



Litefront 3

engineering by Sky-Frame

Parapetti in vetro

Documentazione generale



Litefront 3

engineering by Sky-Frame

Parapetti in vetro semplicemente perfetti

Indice

Introduzione	Pagina 3
Tecnica	Pagina 4
Panoramica delle mensole	Pagina 6
Profilato di rivestimento	Pagina 8
Dilatazione + drenaggio dell'acqua	Pagina 10
Panoramica degli esempi di applicazione (tipi 1-17)	Pagina 11
Base del pre-dimensionamento	Pagina 50
Tabelle pre-dimensionamento	Pagina 52
Pre-dimensionamento dei vetri	Pagina 53
Istruzioni di montaggio	Pagina 54
Panoramica degli articoli	Pagina 64

Litefront impone nuovi parametri di riferimento

Il collaudato sistema di parapetti in vetro Litefront, con il suo caratteristico collegamento a coda di rondine, stabilisce nuovi standard:

- design semplice, essenziale, minimalista
- vista illimitata
- mensole di tipo modulare
- componenti migliorati, allineamento della mensola con il componente, impermeabilizzazione dell'intera superficie ad accoppiamento a forza
- innumerevoli possibilità di applicazione a norma
- montaggio a costi convenienti e veloce
- massima sicurezza grazie all'alloggiamento lineare dei vetri
- nessuna sollecitazione del vetro
- montaggio sempre sopra lo strato impermeabile
- soluzione di ristrutturazione per soffitti con estremità sottili

L'innovativo profilato di supporto del vetro con una sezione trasversale di 120 x 76 mm, in combinazione con le mensole di montaggio di diverse dimensioni, consente un montaggio e un fissaggio estremamente semplici. Rifinito con un profilato di rivestimento in alluminio a spigoli vivi e una vetrata a secco, questo prodotto innovativo consente soluzioni completamente nuove, sia all'interno che all'esterno. È adatto per componenti sia freddi che termoisolati e lascia spazio alla fantasia di investitori, designer e progettisti di costruzioni creativi.

Caratteristiche principali del prodotto:

- 1 profilato di supporto del vetro per tutte le applicazioni
- regolazione flessibile e sostituzione semplice del vetro
- corrimano opzionale
- Progettazione del sistema: 1 m di distanza dalla mensola a 1 m di altezza del parapetto, area privata (0.8 kN/m)
- 5 diversi tipi di mensola per il montaggio
- numero di punti di ancoraggio limitato al necessario
- disponibile mensola per carico pesante, carico da folla (3.0 kN/m)
- considerazione delle interfacce tra edifici
- suggerimenti dettagliati per componenti freddi e isolati
- sottostruttura a compartimenti per componenti isolati

L'alloggiamento nel profilato garantisce il posizionamento semplice e veloce dei vetri. Non è necessario distinguere tra vetri di sicurezza stratificati con pellicola doppia o quadrupla perché le tolleranze vengono registrate e allineate automaticamente.

È disponibile supporto progettuale completo digitale:

www.Litefront.ch

- Tool di predimensionamento per calcoli rapidi
- Progetti di sistema CAD con dettagli costruttivi
- Video di montaggio
- Esempi di capitolato

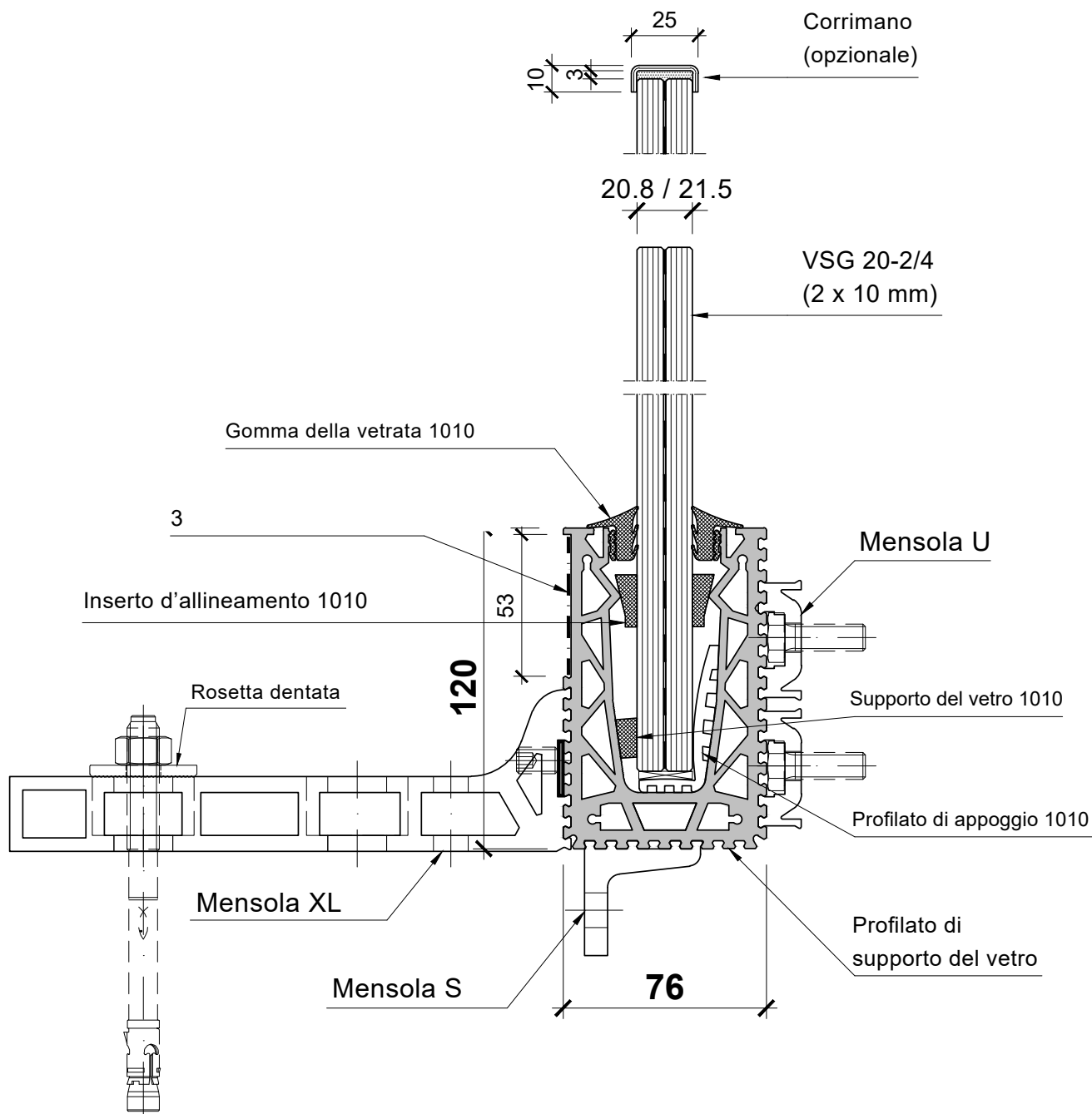
Litefront 3 soddisfa le seguenti norme e direttive:

- SIA 260, 261, 262, 263, 358, 2057
- SN EN 1090-2/-3

Tecnica 1010

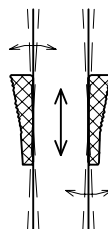
Per vetri VSG da 2 x 10 mm (1010), a scelta con pellicola doppia o quadrupla.

Esempio con 3 diversi tipi di mensola:



Tipo di vetro 1010:

Spessore del vetro 2 x 10 mm
 Spessore della pellicola 0.76 o 1.52 mm
 Tipo di pellicola PVB o SGP
 Tolleranza dello spessore totale + 0.6/-1.4 mm



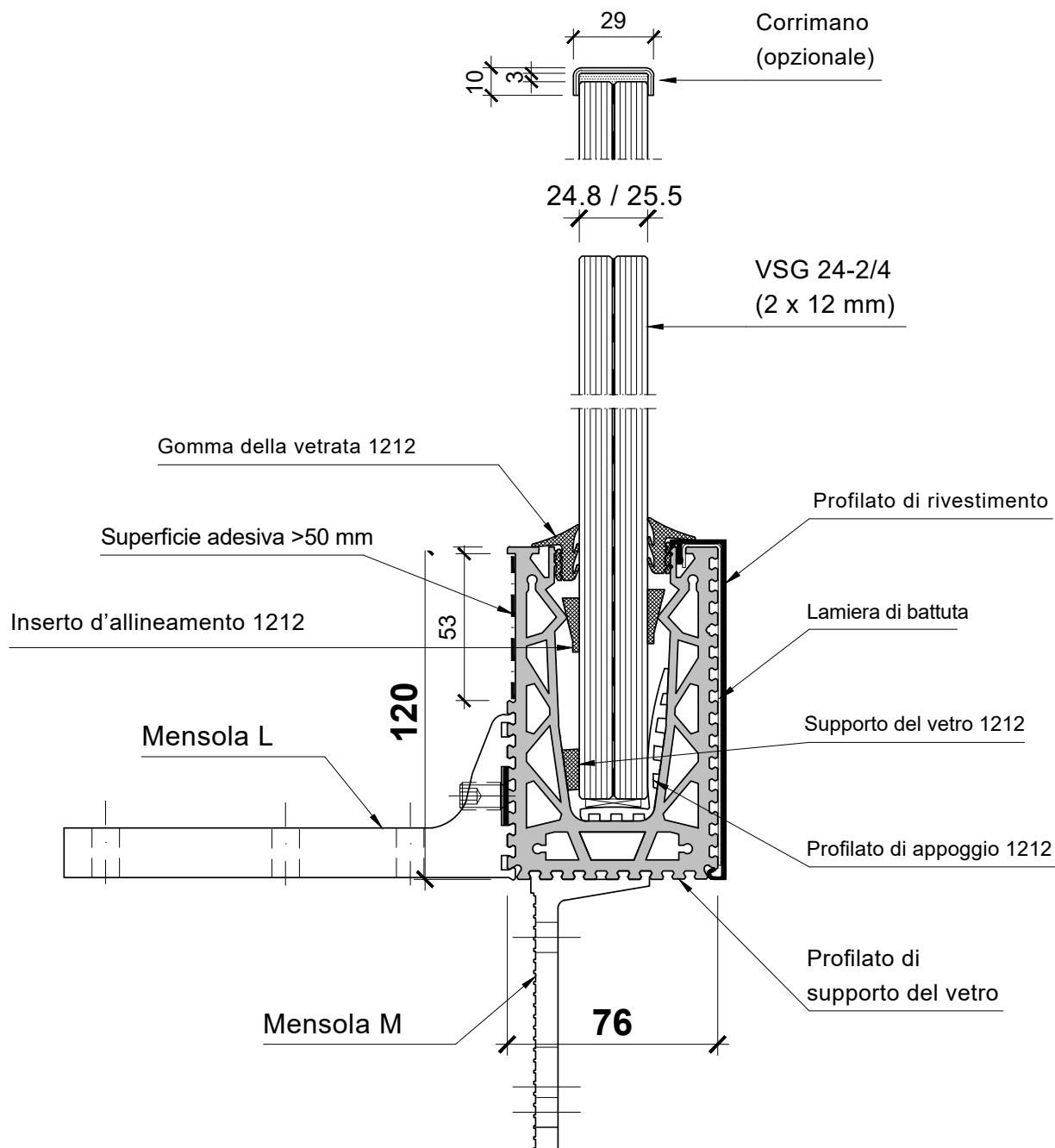
Inserito d'allineamento:

L'inserito d'allineamento consente di orientare esattamente i vetri l'uno rispetto all'altro.
 (± 20 mm con altezza vetro 1 m)

Tecnica 1212

Per vetri VSG da 2 x 12 mm (1212), a scelta con pellicola doppia o quadrupla.

Esempio con 2 diversi tipi di mensola e profilato di rivestimento:



Tipo di vetro 1212:

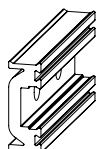
Spessore del vetro 2 x 12 mm
 Spessore della pellicola 0.76 o 1.52 mm
 Tipo di pellicola PVB o SGP
 Tolleranza dello spessore totale + 0.6/-1.4 mm

Profilato di rivestimento:

Il profilato di rivestimento può essere agganciato a clip a mano indipendentemente dal montaggio del parapetto.

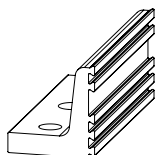
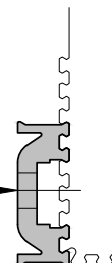
Panoramica delle mensole

Per il fissaggio del profilato di supporto del vetro Litefront sono disponibili 5 tipi di mensole:



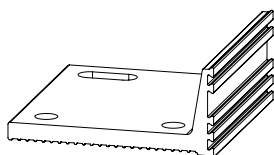
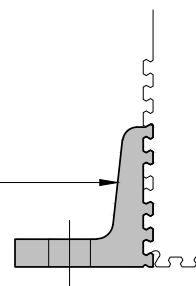
Mensola U

16 x 45 mm, L: 100 mm
Art.Nr. 860063



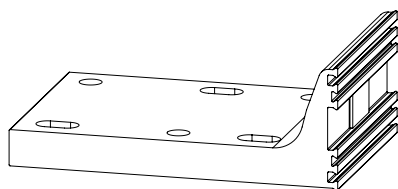
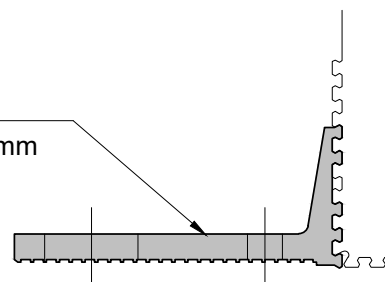
Mensola S

43 x 46 mm, L: 110 mm
Art.Nr. 861022



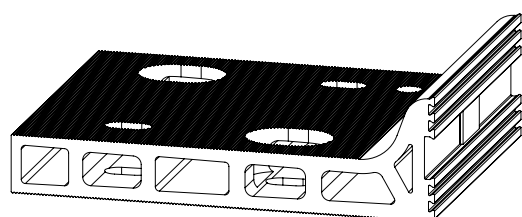
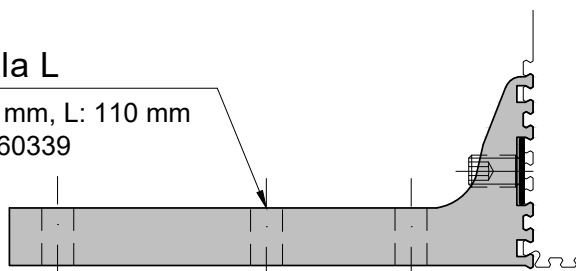
Mensola M

102 x 45 mm, L: 110 mm
Art.Nr. 860407



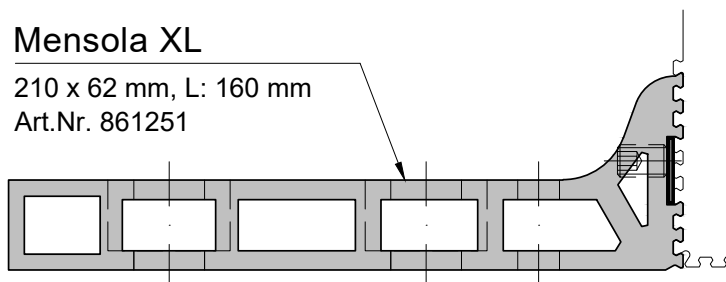
Mensola L

163 x 61 mm, L: 110 mm
Art.Nr. 860339



Mensola XL

210 x 62 mm, L: 160 mm
Art.Nr. 861251



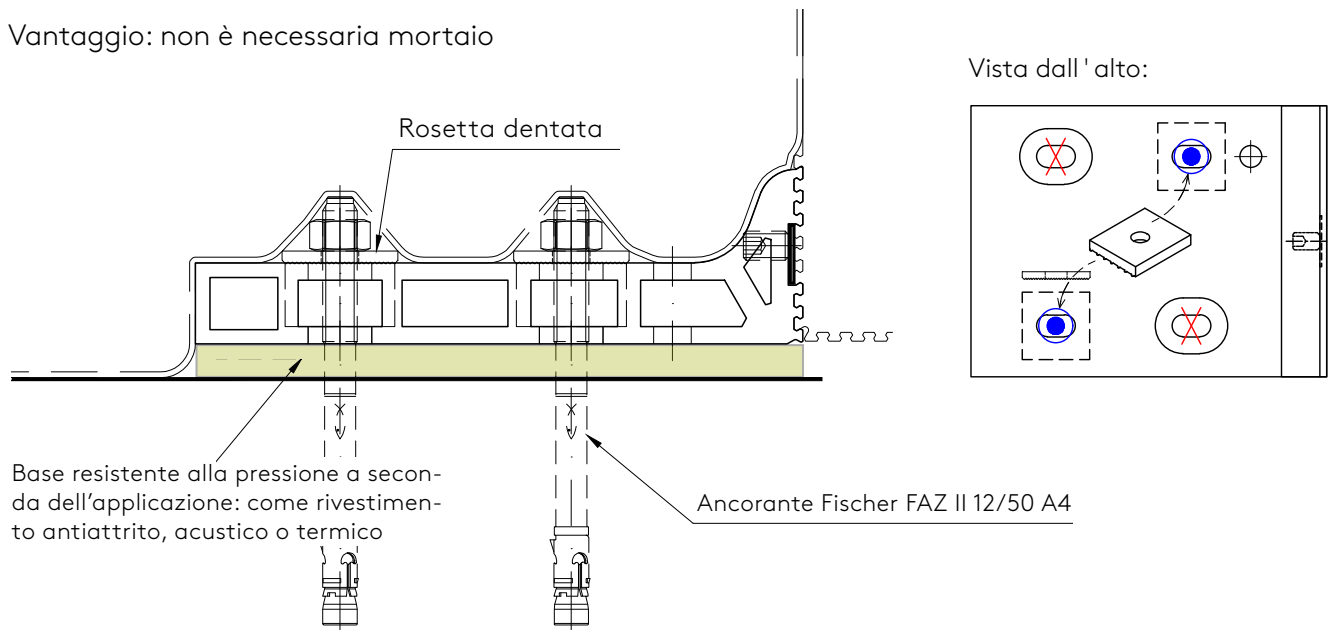
Varianti di fissaggio della mensola "XL"

La mensola XL può venire fissata in 2 modi. Dal punto di vista statico le due varianti sono equivalenti. Le viti devono essere disposte in diagonale.

Variante 1:

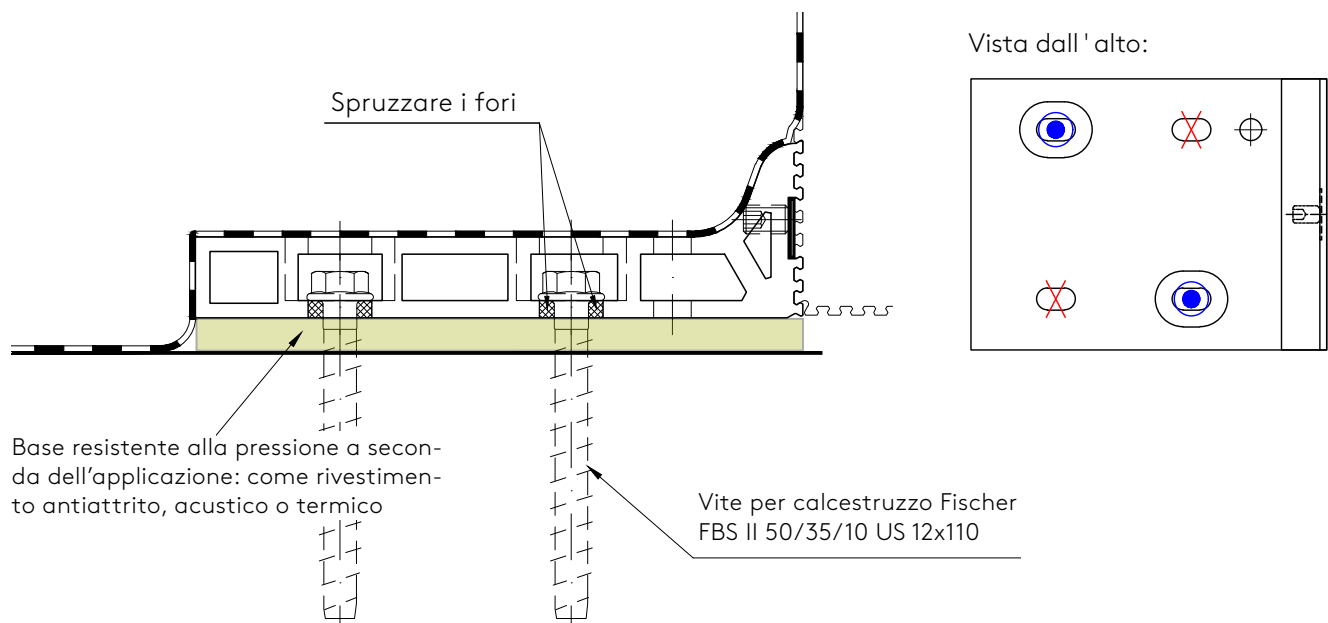
La mensola XL può essere utilizzata con le rosette dentate per effettuare regolazioni laterali minime dopo aver disposto le viti.

Vantaggio: non è necessaria mortai



Variante 2:

Fissare le viti per calcestruzzo nei fori già predisposti e poi spruzzare i fori (per es. con mortai Fischer). Il vantaggio della variante 2 è che le pellicole o la plastica liquida (FLK) possono essere posati a filo sulle mensole.



Profilato di rivestimento

Il profilato di rivestimento in combinazione con il profilato di supporto del vetro soddisfa i più elevati requisiti estetici.

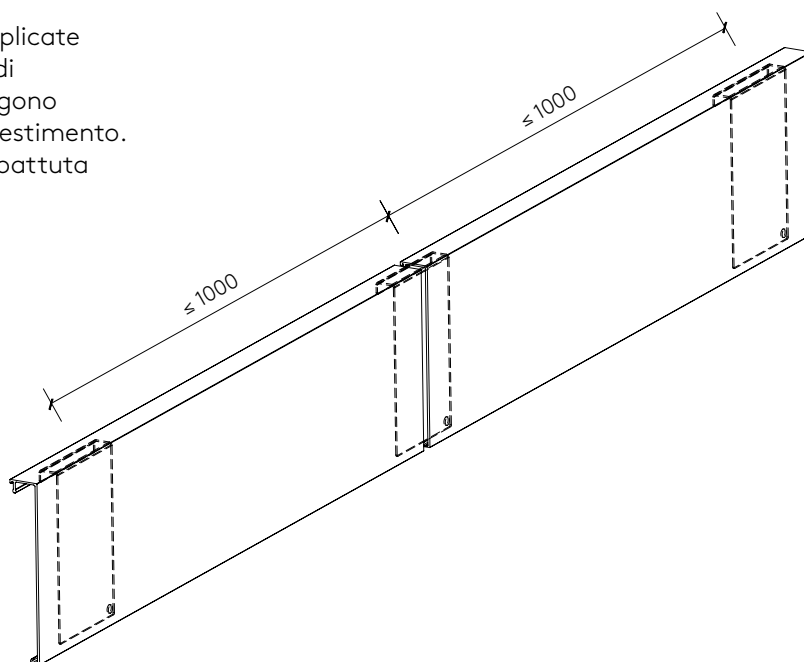
Il profilato di rivestimento deve essere posizionato correttamente prima del montaggio. Dopo aver inserito a clip il profilato di supporto del vetro, è possibile modificare la posizione solo limitatamente. Si consiglia di eseguire il montaggio prima dell'inserimento del vetro. Intagliare il profilato di rivestimento nell'area di chiusura delle mensole di fissaggio. I vetri possono poi venire posizionati senza limitazioni.

Disposizione delle lamiere di battuta

Le lamiere di battuta devono essere applicate all'inizio e alla fine di ciascun profilato di rivestimento. Le lamiere di battuta fungono anche da supporto per il profilato di rivestimento. Si consiglia di utilizzare una lamiera di battuta ogni 1000 mm.

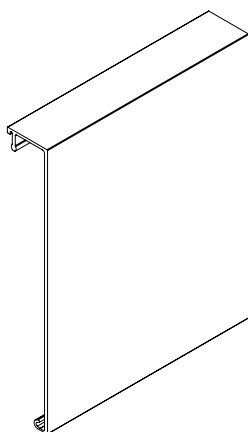
Consiglio:

Eseguire lo stesso trattamento superficiale sulle estremità delle lamiere di battuta e sulle giunzioni per evitare che le fughe risultino lucide.



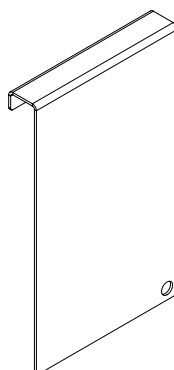
Profilato di rivestimento

Aspetto con spigoli vivi grazie ai raggi ridotti.
(Alluminio estruso, grezzo, anodizzato)



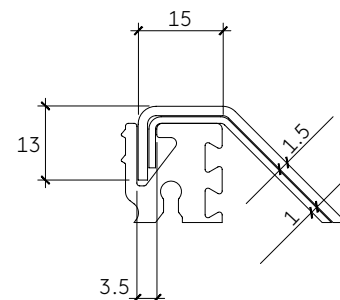
Lamiera di battuta

Standard di ordinazione.
(Forato, per il rivestimento)



Lamiera piegata alternativa

Nel profilato di supporto del vetro è possibile utilizzare una lamiera piegata e una lamiera di battuta specifiche per l'ordine. La scanalatura della guida è larga 3.5 mm. Vedere le varianti nella pagina successiva.



Varianti della lamiera piegata

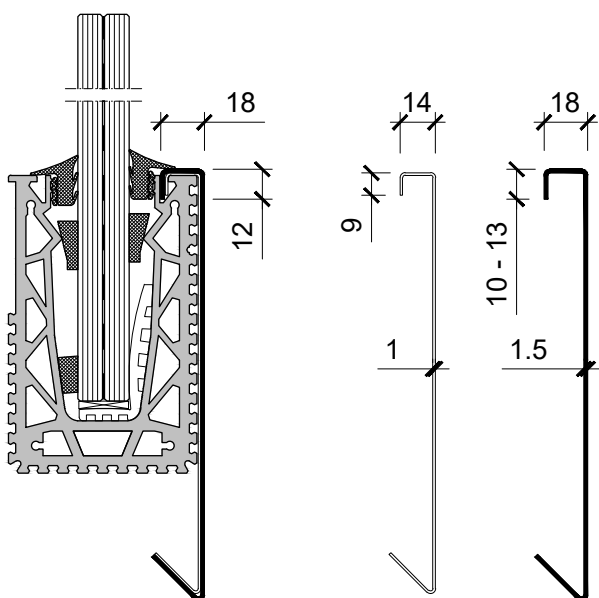
Oltre che nel profilato di rivestimento, possono venire innestate lamiere piegate proprie anche nel profilato di supporto del vetro Litefront .

Ci sono 2 possibilità:

- Innesto nella scanalatura di guida
- Innesto nel profilato di supporto del vetro

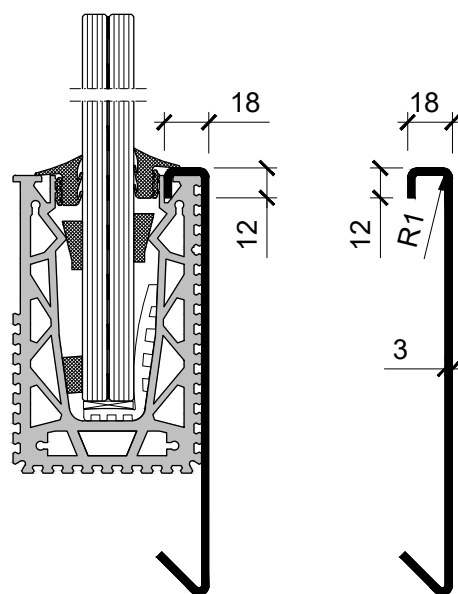
Innesto nella scanalatura di guida

Lamiera piegata 1,5 mm, con lamiera di battuta 1 mm



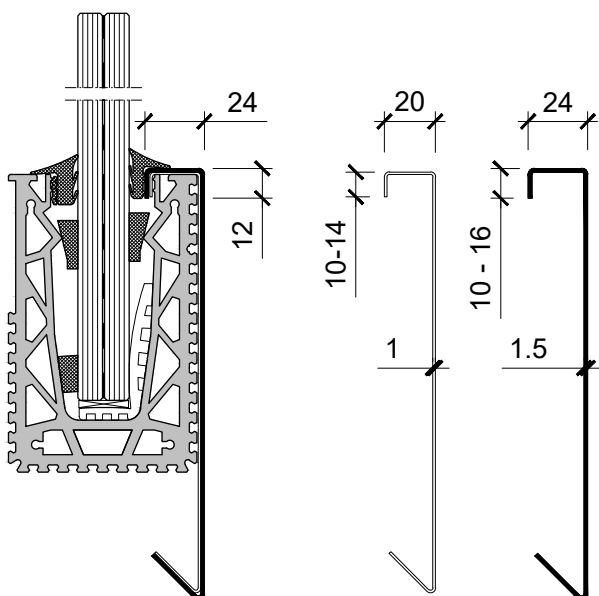
Innesto nella scanalatura di guida

Lamiera piegata 3 mm



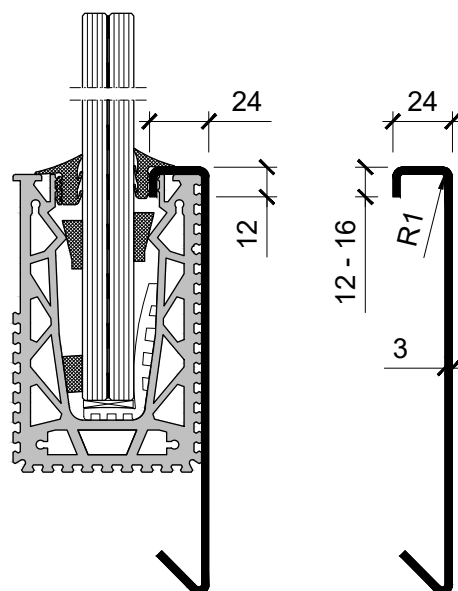
Innesto nel profilato di supporto del vetro

Lamiera piegata 1,5 mm, con lamiera di battuta 1 mm



Innesto nel profilato di supporto del vetro

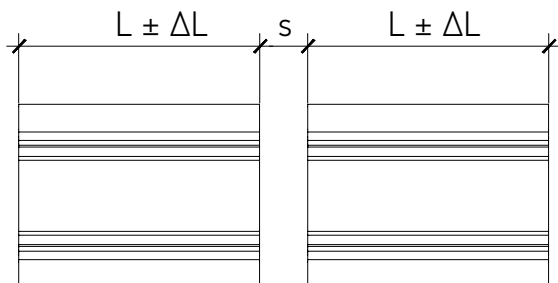
Lamiera piegata 3 mm



Dilatazione

A causa della dilatazione termica, i profilati di supporto del vetro devono essere eseguiti con un giunto di dilatazione.

