eseguita su lamiera MICROSTIRATA Z275-Z300-Z450
Resistenza all'invecchiamento accelerato su cicli vernicianti applicati	UNI EN ISO 9227	Resistenza alla corrosione in nebbia salina acetica: 500 h		Prova eseguita su lamiera MICROSTIRATA Z275-Z300-Z450

## Barriera metallica CIR HBS M140

CARATTERISTICHE ESSENZIALI	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	PANNELLO HBS M140	CLA.	NOTE
Assorbimento acustico $DL_{\alpha}$	"UNI EN 1793 - 1 e 3 UNI EN ISO 354"	$DL_{\alpha}=16$ dB	cat. A5	Coibente densità 80 kg/mc spessore 60 mm
Assorbimento acustico $DL_{\alpha}$	"UNI EN 1793 - 1 e 3 UNI EN ISO 354"	$DL_{\alpha}=12$ dB	cat. A4	Coibente densità 50 kg/mc spessore 60 mm
Isolamento acustico DLR	UNI EN 1793- 2 e 3 - UNI EN ISO 717-1	"DLr=27 dB RW= 31dB"	cat. B3	Coibente densità 50 kg/mc spessore 60 mm
Resistenza al carico del vento	UNI EN 1794 App. A	1,8 kN/mq		"Pannello acustico in alluminio/ferro, di dimensioni 6000x500x140 mm, costituito da: - Guscio esterno - lamiera piena spessore 10/10 mm in S250GD; - Guscio interno - lamiera stirata spessore 10/10 mm in alluminio 1050 H24"
Resistenza al carico dinamico dovuto alla rimozione della neve	UNI EN 1794 App. E	15 kN / 2mx2m		
Pericolo della caduta di frammenti	UNI EN 1794 - 2 App. B	NPD		
Riflessione della luce		NPD		Funzione del parametro gloss del trattamento di verniciatura
Rilascio di sostanze pericolose	UNI EN 1794-2 App. A	NPD		
Resistenza a compressione di elementi in polipropilene dopo invecchiamento luminoso	UNI EN 1794 App. C	Esito positivo - Fino a 4,5 GJ/mq		
Resistenza all'invecchiamento accelerato su cicli vernicianti applicati	UNI EN ISO 9227 - UNI EN ISO 6270-1 - UNI EN ISO 2409 - UNI EN ISO 2808 - UNI EN ISO 6272-2	Resistenza in camera umidostatica: 1500 h - Resistenza alla corrosione in nebbia salina neutra: 1500 h - Impact test: resistenza alla caduta di un maglio di 1 kg da altezza superiore a 1 m - Adesione: grado 0 (massima adesione)		Prova eseguita su lamiera PIENA zincata a caldo SENDZIMIR
Resistenza all'invecchiamento accelerato su cicli vernicianti applicati	UNI EN ISO 9227	Resistenza alla corrosione in nebbia salina neutra: 1500 h		Prova eseguita su lamiera MICROSTIRATA Z275-Z300-Z450
Resistenza all'invecchiamento accelerato su cicli vernicianti applicati	UNI EN ISO 9227	Resistenza alla corrosione in nebbia salina acetica: 500 h		Prova eseguita su lamiera MICROSTIRATA Z275-Z300-Z450



Esempi di personalizzazioni-retro barriera antirumore.

## FINITURE

A fronte delle molteplici esigenze esplicitate dai ns. clienti, abbiamo messo a punto vari processi che permettono la completa personalizzazione della barriera e dei pannelli che la compongono, tra cui:

- applicazione di listelli in cotto
- trattamenti di verniciatura con effetto legno (varie essenze/colorazioni)
- personalizzazione del semiguscio in lamiera stirata

## VANTAGGI

- elevata resistenza ai carichi: fino a 180 kg/m<sup>2</sup> su un'interasse di 6,00 m
- rapidità di installazione con rese elevate
- possibilità di installare il pannello esterno alla struttura (con montante nascosto)
- possibilità di creare un'effetto a piani sfalsati alternando in fase di montaggio pannelli HBS M100 ed M140
- riduzione dei costi di fondazione e dell'impatto del cantiere



# PANNELLI TRASPARENTI



Pannelli in  
PMMA (polimetilmetacrilato)

*Dove usare questo pannello*

CON PROFILI HE	CON TRALICCI	CON PROFILI SAGOMATI
✓	✓	X

*Il pannello trasparente è composto da:*

Viti di spinta regolabili in funzione del profilo HE  
(sistema brevettato CIR Ambiente)

Telaio in acciaio  
zincato e verniciato  
in colori a scelta  
da tabella RAL  
o in alternativa  
in acciaio auto  
passivante CORTEN

Lastra trasparente  
incolore o colorata  
in PMMA estruso <sup>(1)</sup>,  
spessori standard  
15 o 20 mm <sup>(2)</sup>



Dettaglio telaio

Finiture realizzabili  
per l'anticollisione  
dell'avifauna



(1) a seconda dell'esigenza è possibile utilizzare lastre in PMMA colato ed armato con fili in poliammide o acciaio

(2) a seconda dell'esigenza è possibile utilizzare spessori differenti a seconda degli standard produttivi

## DIMENSIONI NOMINALI

lunghezza: fino a 4.000 mm

altezza variabile: fino a 2.000 mm

spessore delle lastre: 15, 18, 20 o 25 mm

## Pannello trasparente in PMMA

CARATTERISTICHE	NORME DI RIFERIMENTO	PANNELLO IN PMMA SP.15 mm	CLASSE	PANNELLO IN PMMA SP.20 mm	CLASSE
Isolamento acustico DLR	UNI EN 1793 - 2 e 3	DLr =28 dB	cat. B3	DLr =31 dB RW=33 dB	cat. B3
Resistenza al carico del vento	UNI EN 1794 App. A	1,8 kN/mq (formato 3x1m) 1,4 kN/mq (formato 3x2m)	-	2,45 kN/mq (formato 3x1m)	-
Pericolo della caduta di frammenti	UNI EN 1794 - 2 App. B	Nessun frammento	2	Nessun frammento	2
Resistenza al fuoco da sterpaglia	UNI EN 1794-2 App. A	NPD		NPD	
Resistenza impatto da pietrisco	UNI EN 1794 App. C	Prestazione soddisfacente	-	Prestazione soddisfacente	-

## FINITURE

A fronte delle molteplici esigenze esplicitate dai ns. clienti, abbiamo messo a punto vari processi che permettono la completa personalizzazione della barriera e dei pannelli che la compongono, tra cui:

- verniciatura del telaio con effetto legno (varie essenze/colorazioni)
- marcatura della lastra per evitare la collisione dei volatili: sagome di rapace adesive, fresatura o serigrafie a strisce
- colorazione in massa della lastra in PMMA
- inserimento di elementi architettonici

