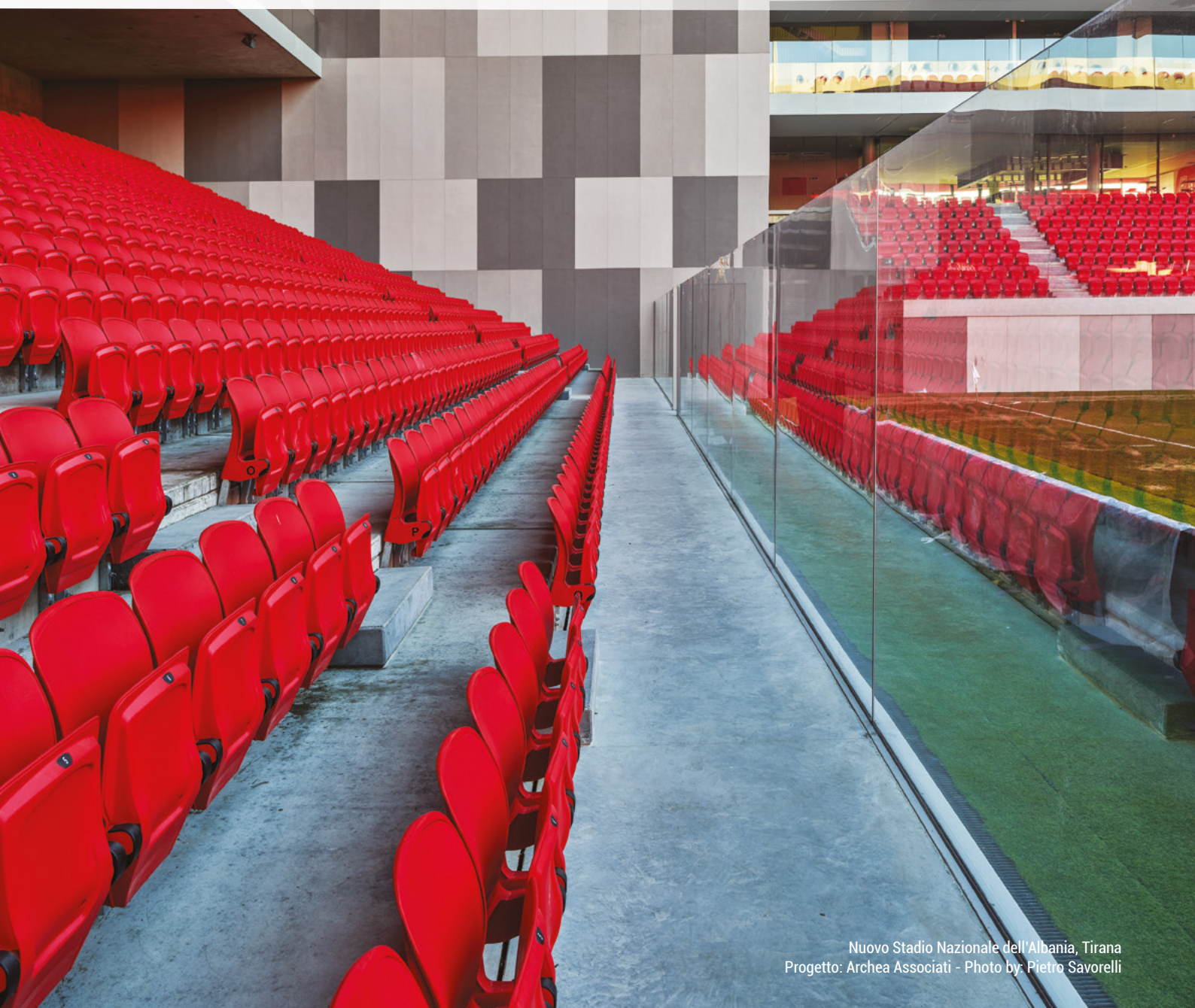




NINFA[®] 6 STADIO

IL PARAPETTO IN VETRO SICURO IDEATO PER IMPIANTI SPORTIVI



Nuovo Stadio Nazionale dell'Albania, Tirana
Progetto: Archea Associati - Photo by: Pietro Savorelli

NINFA[®] 6 STADIO

IL PARAPETTO IN VETRO SICURO IDEATO PER IMPIANTI SPORTIVI



TABELLE PRESTAZIONALI DI NINFA 6 STADIO



A. Verifica di **calcolo** per NINFA 6 STADIO con:

- Vetro temperato-temperato con SG
- Fissaggio M12x140 5.8/8.8 standard passo 200 mm o Fissaggio M12x140 inox A4 (70) passo 200 mm

Carico lineare orizzontale

Carico applicato sulla sommità del vetro. Esempio: Vetro h 1700mm la spinta viene applicata a 1700mm.

TIPOLOGIA VETRO	CATEGORIA		
	C2 (SLE 200 kg/m SLU 300 kg/m)	C3 (SLE 300 kg/m SLU 450 kg/m)	Crash Barrier (SLE 500 kg/m SLU 750 kg/m)
10+10 (SG)	h=1700 mm	h=1100 mm	/
12+12 (SG)	h=2400 mm	h=1600 mm	h=900 mm

Carico Vento

Carico vento nominale, da non amplificare allo SLU. Esempio: Vetro 10+10 SG h 1400 mm - Carico vento caratteristico: 2,72 kN/m²(SLE); carico vento di progetto SLU: 4,08 kN/ m² (SLE X 1.5)

TIPOLOGIA VETRO	ALTEZZA VETRO [mm]	CARICO DISTRIBUITO VENTO (kg/m ²)
10+10 (SG)	1200	556
	2000	200
12+12 (SG)	1200	800
	2400	200



Esempi di calcoli svolti con software ingegneristico - usato anche in campo aeronautico - per testare le sollecitazioni e le forze che agiscono su un profilo Ninfa.

