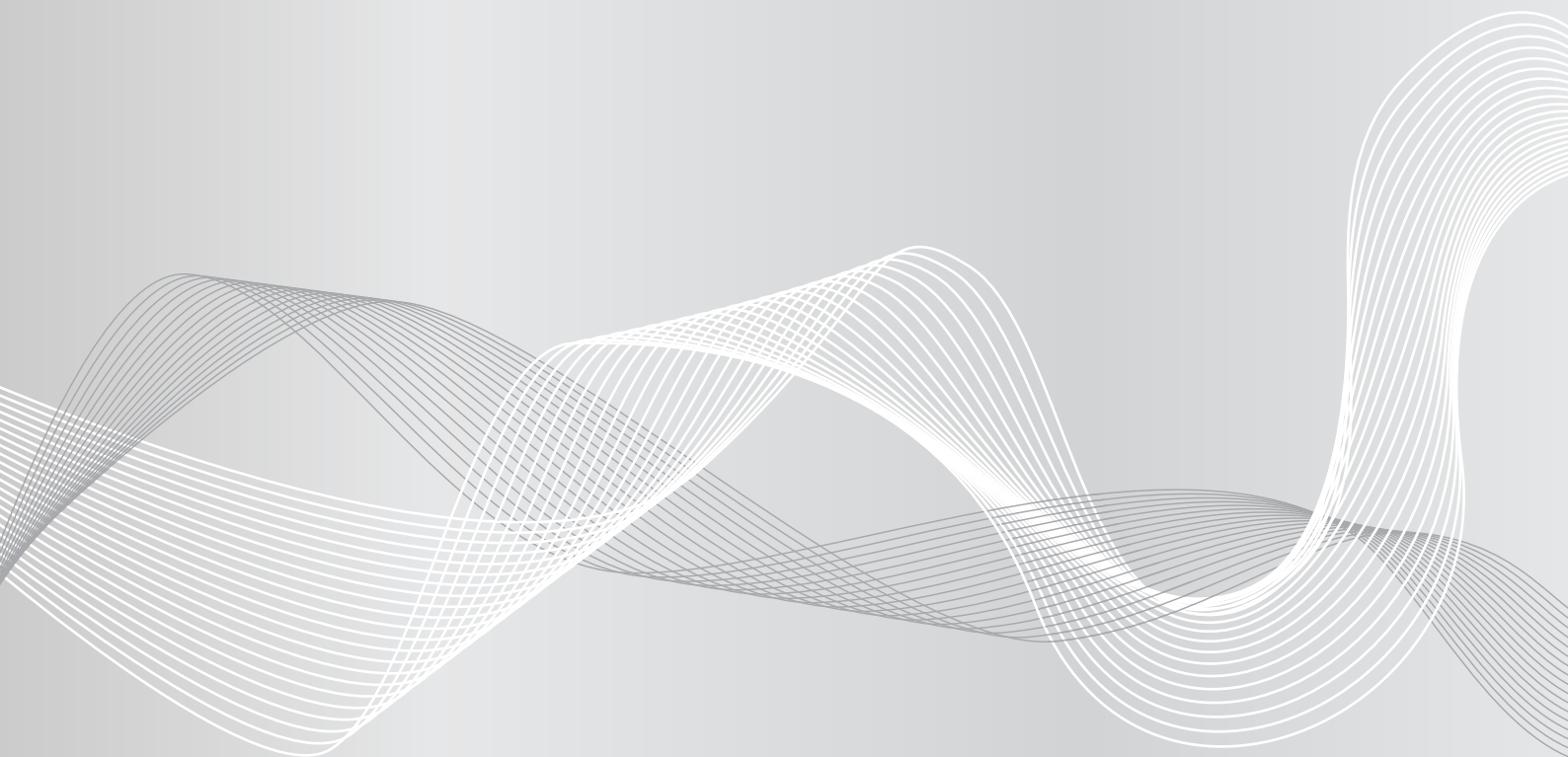


BARRIERA DI
SICUREZZA E
INFRASTRUTTURE
INTEGRATA



FACCIAMO SILenzio

CIR Ambiente

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 H4.