Si consiglia di utilizzare un cuscinetto bloccato per consentire la dilatazione in una direzione definita.



Temperatura dell'aria nel montaggio	Larghezza consigliata del giunto di dilatazione "s" con lunghezza del profilato:	
	L = 3.0 m	L = 6.0 m
+30° C	3.5 mm	7.0 mm
+20° C	4.0 mm	8.0 mm
+10° C	4.5 mm	9.0 mm
0° C	5.0 mm	10.0 mm
-10° C	5.5 mm	11.0 mm

Nota:

Se il vetro viene utilizzato in un secondo momento, si consiglia di coprire l'apertura del profilato di supporto del vetro (protezione contro l'inquinamento da cantiere).

Drenaggio dell'acqua

Il profilato di supporto del vetro è sempre montato sopra il piano impermeabile. In questo modo l'interfaccia è chiaramente separata dal tetto piano e dalla facciata.

I seguenti esempi di applicazione mostrano varie soluzioni di collegamento costruttivo e drenaggio conformi alle norme, alle direttive e ai fogli di istruzione svizzeri attuali per tetti piani e facciate.

Sul sito Web Litefront.ch questi esempi di applicazione possono venire dimensionati in modo semplice e sicuro utilizzando il tool di predimensionamento. La seguente selezione copre il più ampio spettro di applicazione possibile.

Consiglio:

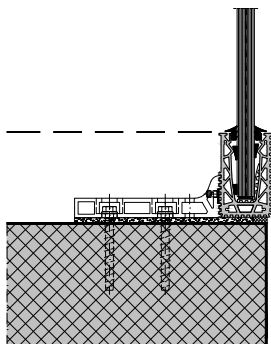
Si consiglia di eseguire un foro di espansione (\varnothing 8 mm) ogni ca. 0,5-0,8 m.

Responsabilità:

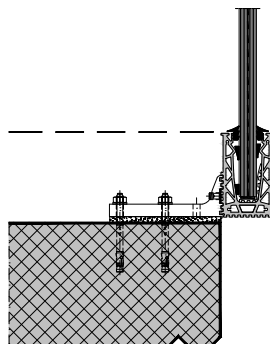
È responsabilità del distributore del prodotto garantire che il sistema sia drenato o impermeabilizzato a regola d'arte.

Panoramica degli esempi di applicazione 1/2

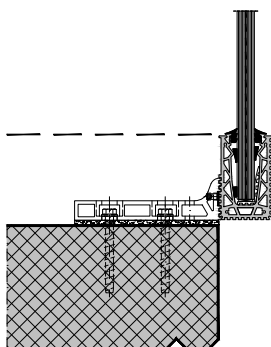
Tipo 1: applicato, parapetto interno, mensola XL



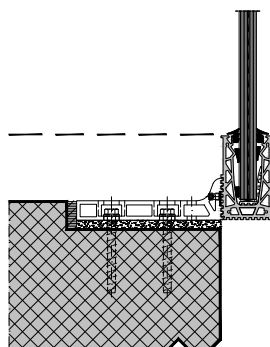
Tipo 2: applicato, mensola L



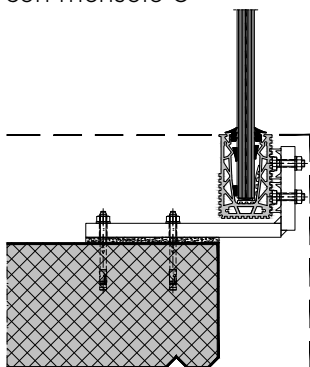
Tipo 3: applicato, mensola XL



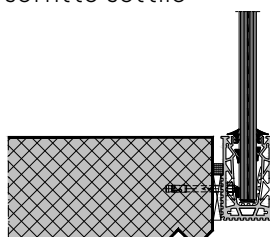
Tipo 4: applicato, incassato, mensola XL



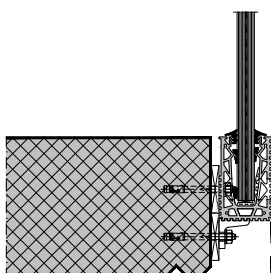
Tipo 5: applicato, "mensola per carico pesante" con mensole U



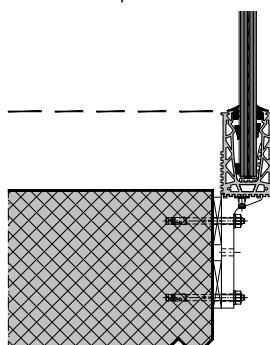
Tipo 6: attaccato frontalmente, soffitto sottile



Tipo 7: attaccato frontalmente, soffitto centrale, mensola S

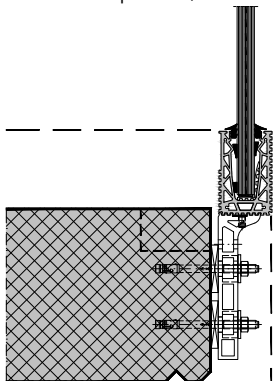


Tipo 8: attaccato frontalmente, soffitto spesso, mensola L

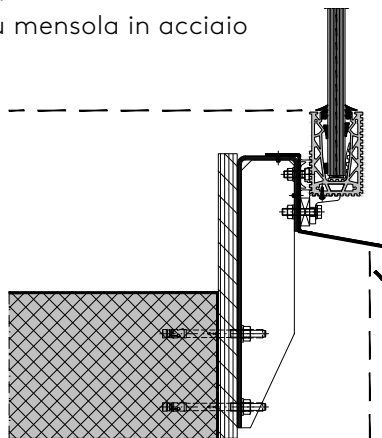


Panoramica degli esempi di applicazione 2/2

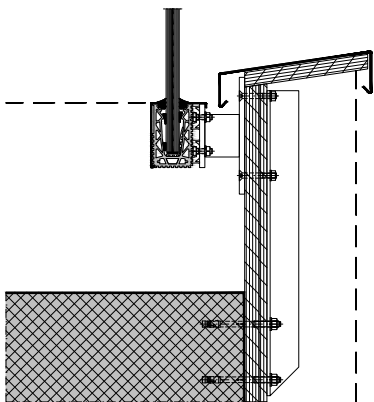
Tipo 9: attaccato frontalmente, soffitto spesso, mensola XL



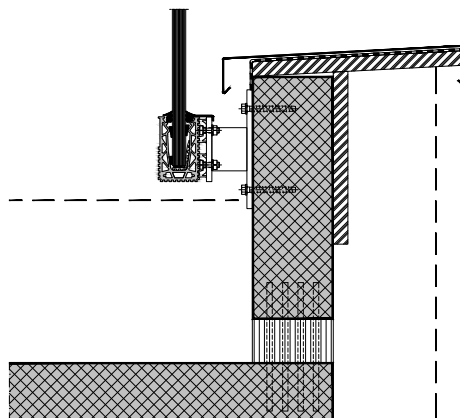
Tipo 10: bordo in calcestruzzo isolato, su mensola in acciaio



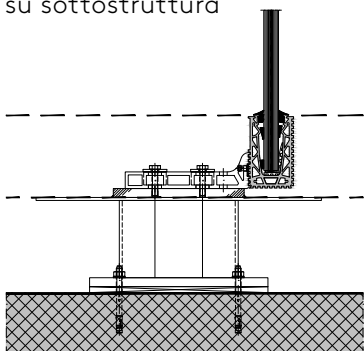
Tipo 11: bordo del tetto isolato, 2 mensole U



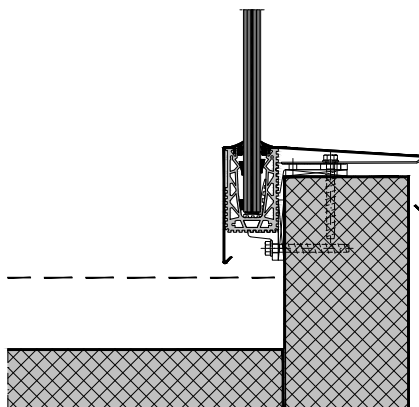
Tipo 12: parapetto isolato, 2 mensole U



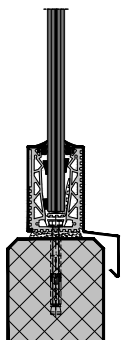
Tipo 13: terrazza isolata, mensola XL su sottostruttura



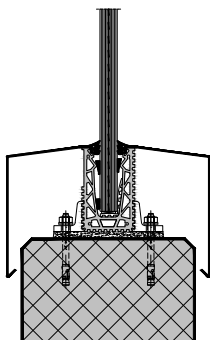
Tipo 14: su bordo tetto, mensola S + M



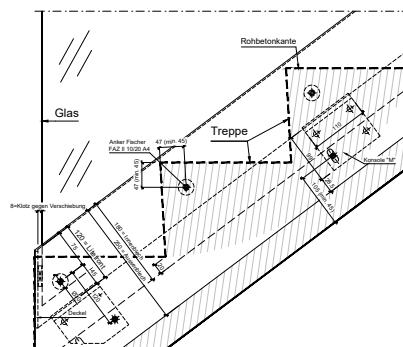
Tipo 15: parapetto, stretto



Tipo 16: parapetto, largo



Tipo 17: scala



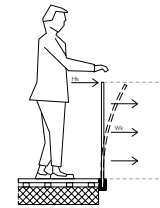
Esempio di applicazione

Tipo 1: applicato, parapetto interno, mensola XL

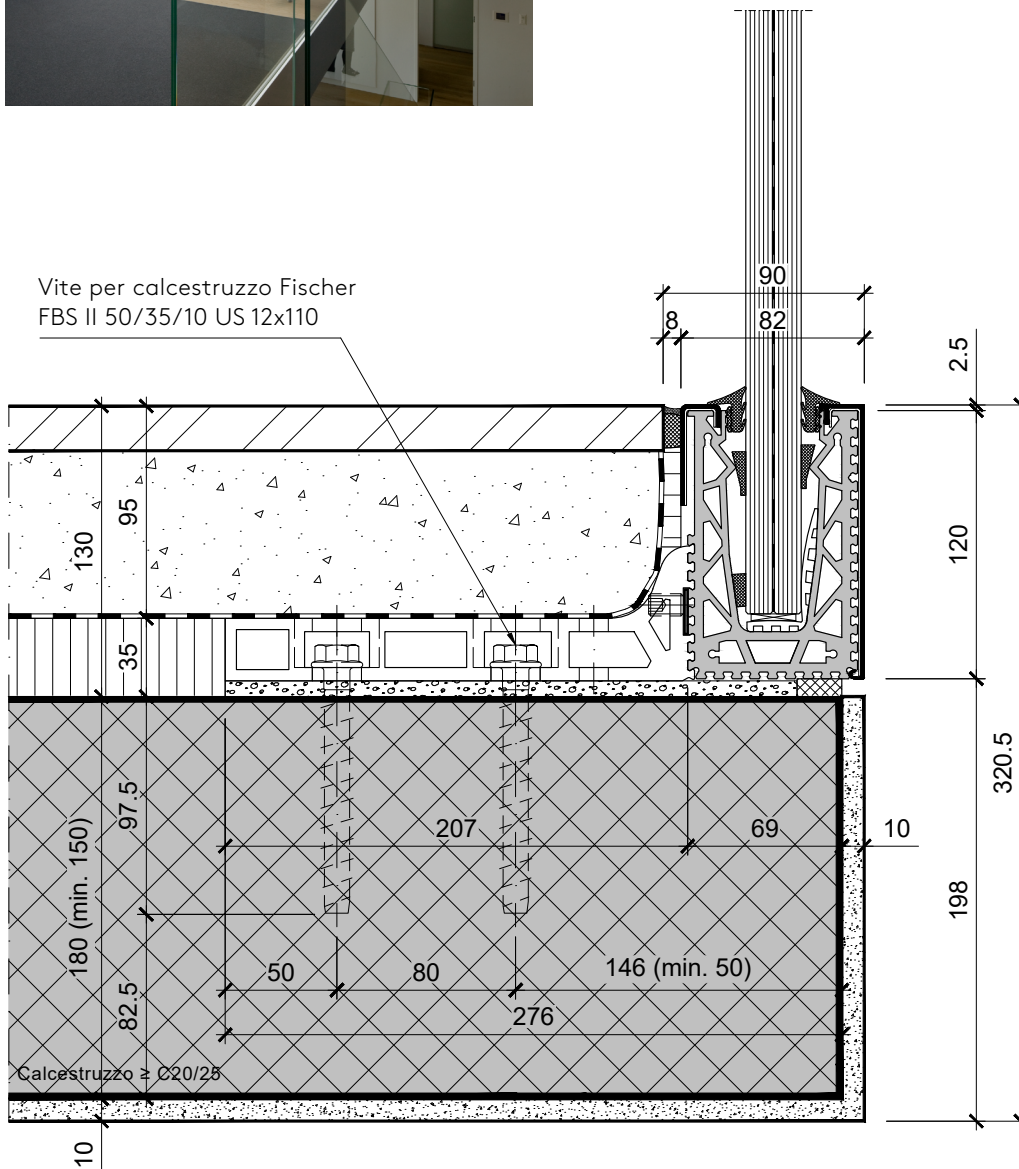


Tipo 1	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
---------------	--------------------------

Predimensionamento:



La spiegazione del calcolo si trova in "[Base del pre-dimensionamento](#)" (pagina 50)



Esempio di applicazione

Tipo 1: applicato, parapetto interno, mensola XL

$$M_d \leq 2.75 \text{ kNm/m}$$

Nella direzione di caduta/contro la direzione di caduta

Tipo 1	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
---------------	--------------------------

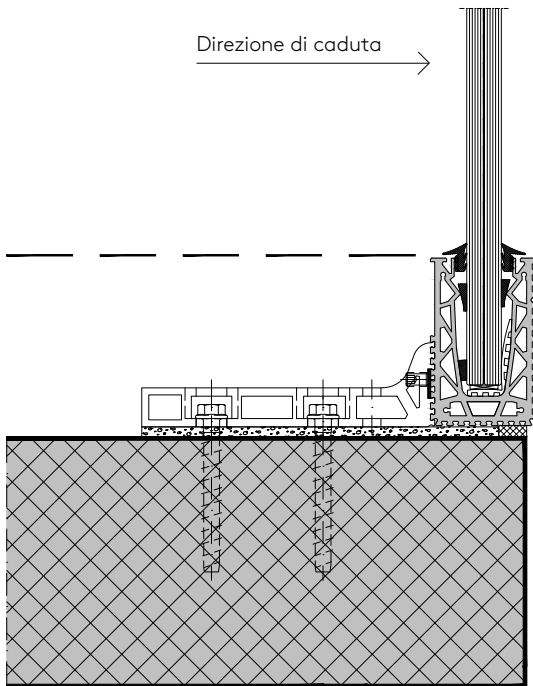


Tabelle delle distanze tra le mensole

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436

Punti di ancoraggio

Inserire due ancoranti per ogni mensola (in diagonale).
Fischer FBS II 50/35/10 US 12x110

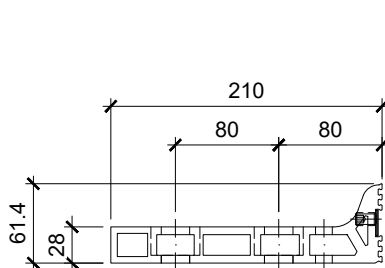
Rivestimento della mensola a tutta superficie con mortaio per giunti o supporto resistente alla pressione.

Tecnica di fissaggio

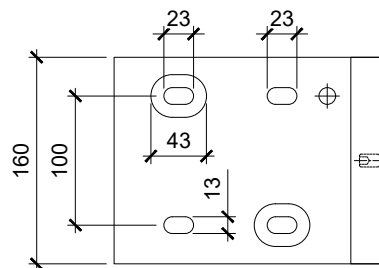
Mensola XL

Dopo il montaggio serrare saldamente il perno filettato.
Dopo il fissaggio con le viti spruzzare i fori per es. con Fischer mortaio.

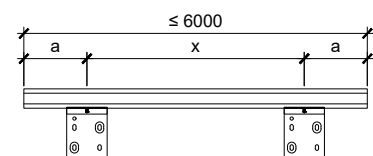
Posizioni di fissaggio:
almeno due punti di fissaggio per barra.



Vista laterale



Vista dall'alto



$$250 \text{ mm} \geq a \leq x/2$$

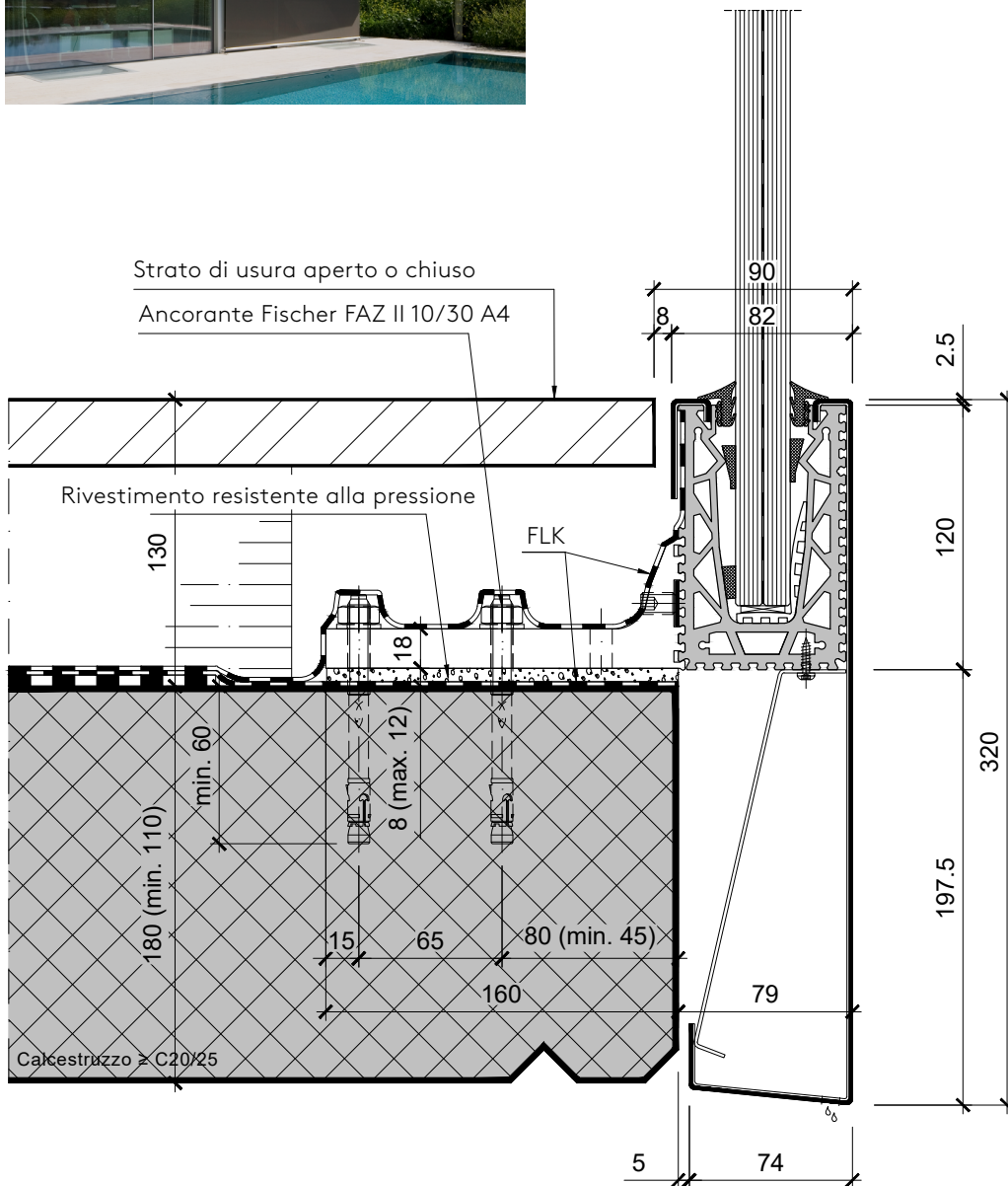
Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

Esempio di applicazione

Tipo 2: applicato, mensola L

Tipo 2

$M_d \leq 1.5$
kNm/m



Esempio di applicazione

Tipo 2: applicato, mensola L

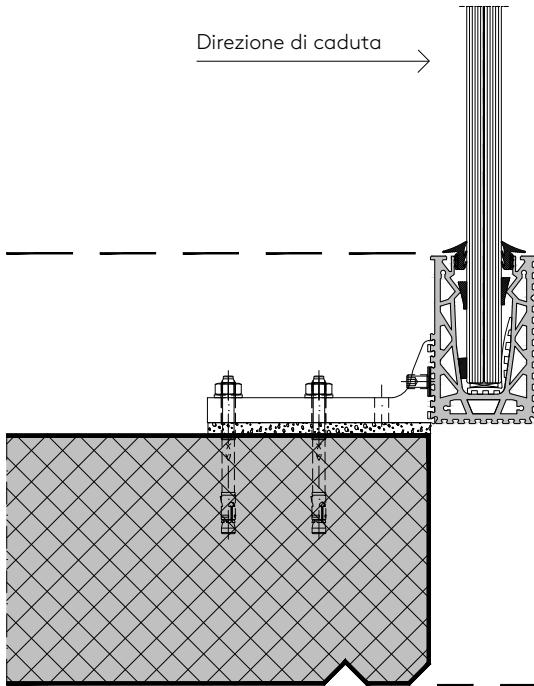
$$M_d \leq 1.5 \text{ kNm/m}$$

Nella direzione di caduta/contro la direzione di caduta

Tipo 2	$M_d \leq 1.5$ kNm/m
---------------	-------------------------

Tabelle delle distanze tra le mensole

M_d [kNm/m]	x [mm]
0.80	550
0.90	480
1.10	400
1.30	330
1.50	290



Punti di ancoraggio

Inserire due ancoranti per ogni mensola (in diagonale).
Fischer FAZ II 10/30 A4

Rivestimento della mensola a tutta superficie con mortaio per giunti o supporto resistente alla pressione.

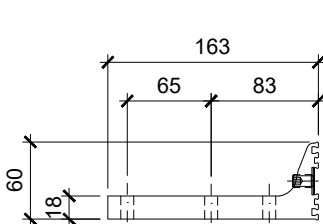
Tecnica di fissaggio

Mensola L

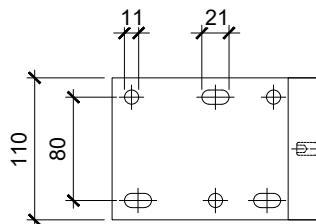
Dopo il montaggio serrare saldamente il perno filettato.

Posizioni di fissaggio:

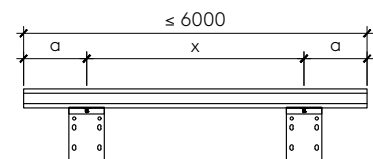
almeno due punti di fissaggio per barra.



Vista laterale



Vista dall'alto



$$250 \text{ mm} \geq a \leq x/2$$

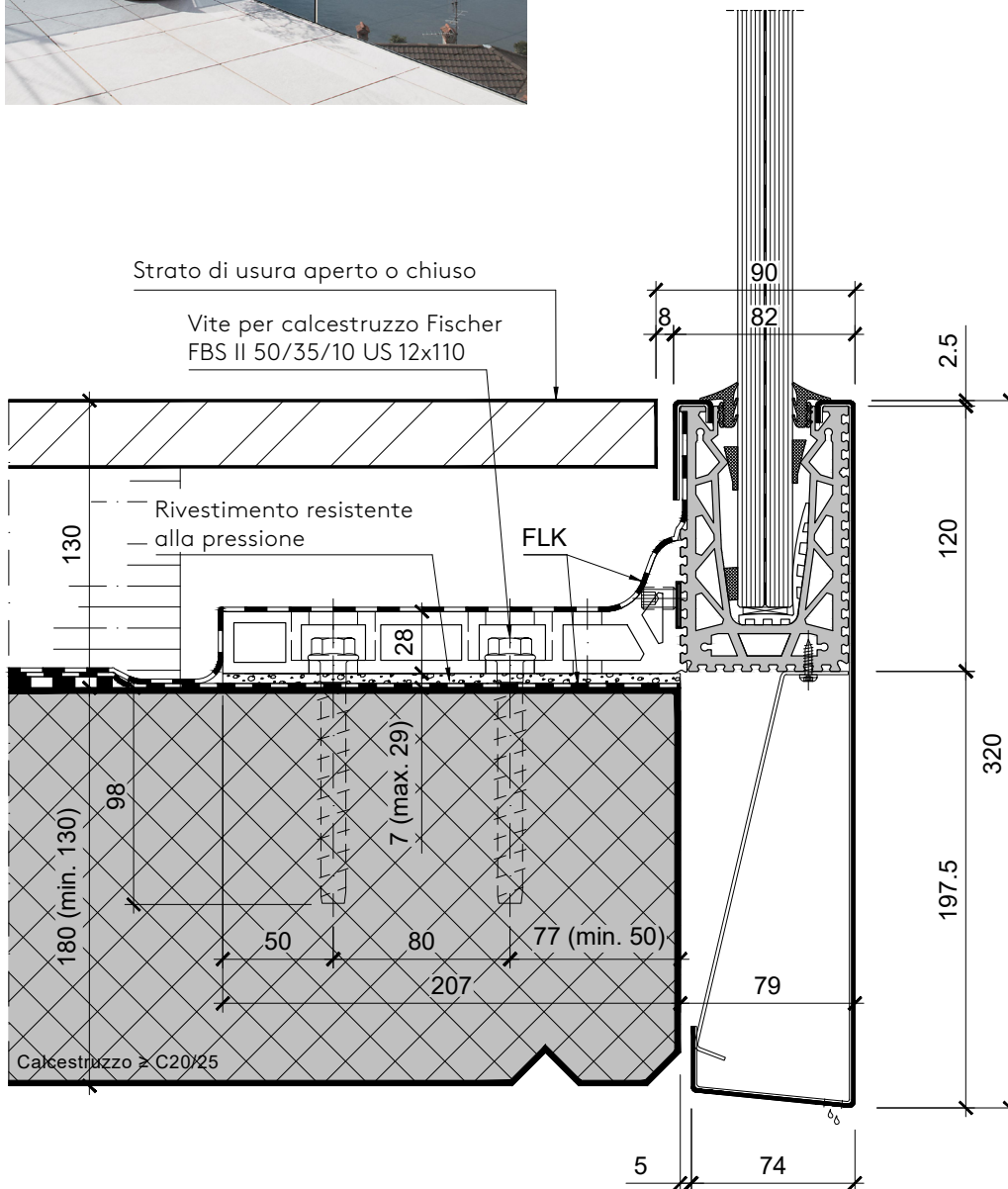
Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

Esempio di applicazione

Tipo 3: applicato, mensola XL

Tipo 3

$M_d \leq 2.75$
kNm/m



Esempio di applicazione

Tipo 3: applicato, mensola XL

$$M_d \leq 2.75 \text{ kNm/m}$$

Nella direzione di caduta/contro la direzione di caduta

Tipo 3	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
---------------	--------------------------

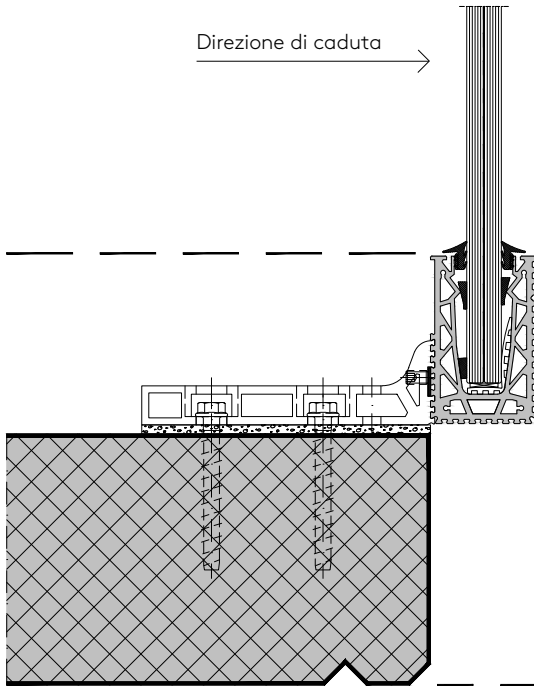


Tabelle delle distanze tra le mensole

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436

Punti di ancoraggio

Inserire due ancoranti per ogni mensola (in diagonale).
Fischer FBS II 50/35/10 US 12x110

Rivestimento della mensola a tutta superficie con mortaio per giunti o supporto resistente alla pressione.