ATTENZIONE:

L'esperienza pluridecennale e il costante ascolto delle richieste ha portato la Faraone ad essere la prima a studiare un parapetto in vetro verificabile anche con i calcoli, fino ad ora un limite comune. Gli addetti ai lavori e il cliente finale da oggi hanno una garanzia in più sul sistema adottato mentre il progettista ha un documento valido da allegare sin da subito al progetto.

PRIMATO ASSOLUTO

Ninfa la Serie 6 ha aperto le porte ad un nuovo metodo di calcolo unico nel suo genere! I nuovi sistemi di parapetti NINFA sono stati ideati per rispondere contemporaneamente sia alla **verifica di calcolo statico** (A) che alle **prove distruttive di laboratorio** (B) - rispondenti alla norma UNI 11678:2017

B. Test in **laboratorio** per NINFA 6 STADIO con:

- Vetro temperato-temperato con SG
- Fissaggio M12x140 5.8/8.8 standard passo 200 mm o Fissaggio M12x140 inox A4 (70) passo 200 mm
- **Il profilo è stato testato in entrambi i lati**

UNI 11678

TIPOLOGIA VETRO	CATEGORIA
	C3 (SLE 300 kg/m SLU 450 kg/m)
10+10 (SG)	h =1200 mm

UNI 13200-3

TIPOLOGIA VETRO	CATEGORIA
	Crash Barrier (SLE 500 kg/m SLU 750 kg/m)
10+10 (SG)	2000 *
	1300
	2300 *
12+12 (SG)	3000 *

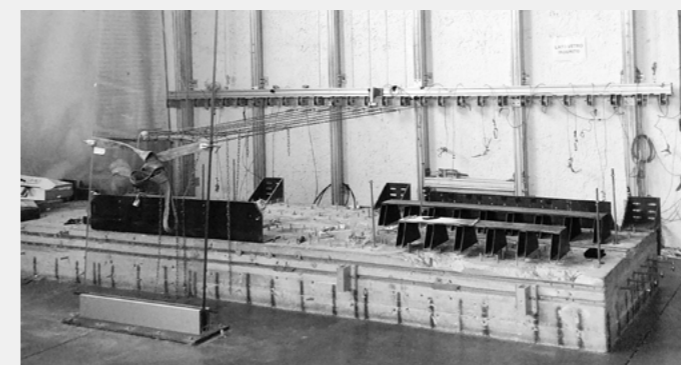
* Quota di spinta 1200

Carico Vento

TIPOLOGIA VETRO	ALTEZZA VETRO (mm)	CARICO DISTRIBUITO VENTO (kg/m ²)
10+10 (SG)	2000	375
12+12 (SG)	1300	770
	2300	391
	3000	300

Carico in sommità

TIPOLOGIA VETRO	ALTEZZA VETRO (mm)	CARICO DISTRIBUITO SOMMITÀ (SLU) (kg/m)
10+10 (SG)	2000	100
12+12 (SG)	1300	750
	2300	100
	3000	100



Le prove di spinta UNI 13200-3 Crash Barrier sono pari a 500 kg/m testato a 750 kg/m



Le prove di impatto arrivano fino a 600 J.

NINFA[®] 6 STADIO

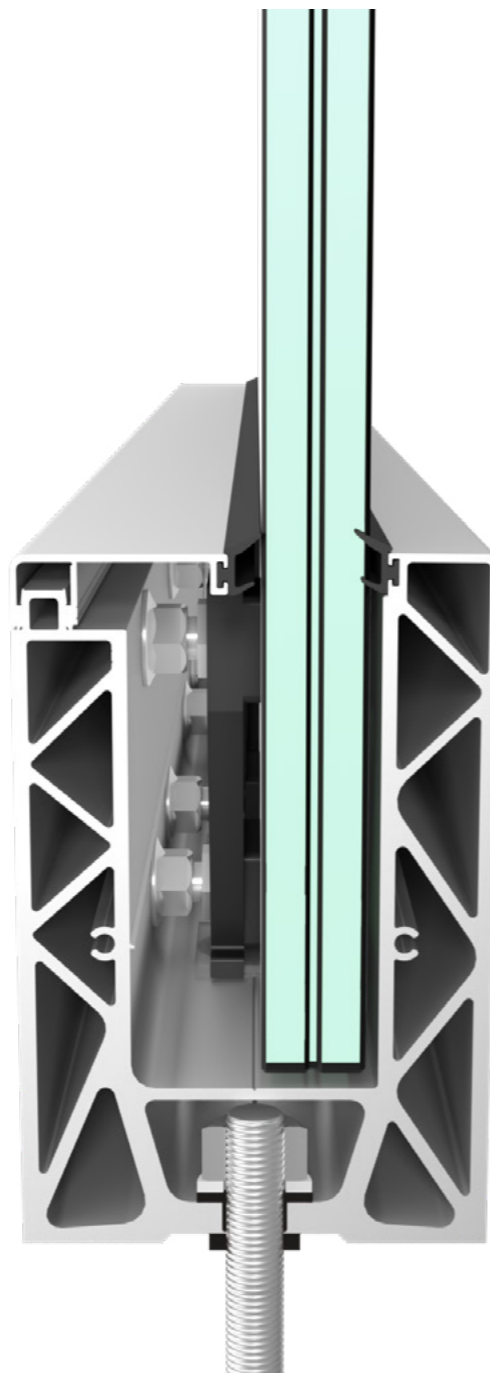
IL PARAPETTO IN VETRO SICURO IDEATO PER IMPIANTI SPORTIVI

Negli impianti sportivi l'affollamento è reale, la spinta è reale, la responsabilità è reale. NINFA 6 STADIO è il sistema di parapetti in vetro ideato per tribune e luoghi pubblici: quando la tribuna è piena e la folla spinge, la scelta non riguarda solo il vetro. La differenza la fa il sistema - una tutela tecnica per chi progetta e installa.

Massima sicurezza per luoghi di grande affollamento.

Optional: Led pack esterno e corrimano.

Finiture: Personalizzazioni di serie e a richiesta.



