



M.M. SRL a socio unico
soggetta ad attività di direzione
e coordinamento di 4M. srl

Via Antonio Zanussi 300/302
33100 Udine (Italy)
Cap. Soc. EURO 100.000 i.v.

P.Iva / C.F. 02984500302
Reg. Imp. PN-UD 02984500302
PEC mm-grigliati@pec-neispa.com

tel. +39.0432.522970
fax +39.0432.522253
info@mmgrigliati.it

**COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =**

PARAPETTI IN PRFV

MM09

06.05.2020 Rev. 4

PARAPETTI IN PRFV

COMPOSITE SOLUTION

SOMMARIO

1. APPLICAZIONI E CARATTERISTICHE.....	3
2. SETTORI DI IMPIEGO.....	4
3. MATERIALI.....	5
3.1 PROFILI.....	5
3.2 ACCESSORI PER IL FISSAGGIO E COLLEGAMENTO.....	6
4. TIPOLOGIE.....	7
5. ISTRUZIONI PER IL PROGETTISTA.....	10
6. ISTRUZIONI DI MONTAGGIO.....	11
6.1 FISSAGGIO/ANCORAGGIO VERTICALE.....	11
6.2 FISSAGGIO/ANCORAGGIO ORIZZONTALE.....	12
6.3 APPLICAZIONE CORRIMANO.....	12
6.4 APPLICAZIONE CORRENTE INTERMEDIO.....	12
6.5 APPLICAZIONE FERMAPIEDE.....	13
6.6 GIUNZIONI.....	13

1. APPLICAZIONI E CARATTERISTICHE



I parapetti realizzati con profili pultrusi in resina poliesteri isoftalica e fibre di vetro offrono una notevole serie di vantaggi rispetto ai normali parapetti metallici.

- a. Elevata resistenza agli aggressivi chimici ed atmosferici
- b. Alto rapporto resistenza meccanica/peso
- c. Lunga durata
- d. Leggerezza
- e. Stabilità dimensionale
- f. Elevate proprietà dielettriche
- g. Assenza di manutenzione
- h. Facilità di installazione

Tutti i profili sono di colore giallo o grigio.

I parapetti sono progettati e costruiti secondo la norma **UNI EN ISO 14122-3**.

2. SETTORI DI IMPIEGO

I PARAPETTI della M.M. S.r.l. possono essere installati in qualsiasi impianto. Dove però le loro caratteristiche vengono maggiormente esaltate e ne consentono una razionalità d'impiego è negli **ambienti corrosivi**, principalmente in quegli impianti dove i materiali classici, per la loro stessa natura, o hanno vita breve oppure debbono essere continuamente verniciati o protetti con notevoli costi di manutenzione e in ogni caso non garantiscono all'operatore una sicurezza sul posto di lavoro.

Industrie che utilizzano con successo i PARAPETTI della M.M. S.r.l. sono:

- **Industrie chimiche**
- **Impianti galvanici**
- **Industrie minerarie**
- **Industrie tessili**
- **Industrie alimentari**
- **Stazioni elettriche**
- **Cabine di distribuzione elettrica**
- **Impianti petroliferi**
- **Concerie**
- **Impianti trattamento acque**
- **Settore marino/navale**
- **Cartiere ed altro**

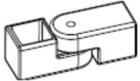


3. MATERIALI

3.1 PROFILI

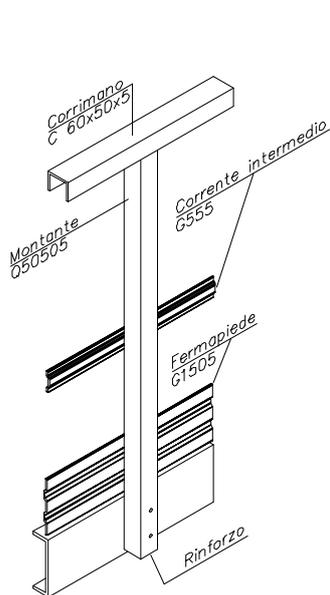
ELEMENTI ORIZZONTALI						
PROFILI	CODICE	DESCRIZIONE	DIMENSIONI (mm)	LUNGHEZZA BARRE (m)	PESO (Kg/m)	COLORE
	53C60505I	Corrimano	60x50x5	6	1.27	Giallo/grigio
	53C60605I	Corrimano ergonomico	60x60x5	6	1.24	Giallo/grigio
	53G555I	Corrente intermedio	greco 55x5	6	0.5	Giallo/grigio
	5302619I	Corrente intermedio tubolare	Ø 26x19	6	0.5	Giallo/grigio
	53G1505I	Fermapiede	greco 150x5	6	1.35	Giallo/grigio
ELEMENTI VERTICALI						
PROFILI	CODICE	DESCRIZIONE	DIMENSIONI (mm)	LUNGHEZZA BARRE (m)	PESO (Kg/m)	COLORE
	53Q50505I	Montante POST01	quadro 50x50x5	1.10	1.53	Giallo/grigio
	53Q50505I	Montante POERG01 Con foro di Ø 26 mm	quadro 50x50x5	1.10	1.53	Giallo/grigio
	53Q50505I	Montante PVST01	quadro 50x50x5	1.33	1.53	Giallo/grigio
	53Q50505I	Montante PVERG01 Con foro di Ø 26 mm	quadro 50x50x5	1.33	1.53	Giallo/grigio
	53Q50505I	montante STANDARD	quadro 50x50x5	6.00	1.53	Giallo/grigio