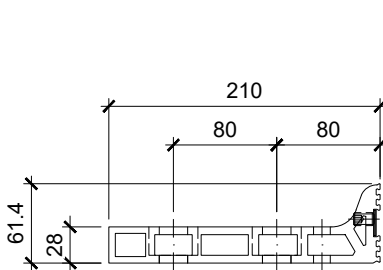
Tecnica di fissaggio

Mensola XL

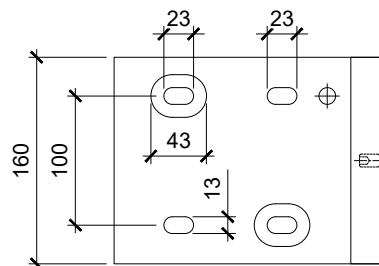
Dopo il montaggio serrare saldamente il perno filettato.
Dopo il fissaggio con le viti spruzzare i fori per es. con Fischer mortaio.

Posizioni di fissaggio:

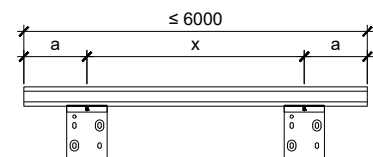
almeno due punti di fissaggio per barra.



Vista laterale



Vista dall'alto



$$250 \text{ mm} \geq a \leq x/2$$

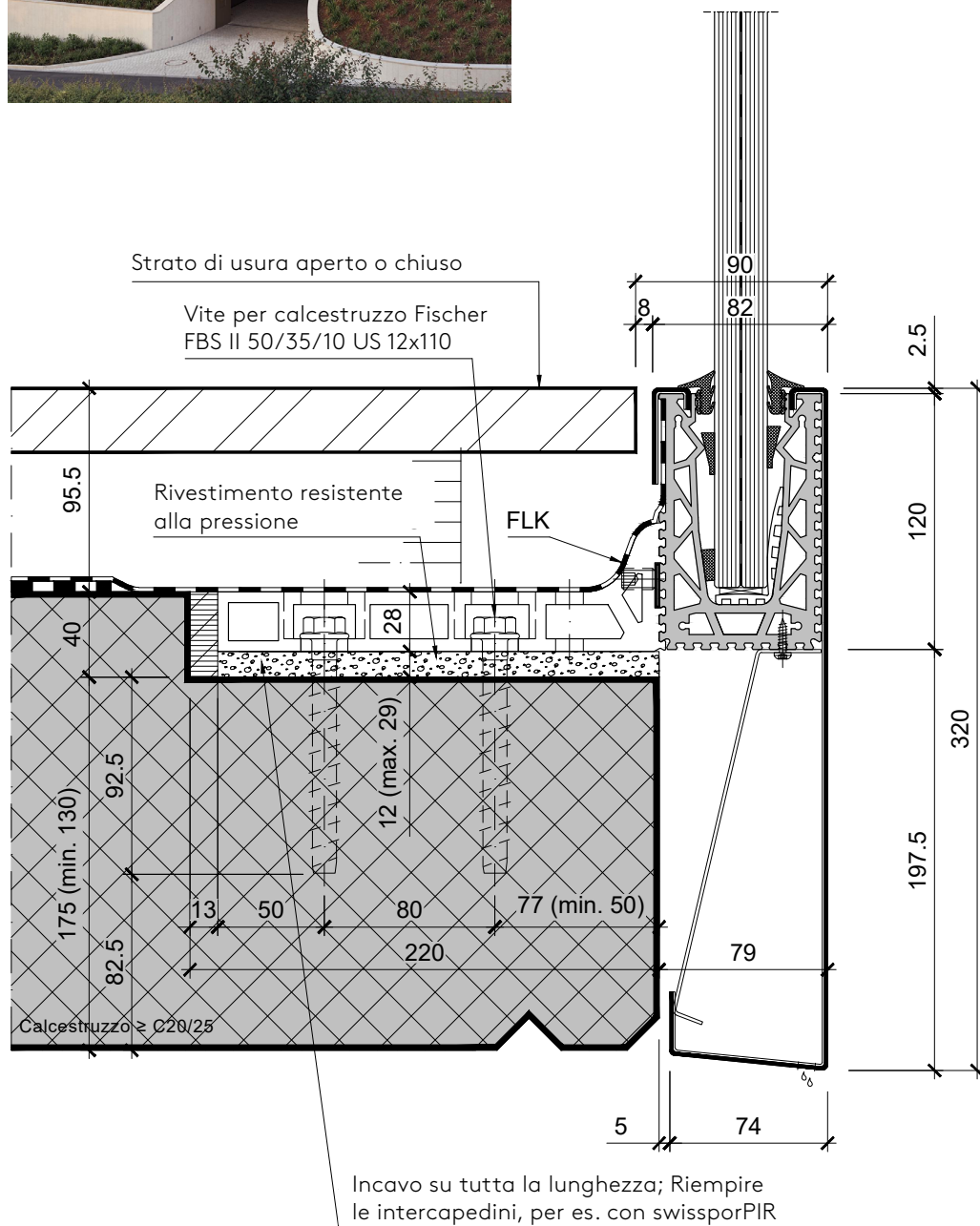
Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

Esempio di applicazione

Tipo 4: applicato, incassato, mensola XL

Tipo 4

$M_d \leq 2.75$
kNm/m



Esempio di applicazione

Tipo 4: applicato, incassato, mensola XL

$$M_d \leq 2.75 \text{ kNm/m}$$

Nella direzione di caduta/contro la direzione di caduta

Tipo 4	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
---------------	--------------------------

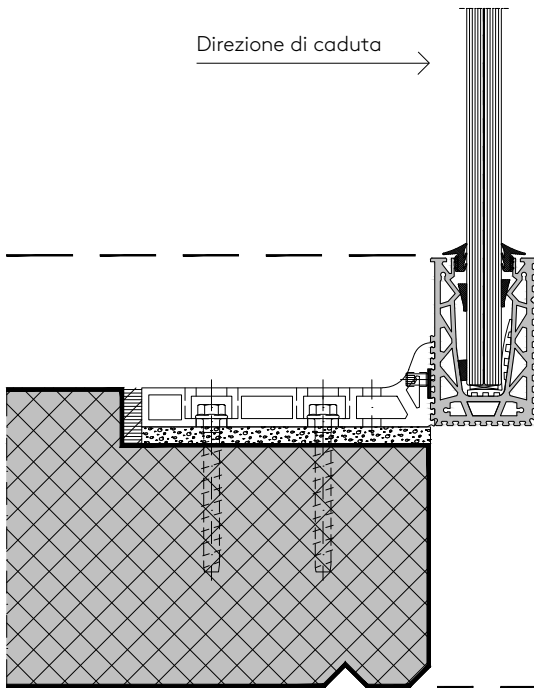


Tabelle delle distanze tra le mensole

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436

Punti di ancoraggio

Inserire due ancoranti per ogni mensola (in diagonale).
Fischer FBS II 50/35/10 US 12x110

Rivestimento della mensola a tutta superficie con mortaio per giunti o supporto resistente alla pressione.

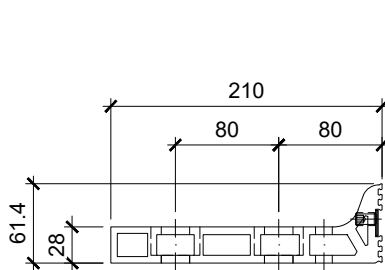
Tecnica di fissaggio

Mensola XL

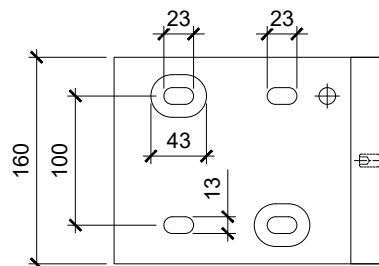
Dopo il montaggio serrare saldamente il perno filettato.
Dopo il fissaggio con le viti spruzzare i fori per es. con Fischer mortaio.

Posizioni di fissaggio:

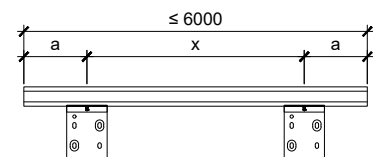
almeno due punti di fissaggio per barra.



Vista laterale



Vista dall'alto



$$250 \text{ mm} \geq a \leq x/2$$

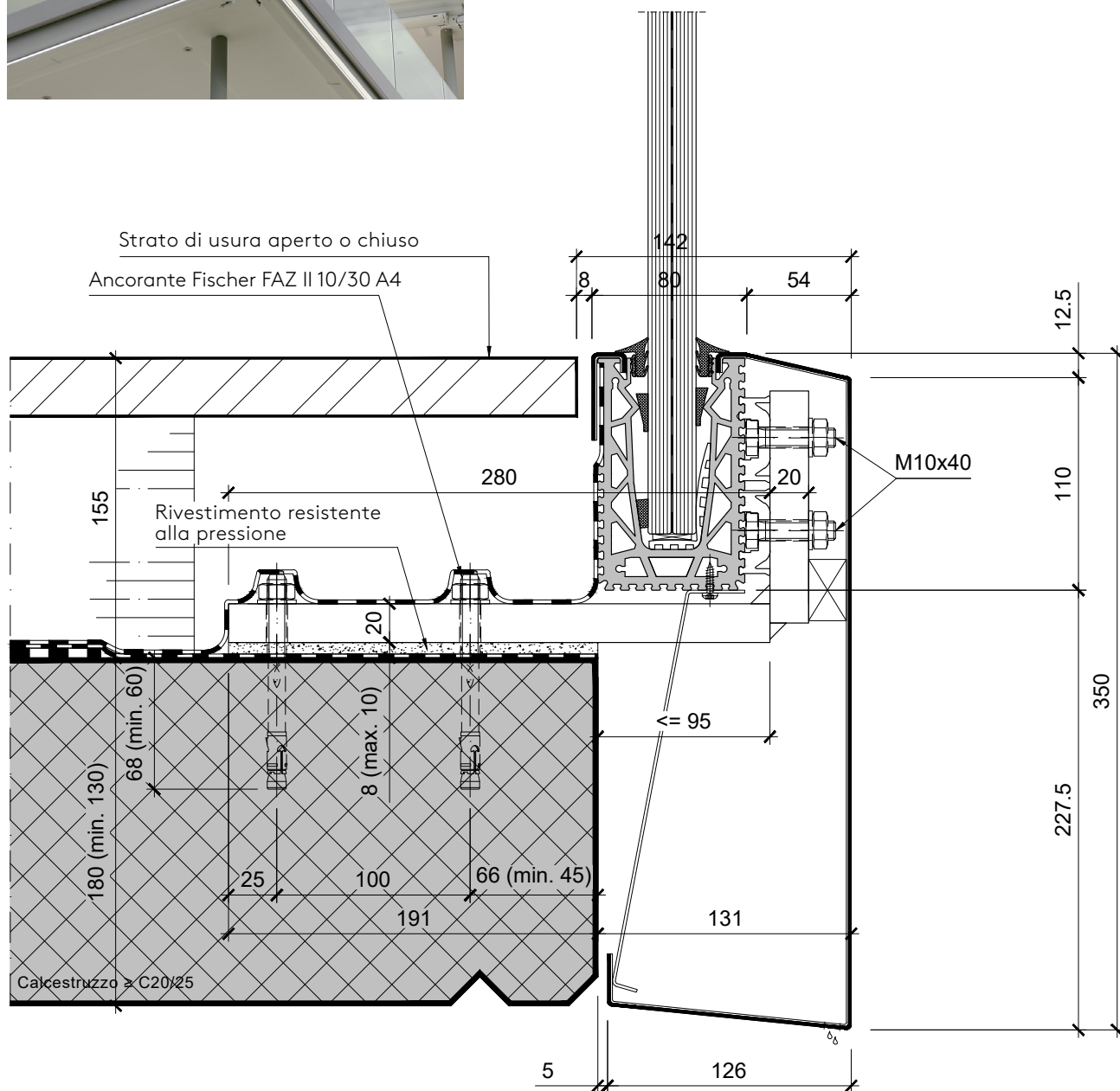
Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

Esempio di applicazione

Tipo 5: applicato, "mensola per carico pesante" con mensole U

Tipo 5

$M_d \leq 5.40$
kNm/m



Esempio di applicazione

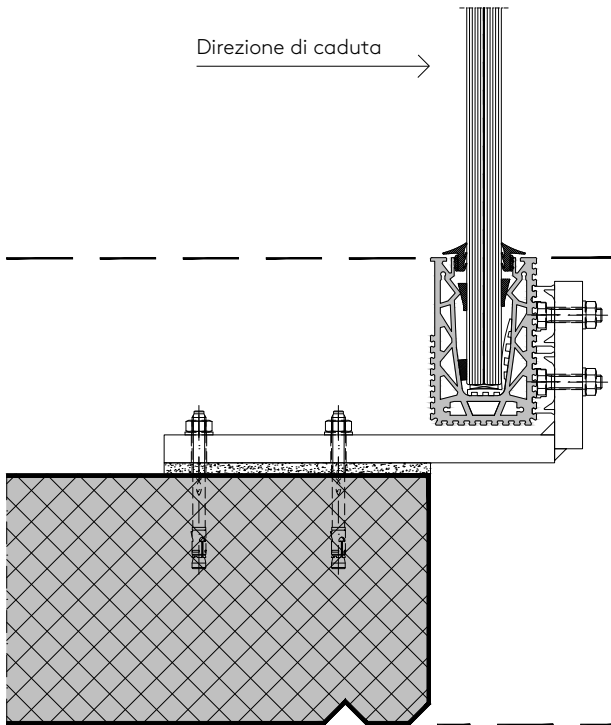
Tipo 5: applicato, "mensola per carico pesante" con mensole U

$M_d \leq 5.40$ kNm/m nella direzione di caduta
 $M_d \leq 2.75$ kNm/m contro la direzione di caduta

Tipo 5	$M_d \leq 5.40$ kNm/m
---------------	--------------------------

Tabelle delle distanze tra le mensole

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.80	750
2.00	675
2.20	614
2.40	563
2.60	519
2.80	482
3.00	450
3.20	422
3.40	397
3.60	375
3.80	355
4.00	338
4.20	321
4.40	307
4.60	293
4.80	281
5.00	270
5.20	260
5.40	250



Punti di ancoraggio

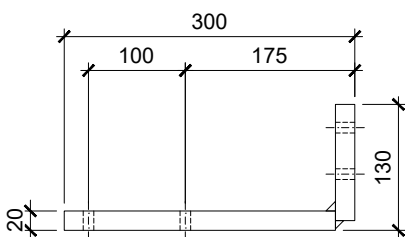
Inserire tre ancoranti per ogni mensola, due viti M10 per mensola su ciascun lato.
 Fischer FAZ II 10/30 A4

Rivestimento della mensola a tutta superficie con mortaio per giunti o supporto resistente alla pressione.

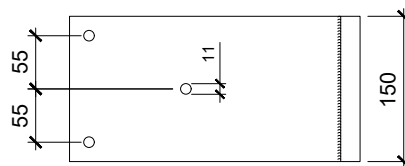
Mensola in acciaio rinforzata

Fissaggio delle mensole U

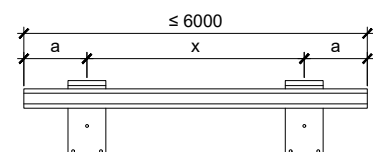
Posizioni di fissaggio:
 almeno due punti di fissaggio per barra.



Vista laterale



Vista dall'alto



$250 \text{ mm} \geq a \leq x/2$

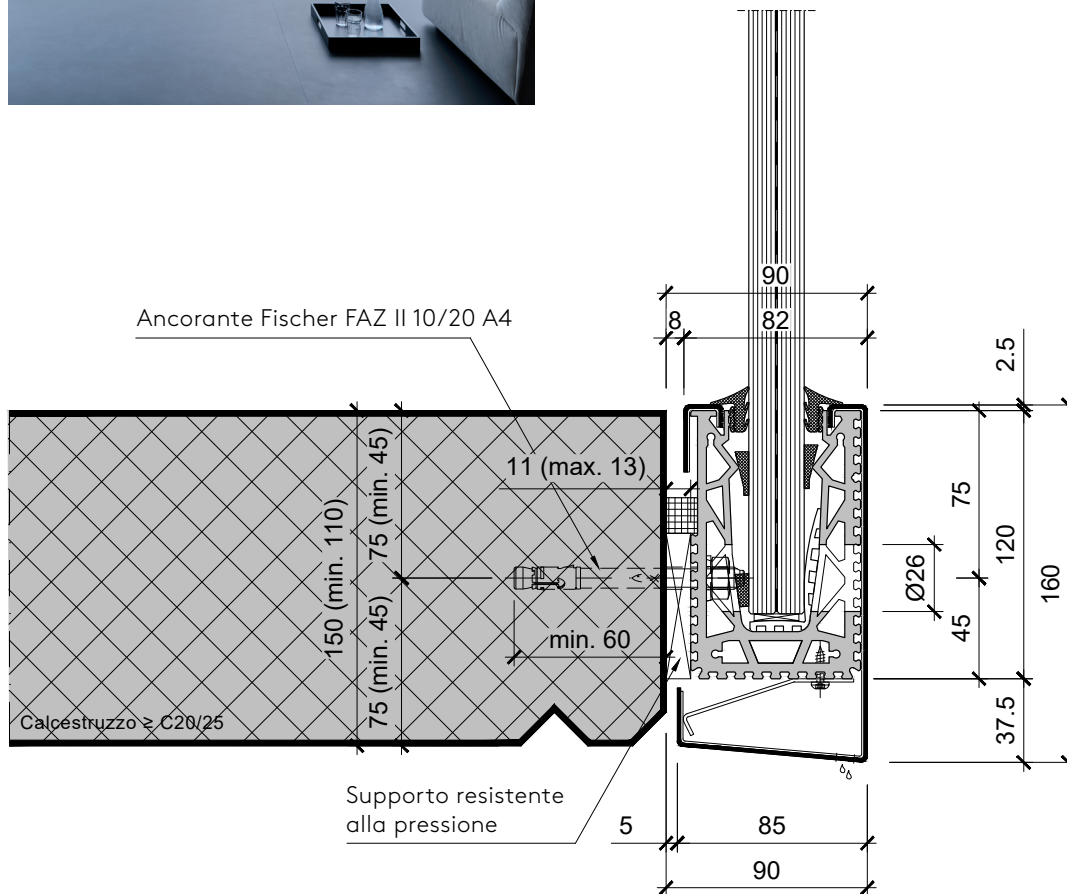
Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

Esempio di applicazione

Tipo 6: attaccato frontalmente, soffitto sottile

Tipo 6

$M_d \leq 1.50$
kNm/m



Esempio di applicazione

Tipo 6: attaccato frontalmente, soffitto sottile

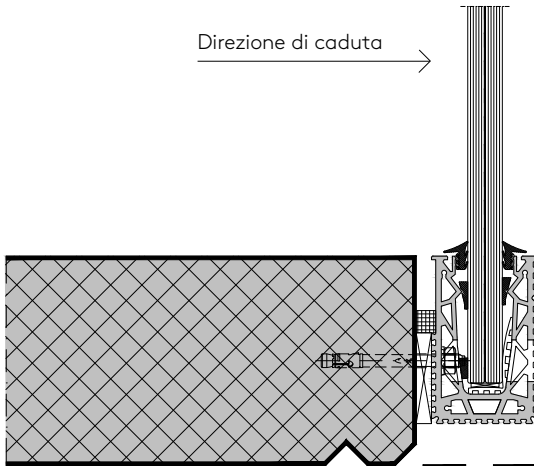
$$M_d \leq 1.50 \text{ kNm/m}$$

Nella direzione di caduta/contro la direzione di caduta

Tipo 6	$M_d \leq 1.50$ kNm/m
---------------	--------------------------

Tabelle delle distanze tra le mensole

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	240
1.10	218
1.20	200
1.30	185
1.40	171
1.50	160



Punti di ancoraggio

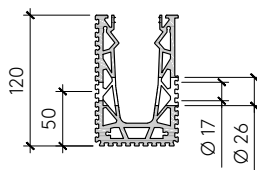
Fischer FAZ II 10/20 A4

Rivestimento del profilato di supporto del vetro a tutta superficie con supporto resistente alla pressione.

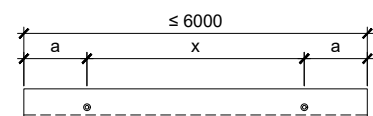
Lavorazione del profilato

Profilato di supporto del vetro con foro

Posizioni di fissaggio:
almeno due punti di fissaggio per barra.



Foro



$$125 \text{ mm} \geq a \leq x/2$$

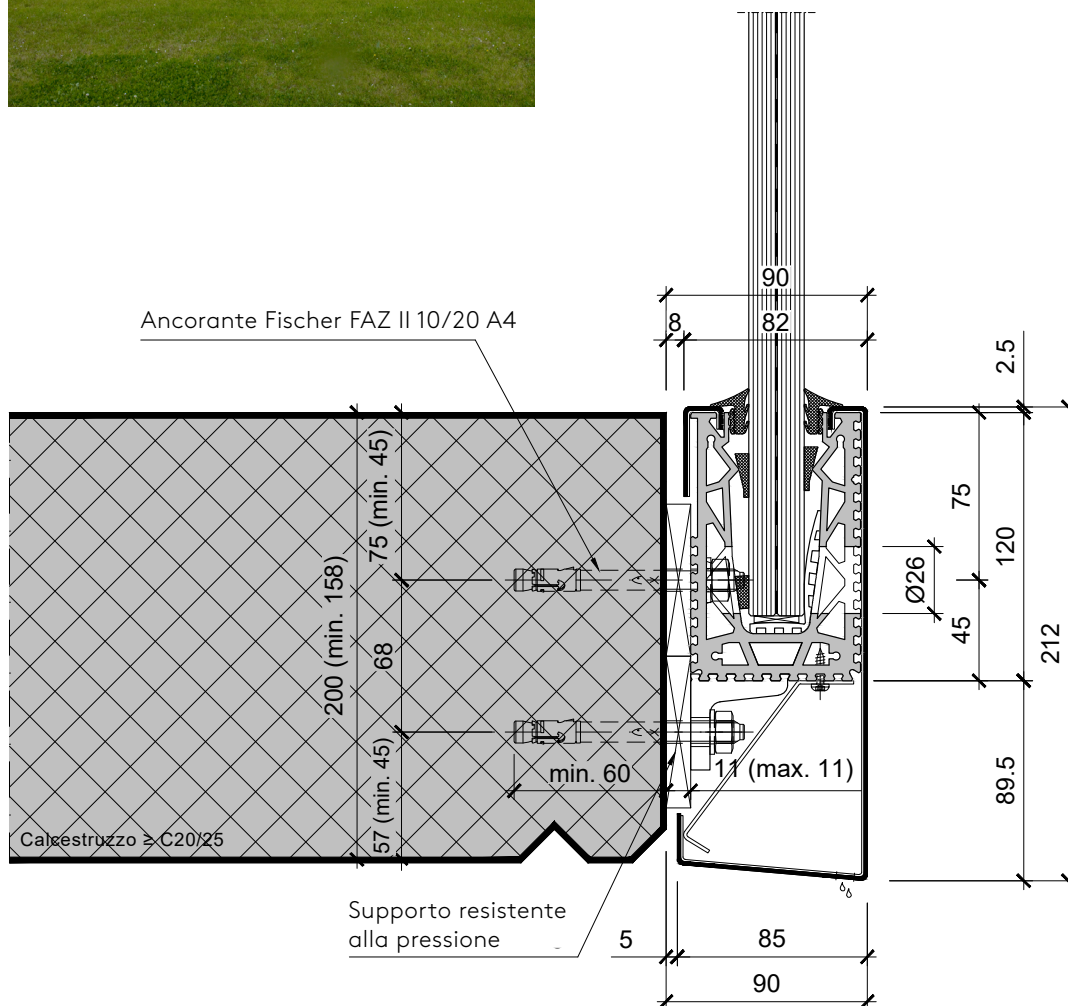
Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

Esempio di applicazione

Tipo 7: attaccato frontalmente, soffitto centrale, mensola S

Tipo 7

$M_d \leq 2.75$
kNm/m



Esempio di applicazione

Tipo 7: attaccato frontalmente, soffitto centrale, mensola S

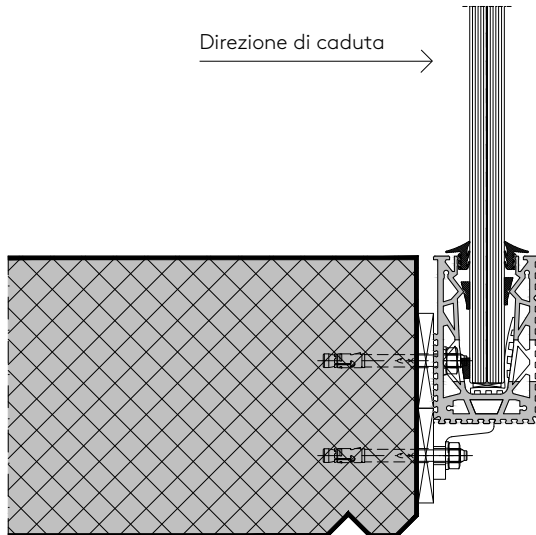
$$M_d \leq 2.75 \text{ kNm/m}$$

Nella direzione di caduta/contro la direzione di caduta

Tipo 7	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
---------------	--------------------------

Tabelle delle distanze tra le mensole

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1080
1.10	982
1.20	900
1.30	831
1.40	771
1.50	720
1.60	675
1.70	635
1.80	600
1.90	568
2.00	540
2.10	514
2.20	491
2.30	470
2.40	450
2.50	432
2.60	415
2.70	400
2.75	393



Punti di ancoraggio

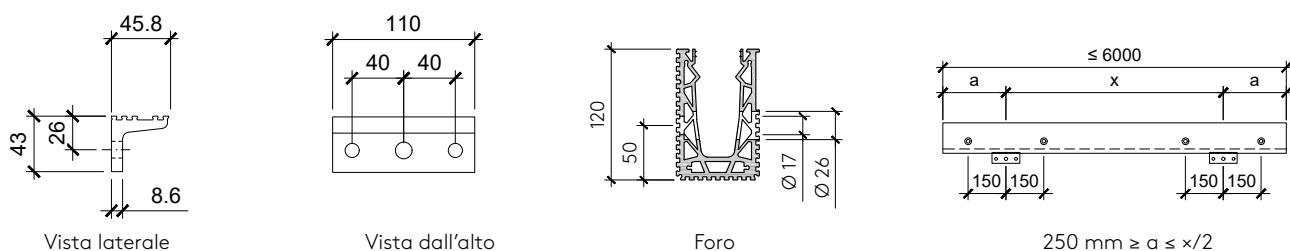
Inserire tre ancoranti: 2 per il profilato, 1 per la mensola.
Fischer FAZ II 10/20 A4

Rivestimento del profilato di supporto del vetro a tutta superficie con supporto resistente alla pressione.

Tecnica di fissaggio

Mensola S
Profilato di supporto del vetro con foro

Posizioni di fissaggio:
almeno due punti di fissaggio per barra.