NINFA[®] 6 STADIO P



Per ambienti molto affollati:

- Stadi
- Palazzetti
- Palestre scolastiche
- Piscine
- Autodromi
- Centri sportivi
- Divisori
- Barriere
- Vetri di grandi altezze (fino a 3 m)

Ninfa 6 STADIO P (Professional)



Stadio Albinoleffe, Bergamo

INNOVAZIONE STRUTTURALE

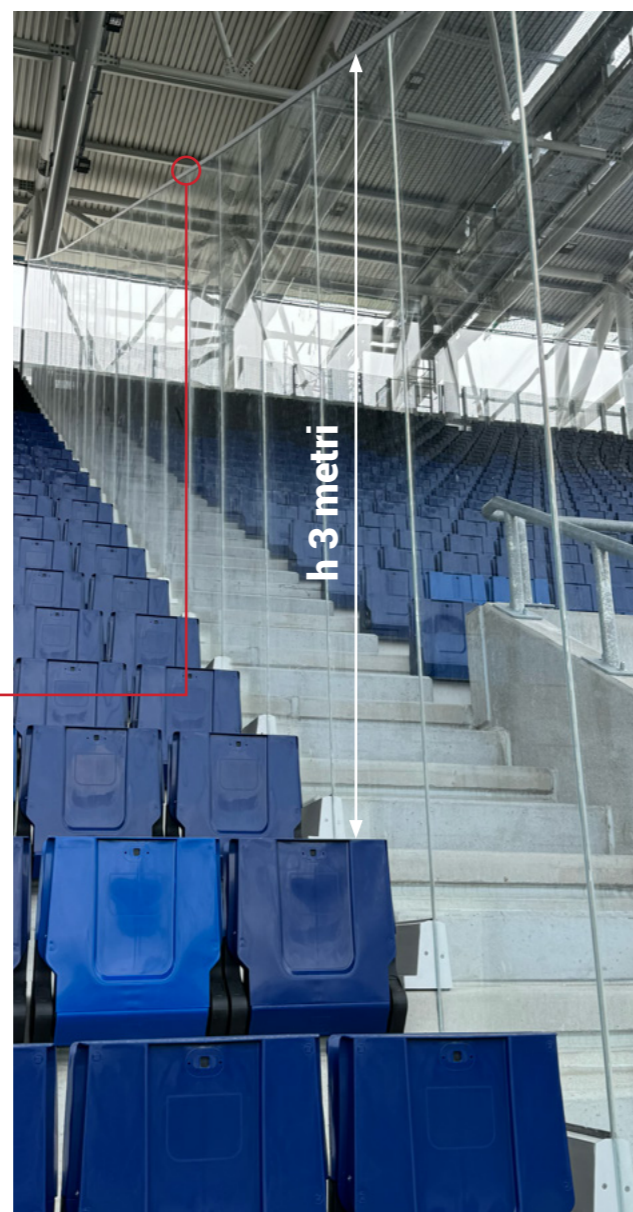
I punti forza del Profilo NINFA 6 STADIO

Il profilo Ninfa 6 Stadio è un sistema di parapetti in vetro ideato dagli ingegneri Faraone per impianti sportivi e tribune con presenza di pubblico (Stadi, palazzetti, palestre scolastiche, piscine, centri sportivi, autodromi).

1. VERTICALITÀ OLTRE I LIMITI: BALAUSTRÉ CON ALTEZZE FINO A 3 METRI

Il primo elemento che stupisce del sistema Ninfa Stadio è la sua straordinaria capacità di gestione delle dimensioni, spingendosi fino a tre metri di altezza. Raggiungere questa altezza massima significa poter utilizzare il parapetto come una vera e propria barriera protettiva trasparente. È la dimostrazione della stabilità strutturale del profilo in alluminio che, in abbinamento a registri appositamente studiati e vetri stratificati di sicurezza specifici, è in grado di ancorare e stabilizzare in sicurezza un elemento così alto, massimizzando la vista senza interruzioni.

Per **altezze di 3 metri** si consiglia l'utilizzo di un corrimano



Stadio di Bergamo



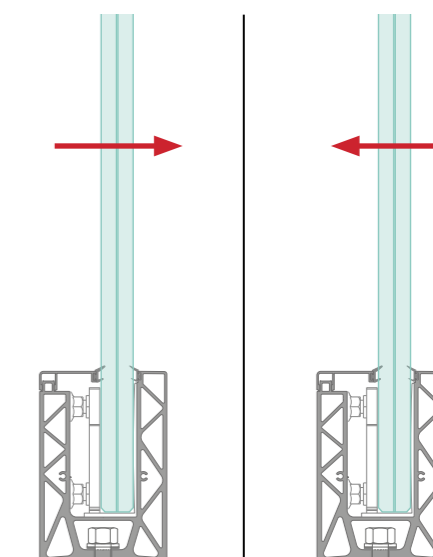
Stadio di Udine

2. LA SICUREZZA SIMMETRICA: UNA COMBINAZIONE DI EFFICIENZA DI POSA E SICUREZZA STRUTTURALE CHE NON HA PARI

Questa è la caratteristica cruciale che differenzia il profilo Ninfa 6 Stadio e ne definisce l'affidabilità nei luoghi pubblici. Il profilo è progettato per **garantire prestazioni eccezionali di resistenza ai carichi di spinta in modo perfettamente simmetrico**. Questa resistenza bidirezionale al limite massimo di carico è fondamentale per garantire che la balaustra mantenga le sue performance di sicurezza, in modo affidabile, a prescindere dall'origine dello stress meccanico.

Allo stesso tempo il profilo Ninfa 6 Stadio vanta un **sistema di registrazione brevettato** che permette di correggere l'allineamento e la pendenza del vetro operando esclusivamente dal lato interno della balaustra.

La sua architettura interna assicura che il sistema di fissaggio e le guarnizioni non subiscano cedimenti differenziati a seconda della direzione dello sforzo.