## VANTAGGI

- Trasparenza
- Alto potere fono isolante
- resistenza e sicurezza: con l'utilizzo di lastre in PMMA colato ed armato con fili in poliammide, in caso d'urto con rottura della lastra i frammenti non vengono dispersi
- possibilità di curvare le lastre a freddo o per termoformatura a seconda del raggio da ottenere

## ACCESSORI AGGIUNTIVI

- cavetti di sicurezza
- guarnizioni in EPDM a tenuta d'acqua
- guarnizioni in EPDM con piega a "labbro" per l'isolamento fra telaio e colonna
- lastre in PMMA armato
- viti di spinta con testa vulcanizzata



# PANNELLI TRASPARENTI



## Pannelli in VETRO CONTINUO

### Dove usare questo pannello

CON PROFILI HE	CON TRALICCI	CON PROFILI SAGOMATI
✓	✓	X

### La barriera trasparente è composta da:

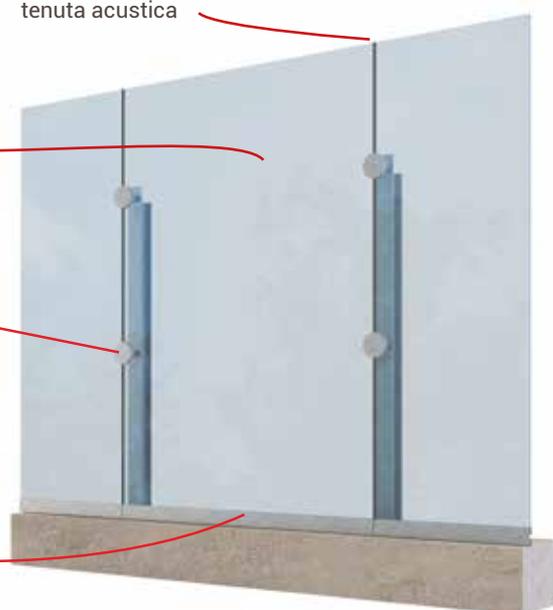
Lastra in vetro stratificato, spessore complessivo 21,52 mm, composta da:

- float temprato sp. 10 mm
- film in PVB trasparente sp. 1,52 mm
- float indurito sp. 10 mm

Vincoli verticali a doppio disco collegati al montante di sostegno, realizzati in acciaio zincato a caldo e verniciato in colori RAL o in acciaio auto passivante CORTEN. Ogni vincolo è completo di guarnizioni e viteria di fissaggio

Vincolo orizzontale inferiore realizzato in acciaio zincato a caldo e verniciato in colori RAL o in acciaio auto passivante CORTEN. Ogni vincolo è completo di guarnizioni e viteria di fissaggio

Guarnizione siliconica verticale per la tenuta acustica



Dettaglio vincolo circolare

Tale tipologia di barriera risolve non solo il problema del rumore, ma rispetta anche l'esigenza di armonizzare il manufatto con il contesto ambientale in cui viene installata la barriera. Grazie alla sua struttura visivamente poco impattante abbinata all'utilizzo per la sua totalità di una lastra trasparente, questa barriera risulta perfettamente inserita in ogni contesto paesaggistico.

### DIMENSIONI NOMINALI

altezza: fino a 6.000 mm  
 larghezza 2.000 mm  
 spessore totale 21,52 mm  
 interasse struttura di sostegno 2,00 m

## Barriera in vetro continuo sp. 21,52 mm

CARATTERISTICHE	NORME DI RIFERIMENTO	VETRO STRATIFICATO 10 MM TEMPRATO + 1,52 MM (PVB) + 10 MM INDURITO	CLASSE
Isolamento acustico DLR	UNI EN 1793- 2 e 3 - UNI EN ISO 717-1	"DLr =34 dB RW=36 dB"	cat. B3
Resistenza al carico del vento	UNI EN 1794 App. A	1,62 kN/mq	-
Resistenza al carico dinamico dovuto alla rimozione della neve	UNI EN 1794 App. E	10 kN/2m x 2m	-
Riflessione della luce	UNI EN 1794 - 2	NPD	
Resistenza al fuoco da sterpaglia	UNI EN 1794-2 App. A	Nessun danno al di fuori dello scolorimento	3
Resistenza impatto da pietrisco	UNI EN 1794 App. C	Prestazione soddisfacente	-
Rilascio di sostanze pericolose		NPD	

## FINITURE

A fronte delle molteplici esigenze esplicitate dai ns. clienti, abbiamo messo a punto vari processi che permettono la completa personalizzazione della barriera e dei pannelli che la compongono, tra cui:

- marcatura delle lastre per evitare la collisione dei volatili: sagome di rapace adesive, serigrafie, bird guard
- trattamento autopulente, per consentire il dilavamento delle impurità che si fissano sulla superficie,
- trattamento termico HST (Heat Soak Test), che consente di ridurre il rischio di rottura spontanea delle lastre.
- utilizzo di film in PVB trasparente colorato
- inserimento di elementi architettonici

## VANTAGGI

- trasparenza continua su tutta la superficie
- elevato potere fonosolante
- prodotto verde (con certificato di asserzione LCA)
- durabilità: nel tempo il vetro mantiene inalterata la propria trasparenza cristallina
- ottima resistenza al fuoco
- inserimento architettonico
- cavetti di sicurezza
- possibilità di applicare listelli architettonici e decorativi in cotto con sistema brevettato CIR Ambiente (effetto Brise Soleil)
- montanti di sostegno realizzabili anche con profili differenti da HE / IPE



# PANNELLI TRASPARENTI



**Pannelli in VETRO STRATIFICATO per uso FERROVIARIO**

## Dove usare questo pannello

CON PROFILI HE	CON TRALICCI	CON PROFILI SAGOMATI
✓	✓	X

*Il pannello trasparente è composto da:*

Lastra in vetro stratificato, spessore complessivo 17,52 mm, composta da:

- float temprato sp. 8 mm
- film in PVB trasparente sp. 1,52 mm
- float temprato sp. 8 mm



Telaio in acciaio zincato e verniciato in colori a scelta da tabella RAL o in alternativa in acciaio auto passivante CORTEN



Dettaglio telaio

Viti di spinta regolabili in funzione del profilo HE (sistema brevettato CIR Ambiente) con testa vulcanizzata.