Essa è composta da:

- una barriera metallica a tripla onda per bordo ponte o bordo laterale di classe H4, in acciaio S235JR e/o S275JR UNI 10025, zincata a caldo secondo le norme UNI EN ISO 1461; compresi elementi di collegamento ai montanti metallici e pezzi speciali, il tutto conforme alle vigenti normative;
- manufatti in acciaio zincato, con opzione di verniciatura, profilato tipo S235JR - S275JR - S355JR per strutture saldate per impiego di

I pannelli fonoassorbenti sono realizzati, secondo lo standard di CIR Ambiente, in lamiera di alluminio verniciata (colore da tabella RAL) sp. 12/10 di mm. All'interno dei due semigusci è alloggiato un materassino fonoassorbente in lana di roccia di spessore non inferiore a 50 mm e densità non inferiore a 90 kg/m³ o dal CIRFIBER, un materassino al 100% con fibre di poliestere di densità e spessore su richiesta. Quest'ultimo è riciclabile al 100%. A protezione del materiale fonoassorbente è posto il semiguscio forato con percentuale di foratura non inferiore al 35%. La barriera con altezza superiore a 3 m è provvista di un sistema di ribaltamento

LE DIMENSIONI NOMINALI DEL PANNELLO PER BARRIERA INTEGRATA SONO LE SEGUENTI:

lunghezza 2225 mm
altezza 500 mm
spessore 120 mm

barriere integrate sicurezza-rumore per bordo ponte o bordo laterale di classe H4. Compresi pezzi speciali, tubo corrimano, catadiottri, bulloneria, piastrine copriasola, ettometriche ed accessori; il tutto conforme agli specifici rapporti di crash test e relativi disegni allegati (INTEGAUTOS-S 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.

della parte superiore per consentire l'impiego di mezzi "by bridge" durante le operazioni di manutenzione del viadotto. Il pannello è completo di testate laterali di chiusura in polipropilene di colore nero e resistenti ai raggi U.V. e di tutti gli accessori previsti per l'impiego su barriere integrate (cavetti, golfari ecc..). Nel caso di impiego su opere d'arte, è previsto un sistema di ancoraggio al cordolo con tasselli in acciaio, completi di dadi e controdadi zincati a caldo, piastre e bulloni in acciaio zincato di collegamento al piede delle barriere ed i vari sistemi di collegamento in acciaio zincati a caldo.



MATERIALE FONOASSORBENTE

Il materiale fonoassorbente si inserisce all'interno della struttura metallica scatolare. Per aumentare la durabilità e per evitare impregnazioni e/o ritenzioni di liquidi che possano degradarne le caratteristiche meccaniche ed acustiche, possono essere impiegati sistemi protetti da una membrana microporosa ed idrorepellente, posizionata verso la sorgente del rumore. Il materiale deve risultare imputrescibile, inerte agli agenti atmosferici e non infiammabile. Possono essere inseriti all'interno lana minerale, conforme alla UNI EN 13162, o poliestere CIRFIBER.

La lana minerale, apprettata con resine termoindurenti e protetta superficialmente da tessuto velovetro antispolvero, avrà le seguenti caratteristiche:

Isolamento termico:

- Resistenza $R = - 1.35$ ($m^2 K/W$)
- Conducibilità = 0.035 ($W/m K$)
- Classificazione della reazione al fuoco: Classe A1 secondo la norma UNI EN 13501-1
- Completamente inorganica ed amorfa non favorirà lo sviluppo di muffe e batteri.
- Non conterrà elementi di amianto.

Le principali caratteristiche del materassino in poliestere sono:

- resistenza agli agenti chimici (acidi, sali, idrocarburi, ecc.);
- resistenza ai microrganismi;
- assenza di spolvero;
- bassa ritenzione e assorbimento dell'acqua;
- ottime caratteristiche di reazione al fuoco: classe di reazione al fuoco 1 secondo la norma UNI 9177;
- ottime caratteristiche di isolamento termoacustico.