3. LA CERTIFICAZIONE PER L'ESTREMO: PERFORMANCE SOTTO CARICHI "DA STADIO"

Il nome stesso, "Stadio", deriva dalla sua certificazione di altissimo livello. Questo profilo ha superato i rigidissimi test imposti dalla **normativa UNI EN 13200-3, specifica per le strutture destinate agli spettatori negli impianti sportivi.**

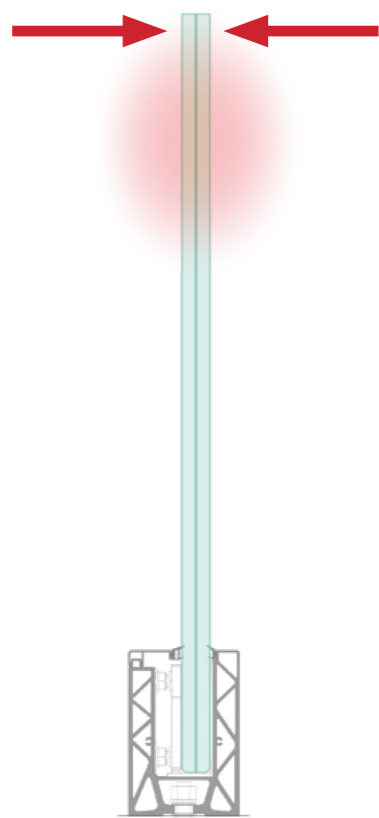
Il Livello di performance: La norma 13200-3 simula i carichi estremi e il profilo risponde tramite le prove di calcolo alla classe 500 kg/m (chilogrammi per metro lineare).
I test di laboratorio hanno dimostrato la **capacità di resistenza a spinte che possono arrivare a 900 kg/m.** Questo livello di robustezza è la garanzia finale di avere un prodotto che non scende a compromessi sulla sicurezza pubblica, rendendolo l'unica scelta tecnica conforme e sicura per installazioni in luoghi a grande affollamento.

I test di carico in sommità e carico vento verificano la resistenza e la stabilità dei parapetti in vetro.

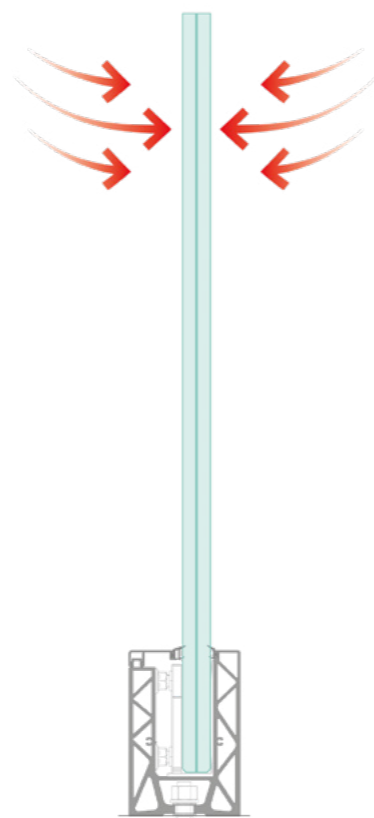
Il carico di sommità (1) simula la spinta orizzontale sul bordo superiore, mentre **il carico vento (2)** riproduce le pressioni e depressioni dovute all'azione del vento.

Queste prove garantiscono la sicurezza strutturale e la funzione anticaduta del sistema.