Finiture realizzabili per l'anticollisione dell'avifauna

*Il pannello può essere impiegato per usi ferroviari anche su linee AV (alta velocità), ed al fine di ridurre le vibrazioni ed aumentare la prestazione acustica, tra le lastre e il telaio sono inserite delle guarnizioni in EPDM con sezione ad "U".*

*E' possibile prevedere di isolare elettricamente tutte le componenti della barriera, aspetto molto importante in presenza di correnti vaganti, così come si verifica nei pressi di infrastrutture ferroviarie.*

### DIMENSIONI NOMINALI

lunghezza: 3.000 mm  
 altezza variabile: da 500 mm a 2.000 mm  
 spessore delle lastre: 8+1,52 PVB+8 mm

## Pannello trasparente in vetro con telaio

CARATTERISTICHE	NORME DI RIFERIMENTO	PANNELLO IN VETRO SP. 8+1,52(PVB)+8 MM TELAIO SP. 2.5 mm	CLASSE	PANNELLO IN VETRO SP. 8+1,52(PVB)+8 MM TELAIO SP. 1.5 mm	CLASSE
Isolamento acustico DLR	UNI EN 1793- 2 e3 - UNI EN ISO 717-1	DLr =26 dB - RW=31 dB	cat. B3	DLr =26 dB - RW=31 dB	cat. B3
Resistenza al carico del vento	UNI EN 1794 App. A	2,45 kN/mq (formato 3x1m)		2,5 kN/mq (formato 3x1,25 m)	
Prova a fatica flessionale e torsionale su HE 160 - HE240	Specifica RFI-DIN\0011\PV2008\0000721 del 08/04/2008	250 kg/mq (flessione) - 1/150 H (torsione)		250 kg/mq (flessione) - 1/150 H (torsione)	
Prova antisfondamento	UNI EN 356	Esito positivo	P2A	Esito positivo	P2A
Resistenza all'invecchiamento accelerato su cicli vernicianti applicati su acciaio zincato	UNI EN ISO 9227 - UNI EN ISO 6270-1 - UNI EN ISO 2409 - UNI EN ISO 2808 - UNI EN ISO 6272-2	Resistenza in camera umidostatica: 1500 h - Resistenza alla corrosione in nebbia salina neutra: 1500 h - Impact test: resistenza alla caduta di un maglio di 1 kg da altezza superiore a 1 m - Adesione: grado 0 (massima adesione)		Resistenza in camera umidostatica: 1500 h - Resistenza alla corrosione in nebbia salina neutra: 1500 h - Impact test: resistenza alla caduta di un maglio di 1 kg da altezza superiore a 1 m - Adesione: grado 0 (massima adesione)	

## FINITURE

A fronte delle molteplici esigenze esplicitate dai ns. clienti, abbiamo messo a punto vari processi che permettono la completa personalizzazione della barriera e dei pannelli che la compongono, tra cui:

- verniciatura del telaio con effetto legno (varie essenze/colorazioni)
- marcatura della lastra per evitare la collisione dei volatili: sagome di rapace adesive, serigrafie
- trattamento autopulente, per consentire il dilavamento delle impurità che si fissano sulla superficie,
- trattamento termico HST (Heat Soak Test), che consente di ridurre il rischio di rottura spontanea.
- inserimento di elementi architettonici

## VANTAGGI

- elevato potere fonosolante
- prodotto verde (con certificato di asserzione LCA)
- durabilità: nel tempo il vetro mantiene inalterata la propria trasparenza cristallina
- ottima resistenza al fuoco
- compatibile con gli altri pannelli CIR Ambiente testati per l'impiego su linee ferroviarie (INOX, CLS e argilla espansa)



# PANNELLI TRASPARENTI



**Pannelli in VETRO STRATIFICATO per uso STRADALE**

*Dove usare questo pannello*

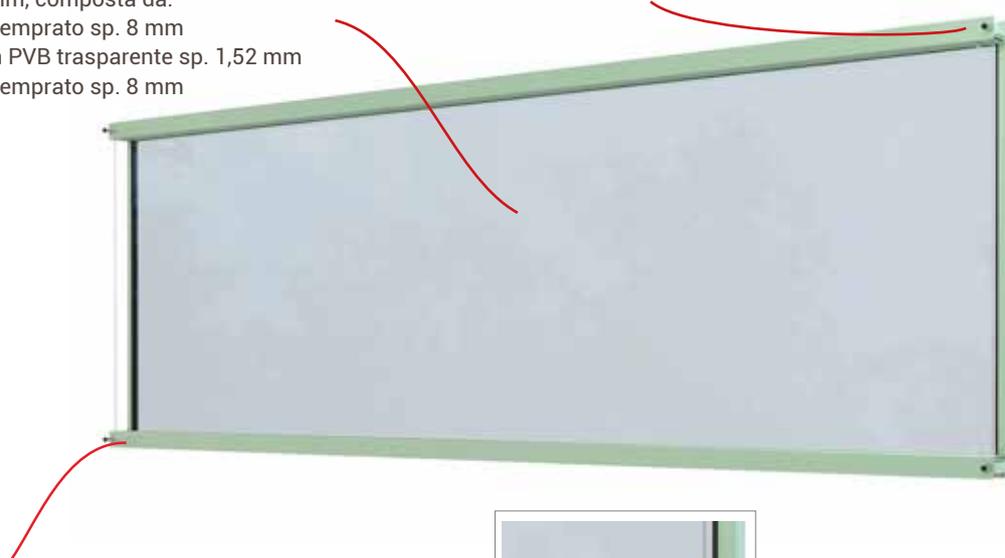
CON PROFILI HE	CON TRALICCI	CON PROFILI SAGOMATI
✓	✓	X

*Il pannello trasparente è composto da:*

Lastra in vetro stratificato, spessore complessivo 17,52 mm, composta da:

- float temprato sp. 8 mm
- film in PVB trasparente sp. 1,52 mm
- float temprato sp. 8 mm

Viti di spinta regolabili in funzione del profilo HE (sistema brevettato CIR Ambiente)



Telaio in acciaio zincato e verniciato in colori a scelta da tabella RAL o in alternativa in acciaio auto passivante CORTEN



Dettaglio telaio



Finiture realizzabili per l'anticollisione dell'avifauna

*Al fine di ridurre le vibrazioni ed aumentare la prestazione acustica, tra le lastre e il telaio sono inserite delle guarnizioni in EPDM con sezione ad "U". E' possibile fornire il pannello in vetro, provvisto di telaio perimetrale solo su 3 lati, così da soddisfare richieste estetiche, lasciando la lastra, libera dal telaio superiore.*