Per il materiale fonoassorbente sono inoltre previste le seguenti caratteristiche:

- 1) grado di igroscopicità secondo norma UNI 6543 (tempo di prova 1 giorno). Il grado di igroscopicità non deve essere superiore al 0,2% in volume;
- 2) resistenza all'acqua secondo il seguente procedimento: si pone il provino in esame, di dimensioni $100 \times 100 \times 5$ mm, in un contenitore di acqua distillata alla temperatura ambiente e si verifica, dopo 24 h, che non siano avvenuti sfaldamenti del provino e colorazione dell'acqua;
- 3) resistenza al calore secondo il seguente procedimento si pone il provino in esame, di dimensioni $100 \times 100 \times 5$ mm, in un forno alla temperatura di $150^\circ C$ per 24 H, poggiandolo su una delle facce maggiori e si verifica che non ci siano variazioni della lunghezza e della larghezza del provino di valori superiori a +5%;
- 4) resistenza alle vibrazioni secondo il seguente procedimento: l'elemento acustico, od una sua porzione significativa, disposto in posizione verticale, è sottoposto per 24 h a vibrazione, anch'essa verticale, con livello di accelerazione di 123 dB nell'intervallo di frequenza da 1 Hz a 80 Hz; la vibrazione deve essere trasmessa all'elemento in prova imponendo una scansione a passi di 1 Hz, riproducendo un ciclo completo di scansione ogni 12 min (9 s per singola frequenza). Le prove devono essere effettuate sia su elementi acustici nuovi che elementi acustici sottoposti a cicli di resistenza all'acqua ed al calore (vedi punti 2) e 3) precedenti). Al termine delle prove, l'ancoraggio del materiale fonoassorbente deve avere resistito alla sollecitazione applicata senza sfaldamenti né distacchi del materiale stesso.
- 5) Contenuto di formaldeide inferiore a 20 parti per milione.

CICLO DI VERNICIATURA

Il ciclo di verniciatura potrà essere uno dei seguenti:

TIPO 1: CICLO DI PREVERNICIATURA

Il ciclo di preverniciatura sarà eseguito con procedimento industriale coil-coating, con doppio strato di materiale poliesteri (primer + strato superiore) e garantisce uno spessore minimo locale di protezione pari a 60 µm. Tale ciclo prevede la polimerizzazione in forno e successivo raffreddamento.

TIPO 2: CICLO A POLVERI

Il trattamento protettivo superficiale esterno garantisce uno spessore minimo locale di protezione pari a 60 µm, al fine di ottenere superfici prive di porosità. Tale ciclo avviene a bassa temperatura mediante l'applicazione elettrostatica e la polimerizzazione in forno.

Il pannello soddisfa i seguenti requisiti:

- **Spessore della protezione anticorrosiva**
Esigenza minima: 60 µm;
- **Aderenza, secondo Unichim MU 630:**
Esigenza minima: grado 0;
- **Resistenza agli urti, secondo norma UNI EN 6272-2:**
Esigenza minima: per caduta di una massa di 1 kg da un'altezza da 30 cm sulla faccia esposta, non devono verificarsi screpolature o distacchi su entrambe le facce;
- **Resistenza all'umidità, secondo norma UNI EN 6270-1:**
Esigenza minima: dopo 1500 ore di esposizione in camera umidostatica al 100% di umidità relativa, dev'essere conservata l'integrità del rivestimento superficiale e la successiva prova di adesione tramite quadrettatura (UNI EN ISO 2409) dev'essere di grado 0.
- **Resistenza alla corrosione da nebbia salina (NSS), secondo norma UNI EN ISO 9227:**
Esigenza minima: con una soluzione di NaCl nebulizzata in camera apposita, dopo 1500 ore dev'essere conservata l'integrità del rivestimento superficiale e la successiva prova di adesione tramite quadrettatura (UNI EN ISO 2409) dev'essere di grado 0.
- **La foratura viene effettuata meccanicamente prima della verniciatura superficiale.**

CARATTERISTICHE ACUSTICHE

I pannelli in alluminio potranno essere:

- solo fonoisolanti
- fonoisolanti e una singola faccia fonoassorbente (mono-assorbente)
- fonoisolanti e doppia faccia fonoassorbente (bi-assorbente)

produttore	materiale (Al, Fe, Corten, IX)	altezza del pannello	spessore del pannello	spessore lamiera	materiale fonoassorbente (PE o LR)	spessore del materiale fonoassorbente	
CIR	AL	500	/	120	1,2	PE	85

Caratteristiche acustiche del pannello mono-assorbente – CIR AL 500/120 1,2 PE 85

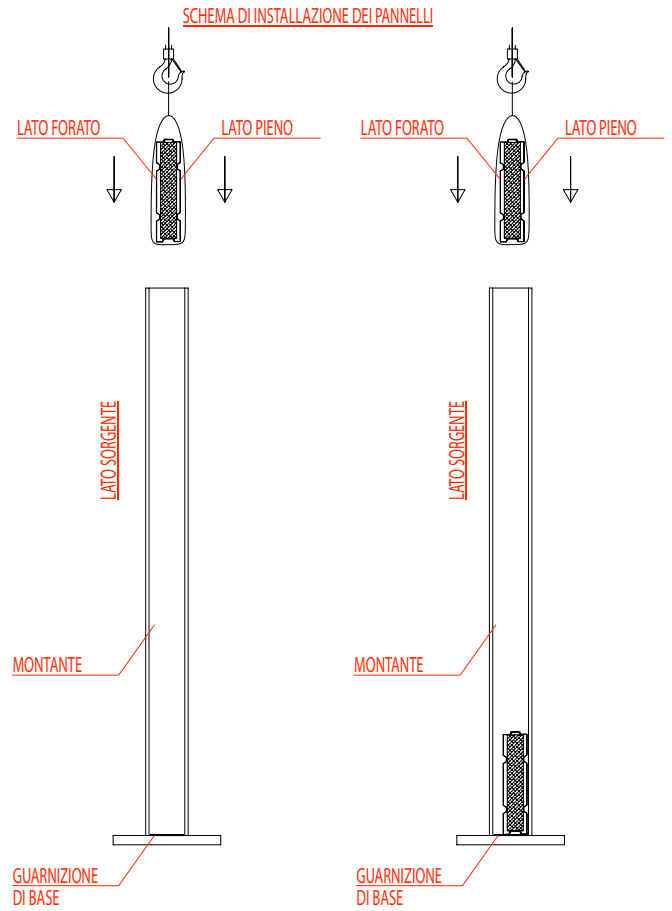
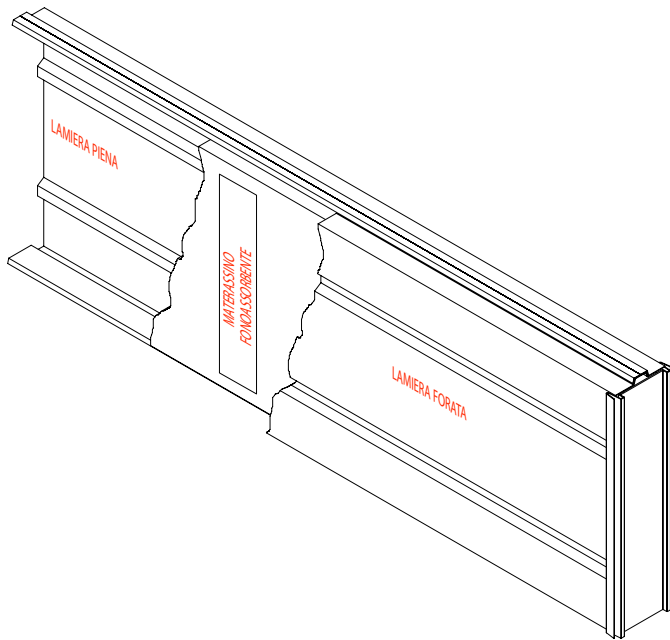
Indice di valutazione dell'assorbimento acustico, in accordo alla norma UNI EN 1793-1