1: CARICO IN SOMMITÀ



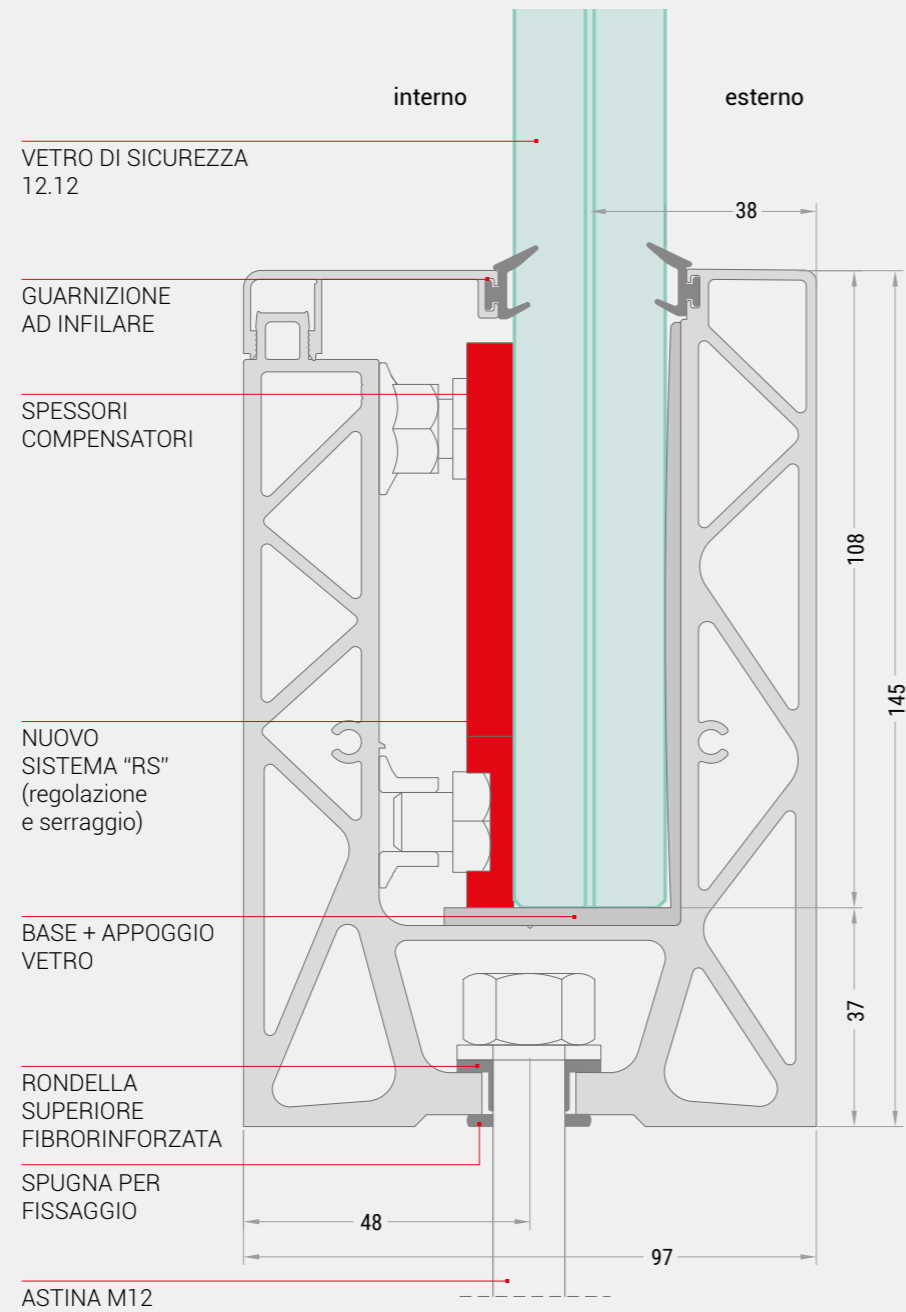
2: CARICO VENTO



Piscina Felice Scandone, Napoli

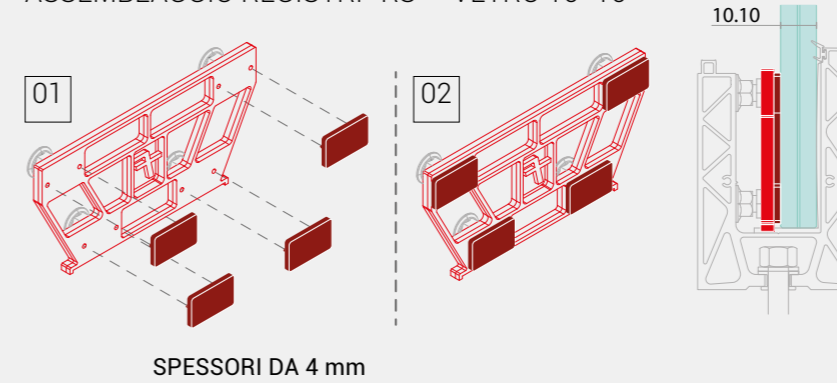
DETTAGLI TECNICI

In questa scheda viene mostrato l'elenco completo dei componenti principali.



SPESSORE VETRO: Lo spessore del vetro è 12.12

ASSEMBLAGGIO REGISTRI "RS" - VETRO 10+10

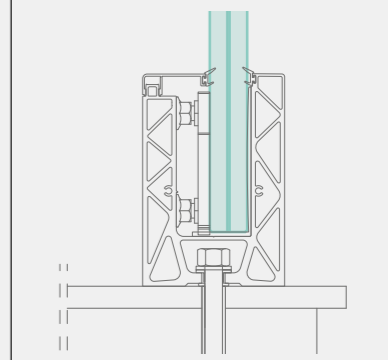


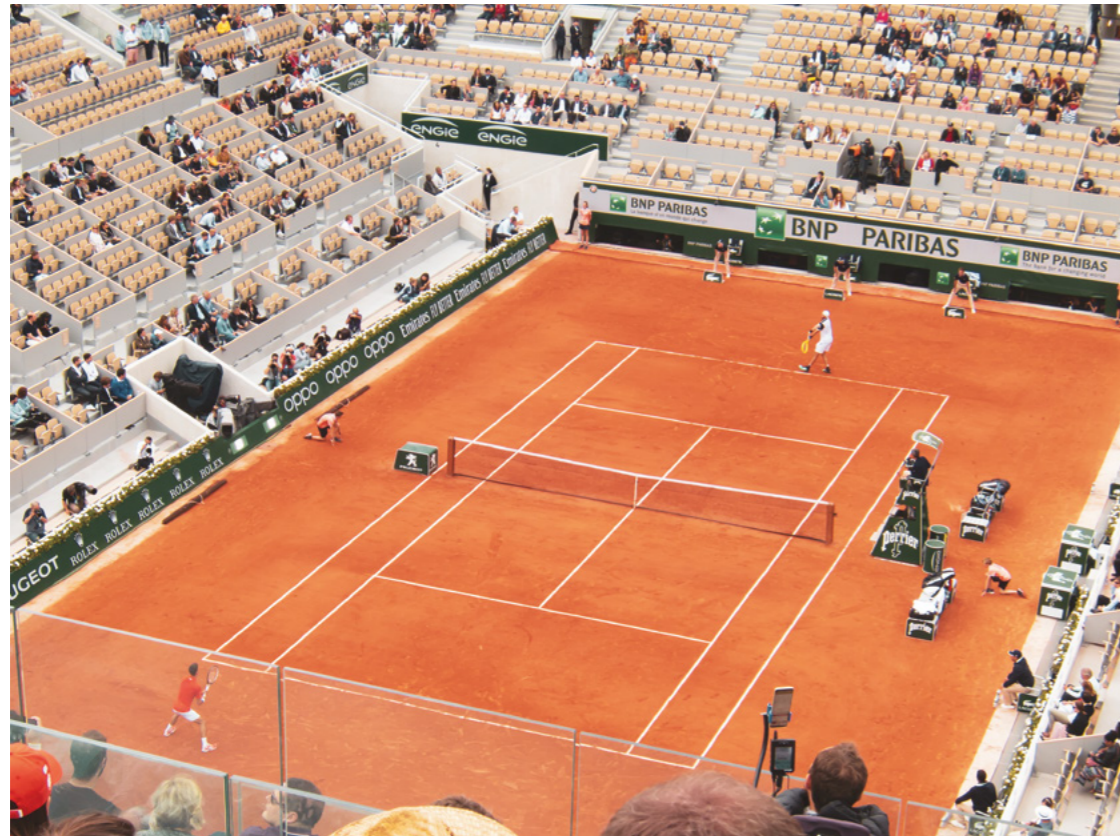
ASSEMBLAGGIO REGISTRI "RS" - VETRO 12+12