3.2 ACCESSORI PER IL FISSAGGIO E COLLEGAMENTO

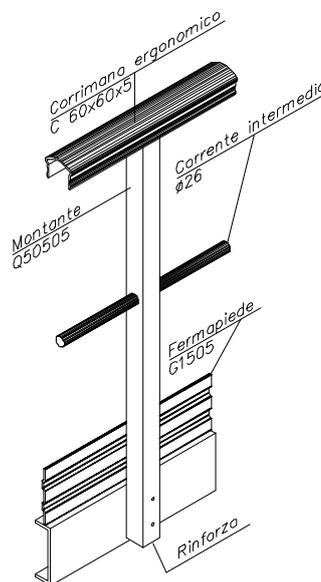
ACCESSORI	CODICE	DESCRIZIONE	COLORE
	58PA66SCE17035	Giunzione corrimano snodata in plastica riciclata. Ideale per giunzioni d'angolo diverse da 90°	Giallo/grigio
	58PA66STI17035	Giunzione tubo snodata in plastica riciclata Ideale per giunzioni d'angolo diverse da 90°	Giallo/grigio
	58PA66IFPQ50505	Rinforzo interno montante per fissaggio laterale	nero
	58PA66TCE17035	Tappo corrimano ergonomico	Giallo/grigio
	58PA66TTI17035	Tappo per tubo di dimensioni 26x19	Giallo/grigio
	57RIVCUNI416	Rivetti inox di diametro mm 4x12	-
	56ASTAFFA8	Staffa di fissaggio palo in inox AISI 304	-
	56A40404012	Giunzione a 90° per corrimano Angolare L40x40x40 in INOX spessore 1.2 mm	-
	56P501512	Giunzione lineare per profilo grecato Piastra 50x15 in INOX spessore 1.2 mm	-
	56A40401512	Giunzione a 90° per profilo grecato Angolare L40x40x15 in INOX spessore 1.2 mm	-
	56A40404012	Giunzione ad angolo variabile per corrimano Angolare L40x40x40 in INOX spessore 1.2 mm	-
	56A40401512	Giunzione ad angolo variabile per profilo grecato Angolare L40x40x15 in INOX spessore 1.2 mm	-
	53Q505051	Elemento di 100mm in profilo quadro Q50x50x5mm per la giunzione lineare del parapetto	Giallo/grigio

4. TIPOLOGIE

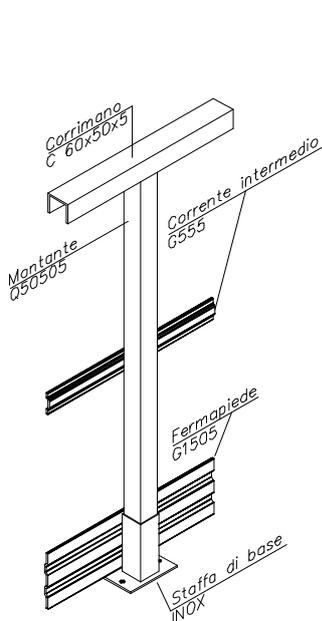
I parapetti della M.M. S.r.l. sono progettati e realizzati secondo la normativa **UNI EN ISO 14122-3**.



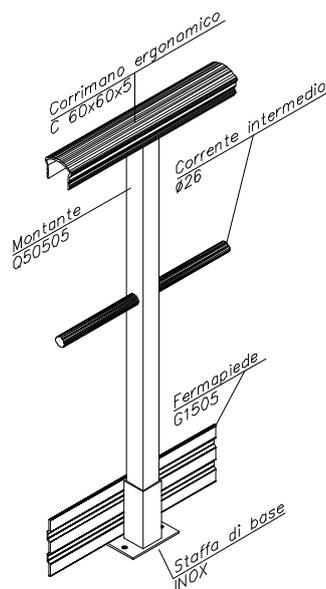
PVST01
Parapetto fissaggio laterale
tipo STANDARD