## DIMENSIONI NOMINALI

lunghezza: fino a 4.000 mm

altezza variabile: fino a 2.000 mm

spessore delle lastre: 8+1,52 PVB+8 mm

## Pannello trasparente in vetro con telaio

CARATTERISTICHE	NORME DI RIFERIMENTO	PRESTAZIONE LASTRA 8 MM TEMP + 1,52 mm (PVB) + 8 mm TEMP PASSO 3 m	CLASSE	PRESTAZIONE LASTRA 8 MM TEMP + 1,52 mm (PVB) + 8 mm TEMP PASSO 4 m	CLASSE
Isolamento acustico DLR	UNI EN 1793- 2 e 3 - UNI EN ISO 717-1	DLr =31 dB RW=31 dB	cat. B3	DLr =31 dB RW=31 dB	cat. B3
Resistenza al carico del vento	UNI EN 1794 App. A	1,96 kN/mq (pannello 3x1 m telaio sp. 10/10 mm) 1,96 kN/mq (pannello 3x2m telaio sp. 15/10 mm)	-	1,72 kN/mq (pannello 4x1 m telaio sp. 10/10 mm) 1,72 kN/mq (pannello 4x1,5 m telaio sp. 15/10 mm) 1,72 kN/mq (pannello 4x2 m telaio sp. 20/10 mm)	-
Riflessione della luce	UNI EN 1794 - 2	NPD		NPD	
Rilascio di sostanze pericolose		NPD		NPD	
Pericolo della caduta di frammenti	UNI EN 1794 - 2 App. B	Frammenti che rispettano i criteri	2	NPD	
Prova antisfondamento	UNI EN 356	Esito positivo	P2A	-	

*I risultati ottenuti con la lastra non temprata, si intendono validi anche per la lastra temprata.*

## FINITURE

A fronte delle molteplici esigenze esplicitate dai ns. clienti, abbiamo messo a punto vari processi che permettono la completa personalizzazione della barriera e dei pannelli che la compongono, tra cui:

- verniciatura del telaio con effetto legno (varie essenze/colorazioni)
- marcatura della lastra per evitare la collisione dei volatili: sagome di rapace adesive, serigrafie
- trattamento autopulente, per consentire il dilavamento delle impurità che si fissano sulla superficie,
- trattamento termico HST (Heat Soak Test), che consente di ridurre il rischio di rottura spontanea.

## VANTAGGI

- elevato potere fonosolante
- prodotto verde (con certificato di asserzione LCA)
- durabilità: nel tempo il vetro mantiene inalterata la propria trasparenza cristallina
- ottima resistenza al fuoco
- compatibile con gli altri pannelli CIR Ambiente testati per l'impiego su linee ferroviarie (INOX, CLS e argilla espansa)

## ACCESSORI AGGIUNTIVI

- cavetti di sicurezza
- guarnizioni in EPDM a tenuta d'acqua
- guarnizioni in EPDM con piega a "labbro" per l'isolamento dielettrico
- viti di spinta con testa vulcanizzata
- utilizzo di lastre in vetro con spessori differenti



# PANNELLI IN LEGNO



## Pannelli in LEGNO

### Dove usare questo pannello

CON PROFILI HE	CON TRALICCI	CON PROFILI SAGOMATI
✓	✓	X

Il pannello è costituito da:

struttura portante costituita da montanti in legno con sezione tipica 100x45 mm fissati fra loro a formare il telaio

listelli decorativi frontali smussati con sezione 50x20 mm con disposizione standard in verticale <sup>(1)</sup>

perlinato posteriore in legno di spessore 20 mm con incastro maschio-femmina

Guarnizione verticale a palloncino in EPDM

rete HDP anteriore con grado di oscuramento 90% resistente ai raggi UVA di colore standard verde o nero

materassino fonoassorbente interno in lana di roccia o fibra di poliestere



I pannelli standard sono realizzati in legno di Pino nordico sottoposto ad impregnazione con sali inorganici esenti da (Cromo ed Arsenico) tramite trattamento in autoclave. Su richiesta i pannelli possono essere realizzati anche con altre essenze in legno. I componenti sono assemblati fra loro tramite viteria e chiodi in acciaio zincato o inox a seconda delle specifiche richieste a capitolato. <sup>(1)</sup> La disposizione dei listelli frontali può essere modificata a seconda delle esigenze architettoniche richieste a progetto (es. orizzontale, diagonale, a scacchiera).

### DIMENSIONI PANNELLO

lunghezza fino a 4.000 mm

altezze fino a 2.000 mm

spessore adattabile al montante di sostegno

## Pannello in legno (con lana di roccia)

CARATTERISTICHE	NORME DI RIFERIMENTO	PANNELLO IN LEGNO CON LANA DI ROCCIA	CLASSE
Assorbimento acustico DL <sub>alfa</sub>	UNI EN 1793 - 1 e 3 - UNI EN ISO 354	DL <sub>alfa</sub> =16 dB	cat. A5
Isolamento acustico DLR	UNI EN 1793- 2 e 3 - UNI EN ISO 717-1	DL <sub>r</sub> =29 dB R <sub>w</sub> =35 dB	cat. B3
Resistenza al carico del vento	UNI EN 1794 App. A	2,45 kN/mq (passo 3m)	-
Resistenza al carico dinamico dovuto alla rimozione della neve	UNI EN 1794 App. E	10 kN / 2mx2m	-
Pericolo della caduta di frammenti	UNI EN 1794 - 2 App. B	Lato urto: frammenti che rispettano i criteri Lato opposto all'urto: nessun frammento	B2 (lato urto) - C3 (lato opposto all'urto)
Riflessione della luce	UNI EN 1794 - 2	Lato assorbente: 0,4 (20°) - 0,9 (60°) - 0,8 (85°) Lato non assorbente: 1,1 (20°) - 5,1 (60°) - 9,2 (85°)	
Resistenza al fuoco da sterpaglia	UNI EN 1794-2 App. A	Al termine della prova il campione presenta alcune annerimenti superficiali e alcune aree carbonizzate da entrambi i lati.	1
Resistenza impatto da pietrisco	UNI EN 1794 App. C	Prestazione soddisfacente	-
Rilascio di sostanze pericolose		NPD	

## FINITURE

A fronte delle molteplici esigenze esplicitate dai ns. clienti, abbiamo messo a punto vari processi che permettono la completa personalizzazione della barriera e dei pannelli che la compongono, tra cui:

- listelli lato ricettore
- motivi architettonici dei listelli personalizzabili (verticali, diagonali, quadrettoni, ecc.)
- scossalina superiore in legno impregnato o metallica verniciata rivestimento copri-montante in legno impregnato
- inserimento delle guarnizioni, per ridurre le vibrazioni ed aumentare la prestazione acustica, tra i pannelli e i montanti, realizzate con materiale idoneo per l'uso alle varie temperature di esercizio.