PRINCIPALI APPLICAZIONI

SOPRA PAVIMENTO





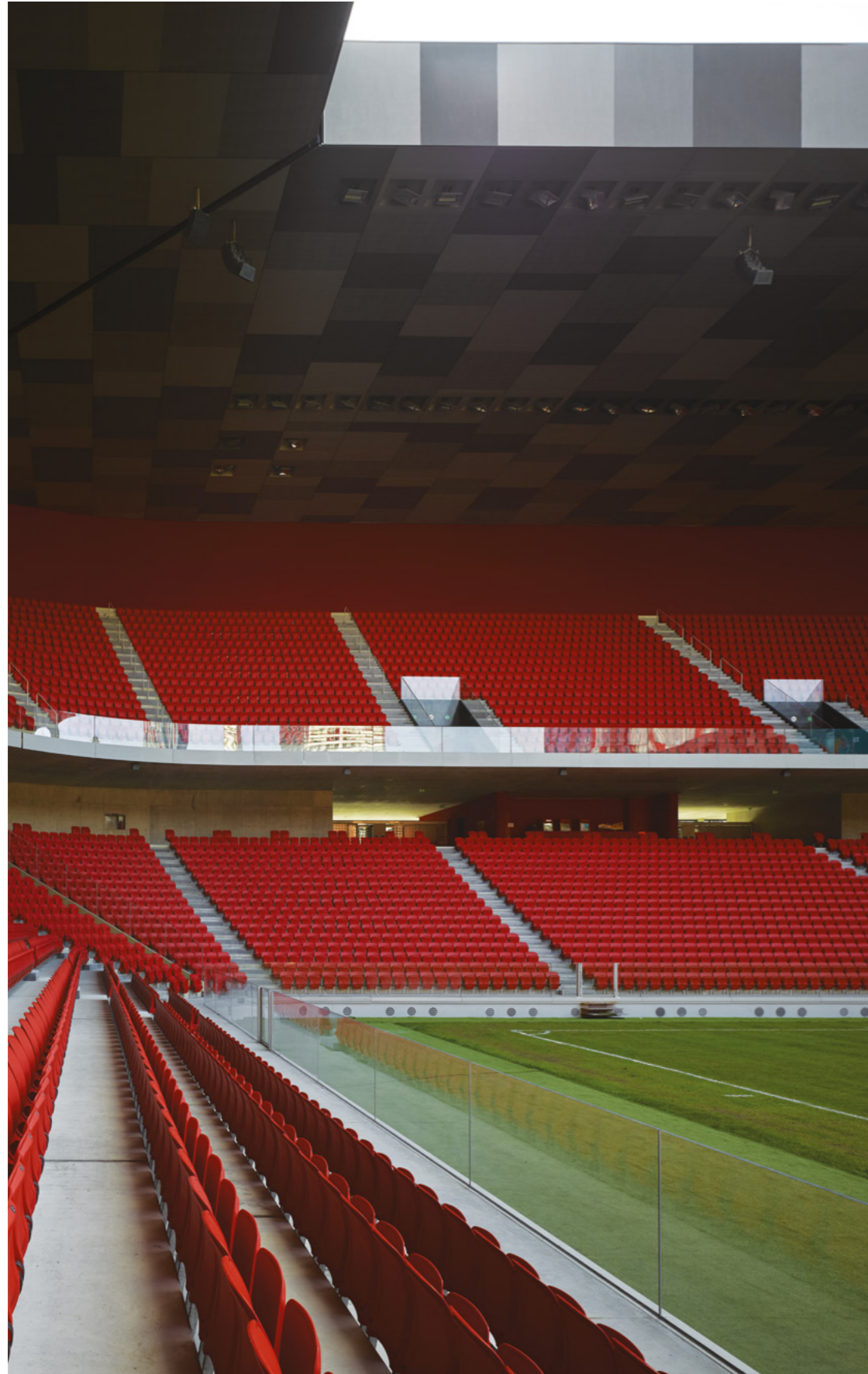
Piscina Felice Scandone, Napoli



Philippe Chatrier, Roland Garros, Parigi
(Photo: Ercole Salinari)



a sinistra: Stadio Qemal Stafa, Tirana
a destra: Stadio Albinoleffe, Bergamo



Nuovo Stadio Nazionale dell'Albania, Tirana
Progetto: Archea Associati - Photo by: Pietro Savorelli



Stadio Udine



Stadio Nereo Rocco, Trieste



Centro sportivo Continassa



Autodromo del Mugello



U power stadium, Monza

Manuale: Parapetti per tribune di impianti sportivi

Già richiesto da + 8000 professionisti



CON NINFA 6 STADIO, LA SICUREZZA SI VEDE

Tutto quello che devi sapere per progettare correttamente la tribuna è in questo Manuale.

- Le tendenze degli impianti sportivi
- Le opinioni dalla stampa e dal web
- Parapetti in vetro con prestazioni fino a 750 kg/m
- Pacchetto tecnologico Faraone più indicato
- Le normative in vigore
- Testi in cantiere
- Case histories



Richiedi il
Manuale
(disponibile solo in
versione cartacea)

ALTRI DOCUMENTI UTILI:

- Catalogo Ninfa la serie 6



Scarica il
catalogo

SERVIZIO CLIENTI

La nostra esperienza al tuo servizio.
Ti guidiamo nella scelta della soluzione migliore
per le tue esigenze.



GUIDA ESPERTA

Seguire un progetto in ogni sua fase a volte non è semplice. Per questo ti forniamo totale assistenza dalla consulenza tecnica fino al post acquisto.

Come puoi contattarci:
email: faraone@faraone.it
web: faraone.it



Contattaci subito



INSTALLAZIONE

Selezioniamo gli esperti che eseguono l'installazione dei nostri prodotti per garantire lo standard di qualità. Durante questa fase vengono effettuati test in cantiere per assicurarci che la posa sia stata eseguita a regola d'arte e che sia tutto in sicurezza.