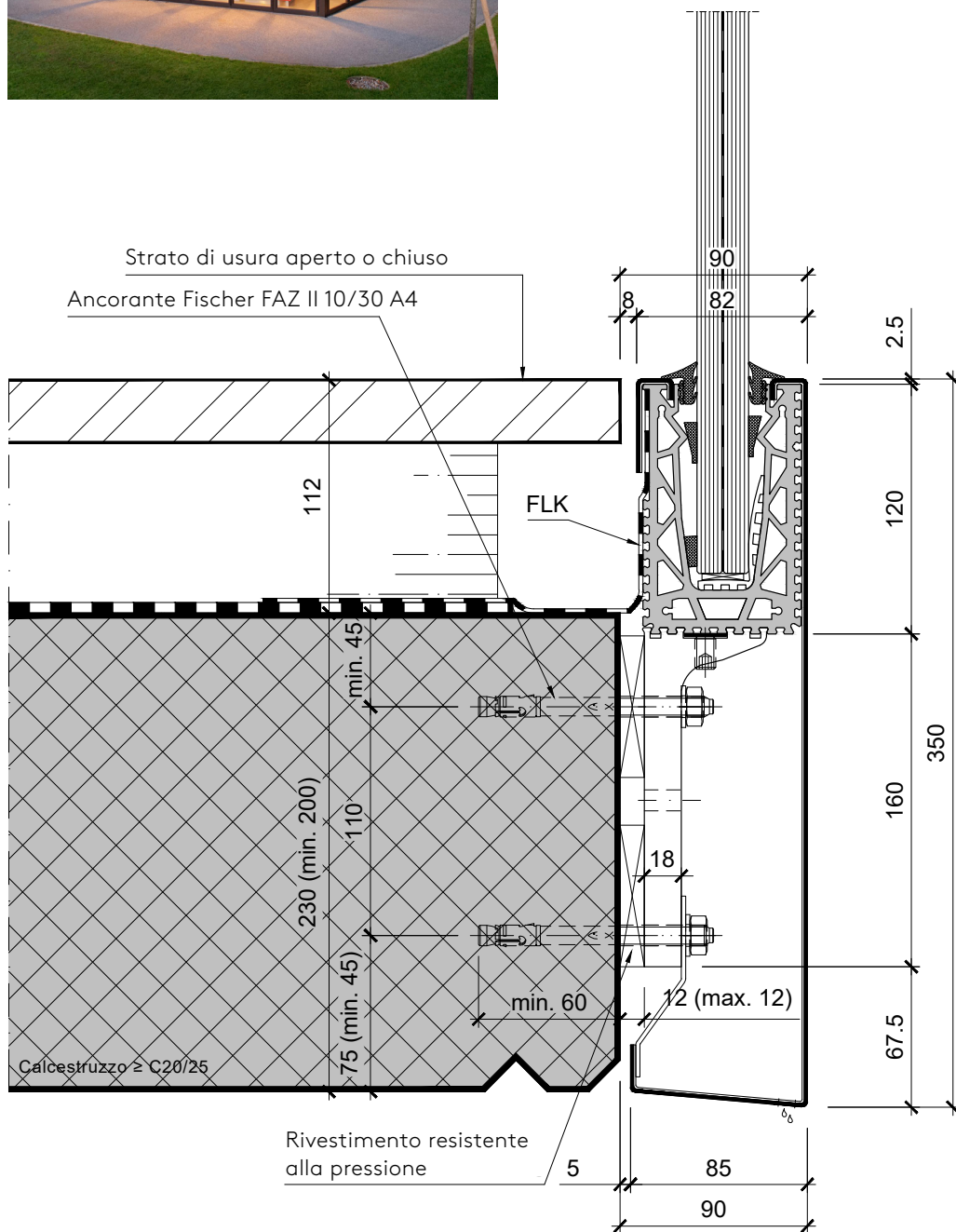
Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

Esempio di applicazione

Tipo 8: attaccato frontalmente, soffitto spesso, mensola L

Tipo 8

$M_d \leq 1.6$
kNm/m



Esempio di applicazione

Tipo 8: attaccato frontalmente, soffitto spesso, mensola L

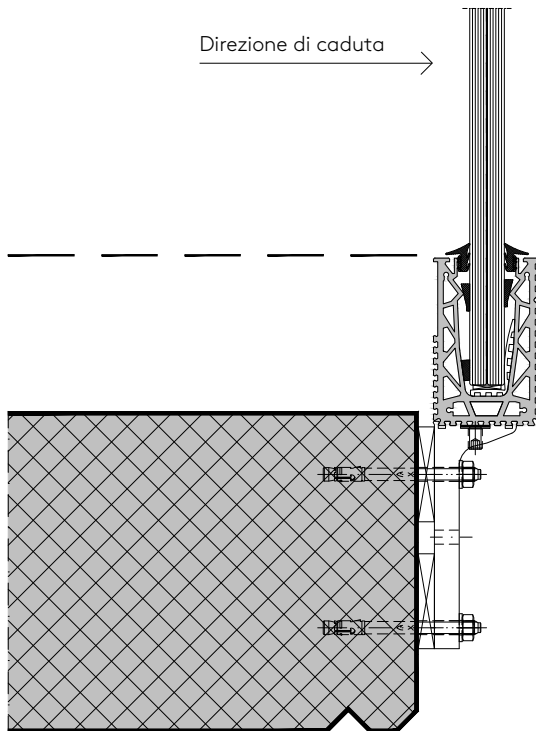
$$M_d \leq 1.6 \text{ kNm/m}$$

Nella direzione di caduta/contro la direzione di caduta

Tipo 8	$M_d \leq 1.6$ kNm/m
---------------	-------------------------

Tabelle delle distanze tra le mensole

M_d [kNm/m]	x [mm]
0.80	560
0.90	500
1.10	420
1.30	350
1.50	300
1.60	280



Punti di ancoraggio

Inserire tre ancoranti per ogni mensola: 2 in alto, 1 in basso.
Fischer FAZ II 10/30 A4

Rivestimento del profilato di supporto del vetro a tutta superficie con supporto resistente alla pressione.

Tecnica di fissaggio

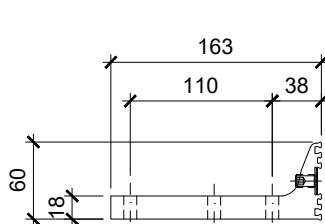
Mensola L

Dopo il montaggio serrare saldamente il perno filettato.

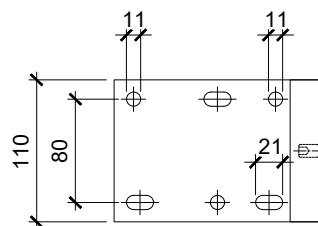
Posizioni di fissaggio:

almeno due punti di fissaggio per barra.

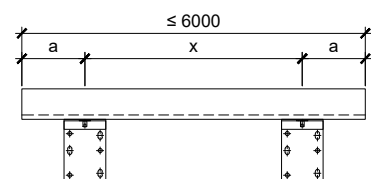
2 fissaggi per ogni mensola, di cui almeno 1 tassello nella fila inferiore.



Vista laterale



Vista dall'alto



$250 \text{ mm} \geq a \leq x/2$

Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

Esempio di applicazione

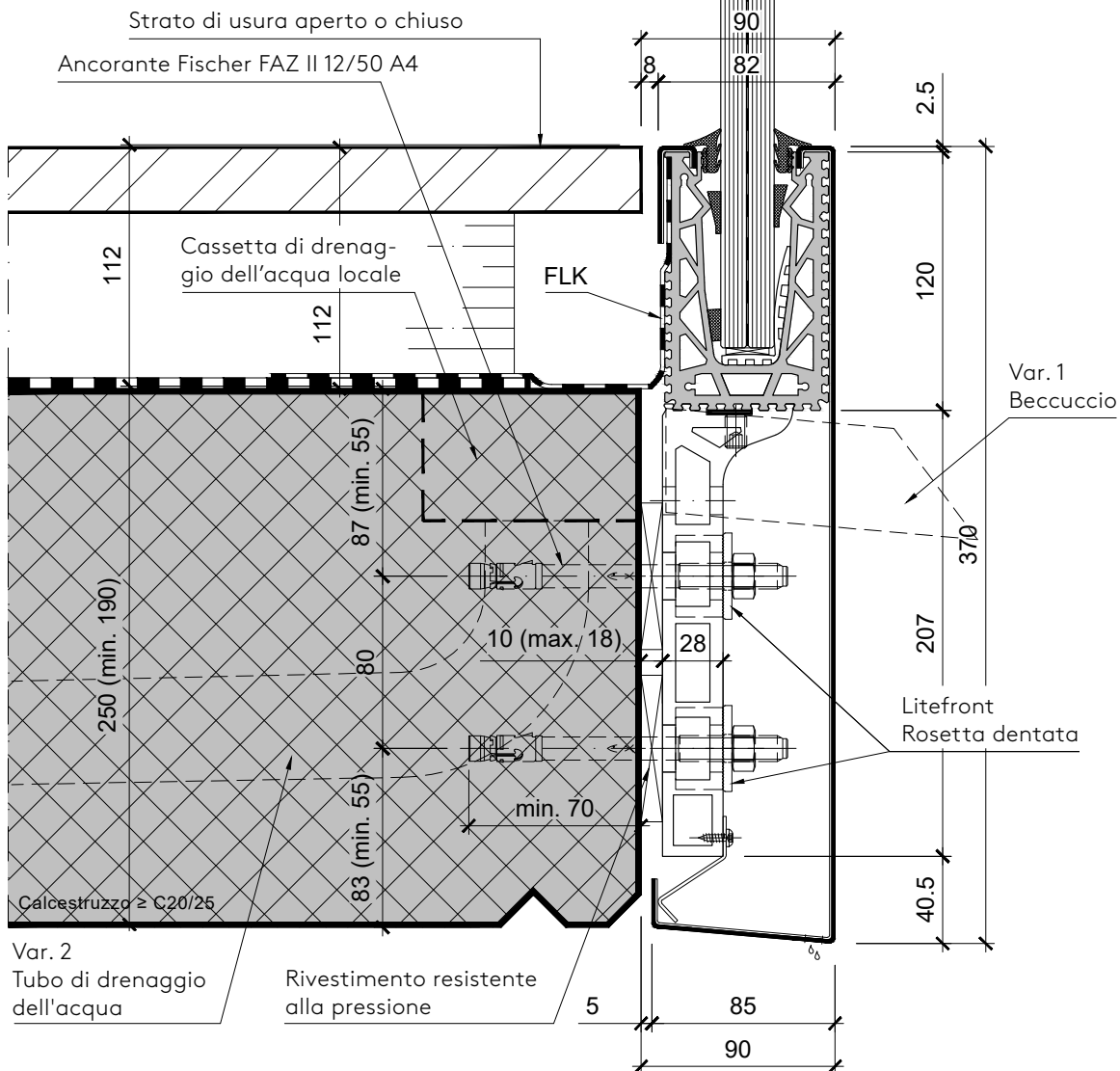
Tipo 9: attaccato frontalmente, soffitto spesso, mensola XL

Tipo 9

$M_d \leq 2.75$
kNm/m



2 opzioni di drenaggio dell'acqua:



Esempio di applicazione

Tipo 9: attaccato frontalmente, soffitto spesso, mensola XL

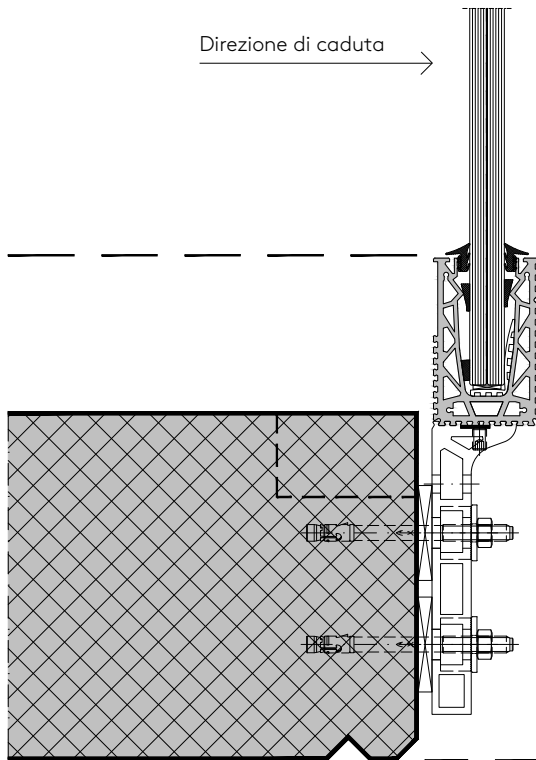
$$M_d \leq 2.75 \text{ kNm/m}$$

Nella direzione di caduta/contro la direzione di caduta

Tipo 9	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
---------------	--------------------------

Tabelle delle distanze tra le mensole

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436



Punti di ancoraggio

Inserire tre ancoranti per ogni mensola: 2 in alto, 1 in basso.
Fischer FAZ II 12/50 A4

Rivestimento del profilato di supporto del vetro a tutta superficie con supporto resistente alla pressione.

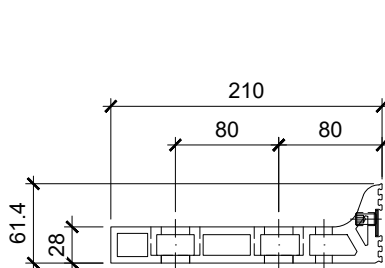
Tecnica di fissaggio

Mensola XL

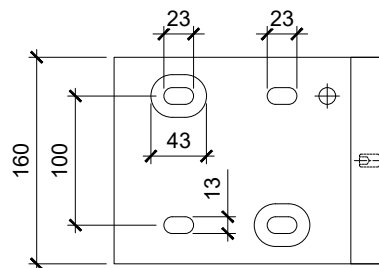
Dopo il montaggio serrare saldamente il perno filettato.

Posizioni di fissaggio:

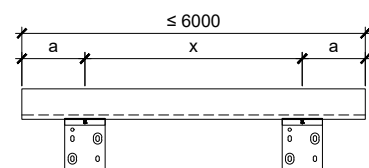
almeno due punti di fissaggio per barra.



Vista laterale



Vista dall'alto



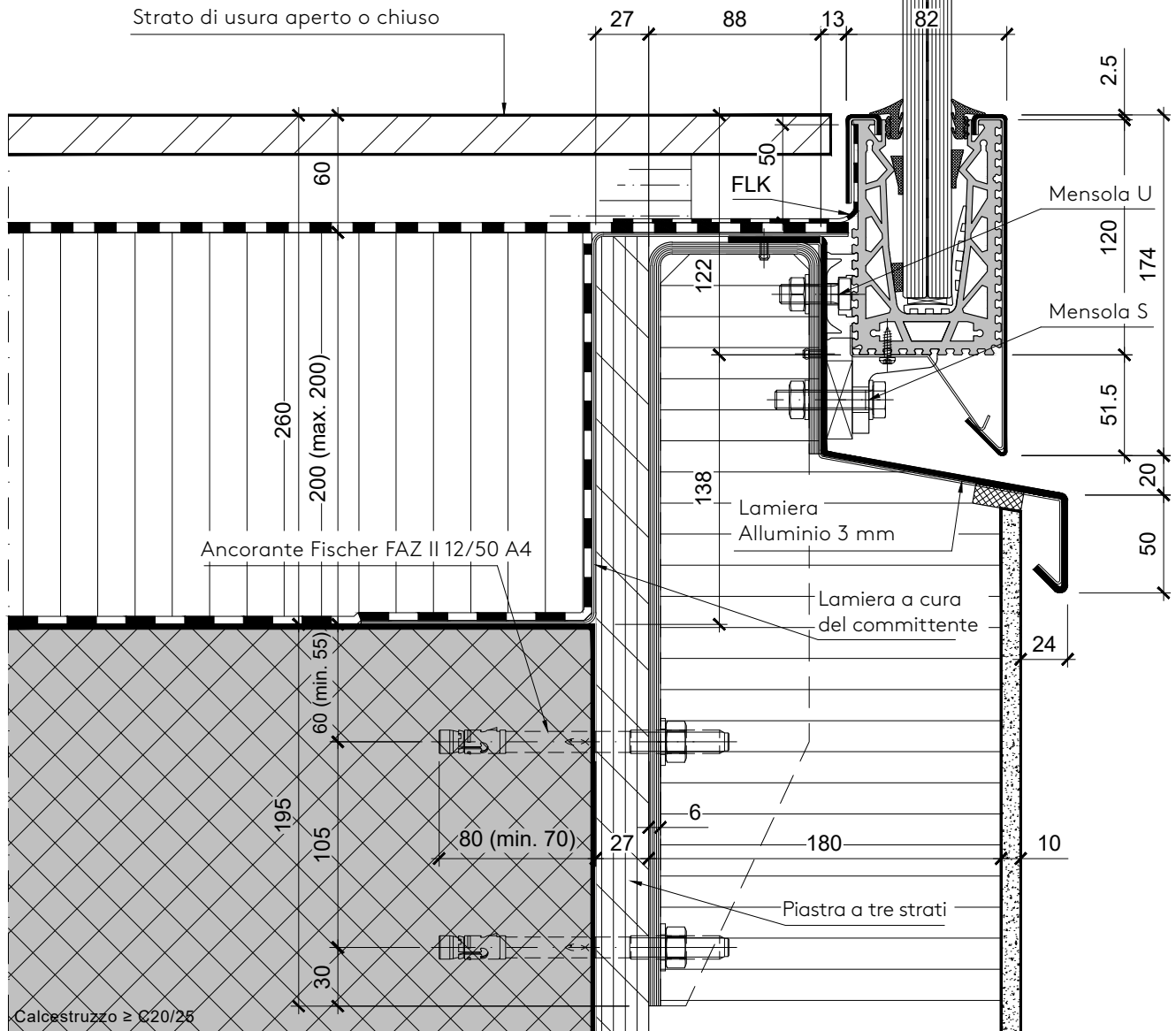
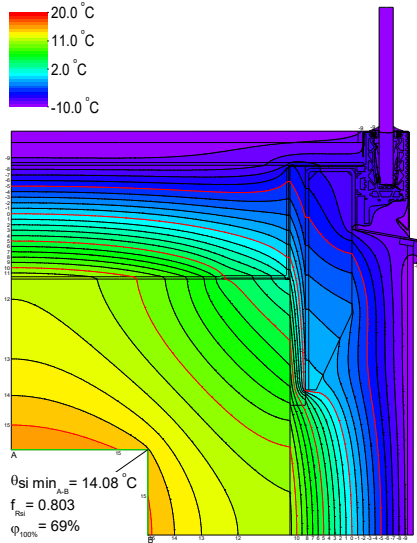
$$250 \text{ mm} \geq a \leq x/2$$

Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

Esempio di applicazione

Tipo 10: bordo in calcestruzzo isolato, mensola U + S, su mensola in acciaio

Tipo 10	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
----------------	--------------------------



Esempio di applicazione

Tipo 10: bordo in calcestruzzo isolato, mensola U + S, su mensola in acciaio

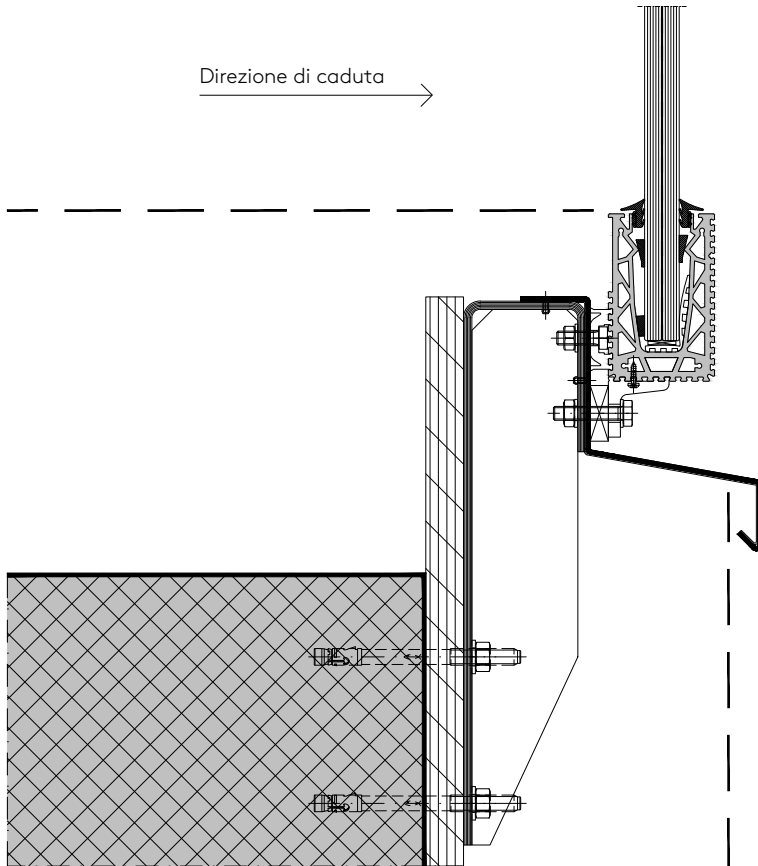
$$M_d \leq 2.75 \text{ kNm/m}$$

Nella direzione di caduta/contro la direzione di caduta

Tipo 10	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
----------------	--------------------------

Tabelle delle distanze tra le mensole

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436



Punti di ancoraggio

Inserire due ancoranti per ogni mensola (in diagonale), due viti M10 per ogni mensola in alto.
Fischer FAZ II 12/50 A4

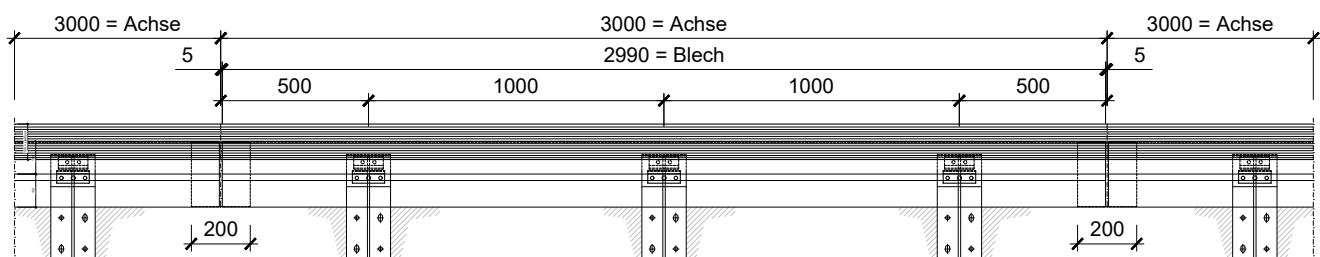
Rivestimento della mensola a tutta superficie con supporto resistente alla pressione.

Tecnica di fissaggio

Mensole U + S
(Vedere la pagina successiva)

Posizioni di fissaggio:
almeno due punti di fissaggio per barra.

Vista frontale:



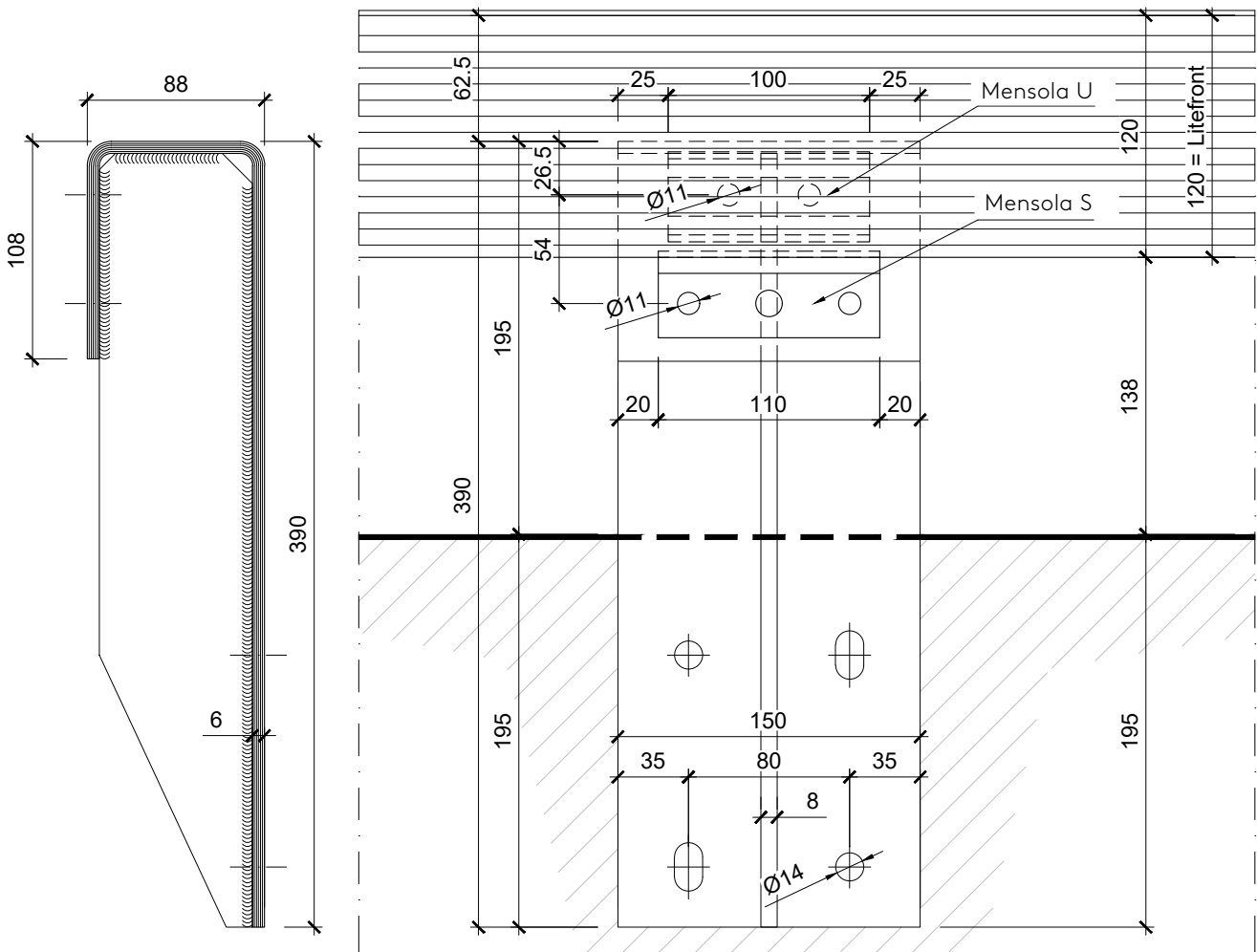
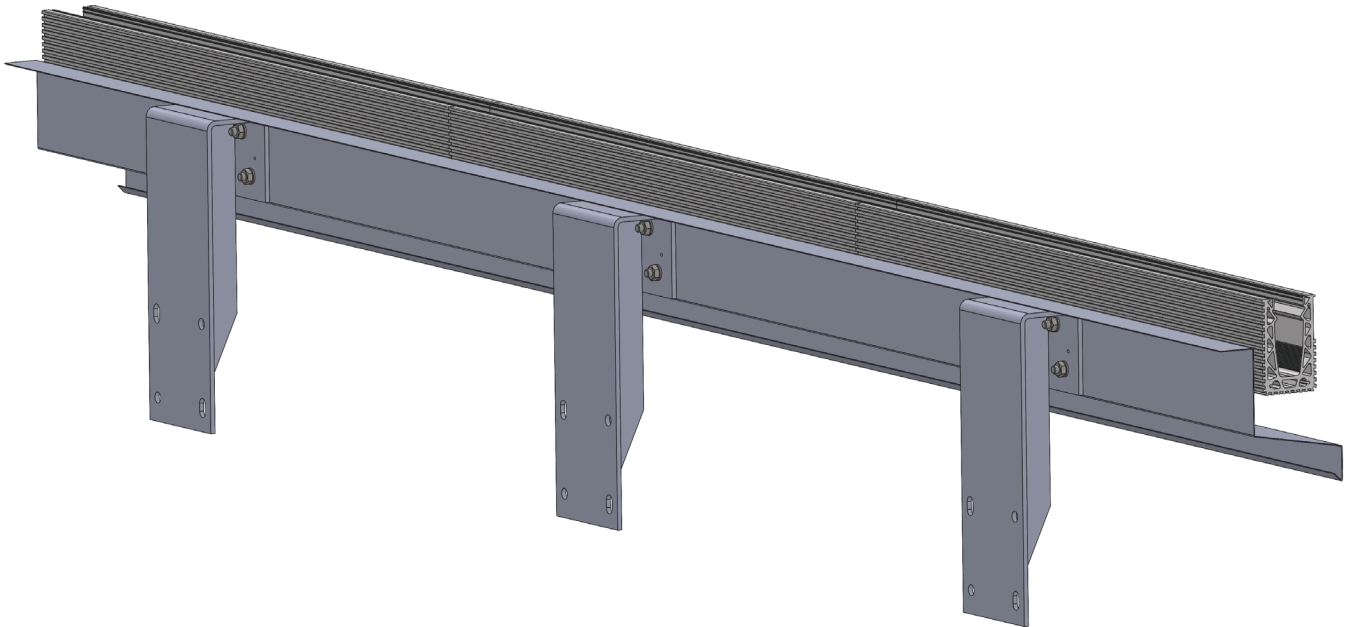
Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