## VANTAGGI

- elevate prestazioni acustiche di isolamento ed assorbimento
- inserimento ambientale
- elevata resistenza meccanica

## ACCESSORI AGGIUNTIVI

- disposizione dei listelli frontali variabile in funzione delle esigenze architettoniche
- utilizzo di essenze in legno differenti a seconda delle specifiche richieste da capitolato
- inserimento di travi in legno superiori/inferiori
- inserimento di scossaline superiori in legno od in lamierino



# PANNELLI IN CALCESTRUZZO

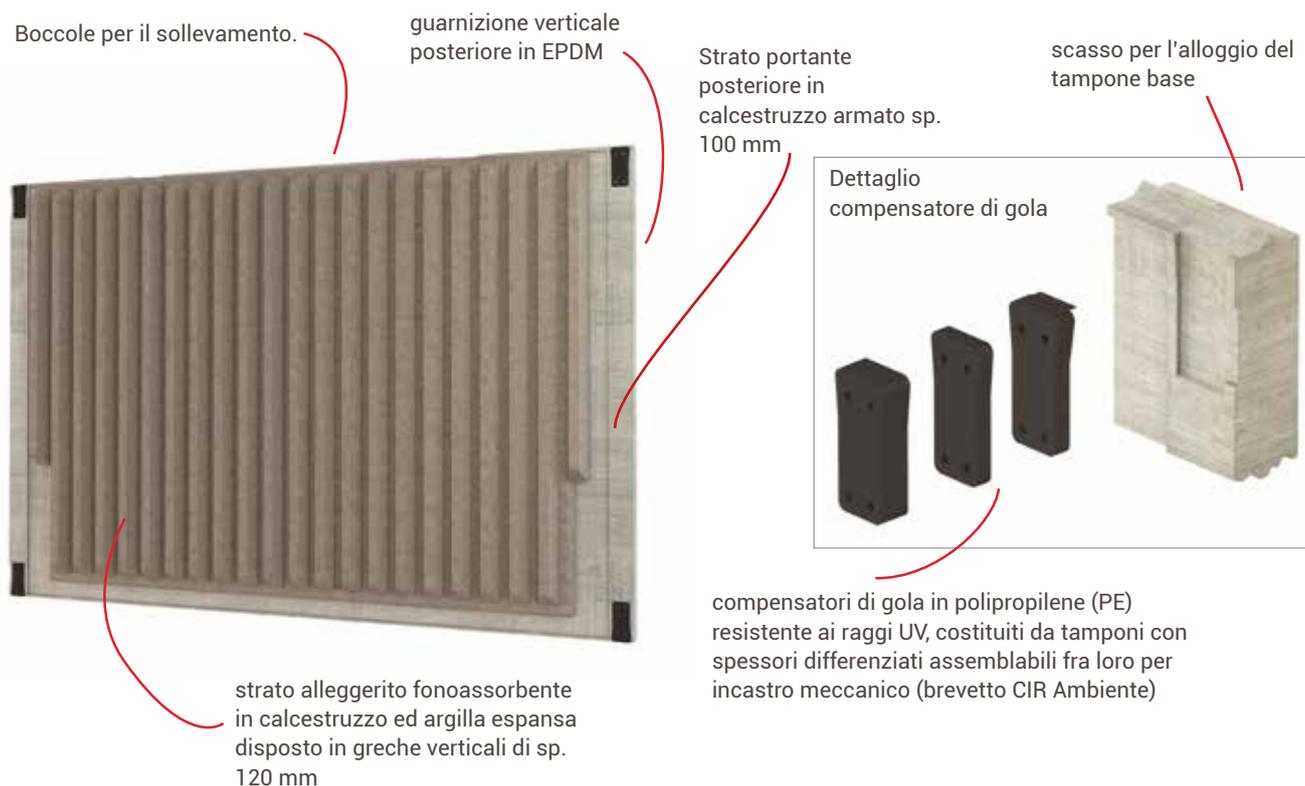
## Pannelli in CALCESTRUZZO E ARGILLA ESPANSA



### Dove usare questo pannello

CON PROFILI HE	CON TRALICCI	CON PROFILI SAGOMATI
✓	✓	X

Il pannello è così realizzato:



La struttura cellulare in argilla espansa dei pannelli viene trattata per intrusione con idonei prodotti idrofughi, traspiranti, resistente alle intemperie, ai raggi UV, alle muffe, agli agenti aggressivi presenti nelle acque meteoriche e nell'atmosfera, agli alcali.

### DIMENSIONI PANNELLO

lunghezza fino a 6.000 mm

altezza 1.000, 1.500 e 2.000 mm

spessore totale 220 mm (strato portante + fonoassorbente)

## Pannello isolante in calcestruzzo e argilla espansa

CARATTERISTICHE	NORME DI RIFERIMENTO	PANNELLO IN CLS CON ARGILLA ESPANSA SP. 120 mm PASSO 3 m	CLASSE
Isolamento acustico	UNI EN 1793- 2 e 3 - UNI EN ISO 717-1	DLr =32 dB RW=32 dB	cat. B3
Assorbimento acustico	UNI EN 1793-1 e 3 UNI EN ISO 354	DLα = 9dB	cat. A3
Resistenza al carico del vento	UNI EN 1794 App. A	2,45 kN/mq (passo 3m)	-
Resistenza al carico dinamico dovuto alla rimozione della neve	UNI EN 1794 App. E	10 kN / 2mx2m	-
Pericolo della caduta di frammenti	UNI EN 1794 - 2 App. B	NPD	
Resistenza al fuoco da sterpaglia	UNI EN 1794-2 App. A	NA	
Resistenza impatto da pietrisco	UNI EN 1794 App. C	Prestazione soddisfacente	-

## FINITURE

A fronte delle molteplici esigenze esplicitate dai ns. clienti, abbiamo messo a punto vari processi che permettono la completa personalizzazione della barriera e dei pannelli che la compongono, tra cui:

- realizzabile anche in versione per linee ferroviarie AV/AC (testato a fatica flessionale e torsionale secondo le istruzioni tecniche previste da FS)
- personalizzabile con colorazioni in massa o superficiali (strato portante strato fonoassorbente)
- personalizzazione del lato posteriore con finitura a matrice
- trattamento fotocatalitico

## VANTAGGI

- elevata durabilità e scarsa manutenzione nel tempo dovute alle tipologia dei materiali ed alle perfezionate ricette dei "mix".
- elevato potere fonoisolante
- resistente al fuoco
- compatibile con gli altri pannelli CIR Ambiente testati per l'impiego su linee ferroviarie (INOX, vetro)