Guarda il video di
montaggio

DESCRIZIONE DI CAPITOLATO

Balaustre in vetro sistema Ninfa (o similare), rispondenti alle norme attualmente in vigore, con relativo rapporto di prova contenente:

Prova di carico statica in conformità alla UNI 11678:2017 per ambienti di categoria A, B, C1 e C2 (classe di resistenza alla spinta 2 kN/m) o C3, C4 e C5 (classe di resistenza alla spinta 3 kN/m) ai sensi delle Norme Tecniche per le Costruzioni (DM 17/01/2018);

Prova di carico dinamica in conformità alla UNI 11678:2017 con altezza di caduta del pendolo variabile a seconda della destinazione d'uso ed eventuale rottura in conformità alla UNI 7697:2021;

Disegni tecnici con le quote e le dimensioni di ogni singolo componente della balaustra. Inoltre è necessario definire la tipologia di lastre ed intercalare del pacchetto stratificato al fine di rispondere al requisito PR "post-rottura" come specificato alla nota 3 del prospetto 1 della UNI 7697:2021.

1 CARATTERIZZAZIONE BALAUSTRINE NINFA SERIE 6

Balaustra o ringhiera sistema Ninfa (o similare) realizzata con profilo in alluminio lega 6060 T66 o 6063 T66 del modello a scelta della DL in base alla destinazione d'uso ed alla classe di appartenenza, adatta per essere montata sopra al pavimento, affogata nel pavimento oppure con montaggio fronte solaio, da scegliere fra i seguenti modelli Faraone (o similari):

1) Ninfa 6 Stadio - 5 KN

a.1) PROFILO DI BASE adatto per la posa in opera sopra al pavimento, realizzato con profili estrusi in lega di alluminio 6063 T66, per il posizionamento e la regolazione della lastra in vetro. Il profilo avrà le dimensioni e la geometria interna appositamente ingegnerizzata per garantire sia la rigidità in caso di spinta statica e sia la flessibilità necessaria per assorbire gli urti accidentali in accordo alla UNI 11678:2017.

a.2) VETRO composto da 2 lastre di vetro temperato di spessore 12 mm ciascuna stratificate con interlayer del tipo rigido (tipo SentryGlas o similare appartenente alla famiglia 2 in accordo alla EN 16613:2019) con altezza minima di 1100 mm o in base alla richiesta.

a.2A) vetri usati come separatori tra gli spettatori con altezze anche fino ai 2.3 metri senza collegamento, e fino a 3 metri ma

collegati fra loro da un profilo in alluminio tipo passamano posizionato nella parte superiore e ben vincolato alle lastre di vetro.

a.3) ACCESSORI: il fissaggio del vetro sul profilo di alluminio avviene tramite speciali accessori realizzati in policarbonato e con registri che permettono la "messa a piombo", l'allineamento ed il serraggio delle lastre di vetro, operazioni che devono essere fatte solo dalla parte interna del parapetto (sono previsti 4 kit ogni metro di profilo).

Il vetro, sia sul lato esterno sia sul lato interno entra in contatto soltanto con i registri in materiale plastico.

Le guarnizioni inserite nelle cave dei profili completano la chiusura superiore tra vetro e profilo in alluminio.

a.4) FISSAGGIO: il fissaggio del profilo a pavimento avviene con astine filettate M12 e fissate con resina chimica. Il fissaggio deve avvenire su trave o soletta in cemento armato ed assicurarsi che il calcestruzzo sia di classe minima C25/30. Si raccomanda di prestare la massima attenzione al fissaggio qualora si vada a forare la guaina impermeabilizzante, in tal caso si consiglia di usare resine epossidiche in grado di ripristinare la sigillatura tra l'astina e la guaina forata (tipo Hilti HIT-Re 500 V4, o similare).

Il passo standard tra i fissaggi è pari a 20 cm.

a.5) FORI DI SCARICO ACQUA: l'eventuale acqua presente all'interno del profilo potrà essere evacuata mediante opportuni fori di scarico sul profilo Ninfa.

a.6) FINITURE ALLUMINIO. I profili in alluminio posizionati a "vista" saranno anodizzati al colore argento oppure altri colori della gamma anodica a richiesta. Lo spessore dell'anodizzazione è di 20 micron, il tutto nel rispetto delle indicazioni del marchio Qualanod. — In alternativa verniciato con polvere poliestere, nel rispetto delle indicazioni del marchio Qualicoat, nei colori RAL o altro colore a richiesta.

a.7) ATTESTATI DI PROVE IN LABORATORIO: Il parapetto completo dovrà essere dotato di prove eseguite in laboratorio nel pieno rispetto delle seguenti norme:

- DM2018 norme tecniche per le costruzioni;
- UNI 7697:2021 criteri prestazionali degli elementi vetrati;
- Norma UNI EN 13200-3:2018 elementi

di separazione per gli spettatori in stadi e tribune;

• UNI 11678:2017 che identifica e definisce le modalità di prova sia statica che dinamica sui parapetti vetrati;

Ulteriori indicazioni sui test in laboratorio:

• Nel report dovranno essere presenti i disegni tecnici con le dimensioni e lo spessore del vetro, del tipo di interlayer usato per la stratifica del vetro;

• L'attestato deve riportare tutte le foto del campione durante le fasi delle prove le quali illustrano anche il tipo di montaggio con il parapetto libero da ogni vincolo laterale. Le singole pagine dovranno essere timbrate dall'ente certificatore;

• Il Progettista o il Direttore dei lavori si riservano di richiedere una prova sperimentale direttamente in cantiere (con lo stesso sistema e norme usate in laboratorio) in modo da valutare la bontà del sistema parapetto e soprattutto la resistenza del fissaggio del parapetto in opera.

2. FUNZIONALITÀ ED ESTETICA

BALAUSTRINE NINFA

Il profilo di alluminio della balaustra sarà corredato di speciali accessori che permettono la registrazione per l'allineamento e "messa a piombo" delle lastre di vetro.

La tipologia e la quantità dei fissaggi a terra/solaio/muro dei profili varierà in base alla classe di resistenza richiesta dalla DL ed alla natura del supporto. Qualora il fissaggio venga eseguito su trave o soletta in C.A. bisognerà assicurarsi che il calcestruzzo sia di classe minima C25/30.