Esempio di applicazione

Tipo 10: bordo in calcestruzzo isolato, mensola U + S, su mensola in acciaio

Tipo 10

$M_d \leq 2.75$
kNm/m



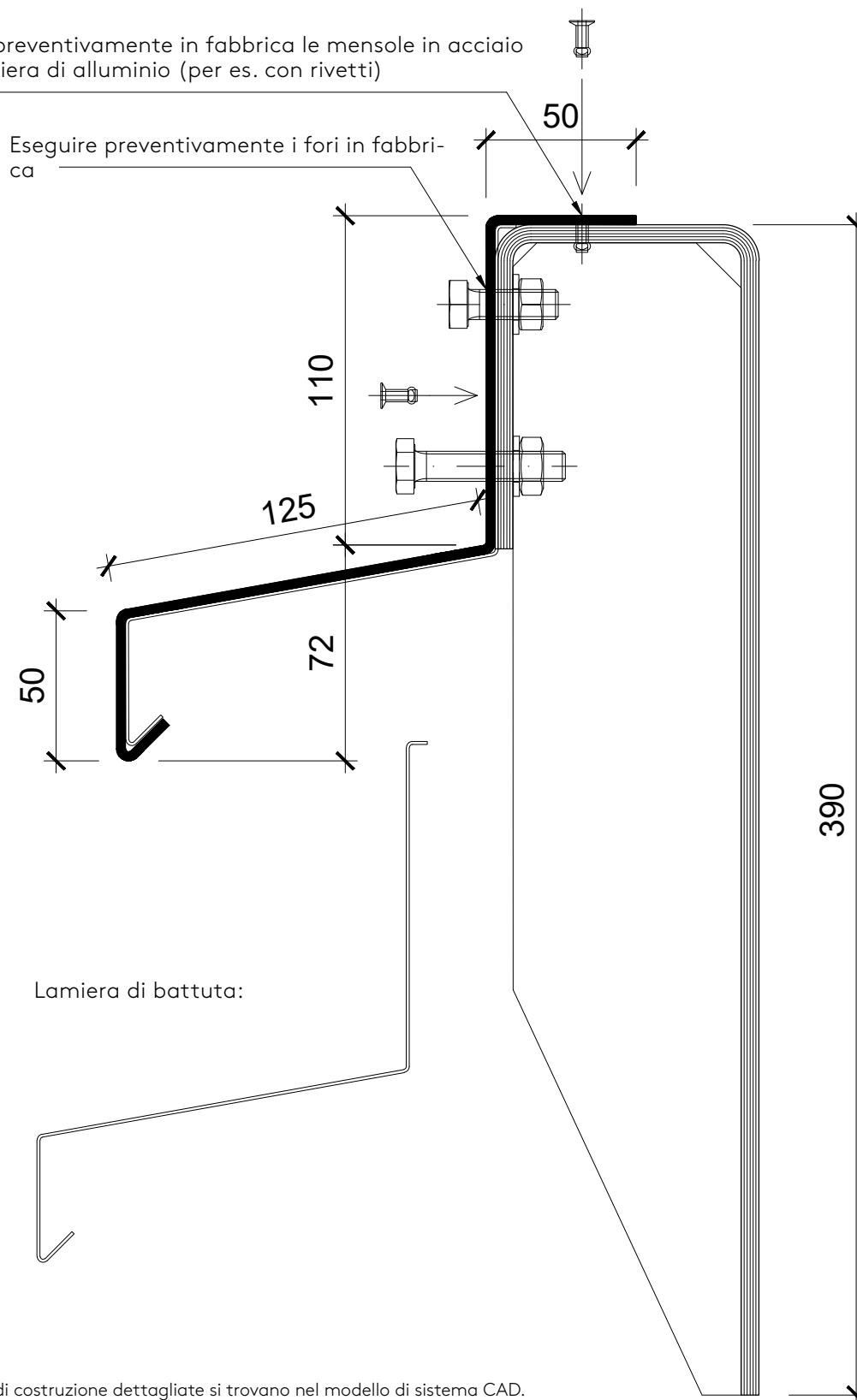
Esempio di applicazione

Tipo 10: bordo in calcestruzzo isolato, mensola U + S, su mensola in acciaio

Tipo 10

$M_d \leq 2.75$
kNm/m

Fissare preventivamente in fabbrica le mensole in acciaio alla lamiera di alluminio (per es. con rivetti)

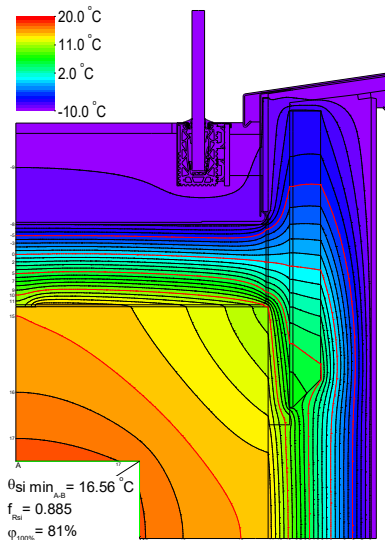


Le sezioni di costruzione dettagliate si trovano nel modello di sistema CAD.

Esempio di applicazione

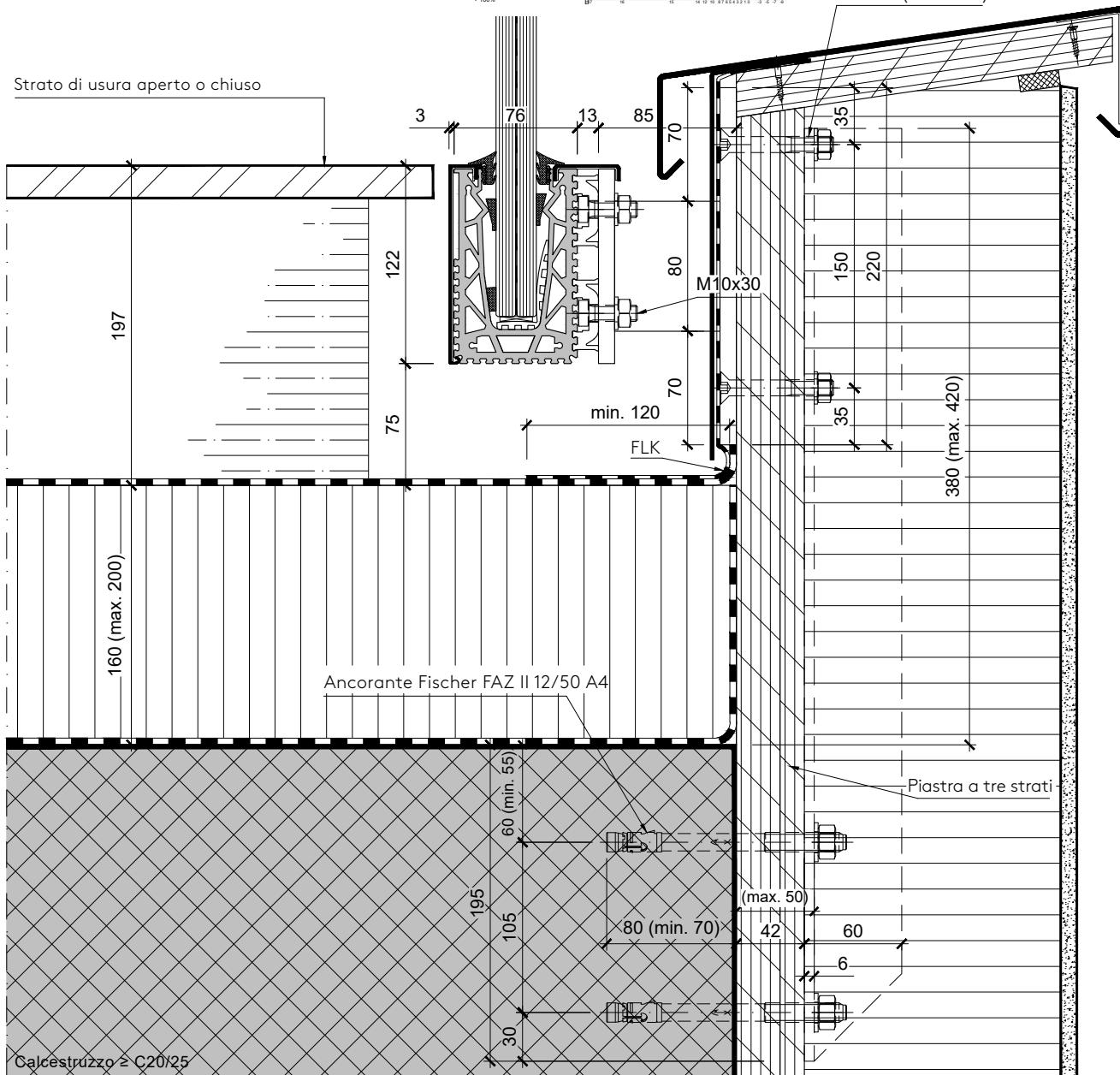
Tipo 11: bordo del tetto isolato, 2 mensole U

Tipo 11	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
----------------	--------------------------



Vite a testa esagonale
M10x70 (DIN 7991)

Strato di usura aperto o chiuso



Esempio di applicazione

Tipo 11: bordo del tetto isolato, 2 mensole U

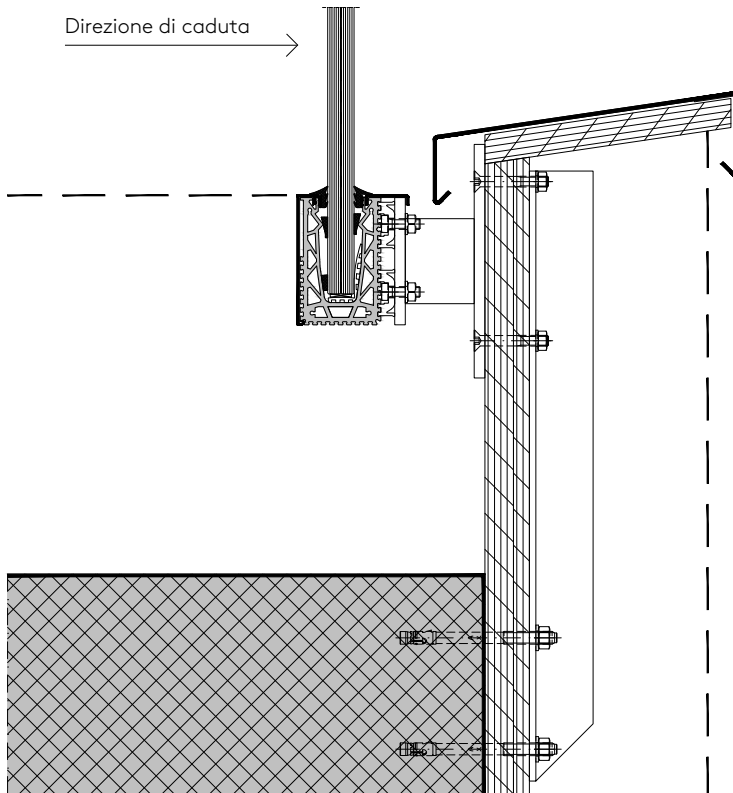
$$M_d \leq 2.75 \text{ kNm/m}$$

Nella direzione di caduta/contro la direzione di caduta

Tipo 11	$M_d \leq 2.75$
	kNm/m

Tabelle delle distanze tra le mensole

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436



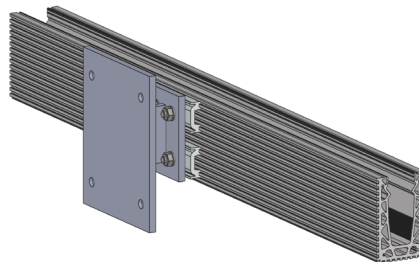
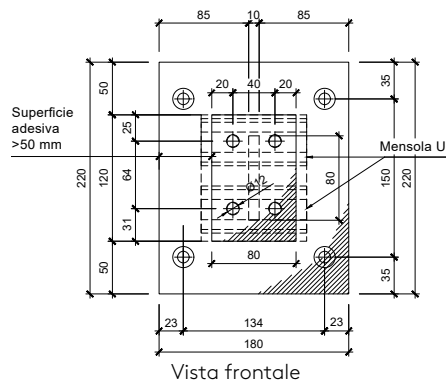
Punti di ancoraggio

Inserire due ancoranti per ogni mensola (in diagonale), due viti M10 per ogni mensola in alto. Fischer FAZ II 12/50 A4

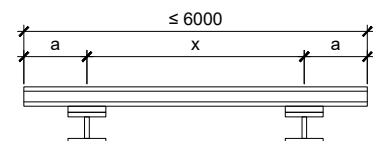
Rivestimento della mensola a tutta superficie con supporto resistente alla pressione.

Tecnica di fissaggio

Mensola U



Posizioni di fissaggio:
almeno due punti di fissaggio per barra.



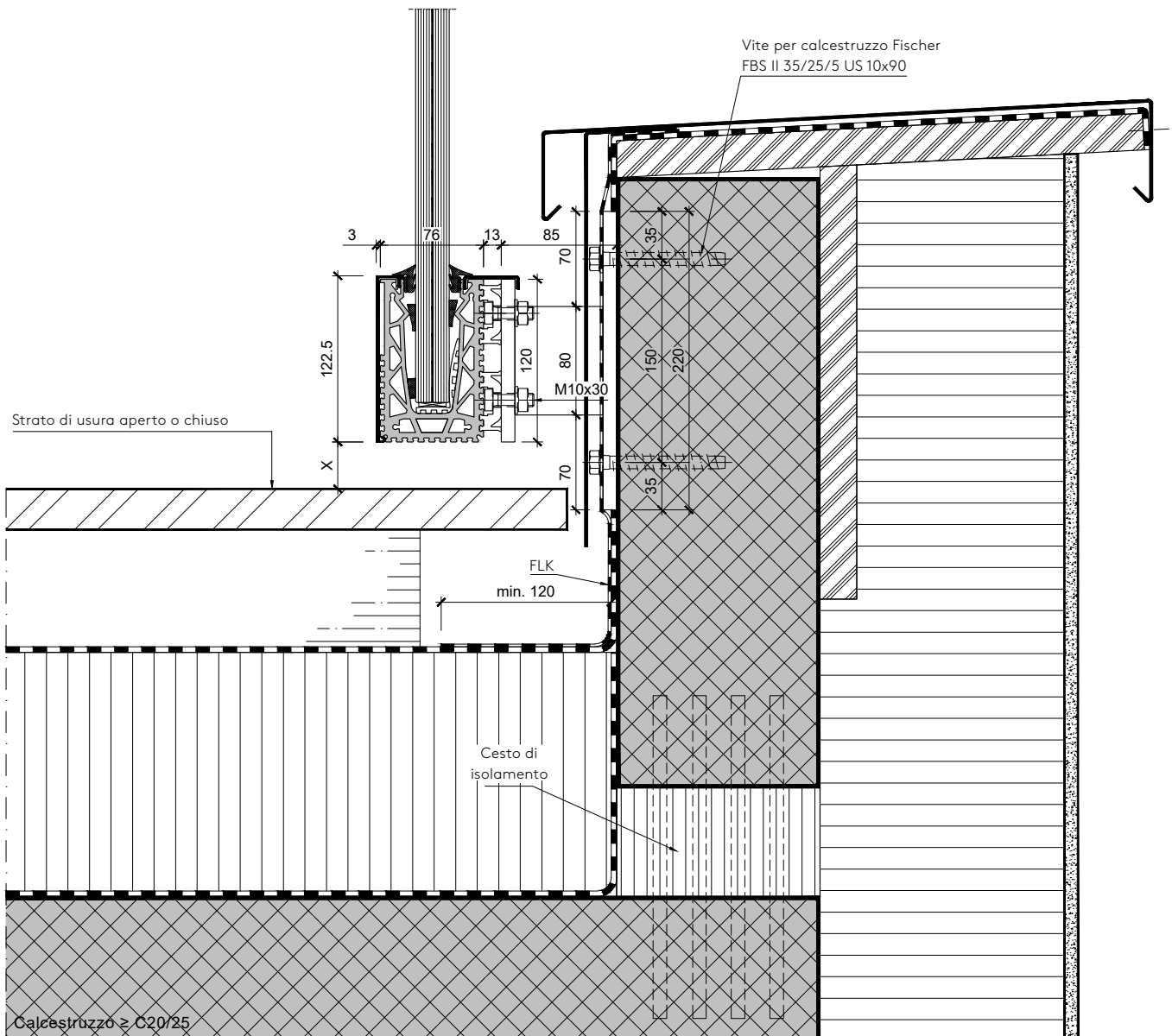
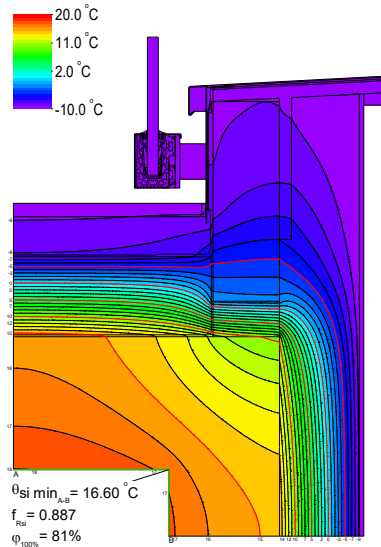
$$250 \text{ mm} \geq a \leq x/2$$

Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

Esempio di applicazione

Tipo 12: parapetto isolato, 2 mensole U

Tipo 12	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
----------------	--------------------------



Esempio di applicazione

Tipo 12: parapetto isolato, 2 mensole U

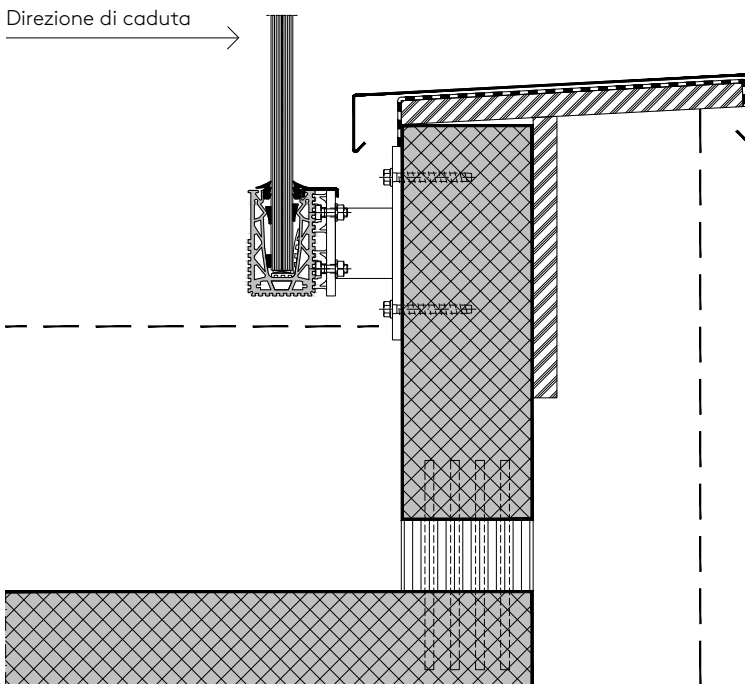
$$M_d \leq 2.75 \text{ kNm/m}$$

Nella direzione di caduta/contro la direzione di caduta

Tipo 12	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
----------------	--------------------------

Tabelle delle distanze tra le mensole

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436



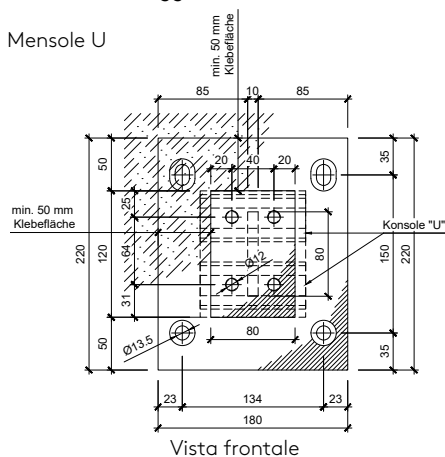
Punti di ancoraggio

Inserire quattro ancoranti per ogni mensola, due viti M10 per mensola su ciascun lato.
Fischer FBS II 35/25/5 10x90

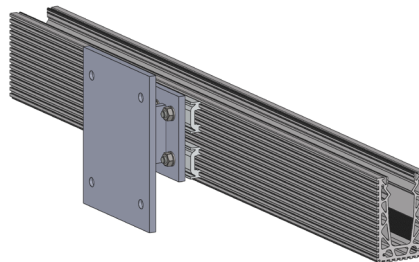
Rivestimento della mensola a tutta superficie con supporto resistente alla pressione.

Tecnica di fissaggio

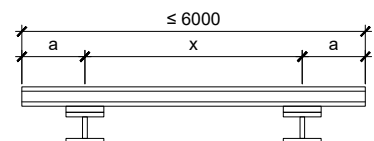
Mensole U



Vista frontale



Posizioni di fissaggio:
almeno due punti di fissaggio per barra.



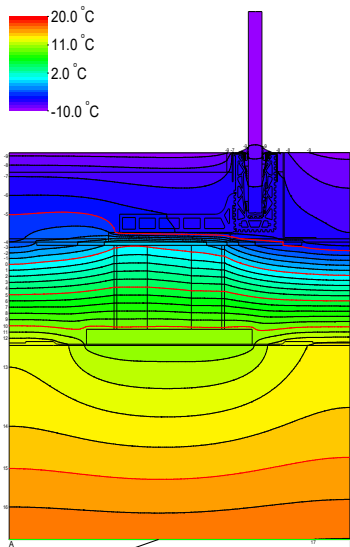
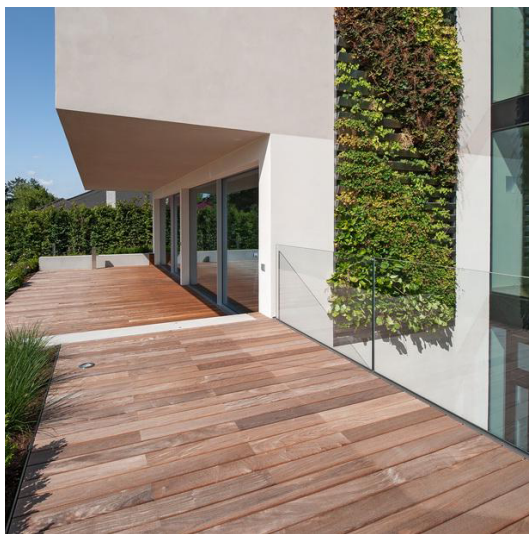
$$250 \text{ mm} \geq a \leq x/2$$

Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

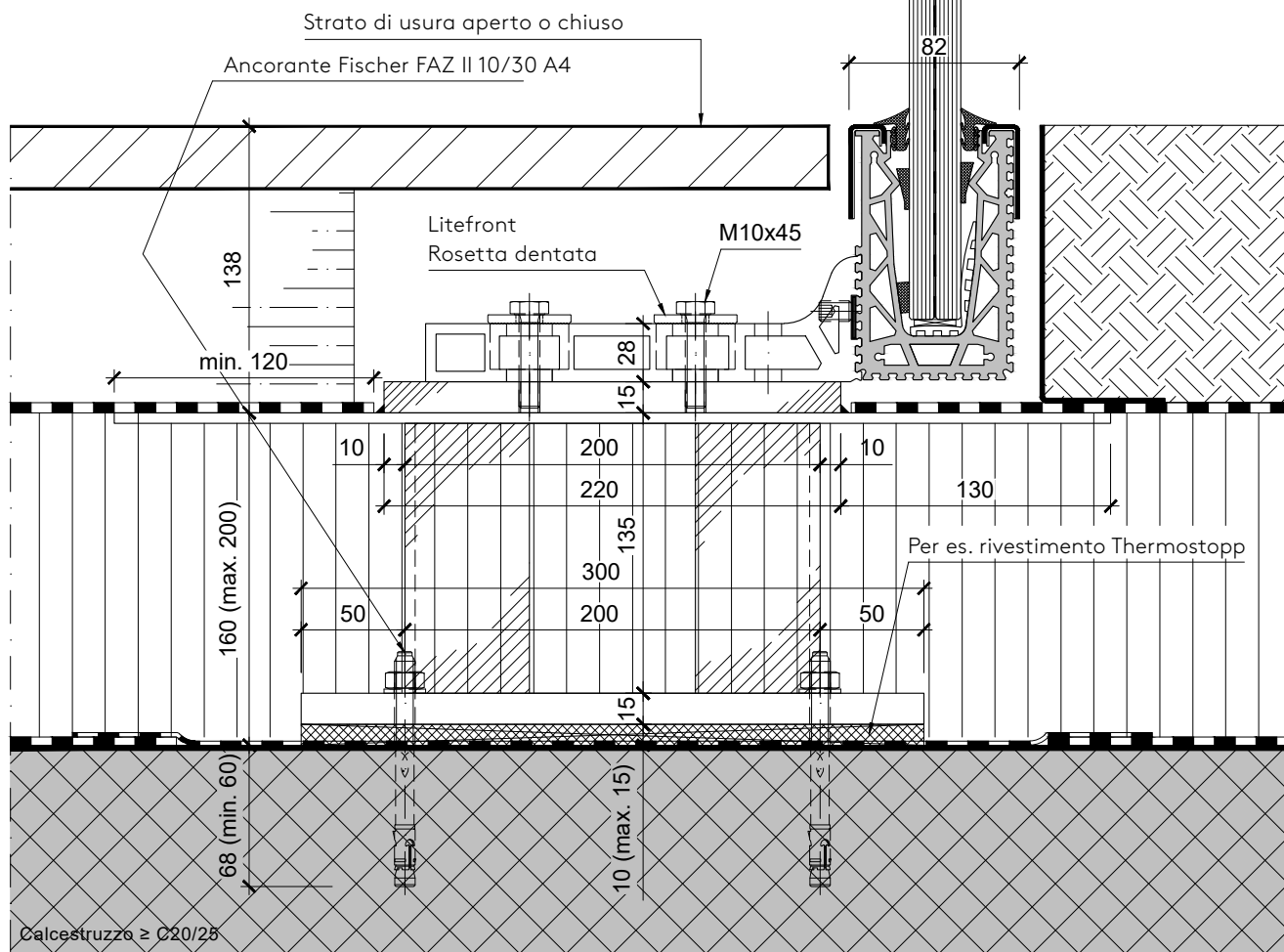
Esempio di applicazione

Tipo 13: terrazza isolata, mensola XL su sottostruttura

Tipo 13	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
----------------	--------------------------



$\theta_{si\ min. A,B} = 16.76\ ^\circ C$
 $f_{Rsi} = 0.892$
 $\phi_{100\%} = 82\%$



Esempio di applicazione

Tipo 13: terrazza isolata, mensola XL su sottostruttura

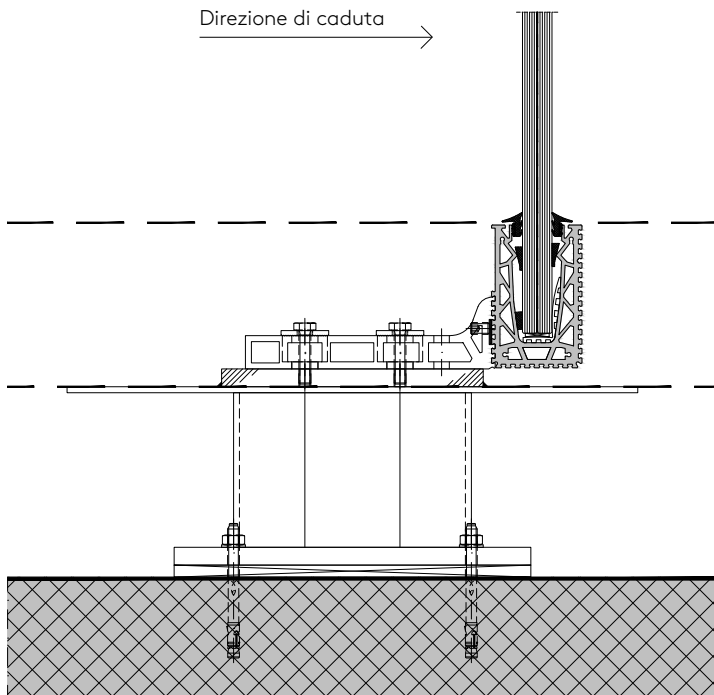
$$M_d \leq 2.75 \text{ kNm/m}$$

Nella direzione di caduta/contro la direzione di caduta

Tipo 13	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
----------------	--------------------------

Tabelle delle distanze tra le mensole

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436



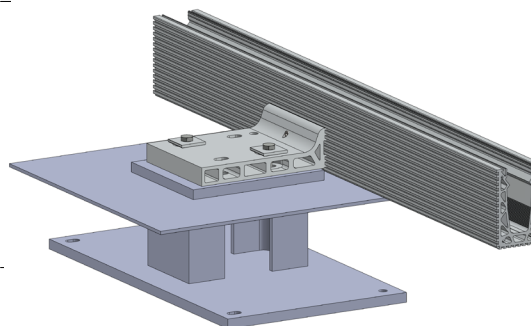
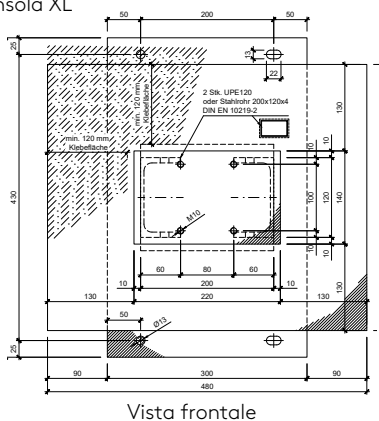
Punti di ancoraggio

Inserire quattro ancoranti per ogni mensola, due viti M10 per ogni mensola in alto.
Fischer FAZ II 10/30 A4

Rivestimento della mensola a tutta superficie con mortaio per giunti o supporto resistente alla pressione.