# PANNELLI IN CALCESTRUZZO

## Pannelli in CALCESTRUZZO E LEGNO MINERALIZZATO



### Dove usare questo pannello

CON PROFILI HE	CON TRALICCI	CON PROFILI SAGOMATI
✓	✓	X

### Il pannello è così realizzato:

strato alleggerito fonoassorbente costituito da pannelli in legnocemento grecati tipo "CIR Mineral" di spessore complessivo 100 mm (60 mm + 40 mm greca)

scasso per l'alloggio del tampone base

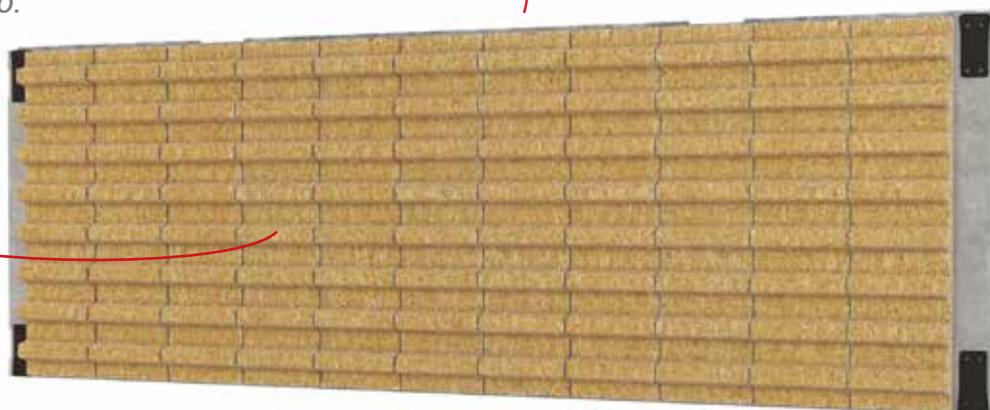
Dettaglio compensatore di gola



compensatori di gola in polipropilene (PE) resistente ai raggi UV, costituiti da tamponi con spessori differenziati assemblabili fra loro per incastro meccanico (brevetto CIR Ambiente)

Boccole per il sollevamento.

guarnizione verticale posteriore in EPDM



Lo strato fonoassorbente alleggerito è costituito da pannelli in legnocemento "CIR Mineral", composti da un mix di fibre di legno legate con cemento (densità pari 550 kg/m<sup>3</sup> circa).

Il legno impiegato, viene preventivamente sminuzzato in piccole fibre di varie dimensioni, essiccate ad alte temperature (circa 350°C) e mescolate a polveri minerali e ad altri prodotti che ne bloccano definitivamente il movimento (mineralizzazione).

Il pannello è resistente alle interperie, ai raggi U.V., alle muffe, agli agenti aggressivi presenti nelle acque meteoriche e nell'atmosfera, agli alcali e al gelo.

### DIMENSIONI PANNELLO

lunghezza fino a 6.000 mm

altezza 1.000, 1.500 e 2.000 mm

spessore totale 200 mm (strato portante + fonoassorbente)

## Pannello monofonoassorbente in CLS e legno mineralizzato sp. 100 mm

CARATTERISTICHE	NORME DI RIFERIMENTO	PANNELLO IN CLS CON LEGNO MIN SP. 100 MM	CLASSE
Assorbimento acustico DLalfa	UNI EN 1793-1 e UNI EN 1793-3	DL alfa = 8/9 dB	cat. A3
Isolamento acustico DLR	UNI EN 1793-2 e 3 - UNI EN ISO 717-1	DLr =32 dB RW=32 dB	cat. B3
Resistenza al carico del vento	UNI EN 1794 App. A	2,45 kN/mq (passo 3m)	-
Resistenza al carico dinamico dovuto alla rimozione della neve	UNI EN 1794 App. E	10 kN / 2mx2m	-
Pericolo della caduta di frammenti	UNI EN 1794 - 2 App. B	Nessun frammento	2
Resistenza al fuoco da sterpaglia	UNI EN 1794-2 App. A	NA	
Resistenza impatto da pietrisco	UNI EN 1794 App. C	Prestazione soddisfacente	-

## FINITURE

A fronte delle molteplici esigenze esplicitate dai ns. clienti, abbiamo messo a punto vari processi che permettono la completa personalizzazione della barriera e dei pannelli che la compongono, tra cui:

- personalizzabile con colorazioni in massa o superficiali (strato portante e strato fonoassorbente)
- personalizzazione del lato posteriore con finitura a matrice
- possibilità di utilizzare elementi fonoassorbenti differenti
- possibilità di realizzare il pannello fonoassorbente su ambo i lati (BI-fonoassorbente)
- trattamento fotocatalitico

## VANTAGGI

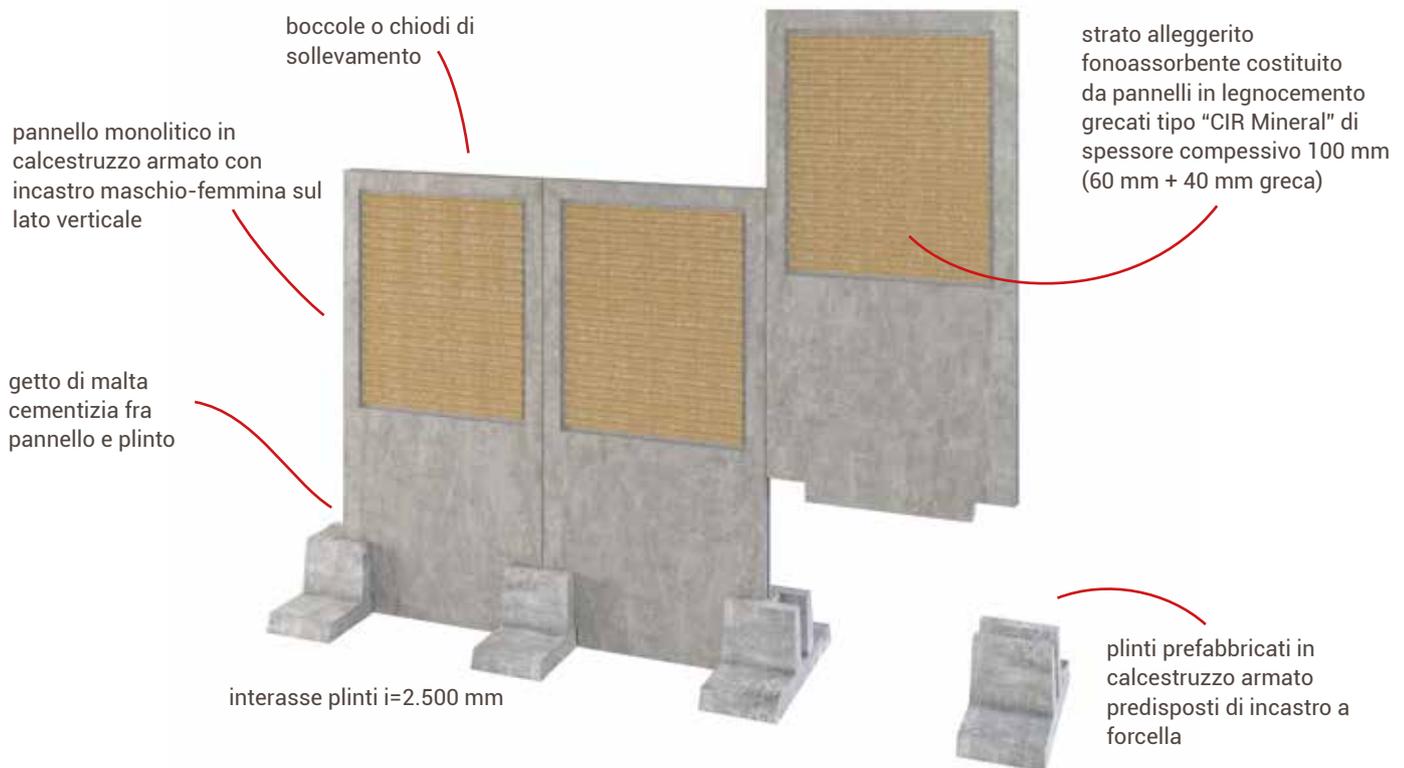
- elevata durabilità e scarsa manutenzione nel tempo dovute alle tipologia dei materiali ed alle perfezionate ricette dei "mix"
- elevato potere fonoisolante
- resistente al fuoco