FONOASSORBIMENTO: $DL_{\alpha} = 20$ dB - categoria A4

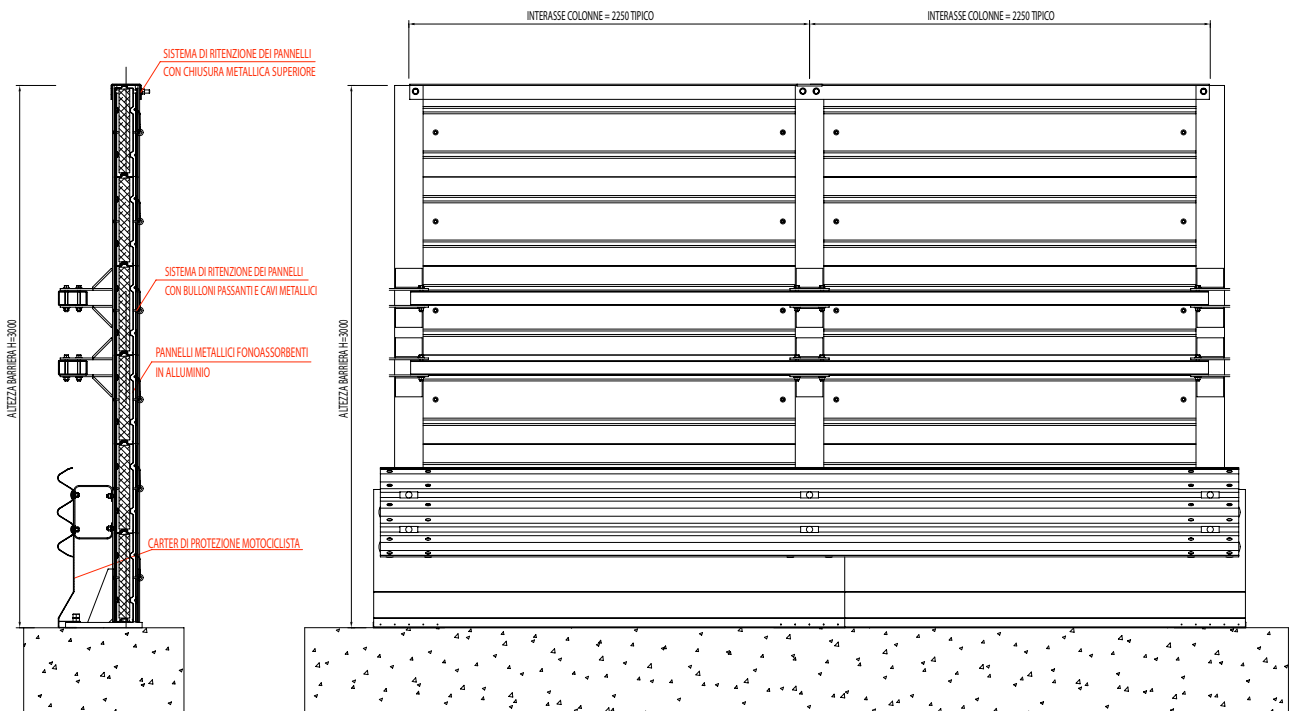
Indice di valutazione dell'isolamento acustico per via aerea, in accordo alla norma UNI EN 1793-2

POTERE FONOISOLANTE: $DL_R = 25$ dB - categoria B3

La barriera è dotata del sistema costituito da cavi di ritenzione in acciaio, antisfilamento e anticaduta, che collegano pannelli e montanti garantendone la sicurezza in caso di collisione.