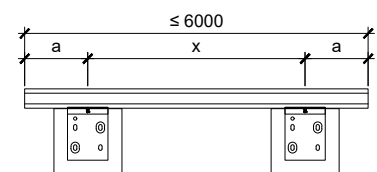
Tecnica di fissaggio

Mensola XL



Posizioni di fissaggio:

almeno due punti di fissaggio per barra.



$$250 \text{ mm} \geq a \leq x/2$$

Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

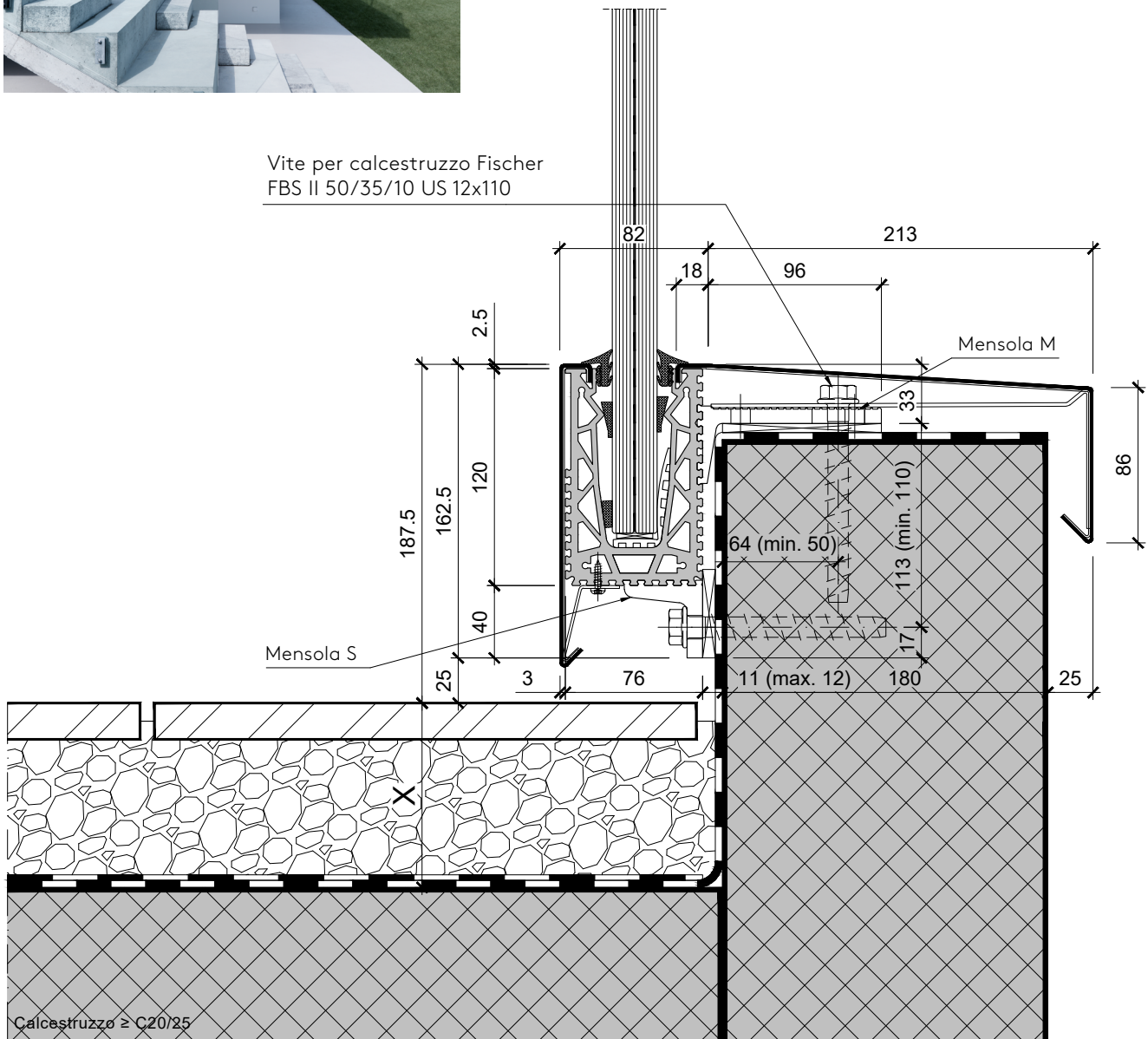
Esempio di applicazione

Tipo 14: su bordo tetto, mensola S + M

Tipo 14	$M_d \leq 2.00$ kNm/m
----------------	--------------------------



Vite per calcestruzzo Fischer
FBS II 50/35/10 US 12x110



Esempio di applicazione

Tipo 14: su bordo tetto, mensole S + M

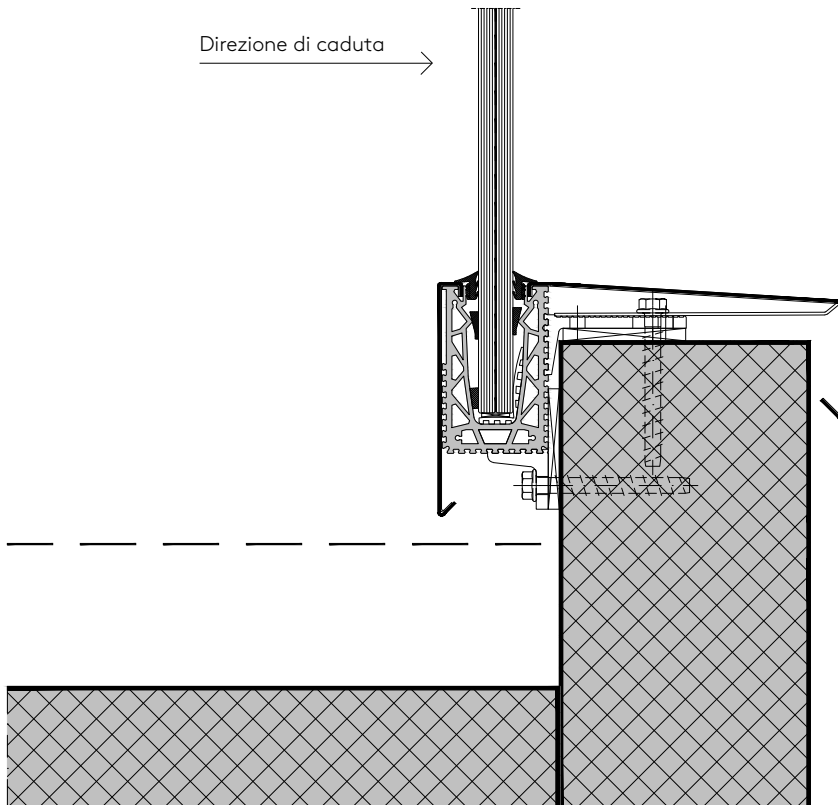
$$M_d \leq 2.00 \text{ kNm/m}$$

Nella direzione di caduta/contro la direzione di caduta

Tipo 14	$M_d \leq 2.00$ kNm/m
----------------	--------------------------

Tabelle delle distanze tra le mensole

M_d [kNm/m]	x [mm]
0.80	960
0.90	855
1.10	700
1.30	590
1.50	510
1.60	480
1.70	450
1.80	425
2.00	360



Punti di ancoraggio

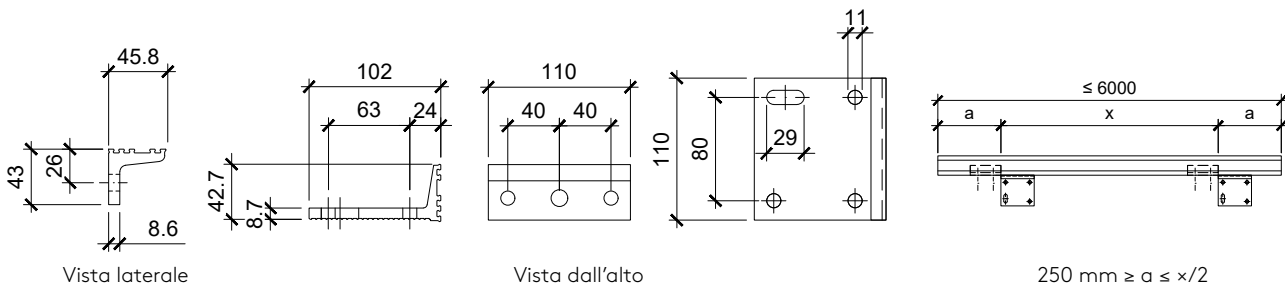
Inserire due ancoranti per ogni mensola, spostare le mensole una verso l'altra.
Fischer FBS II 50/35/10 US 12x110

Rivestimento della mensola a tutta superficie con supporto resistente alla pressione.

Tecnica di fissaggio

Mensole S + M

Posizioni di fissaggio:
almeno due punti di fissaggio per barra.

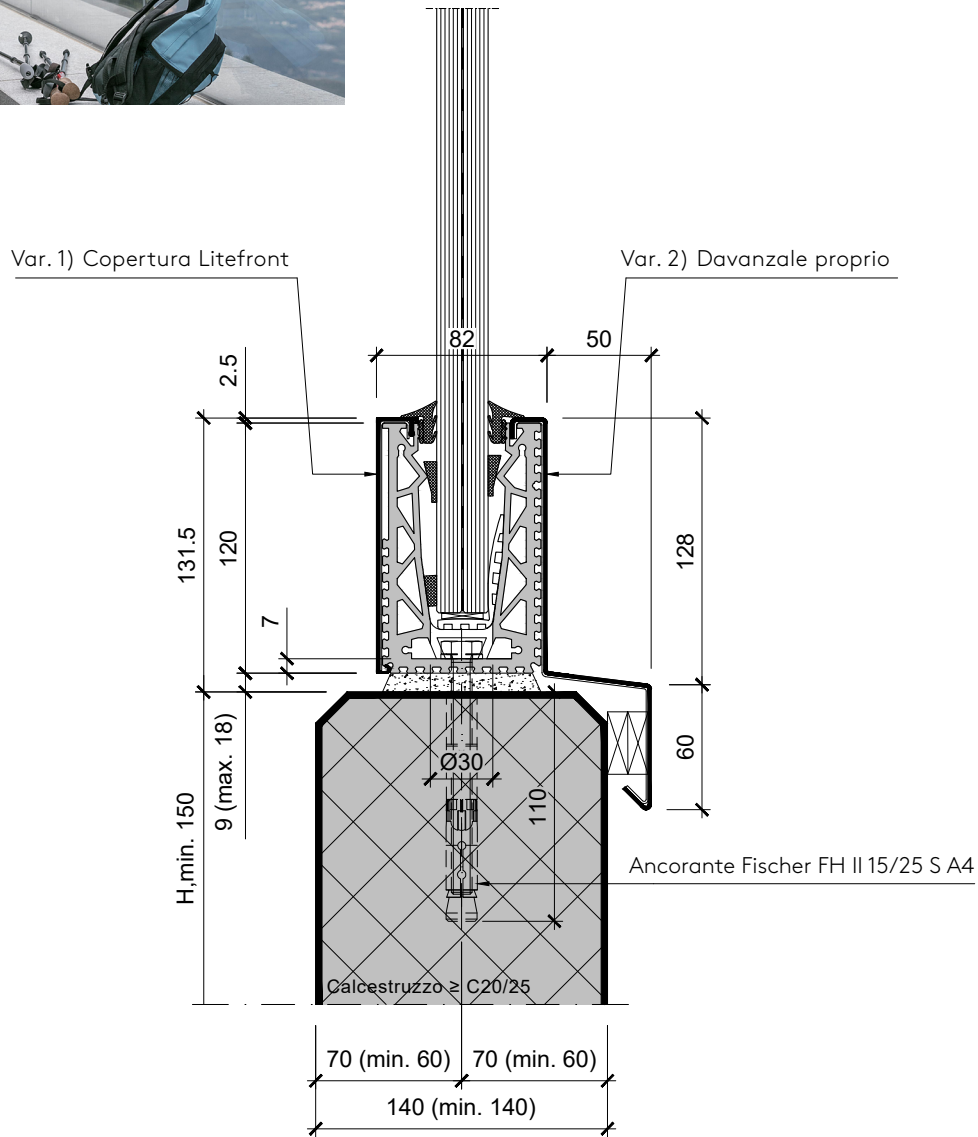


Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

Esempio di applicazione

Tipo 15: Parapetto, applicato, stretto

Tipo 15	$M_d \leq 1.50$ kNm/m
----------------	--------------------------



Esempio di applicazione

Tipo 15: Parapetto, applicato, stretto

$$M_d \leq 1.50 \text{ kNm/m}$$

Nella direzione di caduta/contro la direzione di caduta

Tipo 15	$M_d \leq 1.50$ kNm/m
----------------	--------------------------

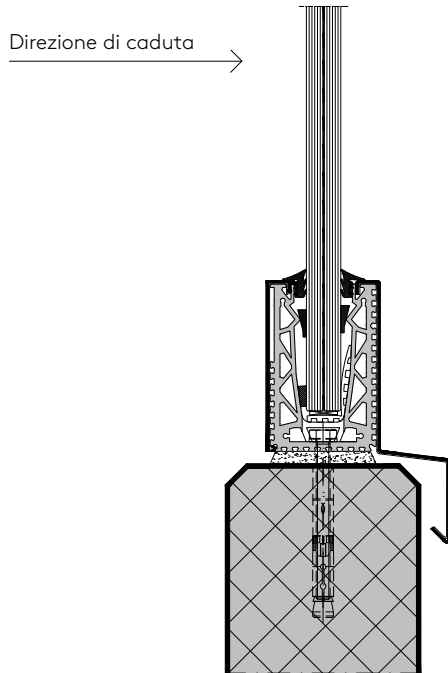


Tabelle delle distanze tra le mensole

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	228
1.10	207
1.20	190
1.30	175
1.40	163
1.50	152

Punti di ancoraggio

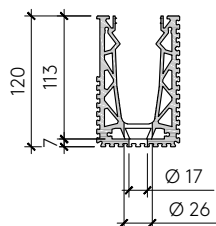
Fischer FH II 15/25 S A4

Rivestimento della mensola a tutta superficie con mortaio per giunti o supporto resistente alla pressione.

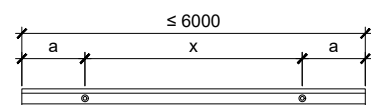
Lavorazione del profilato

Profilato di supporto del vetro con foro

Posizioni di fissaggio:
almeno due punti di fissaggio per barra.



Foro



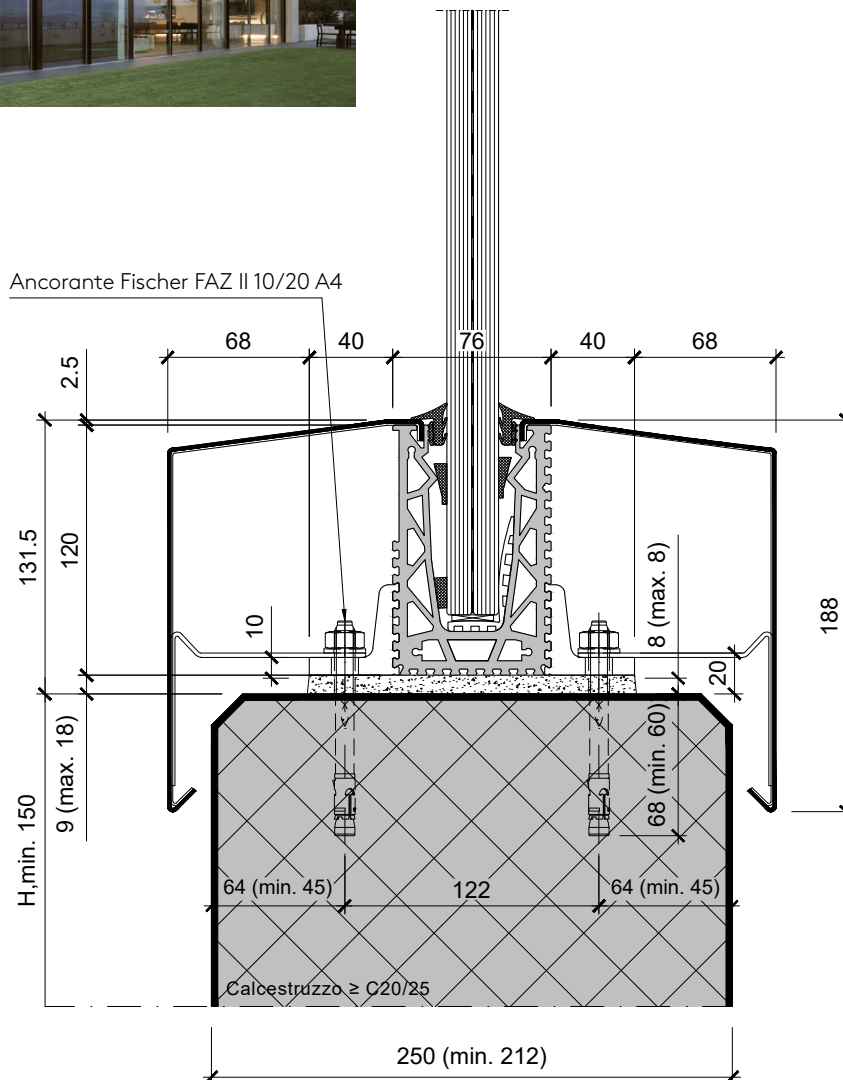
$$250 \text{ mm} \geq a \leq x/2$$

Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

Esempio di applicazione

Tipo 16: Parapetto, applicato, larghezza

Tipo 16	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
----------------	--------------------------



Esempio di applicazione

Tipo 16: Parapetto, applicato, larghezza

$$M_d \leq 2.75 \text{ kNm/m}$$

Nella direzione di caduta/contro la direzione di caduta

Tipo 16	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
----------------	--------------------------

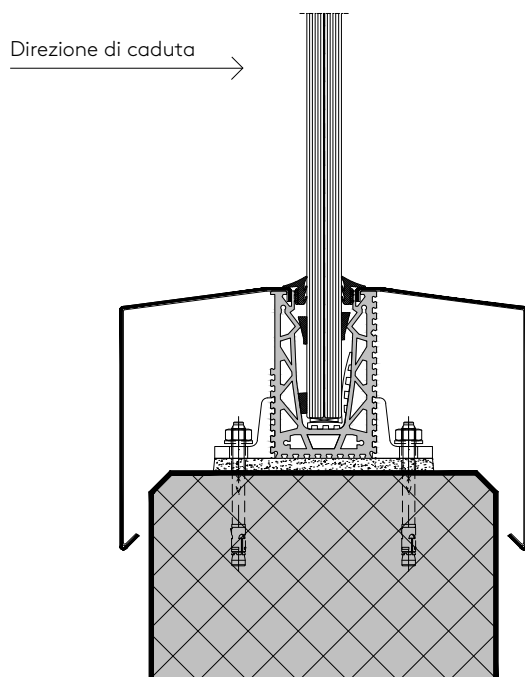


Tabelle delle distanze tra le mensole

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436

Punti di ancoraggio

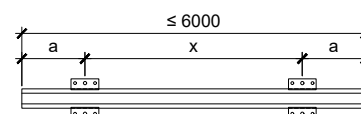
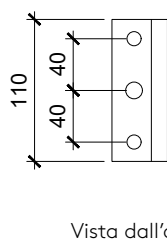
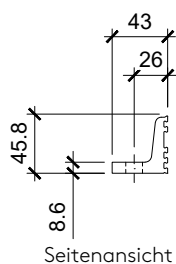
Inserire due ancoranti per ogni mensola.
Fischer FAZ II 10/20 A4

Rivestimento della mensola a tutta superficie con mortaio per giunti o supporto resistente alla pressione.

Tecnica di fissaggio

Mensola S

Posizioni di fissaggio:
almeno due punti di fissaggio per barra.



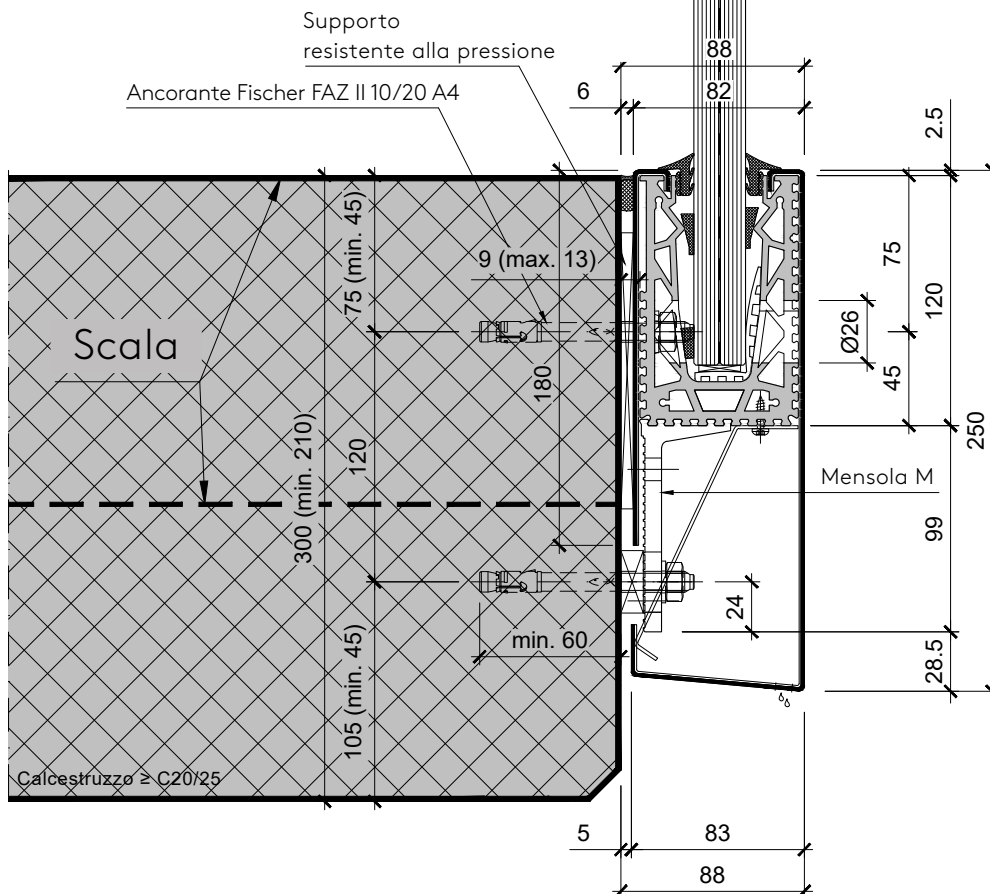
$$250 \text{ mm} \geq a \leq x/2$$

Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

Esempio di applicazione

Tipo 17: scala

Tipo 17	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
----------------	--------------------------



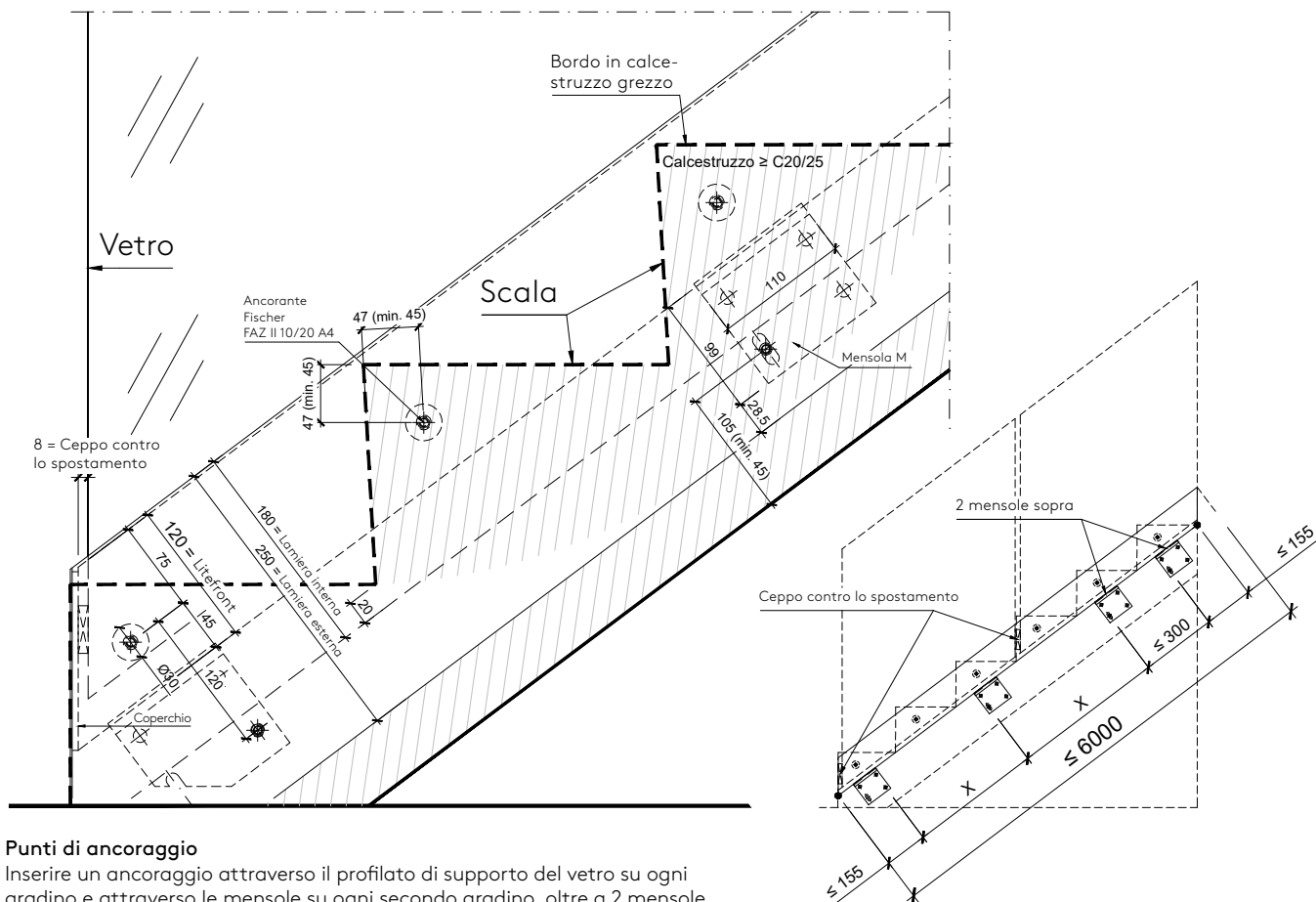
Esempio di applicazione

Tipo 17: scala

$M_d \leq 2.75$ kNm/m

Nella direzione di caduta/contro la direzione di caduta

Tipo 17	$M_d \leq 2.75$ kNm/m
----------------	--------------------------



Punti di ancoraggio

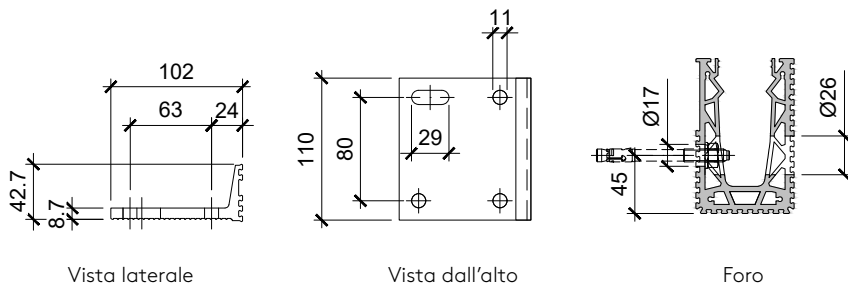
Inserire un ancoraggio attraverso il profilato di supporto del vetro su ogni gradino e attraverso le mensole su ogni secondo gradino, oltre a 2 mensole nella parte superiore (vedere lo schema). Fischer FAZ II 10/20 A4

Rivestimento della mensola a tutta superficie con mortaio per giunti o supporto resistente alla pressione.

Tecnica di fissaggio

Mensola M

Profilato di supporto del vetro con foro



Per fissare le mensole alla sottostruttura possono essere utilizzati gli ancoranti Fischer specificati o ancoranti equivalenti conformi all'omologazione tecnica europea ETA-07/0025 o ETA-05/0069. Devono essere rispettati i requisiti di questa omologazione tecnica europea. Qualità del calcestruzzo almeno C20/25 (calcestruzzo fessurato). I predimensionamenti non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.



Criteri generali di statica

Altezza del parapetto

L'altezza del parapetto (G_h) si misura dal bordo superiore del pavimento al bordo superiore del parapetto ed è definita dalla norma SIA 358 (almeno 1.0 m) oppure, in caso di requisiti speciali, da un piano di sicurezza.

Nel calcolo deve venire assunta l'altezza del vetro dal bordo superiore del profilato di supporto del vetro al bordo superiore del vetro.