# BARRIERA CIR MOBILE

## Barriera Autostabile mobile da cantiere

Nel caso in cui la durata e la mobilità del cantiere imponga la necessità di adottare una soluzione flessibile, multifunzionale (antirumore, antipolvere, antiinvasione, di delimitazione) che non necessiti di apposite fondazioni e fissaggi a terra, la soluzione unica per tutti gli aspetti è disponibile la barriera CIR Mobile da cantiere in calcestruzzo e legno mineralizzato.



Due sono le alternative di barriera temporanea:

- monoassorbente (fonoassorbente sul lato esposto al rumore)
- biassorbente (fonoassorbente su entrambi i lati)

Lo strato fonoassorbente alleggerito è costituito da pannelli in legnocemento "CIR Mineral", composti da un mix di fibre di legno legate con cemento (densità pari 550 kg/m<sup>3</sup> circa). Il legno impiegato, viene preventivamente sminuzzato in piccole fibre di varie dimensioni, essiccate ad alte temperature (circa 350°C) e mescolate a polveri minerali e ad altri prodotti che ne bloccano definitivamente il movimento (mineralizzazione). Il pannello è resistente alle interperie, ai raggi U.V., alle muffe, agli agenti aggressivi presenti nelle acque meteoriche e nell'atmosfera, agli alcali e al gelo. Le altezze tipiche standard della barriera sono H=3,00 m e 5,00 m, ma a seconda dell'esigenza, si possono realizzare anche altezze differenti (inferiori o superiori)

### DIMENSIONI NOMINALI

altezza: da 2.500 a 6.000 mm  
lunghezza moduli: 2.500 mm

## Barriera CIR Mobile da cantiere in calcestruzzo e legno mineralizzato

CARATTERISTICHE	NORME DI RIFERIMENTO	BARRIERA CIR MOBILE IN CLS E LEGNO MIN.	CLASSE
Assorbimento acustico DL <sub>alfa</sub>	UNI EN 1793 -1 e UNI EN 1793-3	DL alfa = 8/9 dB	cat. A3
Pericolo della caduta di frammenti	UNI EN 1794 - 2 App. B	Nessun frammento	2
Resistenza al fuoco da sterpaglia	UNI EN 1794-2 App. A	NA	
Resistenza impatto da pietrisco	UNI EN 1794 App. C	Prestazione soddisfacente	-

## PECULIARITÀ

Non avendo collegamenti fissi con le fondazioni, l'intera barriera gode della mobilità, ossia essa può essere spostata a piacere lungo il cantiere, avendo cura di ripetere le operazioni di posa (sopra indicate). La barriera così costruita permette, se necessario, anche il recupero dei pannelli verticali che possono essere, al termine del cantiere, separati dai loro blocchi di base per essere posizionati in fondazioni dedicate bordo opera per la loro collocazione definitiva: in questo caso la barriera assolve tutte le funzioni di una barriera permanente. Per eseguire tale operazione è sufficiente un sollevatore idoneo. È inoltre possibile ottenere uno schermo mobile bi-assorbente collocando uno strato fonoassorbente su entrambi i lati dei pannelli portanti in cls.

## FINITURE

- personalizzabile con colorazioni in massa o superficiali (strato portante e strato fonoassorbente)
- personalizzazione del lato posteriore con finitura a matrice
- possibilità di utilizzare elementi fonoassorbenti differenti
- possibilità di realizzare il pannello fonoassorbente su ambo i lati (BI-fonoassorbente)
- trattamento fotocatalitico

## VANTAGGI

- sistema completamente autostabile (no fissaggi, no ancoraggi);
- particolare semplicità e velocità di posa in opera e riposizionamento;
- verificato per pressioni orizzontali fino a 90Kg/mq (per carichi superiori è possibile allargare il plinto);
- non necessita di fondazione (solo un' idoneo strato di magrone per il piano di appoggio);
- prodotto idoneo per l'installazione in aree soggette alla presenza di correnti vaganti (assenza di parti metalliche) - vedi installazioni in ambiti ferroviari;
- elevato potere fonosolante.



# BARRIERA INTEGRATA

## SICUREZZA E ANTIRUMORE

La barriera di sicurezza e antirumore integrata è una soluzione che assolve le funzioni di barriera di sicurezza e di barriera acustica, con evidente recupero di ingombro in larghezza e ottimizzazione della struttura di sostegno garantendo la classe di protezione in H4a.