PROSPETTO TIPICO E SEZIONE
BARRIERA INTEGRATA H=3,00 m - CLASSE H4



SEZIONE C-C
tipica



Pannello in alluminio fonoisolante e mono fonoassorbente – CIR Integrata 500/120 1,2 PE 85

TEST ACUSTICI

Istituto Giordano
260799/4627/CPD - 07-10-09

Istituto Giordano
260798/4626/CPD - 07-10-09

Modulo Uno M1.10.
RFIS.0034/39418 – 01/02/10
Modulo Uno M1.10.
RFAS.0033/39418 – 01/02/10

Modulo Uno M1.10.
RFIS.0131/39418-1 – 02/03/10

Modulo Uno M1.10.
RFAS.0130/39418-1 – 02/03/10

1. determinazione in camera riverberante del coefficiente di assorbimento acustico secondo le norme UNI EN 1793-1:1999, UNI EN 1793-3:1999
2. determinazione in camera riverberante del potere fonoisolante secondo le norme UNI EN 1793-2:1999 ed UNI EN 1793-3:1999
3. determinazione dei valori in sito dell'isolamento acustico per via aerea secondo la UNI CEN/TS 1793-5:2006 su barriera tradizionale H=4 m
4. determinazione dei valori in sito della riflessione sonora secondo la UNI CEN/TS 1793-5:2006 su barriera tradizionale H=4 m
5. determinazione dei valori in sito dell'isolamento acustico per via aerea secondo la UNI CEN/TS 1793-5:2006 su barriera integrata H=5 m
6. determinazione dei valori in sito della riflessione sonora secondo la UNI CEN/TS 1793-5:2006 su barriera integrata H=5 m

TEST MECCANICI

Istituto Giordano
260976/4669/CPD
26-01-10

7. prova di stabilità al carico di vento secondo la norma UNI EN 1794-1 Appendice A; carico di prova 174 kg/m²
8. resistenza al carico orizzontale secondo la norma UNI EN 1794-1 Appendice A
9. resistenza al peso proprio secondo la norma UNI EN 1794-1 Appendice B
10. pericolosità caduta frammenti secondo la norma UNI EN 1794-2 Appendice B

TEST DI DURABILITÀ

Istituto Giordano
265409 – 03/02/10

Istituto Giordano
266114 – 18/02/10

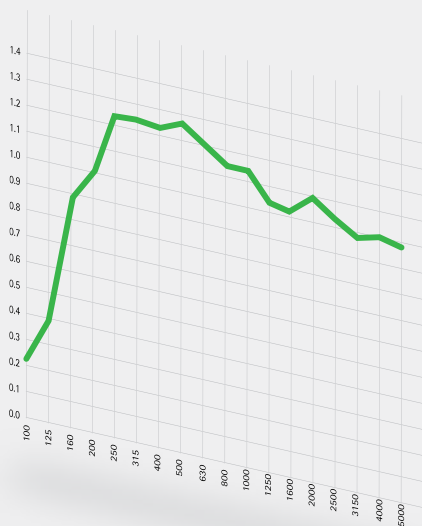
11. prova di resistenza all'impatto da pietrisco secondo la norma EN 1794-1, Appendice C
12. prova di resistenza al fuoco di sterpaglia secondo UNI EN 1794-2, Appendice A

TEST DI FUNZIONALITÀ

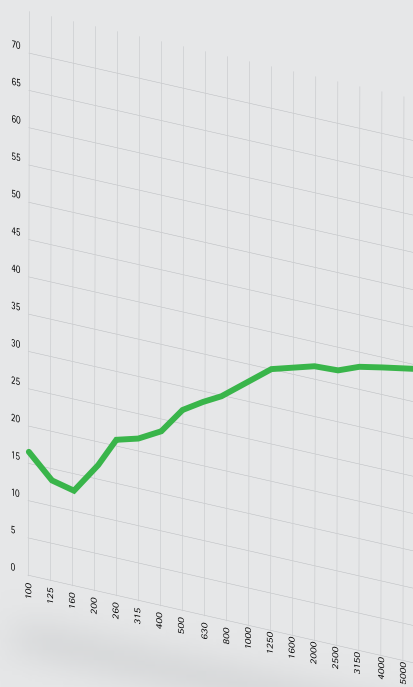
Istituto Giordano
260976/4669/CPD
26-01-10

13. misura della riflessione luminosa secondo UNI EN 1794-2, Appendice E

IL PRODOTTO E' MARCATO



A4



B3