Carico di vento

Il carico di vento (W_k) dipende da:

- zona di vento (secondo la sede dell'edificio)
- altezza dell'edificio
- forma dell'edificio
- terreno
- situazione costruttiva

Il carico di vento effettivo deve essere chiarito in anticipo.

Carico sul corrimano

Il carico sul corrimano (H_k) dipende dalla categoria della superficie calpestabile (SIA 261).

Area privata:

Categorie A, B, D: $H_k = 0.8 \text{ kN/m}$

Area pubblica:

Categoria C: $H_k = 1.6 \text{ kN/m}$

Carico da folla:

$H_k = 3.0 \text{ kN/m}$

Determinazione del momento di incastro

Il momento di incastro (M_d) è costituito dall'azione preponderante più sfavorevole e da un'azione concomitante ridotta. Il carico maggiore deve essere considerato come un'azione variabile.

La sovrapposizione dei carichi in edifici privati e residenziali è sconsigliata in base a TR 001* (pagina 11, punto 6.4).

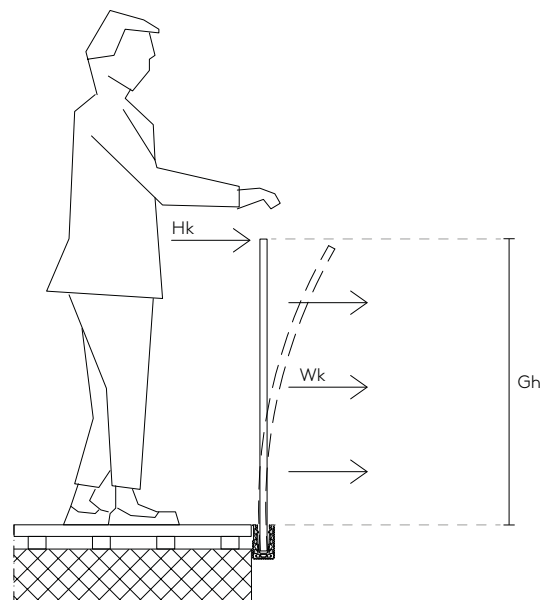
Citazione di Metalltec Suisse:

"I parapetti di edifici privati e residenziali sono soggetti a carico di vento o di barriera. L'azione simultanea di entrambi i carichi è sconsigliata."

*Direttiva tecnica TR 001

Edizione 6/2017-C4, pagina 11

Punto 6.4



Esempio

Il momento di incastro (M_d) è costituito dall'azione preponderante più sfavorevole e da un'azione concomitante ridotta. Si applica la formula (SIA 260).

Dati:

Altezza parapetto $G_h = 1.0 \text{ m}$
 Carico di vento $W_k = 0.6 \text{ kN/m}^2$
 Carico sul corrimano $H_k = 0.8 \text{ kN/m}$ (= area privata)

Quindi:

Momento del carico sul corrimano: $M_h = G_h \times \gamma_Q \times H_k$
 $M_h = 1.0 \text{ m} \times 1.5 \times 0.8 \text{ kN/m} = \underline{1.20 \text{ kNm/m}}$

$\gamma_Q = 1.5$ (fattore di sicurezza azione variabile)

Momento del carico di vento: $M_w = G_h/2 \times \psi_0 \times (G_h \times W_k)$
 $M_w = 1.0 \text{ m}/2 \times 0.6 \times (1.0 \text{ m} \times 0.6 \text{ kN/m}^2) = \underline{0.18 \text{ kNm/m}}$

$\psi_0 = 0,6$ (coefficiente di riduzione)

Si cerca: $M_d = M_h + M_w$
 Momento di incastro: $M_d = 1.20 \text{ kNm/m} + 0.18 \text{ kNm/m} = \underline{1.38 \text{ kNm/m}}$

Istruzioni per l'uso delle tabelle predimensionamento

Le tabelle statiche consentono di rinunciare al calcolo del momento di incastro (M_d). Nelle tabelle alla pagina successiva si può leggere direttamente il momento di incastro in base alla categoria e all'altezza del vetro.

Area privata • Hk = 0.8 kN/m (ESEMPIO)

		Carico di vento = 0.0 (all'interno)		Carico di vento (Wk) e carico sul corrimano (Hk) sovrapposti (principalmente all'esterno)							
		Carico di vento Wk in kN/m ² ■	0.0 ■	0.6	0.8	1.0 ■	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0
Altezza del parapetto Gh	0.95 m		1.14	1.30	1.36	1.41	1.46	1.55	1.81	2.15	2.49
	1.00 m ▲		1.20 ◆	1.38	1.44	1.50 ◆	1.56	1.65	1.98	2.36	2.73
	1.05 m		1.26	1.46	1.52	1.59	1.50	1.76	2.16	2.57	2.98

Momento di incastro risultante M_d in [kNm/m]

Procedura ideale per il dimensionamento statico:

1. Individuazione dell'area corretta ■

Area privata (categorie A, B, D), area pubblica (categoria C) o carico da folla. Il corrispondente carico sul corrimano (compreso il fattore di sicurezza) si desume nelle tabelle.

Esempio: area privata Hk = 0.8 kN/m

2. Individuazione dell'altezza del parapetto ▲

L'altezza del parapetto viene misurata a partire dal bordo superiore del profilato di supporto del vetro.

Esempio: Gh = 1.00 m

3. Individuazione del carico di vento ■

Cercare il valore corrispondente nella riga "Carico di vento".

All'interno o senza carico di vento sovrapposto: Wk = 0.0 kN/m²

All'esterno o con carico di vento sovrapposto: Wk > 0.0 kN/m²

4. Momento di incastro risultante M_d ◆

Il momento di incastro si individua nell'intersezione tra la colonna "Altezza del parapetto Gh" e la riga "Carico di vento Wk in kN/m²".

Esempio: Gh = 1.00 m

1.) All'interno

Wk = 0.00 kN/m²

M_d = 1.20 kNm/m

2.) All'esterno

Wk = 1.00 kN/m²

M_d = 1.50 kNm/m

5. Distanze tra le mensole

La distanza di fissaggio massima consentita "x" si può individuare nelle tabelle delle distanze tra le mensole per i corrispondenti tipi di montaggio, in base al momento di incastro ricavato.

Esempio:

Esempio di applicazione: [Tipo 1](#)

1.) M_d = 1.20 kNm/m

Risultato: Distanza tra le mensole "x" = 1000 mm

2.) M_d = 1.50 kNm/m

Risultato: Distanza tra le mensole "x" = 800 mm

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.20 ◆	1000
1.30	923
1.40	857
1.50 ◆	800

Esempi

1.) Applicazione all'interno

Area di applicazione = area privata

Altezza del parapetto

Carico di vento

dalla tabelle:

Momento di incastro risultante

Hk = 0.8 kN/m

Gh = 1.00 m

Wk = 0.00 kN/m²

M_d = 1.20 kNm/m

Esempio di applicazione desiderato

Distanza tra le mensole risultante

Tipo 1

x = 1000 mm

2.) Applicazione all'esterno

Area di applicazione = area privata

Altezza del parapetto

Carico di vento

dalla tabelle:

Momento di incastro risultante

Hk = 0.8 kN/m

Gh = 1.00 m

Wk = 1.00 kN/m²

M_d = 1.50 kNm/m

Esempio di applicazione desiderato

Distanza tra le mensole risultante

Tipo 1

x = 800 mm

Nota:

Le tabelle non sostituiscono i calcoli statici specifici dell'immobile e si applicano solo ai vetri rettangolari. Si applicano le norme, le prescrizioni e i regolamenti edilizi nazionali.

Tabelle predimensionamento

Nelle tabelle ordimensionamento si desume direttamente il **momento di incastro M_d** corrispondente.

Le tabelle sono suddivise in tre sezioni: area privata, area pubblica e carico da folla.

Un momento di incastro M_d risultante compreso tra 2.75 kNm/m e 5.4 kNm/m richiede una sottostruttura rinforzata, analogamente all'esempio di applicazione [Tipo 5](#) ("mensola per carico pesante"). Quest'area è visualizzata in grigio nelle tabelle.

Area privata $H_k = 0.8 \text{ kN/m}$

		Carico di vento = 0.0 (all'interno)	Carico di vento (Wk) e carico sul corrimano (Hk) sovrapposti (principalmente all'esterno)							
Carico di vento in kN/m ²		0.0	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0
Altezza del parapetto Gh	0.80 m	0.96	1.08	1.11	1.15	1.19	1.25	1.34	1.58	1.82
	0.85 m	1.02	1.15	1.19	1.24	1.28	1.35	1.49	1.76	2.03
	0.90 m	1.08	1.23	1.27	1.32	1.37	1.44	1.65	1.95	2.25
	0.95 m	1.14	1.30	1.36	1.41	1.46	1.55	1.81	2.15	2.49
	1.00 m	1.20	1.38	1.44	1.50	1.56	1.65	1.98	2.36	2.73
	1.05 m	1.26	1.46	1.52	1.59	1.50	1.76	2.16	2.57	2.98
	1.10 m	1.32	1.54	1.61	1.68	1.76	1.89	2.34	2.80	3.25
	1.15 m	1.38	1.62	1.70	1.78	1.86	2.04	2.54	3.03	3.53
	1.20 m	1.44	1.70	1.79	1.87	1.96	2.20	2.74	3.28	3.82

Momento di incastro risultante M_d in [kNm/m]

Area pubblica $H_k = 1.6 \text{ kN/m}$

		Carico di vento = 0.0 (all'interno)	Carico di vento (Wk) e carico sul corrimano (Hk) sovrapposti (principalmente all'esterno)							
Carico di vento in kN/m ²		0.0	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0
Altezza del parapetto Gh	0.80 m	1.92	2.04	2.07	2.11	2.15	2.21	2.30	2.40	2.50
	0.85 m	2.04	2.17	2.21	2.26	2.30	2.37	2.47	2.58	2.69
	0.90 m	2.16	2.31	2.35	2.40	2.45	2.52	2.65	2.77	2.89
	0.95 m	2.28	2.44	2.50	2.55	2.60	2.69	2.82	2.96	3.09
	1.00 m	2.40	2.58	2.64	2.70	2.76	2.85	3.00	3.15	3.30
	1.05 m	2.52	2.72	2.78	2.85	2.92	3.02	3.18	3.35	3.51
	1.10 m	2.64	2.86	2.93	3.00	3.08	3.18	3.37	3.55	3.78
	1.15 m	2.76	3.00	3.08	3.16	3.24	3.36	3.55	3.75	4.08
	1.20 m	2.88	3.14	3.23	3.31	3.40	3.53	3.74	3.96	4.39

Momento di incastro risultante M_d in [kNm/m]

Carico da folla = 3.0 kN/m

		Carico di vento = 0.0 (all'interno)	Carico di vento (Wk) e carico sul corrimano (Hk) sovrapposti (principalmente all'esterno)							
Carico di vento in kN/m ²		0.0	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0
Altezza del parapetto Gh	0.80 m	3.60	3.72	3.75	3.79	3.83	3.89	3.98	4.08	4.18
	0.85 m	3.83	3.96	4.00	4.04	4.09	4.15	4.26	4.37	4.48
	0.90 m	4.05	4.20	4.24	4.29	4.34	4.41	4.54	4.66	4.78
	0.95 m	4.28	4.44	4.49	4.55	4.60	4.68	4.82	4.95	5.09
	1.00 m	4.50	4.68	4.74	4.80	4.86	4.95	5.10	5.25	5.40
	1.05 m	4.73	4.92	4.99	5.06	5.12	5.22	5.39		
	1.10 m	4.95	5.17	5.24	5.31	5.39				
	1.15 m	5.18								
	1.20 m	5.40								

Momento di incastro risultante M_d in [kNm/m]

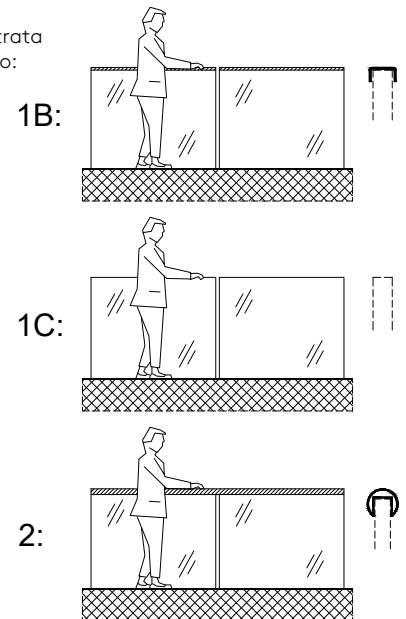
Pre-dimensionamento dei vetri

In base al momento di incastro M_d individuato nella tabelle pre-dimensionamento è possibile determinare la struttura del vetro consentita. Non deve venire superato il momento di incastro massimo consentito $M_{d,max}$. È necessario selezionare anzitutto il "Gruppo di vetrata del parapetto" (secondo SIA 2057; gruppo 1B, 1C, 2).

Momento di incastro massimo consentito $M_{d,max}$			Struttura del vetro VSG	Altezza max del parapetto $G_{h,max}$	Larghezza del vetro min.
Gruppo 1B Bordo protetto	Gruppo 1C Bordo libero	Gruppo 2 Corrimano portante			
1.06 kNm/m	1.06 kNm/m	1.06 kNm/m	10 FG 1.52 PVB 10 FG	1.0 m	0.5 m
1.45 kNm/m	1.45 kNm/m	1.69 kNm/m	10 FG 1.52 SGP 10 FG	1.2 m	0.5 m
1.53 kNm/m	1.53 kNm/m	1.53 kNm/m	12 FG 1.52 PVB 12 FG	1.0 m	0.5 m
2.10 kNm/m	2.10 kNm/m	2.37 kNm/m	12 FG 1.52 SGP 12 FG	1.2 m	0.5 m
1.59 kNm/m	1.59 kNm/m	1.59 kNm/m	10 TVG 1.52 PVB 10 TVG	1.2 m	0.5 m
2.16 kNm/m	2.16 kNm/m	2.52 kNm/m	10 TVG 1.52 SGP 10 TVG	1.2 m	0.5 m
2.26 kNm/m	2.26 kNm/m	2.26 kNm/m	12 TVG 1.52 PVB 12 TVG	1.2 m	0.5 m
3.12 kNm/m	3.12 kNm/m	3.51 kNm/m	12 TVG 1.52 SGP 12 TVG	1.2 m	0.5 m
3.75 kNm/m	-	4.32 kNm/m	10 ESG 1.52 SGP 10 ESG	1.2 m	0.5 m
5.37 kNm/m	-	6.00 kNm/m	12 ESG 1.52 SGP 12 ESG	1.2 m	0.5 m

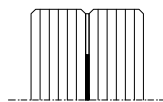
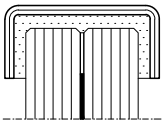
- FG Vetro float
- TVG Vetro parzialmente precompresso
- ESG Vetro di sicurezza monolastra
- VSG Vetro di sicurezza stratificato (per es. VSG 1212.4 = 2 vetri da 12 mm ciascuno = 24 mm + 4 x PVB = 25.52 mm)
- PVB Pellicola di sicurezza composita in polibutirrale di vinile (d = 1.52 mm, corrispondente a 4 strati da 0.38 mm ciascuno)
- SGP Pellicola di sicurezza composita "SentryGlas® SGP 5000"

Gruppi di vetrata del parapetto:



Con corrimano ("bordo protetto" = gruppo 1B)

Senza corrimano ("bordo libero" = gruppo 1C)

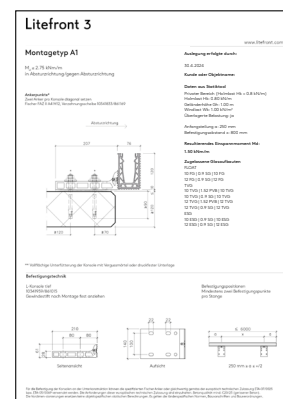


Tool di statica online

Il tool online in www.Litefront.ch offre ulteriore supporto e sicurezza.

Esso consente di calcolare tutte le situazioni di montaggio correnti e di trovare così la soluzione ottimale.

Il risultato può essere scaricato come file PDF ben strutturato con le voci di calcolo, i tipi di vetro consentiti e la distanza necessaria tra le mensole.





Istruzioni di montaggio

Litefront può essere assemblato in modo rapido e preciso con il minimo dispendio per il montaggio. La procedura di montaggio è descritta dettagliatamente nelle pagine seguenti.

Video di montaggio:

A supporto delle presenti istruzioni sono disponibili i seguenti video di montaggio:

1. Inserimento e posizionamento delle mensole
2. Fissaggio del coperchio di chiusura
3. Profilato di rivestimento e lamiera di battuta
4. Inserti e montaggio del vetro
5. Tappo di sigillatura per fessura

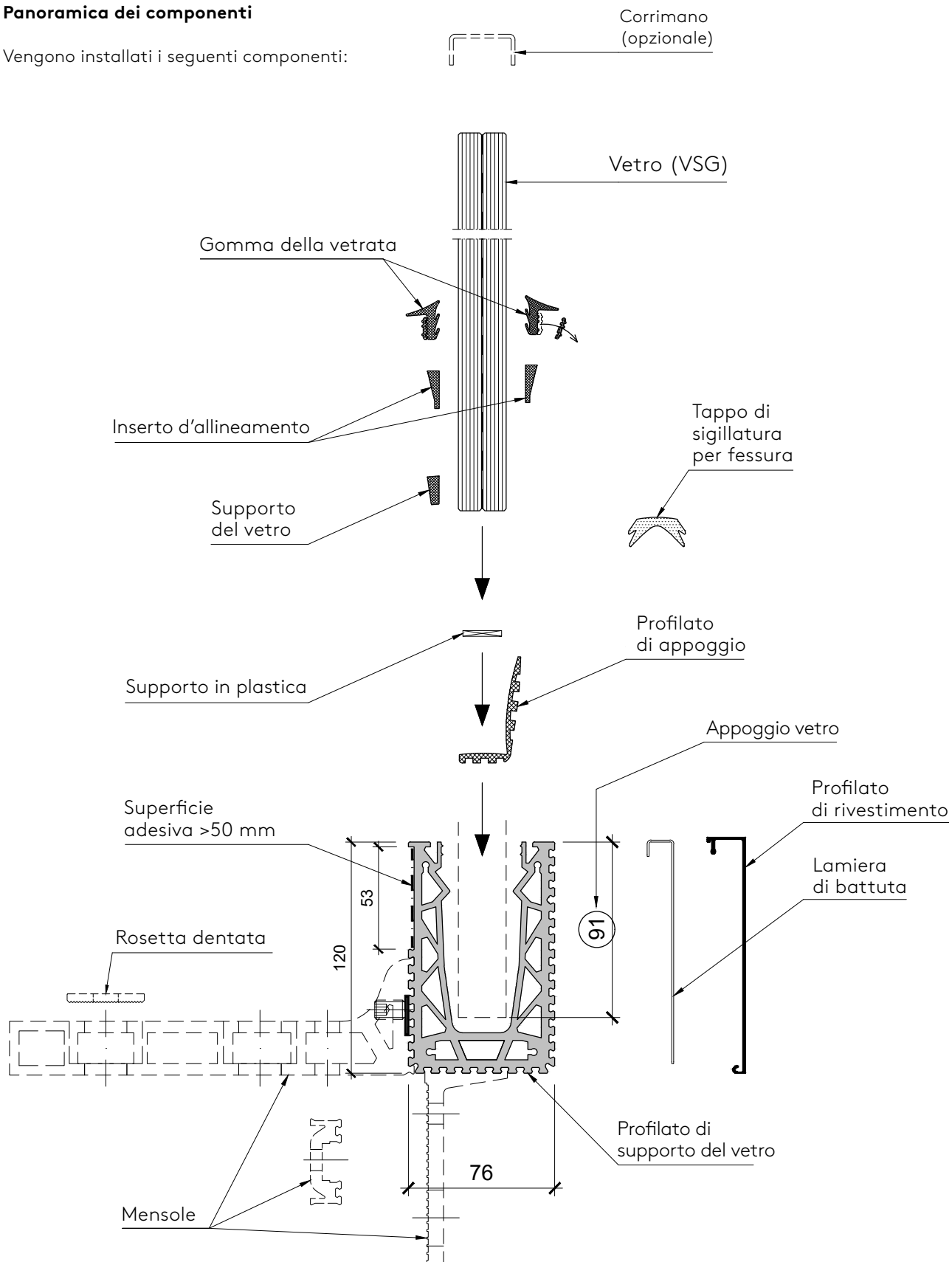


Video di montaggio in:
<https://www.sky-frame.com/en/qr/litefront-installation>

Montaggio

Panoramica dei componenti

Vengono installati i seguenti componenti:



Montaggio

Montaggio delle mensole

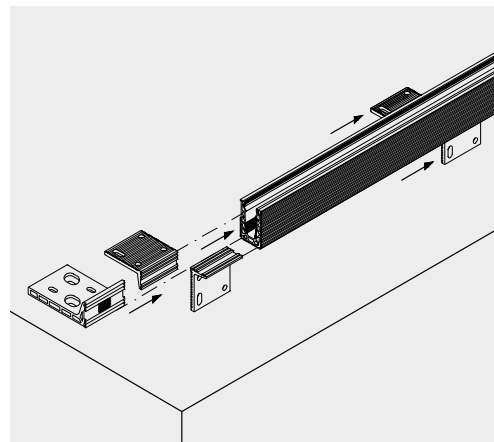
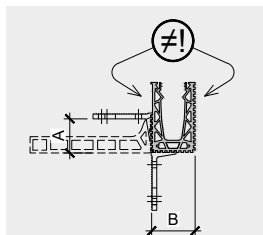
1. Inserire le mensole

Idealmente, le mensole vengono inserite lateralmente all'altezza desiderata (dimensioni A/B) e con l'allineamento richiesto (angolo verso il basso/verso l'alto) in fabbrica. Tuttavia, questa operazione si può svolgere anche in cantiere.

Attenzione:

Poiché la geometria del profilato è asimmetrica (su un lato sono presenti meno nervature), l'allineamento deve essere rispettato esattamente!

Il numero di mensola necessario dipende dalla distanza tra le mensole "X" e deve essere determinato in anticipo.



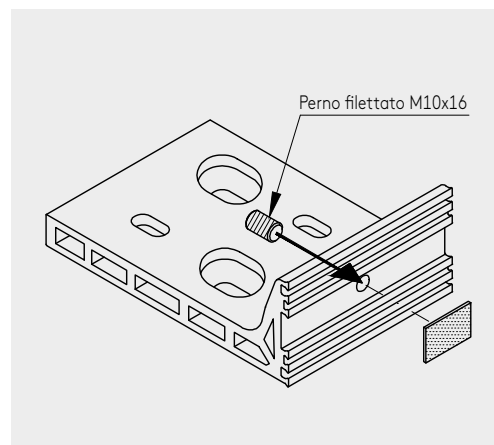
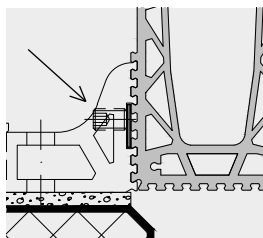
2. Fissare le mensole L + XL

Dopo aver inserito le mensole L o XL, avvitare saldamente il perno filettato con la piastra di serraggio CNS.

La piastra di serraggio garantisce il fissaggio della mensola.

Importante:

Avvitare saldamente il perno filettato PRIMA DI ALLINEARE il profilato di supporto del vetro!



3. Allineare e avvitare le mensole e il profilato

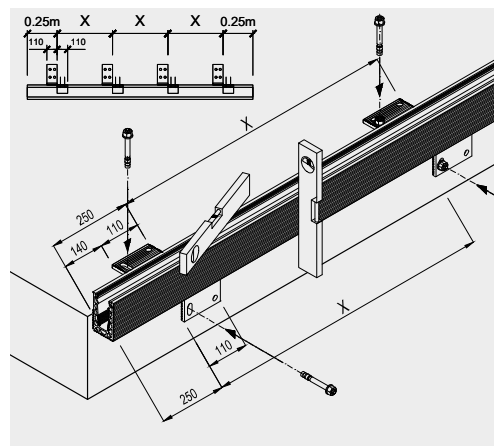
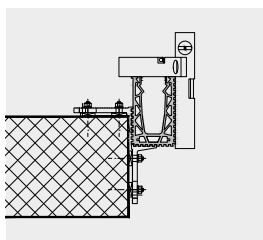
Proteggere i profilati dall'imbrattamento e non danneggiarli!

Le mensole devono venire distribuite alla distanza necessaria X. Allineare il profilato di supporto del vetro in orizzontale e in verticale con la livella a bolla e avvitarlo.

Osservare:

L'ingombro laterale fino al primo e all'ultimo asse della coppia di mensole deve essere di 250 mm (vedere lo schema).

Le mensole angolari (superiore/inferiore) devono essere montate sfalsate l'una rispetto all'altra.



Per il montaggio della mensola "XL" vedere il punto 4 (alla pagina successiva).

Montaggio

4. Avvitare la mensola XL

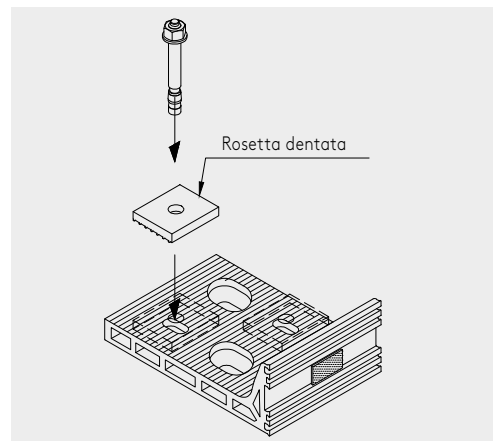
Ci sono 2 modi di fissare la mensola XL:

1. Ancoranti per calcestruzzo fissati superiormente alle mensole per mezzo di rosette dentate (vedere 4a).

Vantaggi: non è necessaria mortaio; montaggio rapido.
Dopo l'applicazione delle viti, è ancora possibile effettuare minime regolazioni laterali.

2. Viti per calcestruzzo fissate direttamente nei fori incassati. I fori devono poi essere spruzzati, per es. con mortaio Fischer, per renderli resistenti alla pressione (vedere 4b).

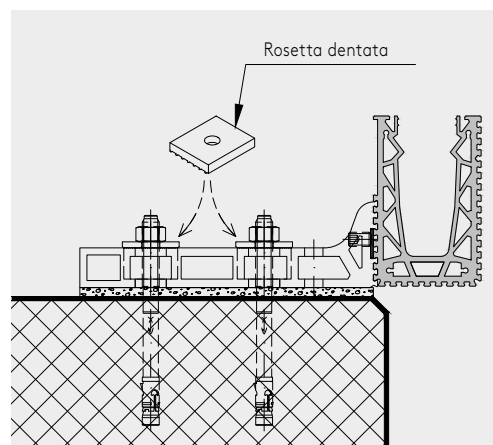
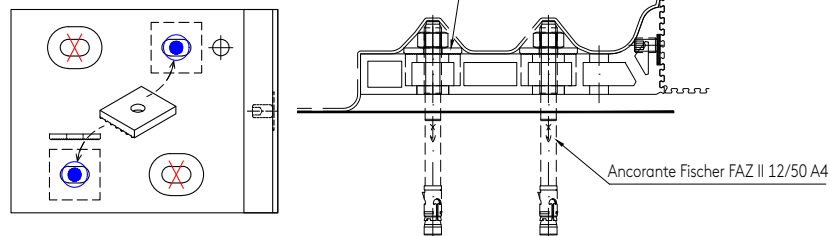
Vantaggi: Il fissaggio è incassato, sicché le pellicole o la plastica liquida (FLK) possono essere posati a filo sulle mensole.



4a. Mensola XL con rosetta dentata

Rappresentazione degli ancoranti per calcestruzzo applicati superiormente con 2 rosette dentate per ogni mensola:

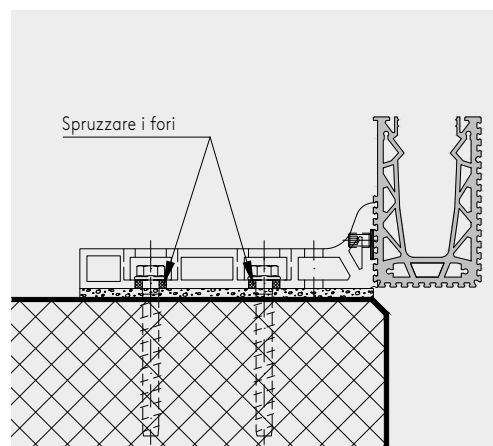
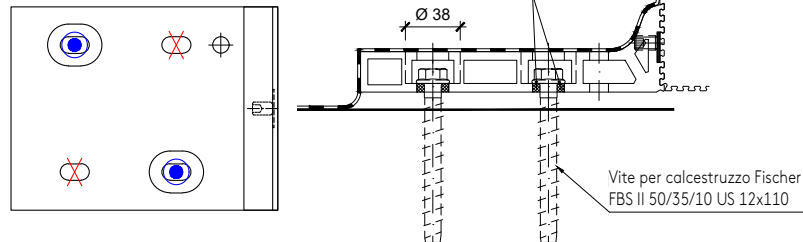
Vista dall'alto:



4b. Mensola XL con fori incassati

Rappresentazione delle viti per calcestruzzo montate incassate fisse, con fori spruzzati e pellicola a filo:

Vista dall'alto:



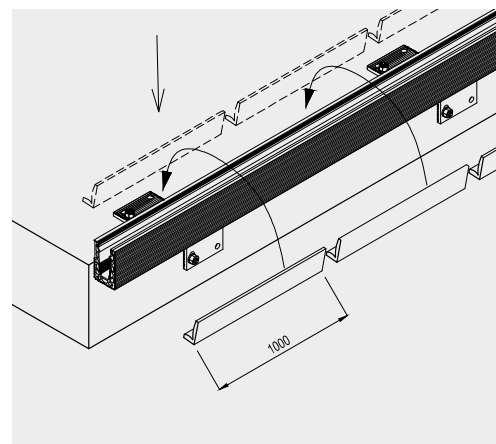
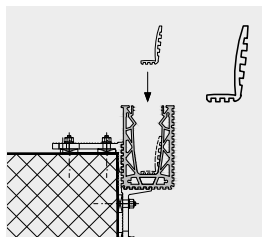
Montaggio

5. Inserire il profilato di appoggio

Prima di impiegare i profilati di appoggio, controllare che la base del profilato di supporto del vetro sia pulita e, se necessario, pulirla.