La barriera è composta da:

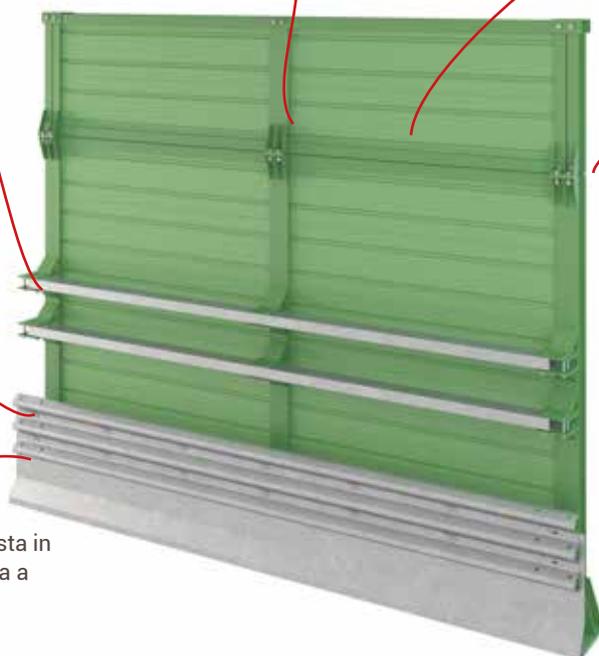
Montanti di sostegno posti ad interasse 2,25 m in acciaio zincato a caldo (UNI EN ISO 1461) e verniciato, costituiti da profili HEA160 saldati a piastra di base ed irrigidimenti

pannelli fonosolanti e fonoassorbenti metallici (in acciaio, alluminio o corten) completi di cavetti, viti e golfari per la tenuta del pannello in caso di urto

Tubolari corrimano con sezione 160x80 mm in acciaio zincato a caldo (UNI EN ISO 1461)

Nastro a tripla onda collegato all'elemento distanziatore in acciaio zincato a caldo (UNI EN ISO 1461)

Carter sagomato per la protezione del motociclista in lamiera di acciaio zincata a caldo (UNI EN ISO 1461)



eventuale cerniera per la porzione ribaltabile (prevista su tipologie con altezza > di 3,00 m)



Sezione barriera integrata

Il sistema si intende conforme a specifici rapporti di crash test e relativi disegni allegati (INTEGAUTOS-SFT di Autostrade per l'Italia S.p.A.) o equivalente realizzata secondo i disegni di progetto e le prescrizioni delle Norme Tecniche di Autostrada per l'Italia S.p.A.

### DIMENSIONI NOMINALI

Altezza: da 2.000 fino a 5.000 mm

Interasse struttura: 2.250 mm

Lunghezza minima di installazione: L=81,00 m

PARAMETRI	h= 5-4.5 m	h= 4-3.5 m	h= 3-2 m
a-Livello di contenimento	H4a	H4a	H4a
Severità dell'urto	B	B	B
Larghezza di lavoro	W6 (1.9 m)	W5 (1.5 m)	W5 (1.4 m)
Deflessione dinamica	1.5 m	1.0 m	0.9 m

### Barriera Integrata Fissa Ribaltabile

ALTEZZA BARRIERA	N. PANNELLI PMMA H 0,5 m	N. PANNELLI PMMA H 1 m	N. PANNELLI PMMA H 1,5 m	N. PANNELLI PMMA H 2 m
3500 mm	1	1	0	0
4000 mm	0	2	0	0
4500 mm	0	1	1	0
5000 mm	0	1	0	1

### Barriera Integrata Fissa

ALTEZZA BARRIERA	N. PANNELLI PMMA H 0,5 m	N. PANNELLI PMMA H 1 m	N. PANNELLI PMMA H 1,5 m	N. PANNELLI PMMA H 2 m
2000 mm	0	0	0	0
2500 mm	1	0	0	0
3000 mm	0	1	0	0
3500 mm	0	0	1	0
4000 mm	0	0	0	1
4500 mm	1 <sup>1</sup>	0	0	1
5000 mm	0	1 <sup>1</sup>	0	1

\* Pannello montato inferiormente.

## VANTAGGI

- Duplice funzione in unico dispositivo: sicurezza e antirumore
- Elevato livello di protezione in classe H4a per bordo ponte o bordo laterale su cordolo in calcestruzzo
- Riduzione degli spazi di ingombro per la doppia funzione di sicurezza ed antirumore
- Larghezza di lavoro contenuta con valori di W variabili da 3 a 6 a seconda della configurazione
- porzione ribaltabile che consente di effettuare l'ispezione degli impalcati o viadotti con "by-bridge"

## ACCESSORI AGGIUNTIVI

- elementi terminali
- eventuali transizioni con barriere di sicurezza esistenti
- possibilità di prevedere l'inserimento di pannelli trasparenti (come da configurazioni previste dal certificato di marcatura CE)
- possibilità di realizzare la barriera con pannelli frangivento (funzione integrata sicurezza e frangivento)



# REFERENZE

A.b.c. Azienda Bitumi e Costruzioni S.p.a.

Acmar Scpa

Alka Group

Anas Spa

Astaldi Spa

Autostrade Brescia - Verona - Vicenza - Padova

Autostrade per L'italia Spa

Autovie Venete Spa

Baldassini-Tognozzi-Pontello

Costruzioni Generali Spa

C.c.c. Cantieri Costruzioni Cemento Spa

C.m.b. Societa' Cooperativa

C.m.c. di Ravenna Srl Coop. Muratori &

Cementisti

Cepav Due

Consorzio Eni Per L'alta Velocita'

Ceprini Costruzioni Srl

Clea S.c.

Co.seam Srl

Consorzio Soc.edili Appennino Modenese

Consorzio Cavet

Consorzio Stabile Infrastrutture

Consorzio Stabile Samac

Coop Adriatica Scarl

Coopsette Soc. Coop.

De Lieto Costruzioni Generali S.r.l.

Fabiani Spa

Ferrovie Emilia Romagna Srl

Ghella Spa

Granarolo Spa

Grandi Lavori Fincosit Spa

Gruppo Claudio Salini

Gruppo Maltauro

Impresa Pizzarotti & C. Spa

Impresa Spa

Intercantieri Vittadello Spa

Italfer Lavori Spa

Itinera S.p.a.

Maire Tecnimont Spa

Manutencoop

Metro C S.c.p.a.

Nodavia Soc. Cons. Per Azioni

P.a.c. S.p.a. Impresa Di Costruzioni

Pavimental Spa

Pedelombarda Scpa (Impregilo Salini - Astaldi - Pavimental)

R.f.i. Spa

Rizzani De Eccher S.p.a.

Salcef Spa

Salini Impregilo S.p.a.

Serenissima Costruzioni Spa

Societa' Italiana Per Condotte D'acqua

Tangenziale Esterna Est Di Milano - T.e.e.m.

Toto Spa

Turchi Cesare Srl

Unieco Soc. Coop.

Vianini Lavori S.p.a.

## Cir Ambiente S.p.A.

 Direzione ed Amministrazione Via Molino Rosso, 3-3/a 40026  
Imola (BO) Italy

 +39 0542 621411

 +39 0542 621428

 [cirambiente@cirambiente.it](mailto:cirambiente@cirambiente.it)

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