I profili in alluminio posizionati "a vista" saranno anodizzati con colore argento oppure verniciato con polveri epossidiche al colore RAL o altro colore a richiesta.

3. PRESTAZIONI IN CONDIZIONI POST-

ROTTURA

In accordo alla nota 3 del prospetto 1 della UNI 7697:2021, per i profili del sistema NINFA sarà sufficiente usare lo stratificato temperato-indurito per l'ottenimento di resistenza residua post-rottura. Si consiglia di prestare estrema attenzione alla posa in opera della lastra indurita che dovrà essere posta nella parte compressa dello stratificato, cioè esternamente rispetto alla spinta e agli urti.

4. ULTERIORI GARANZIE ALLA SICUREZZA POST-ROTTURA DEL VETRO CORRIMANO

Per garantire la "ridondanza di sistema" ed ottenere il soddisfacimento del criterio post-rottura la DL potrà richiedere anche il corrimano superiore ancorato e incollato alle singole lastre di vetro in modo da assicurare, in caso di rotture delle lastre, il trasferimento dei carichi lineari alle lastre integre adiacenti e la riduzione del rischio di collasso dello stratificato con entrambe le lastre rotte. Notare che tale soluzione comporta una maggiorazione di prezzo dovuta al solo costo del corrimano.

INTERCALARE RIGIDO

Per garantire la "ridondanza di sistema" ed ottenere il soddisfacimento del criterio post-rottura, senza l'uso del corrimano superiore, è possibile migliorare le prestazioni dell'intercalare plastico.

* In tal caso i vetri saranno temperati-temperati (per una maggiore resistenza rispetto all'indurito) ed accoppiati con plastici rigidi appartenenti alla famiglia 2, così come definito nel EN 16613. Tali sistemi debbono garantire una resistenza alla spinta di 1 kN/m anche con la rottura di una lastra

ed evitare il collasso immediato dello stratificato in caso di rottura di entrambe le lastre. Notare che tale soluzione comporta una maggiorazione di prezzo dovuta al costo della stratifica con intercalare rigido.

Paragrafo da usare in base al tipo di progetto ed in base alle richieste del progettista e DL. L'utilizzo degli intercalari rigidi appartenenti alla famiglia 2 (EN 16613), abbinati a spessori adeguati di vetro temperato, permette di ottenere una migliore resistenza e rigidità del pannello vetrato. A livello sperimentale è possibile garantire una resistenza residua ai carichi statici e dinamici anche con una o entrambe le lastre rotte.

I rapporti di prova sulle balaustre vengono redatti da laboratori autorizzati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Affinché le prove possano ritenersi valide, l'eventuale corrimano, o la parte superiore della balaustra, non dovranno avere alcun fissaggio alle pareti e/o ai pilastri. Il vincolo di incastro a terra della balaustra dovrà necessariamente riprodurre le condizioni

più sfavorevoli per i fissaggi, pertanto è consigliabile un supporto in C.A. fessurato di classe resistente massima C25/30.

Il certificato deve riportare anche le foto del campione montato per dimostrare il tipo di prova effettuata con tutte le pagine timbrate dall'ente certificatore.

PER SAPERNE DI PIÙ

Consultare sul sito www.faraone.it il documento "Faraone Informa 27".

Tale documentazione, frutto di una lunga ed accurata campagna sperimentale unita all'esperienza Faraone, rende disponibili a tutti le tante prove effettuate ed il comportamento/prestazioni delle varie soluzioni in vetro (il tutto valido con i soli sistemi Faraone), oltre a svariati esempi, osservazioni e analisi sul mondo dei parapetti vetrati.

Ing. Gabriele Romagnoli

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

COSTO TRASPORTO - ITALIA:

Come indicato nelle conferme ordine. Varia in base alle quantità e località

RECLAMI:

Ogni eventuale reclamo dovrà pervenire a Faraone entro il termine tassativo di 8 giorni dal ricevimento della merce, non si accettano resi di merce se non preventivamente autorizzati da Faraone in porto assegnato. Prodotti resi che per ipotesi dovessero pervenire a Faraone senza preventiva autorizzazione verranno inderogabilmente rifiutati e rispediti al mittente in porto assegnato.

MODALITÀ DI PAGAMENTO:

• In Italia:

Per nuovi clienti, quando l'importo è inferiore a 5000,00 euro il pagamento è solo in contassegno (cioè da pagare al corriere al momento dello scarico) oppure con bonifico anticipato alla firma dell'ordine. Sconto cassa 3%.

Per importi superiori a 5000,00 euro: acconto del 30% all'ordine, 70% con riba 30/60 giorni salvo accettazione nostra assicurazione crediti; qualora non venisse accettata la copertura assicurativa si può scegliere:

- contassegno da pagare al corriere al momento della consegna, sconto cassa 3%.

- con bonifico bancario alla firma dell'ordine, sconto cassa 3%.

- con titoli con garanzia reale a scadenza 30/60 giorni, da concordare.

Per clienti abituali, che hanno il fido della copertura assicurativa pagamento con Riba 30/60 giorni fine mese. Il mancato pagamento anche se di una sola scadenza autorizza la Faraone a sospendere le consegne e revocare le condizioni di pagamento concesse.

• Estero:

Con bonifico bancario alla firma dell'ordine - IVA: tutti i prezzi riportati nei listini sono escluso IVA.

NB. Poiché i nostri prodotti sono soggetti a continue innovazioni e miglioramenti, il design e le caratteristiche costruttive possono subire variazioni anche senza preavviso. Le immagini contenute nel catalogo di produzione sono puramente indicative, pertanto la nostra azienda si riserva il diritto di apportare modifiche migliorative dei prodotti senza nessun obbligo di preavviso. Tutti i modelli e i disegni sono di esclusiva proprietà della Faraone. Nessuna riproduzione è consentita. I prezzi sono da intendersi iva esclusa, senza trasporto e senza posa.

faraone[®]

faraone.it