Poi inserire i profilati di appoggio nel profilato di supporto del vetro.

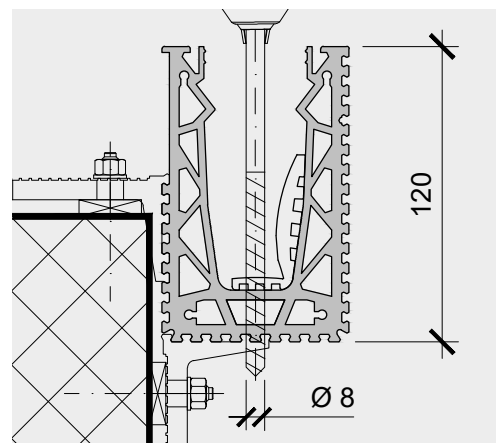
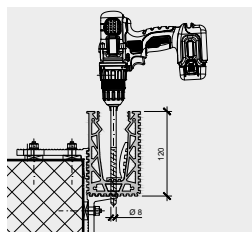
I pezzi, lunghi 1 metro, devono essere allineati a filo l'uno all'altro.



6. Creare il foro di espansione

Si consiglia di praticare tutti i fori di espansione ($\varnothing 8$ mm) all'incirca ogni 0.5 - 0.8 m.

Poi pulire il profilato.



7. Inserire i supporti in plastica

Inserire 2 supporti in plastica per ogni vetro sopra i profili di appoggio precedentemente posizionati.

Osservare:

I 2 supporti in plastica devono essere collocati sull'asse a una distanza dall'angolo di 120 mm (vedere lo schema).

Supporti in plastica

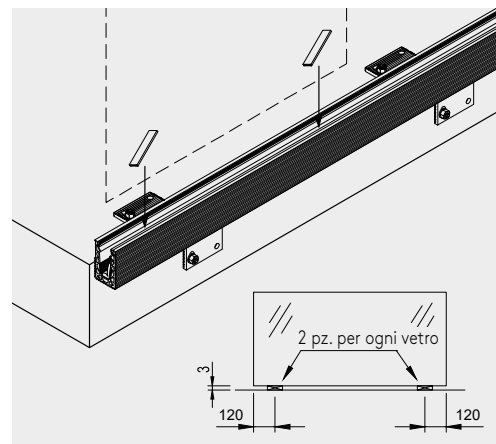
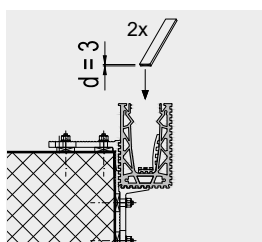
(a cura del committente):

Materiale = resistente alla pressione

Spessore = 3 mm

Larghezza max = 24 mm

Lunghezza consigliata = 100 mm

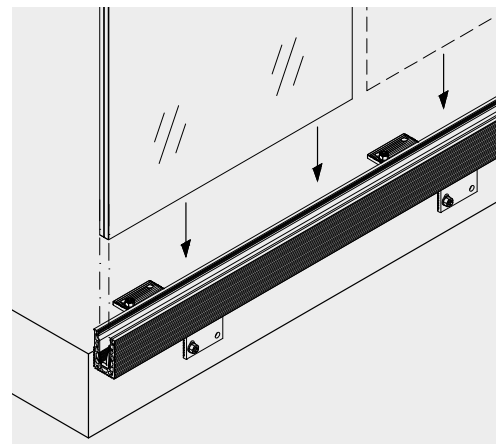
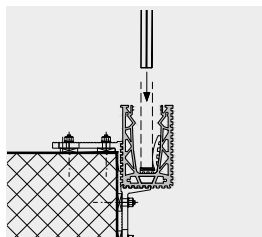


Montaggio

Inserimento del vetro

8. Inserire il vetro

Si possono ora inserire i vetri posandoli sui supporti in plastica.

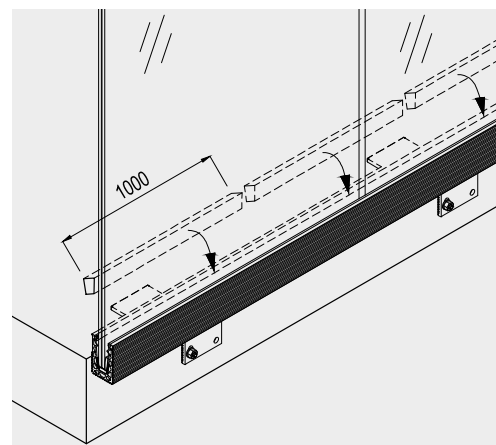
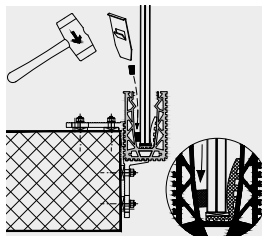


9. Inserire i supporti del vetro

Inserire ora lateralmente i supporti del vetro, lunghi 1 metro, spingendoli verso il basso finché il vetro appoggia con forza al lato del profilato di supporto del vetro.

SUGGERIMENTO:

Con l'ausilio dell'"attrezzo per montaggio vetro" e di un martello di gomma i supporti del vetro si possono facilmente inserire fino in fondo.



10. Allineare i vetri con cunei

Allineare i vetri verticalmente con 1-2 cunei per lato e bloccarli temporaneamente.

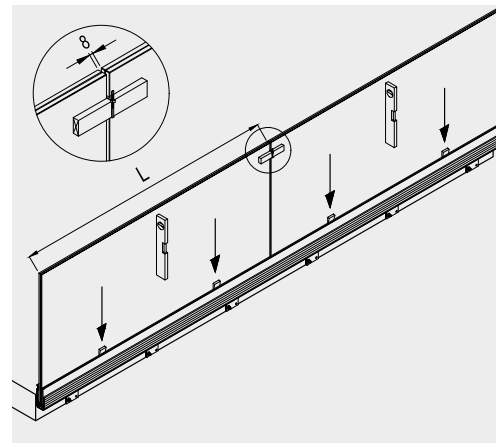
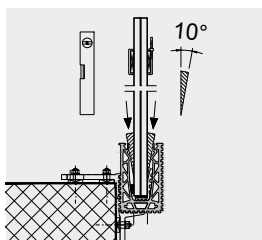
Si consiglia di lasciare una fessura di 8 mm nel punto di giunzione del vetro.

Osservare:

I cunei di allineamento (predisposti dal committente) devono avere un angolo acuto di ca. 10°.

SUGGERIMENTO:

Presso la fessura è possibile utilizzare 2 supporti in plastica e una fascetta per evitare che le lastre di vetro si spostino l'una rispetto all'altra (non forzare).



Montaggio

11. Inserire gli inserti di allineamento

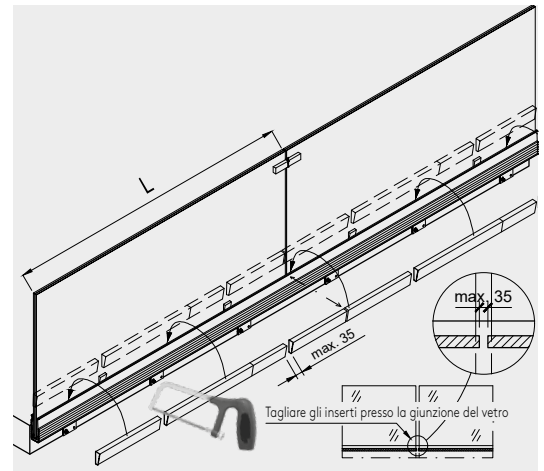
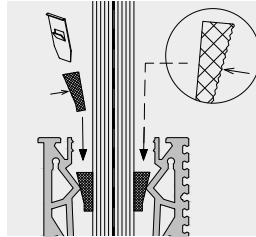
Gli inserti di allineamento vengono inseriti tra i cunei di allineamento su entrambi i lati e su tutta la lunghezza del vetro, utilizzando l'attrezzo di sollevamento per allineamento, e leggermente battuti.

Gli inserti di allineamento sono diversi secondo lo spessore del vetro:

- Inserto di allineamento 1010 per VSG 21 mm
- Inserto di allineamento 1212 per VSG 25 mm

SUGGERIMENTO:

Tagliare gli inserti, per es. con una sega per metallo.



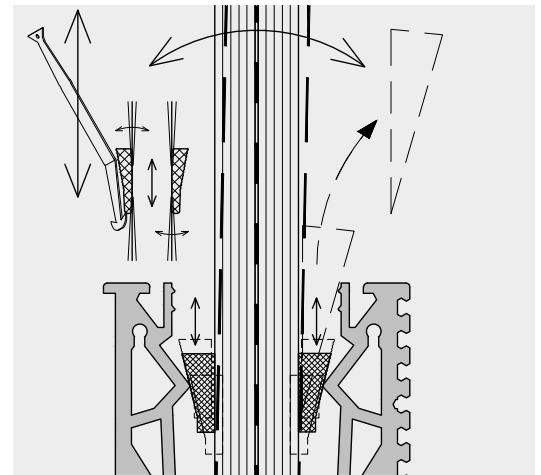
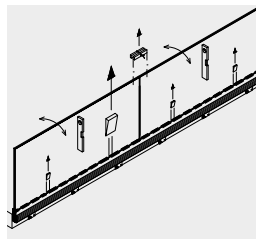
12. Allineare i vetri l'uno rispetto all'altro

Anzitutto rimuovere i cunei di allineamento.

Alzando o abbassando leggermente gli inserti di allineamento con l'attrezzo di sollevamento per l'allineamento, è possibile compensare eventuali disallineamenti dei vetri (± 5 mm con altezza parapetto = 1 m).

SUGGERIMENTO:

Se un inserto di allineamento dovesse cadere in basso nel profilato, può essere facilmente sollevato di nuovo utilizzando l'attrezzo di sollevamento (lato appuntito).



13a. Applicare la lamiera di battuta, il profilato di rivestimento e le gomme

Agganciare le lamiere di battuta (1) a distanza di ca. 1 m in corrispondenza delle giunzioni della lamiera.

Poi applicare i profilati di rivestimento (2+3) e premere le gomme della vetrata nella scanalatura.

Situazione 1:

Le gomme vengono premute direttamente nel profilato di supporto del vetro (4a).

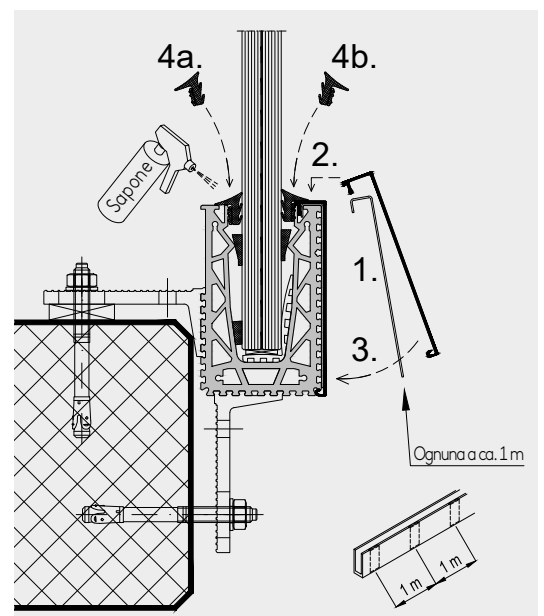
Situazione 2:

Le gomme vengono premute dopo aver inserito il profilato di rivestimento (4b).

SUGGERIMENTO:

Per semplificare il montaggio, si consiglia di inumidire prima le gomme con acqua e sapone.

Nel caso di lamiere di collegamento proprie, rispettare il punto 13b (vedere la situazione 3+4 nella pagina successiva).



Montaggio

13b. Applicazione di lamiere di collegamento proprie e gomme

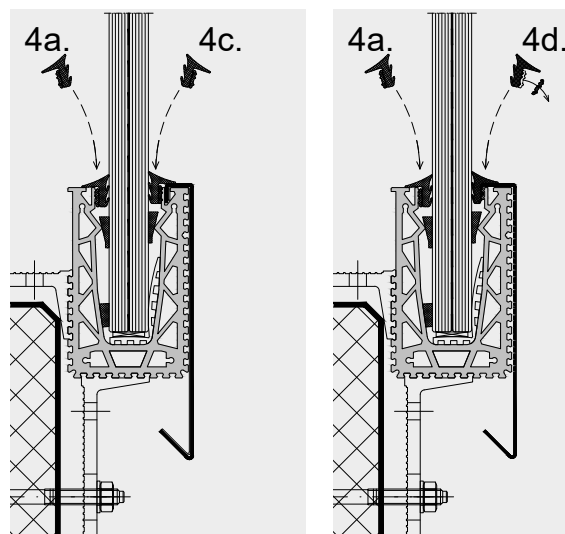
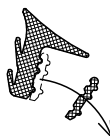
Se si dispone di lamiere di collegamento proprie, secondo la situazione può essere necessario rimuovere il labbro di gomma a strappo.

Situazione 3:

Se la lamiera di collegamento propria è agganciata nella prevista scanalatura del profilato di supporto del vetro, le gomme può venire premute direttamente nella scanalatura (4c).

Situazione 4:

Se la lamiera di collegamento propria è agganciata direttamente al profilato di supporto del vetro, deve venire prima rimosso il labbro di gomma a strappo interno (4D).



14. Tappo di sigillatura per fessura

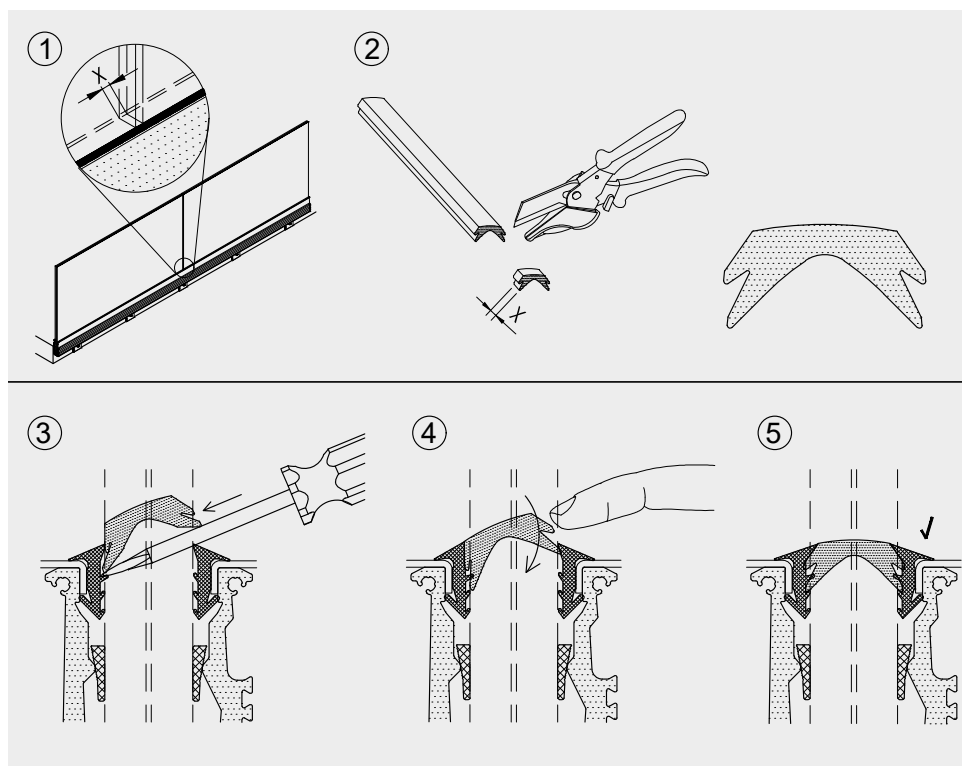
La fessura tra i vetri può venire chiusa con il tappo di sigillatura per fessura.

Questo si deve tagliare secondo la larghezza della fessura "X".

Poi il tappo di sigillatura per fessura viene inserito nella fessura e premuto verso il basso con l'aiuto di un cacciavite, come illustrato.

Osservare:

Non unire i vetri verticalmente!



Montaggio

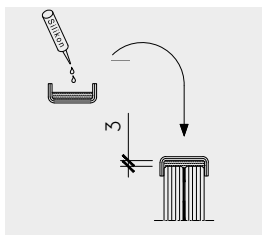
Incollaggio della protezione dei bordi (opzionale)

A seconda della situazione costruttiva e dei requisiti di legge, è possibile proteggere il bordo del vetro applicando, per esempio, un corrimano in acciaio cromato.

Soluzione angolare: profilo corrimano a U, segato obliquamente smussato o saldato, utilizzare la lunghezza 300 x 300 mm

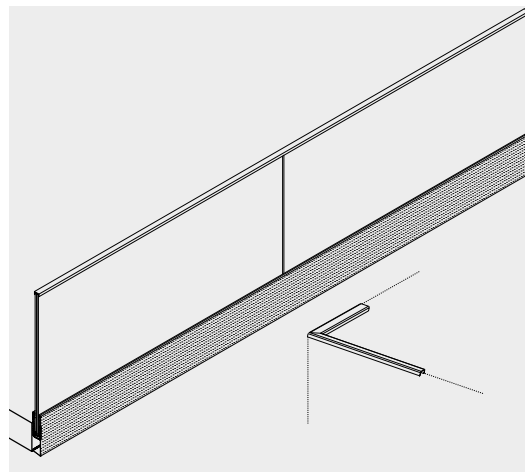
Montaggio:

Fissare il profilato del corrimano con l'apposito gommino a innesto o incollarlo applicando una quantità sufficiente* di silicone trasparente (compatibile con pellicola VSG).



* Consiglio:

3 mm di spessore allo stato finale



Pulizia e cura

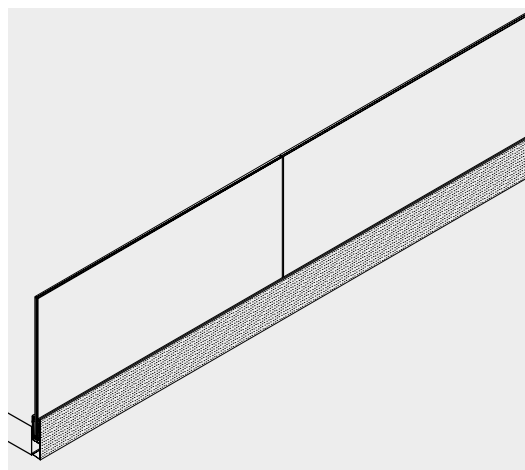
Pulire i vetri con un panno morbido e un detergente per vetri commerciale.



ATTENZIONE:





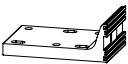
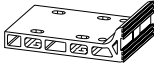
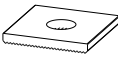



Danneggiamento in caso di pulizia impropria!

- Non utilizzare mai lame metalliche per pulire i vetri, anche se consigliate da altri per tale scopo.
- Non utilizzare materiali che graffiano o abrasivi.
- Non utilizzare mai detergenti contenenti solventi o abrasivi.
- Non impiegare mezzi alcalini (liscivia).
- I granelli di sporco nello straccio graffiano le lastre.
- L'idropulitrice non è adatta per la pulizia.










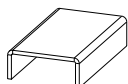
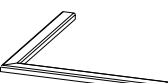




Panoramica degli articoli 1/2

	Art. Debrunner/Litefront 10341497 861008	Profilato di supporto del vetro, 8.32 kg/m Alluminio, grezzo	1 barra da 6 metri
	10234688 860063	Mensola U, 0.11 kg/pezzo Alluminio, anodizzato, E6/EV1 16 x 45 mm, L = 100 mm	1 pacco con 10 pezzi
	10341960 861022	Mensola S, 0.21 kg/pezzo Alluminio, anodizzato, E6/EV1 43 x 46 mm, L = 110 mm	1 pacco con 10 pezzi
	10278488 860407	Mensola M, 0.30 kg/pezzo Alluminio, anodizzato, E6/EV1 102 mm x 45 mm, L = 110 mm	1 pacco con 10 pezzi
	10380305 860339	Mensola L, 1.00 kg/pezzo Alluminio, anodizzato, E6/EV1 163 mm x 61 mm, L = 110 mm	1 pezzo
	10380306 861251	Mensola XL, 1.40 kg/pezzo Alluminio, anodizzato, E6/EV1 210 mm x 62 mm, L = 160 mm	1 pezzo
	10341833 861169	Rosetta dentata	1 pacco con 20 pezzi
	10341831 861077	Profilato di appoggio 1010 L = 1000 mm	1 pacco con 6 pezzi
	10341832 861084	Profilato di appoggio 1212 L = 1000 mm	1 pacco con 6 pezzi
	10342284 861091	Supporto del vetro 1010 L = 1000 mm	1 pacco con 6 pezzi
	10342286 861107	Supporto del vetro 1212 L = 1000 mm	1 pacco con 6 pezzi
	10342375 861114	Inserto d'allineamento 1010 L = 330 mm	1 pacco con 36 pezzi
	10342376 861121	Inserto d'allineamento 1212 L = 330 mm	1 pacco con 36 pezzi

Panoramica degli articoli 2/2

	10341961 861138	Gomma della vetrata 1010	1 rotolo di 12 metri
	10341962 861145	Gomma della vetrata 1212	1 rotolo di 12 metri
	10342282 861039	Profilato di rivestimento Alluminio, grezzo, L = 3000 mm	1 pacco con 2 barre
	10342283 861046	Lamiera di battuta Alluminio, grezzo, L = 70 mm	1 pacco con 10 pezzi
	10342374 861299	Tappo di sigillatura per fessura 1010 L = 500 mm	1 pezzo
	10342373 861053	Tappo di sigillatura per fessura 1212 L = 500 mm	1 pezzo
	10342372 861275	Coperchio di chiusura, diritto	1 pacco con 2 pezzi
	10342371 861060	Coperchio di chiusura	1 pacco con 2 pezzi
	10278489 860438	Attrezzo di sollevamento per inserto d'allineamento	1 pacco con 2 pezzi
	10342377 861152	Attrezzo per montaggio vetro	1 pezzo
	10366670	Punta a gradino Ø 17 mm + Ø 26 mm	1 pezzo
	10262712	Corrimano a U, 25 x 10 mm 1.4301, per vetro 1010	3 metri
	10262713	Corrimano a U, 29 x 10 mm 1.4301, per vetro 1212	3 metri
	10294712	Spigolo per corrimano a U, 25 x 10 mm 300 x 300 mm, 1.4301, per vetro 1010	1 pezzo
	10294713	Spigolo per corrimano a U, 29 x 10 mm 300 x 300 mm, 1.4301, per vetro 1212	1 pezzo



Crediti fotografici

Pagina 1: Casa Meissner, Rüschnikon, Architettura: N/A, Fotografia: Bruno Helbling

Pagina 2: Casa Feldbalz a Herrliberg, Architettura: gus Wüstemann ma eth sia, Fotografia: Bruno Helbling

Pagina 13: Villa Muri a Berna, Architettura: Gerber Hiniger Zutter Architekten AG, Fotografia: Gerber Heiniger Zutter Architekten AG

Pagina 15: Villa Muri a Berna, Architettura: Gerber Hiniger Zutter Architekten AG, Fotografia: Gerber Heiniger Zutter Architekten AG

Pagina 17: Samoda_Modasa_Damosa, Fotografia Corinne Kunz

Pagina 19: See 24, Kilchberg, Architetto: Amini Invest AG, Committente della costruzione: Swiss Immo Boutique AG, Fotografia: Andreas Graber

Pagina 21: Residenza sul Sasso, Architetto: Grünenfelder impresa costruzioni SA, Ascona, Fotografia: Corinne Kunz

Pagina 23: Feldbalz a Herrliberg, Architettura: gus Wüstemann ma eth sia, Fotografia: Bruno Helbling

Pagina 25: Casa unifamiliare Bertschi/casa sul lago di Bienne, Architetto: Reto Bertschi, Costruzione: Belma Metallbau AG, Fotografia: Christoph Stöh Grünig

Pagina 27: Pavilion Krähbühlstrasse, città di Zurigo, Architetto: Oliv Brunner Volk Architekten GmbH, Fotografia: Oliv Brunner Volk Architekten, Foto: Eliane Rütiushauser

Pagina 29: Casa unifamiliare Bertschi/casa sul lago di Bienne, Architetto: Reto Bertschi, Costruzione: Belma Metallbau AG, Fotografia: Christoph Stöh Grünig

Pagina 31: Casa plurifamiliare Ottenbergstrasse, città di Zurigo, Architetto: Leutwyler Partner Architekten, Fotografia: Dominique Marc Wehrli

Pagina 35: Casa W, città di Berna, Costruzione: Wassmer, Architetto: Sollberger Bögli Architekten AG, Fotografia: Kaymedia; Kay Wettstein von Westersheim

Pagina 37: Casa Meissner, Rüschnikon, Architettura: N/A, Fotografia: Bruno Helbling

Pagina 39: Villa a Vienna, Architettura: Robert Kraus, Fotografia: Andreas Buchberger

Pagina 41: Feldbalz a Herrliberg, Architettura: gus Wüstemann ma eth sia, Fotografia: Bruno Helbling

Pagina 43: Monte Generoso | Litefront, Architettura: N/A, Fotografia: Corinne Kunz

Pagina 45: Municipio a Herrliberg, Architetto: Saraspiro SA Architektur, Committente della costruzione: Fam. G. Manieri, Fotografia: Brigida González

Pagina 47: Villa Muri a Berna, Architettura: Gerber Hiniger Zutter Architekten AG, Fotografia: Gerber Heiniger Zutter Architekten AG

Pagina 49: Casa a Basilea, Architetto: HP. Müller & R. Naegelin Architekten BSA, Committente della costruzione: Famiglia Endress, Bruno Helbling

Pagina 63: Feldbalz a Herrliberg, Architettura: gus Wüstemann ma eth sia, Fotografia: Bruno Helbling

Pagina 66: Residenza sul Sasso, Architettura: Grünenfelder impresa costruzioni SA, Ascona, Fotografia: Corinne Kunz

Partner di vendita

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

Debrunner Acifer AG
Supporto tecnico

T +41 58 235 16 99

info_profile@d-a.ch
<http://shop.d-a.ch>

Servizi esterne Debrunner Acifer:

Bern:



Michael Streitl

Vendite esterne
M +41 79 770 34 00
mstreitl@d-a.ch

Birsfelden:



Matthias Scherer

Vendite esterne
T +41 58 235 16 57
mscherer@d-a.ch

Crissier/Genf:



Philippe Maillard

Vendite esterne
M +41 79 792 22 30
pmaillard@d-a.ch

Crissier/Genf:



Stéphane Vallée

Vendite esterne
M +41 79 412 66 78
svallee@d-a.ch

Giubiasco:



Stefano Mascheroni

Vendite esterne
T +41 58 235 08 32
M +41 79 342 88 97
smascheroni@d-a.ch

St. Gallen:



Cornel Eigenmann

Vendite esterne
M +41 79 930 80 78
ceigenmann@d-a.ch

St. Gallen:



Daniel Wendel

Vendite esterne
T +41 58 235 05 61
M +41 79 708 93 30
dwendel@d-a.ch

Visp:



Benjamin Steiner

Vendite interne ed
esterne Oberwallis
T +41 58 235 28 16
bsteiner2@d-a.ch

Visp:



David Verzegnassi

Vendite esterne nel
Vallese francese
M +41 79 213 73 74
dverzegnassi@d-a.ch

Zürich:



Philipp Ammann

Vendite esterne
M +41 79 678 16 99
pammann@d-a.ch

Zürich:



Christian Walker

Vendite esterne
M +41 79 645 46 53
cwalker@d-a.ch

Litefront

Sky-Frame AG
Litefront
Langfeldstrasse 111
CH-8500 Frauenfeld
T +41 52 724 94 94

Info@Litefront.ch
www.Litefront.ch



Eric Beyeler

Direttore del prodotto Litefront
M +41 79 929 45 36
eric.beyeler@sky-frame.ch