PVERG01
Parapetto fissaggio laterale
tipo ERGONOMICO

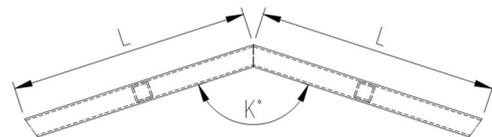
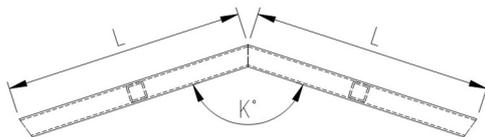
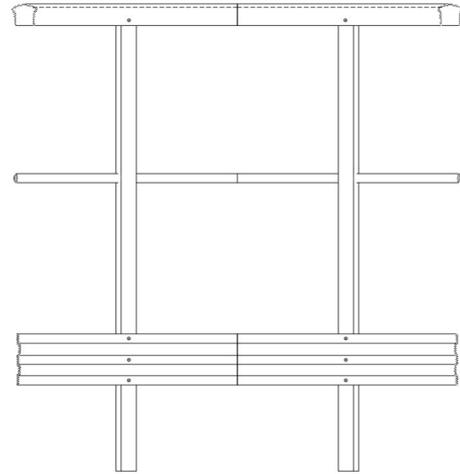
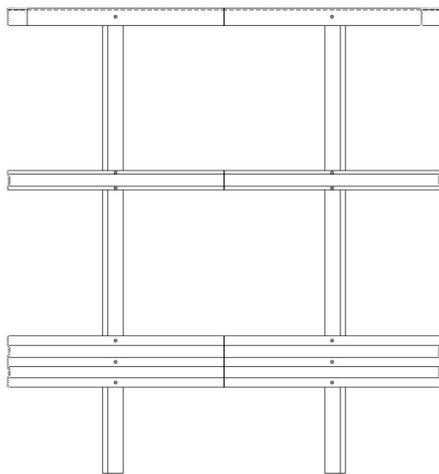
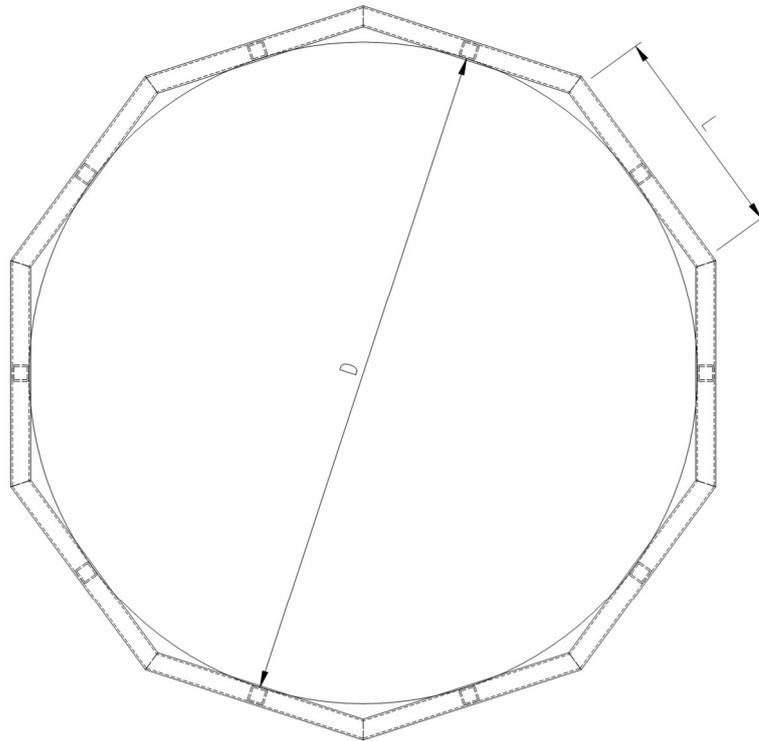


POST01
Parapetto fissaggio
orizzontale tipo STANDARD



POERG01
Parapetto fissaggio orizzontale
tipo ERGONOMICO

PARAPETTO CIRCOLARE A FISSAGGIO VERTICALE

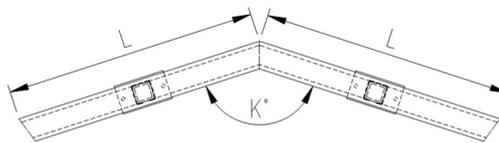
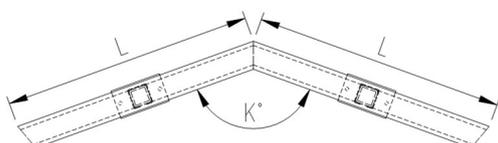
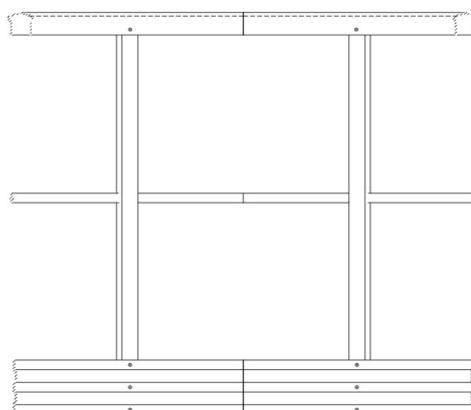
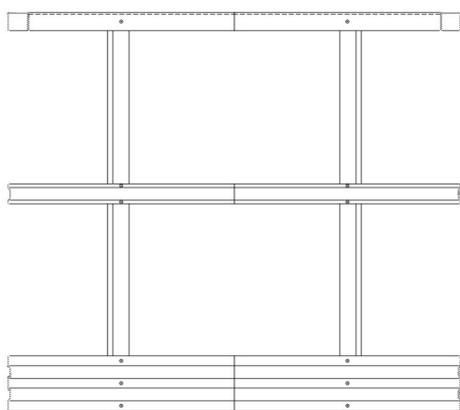
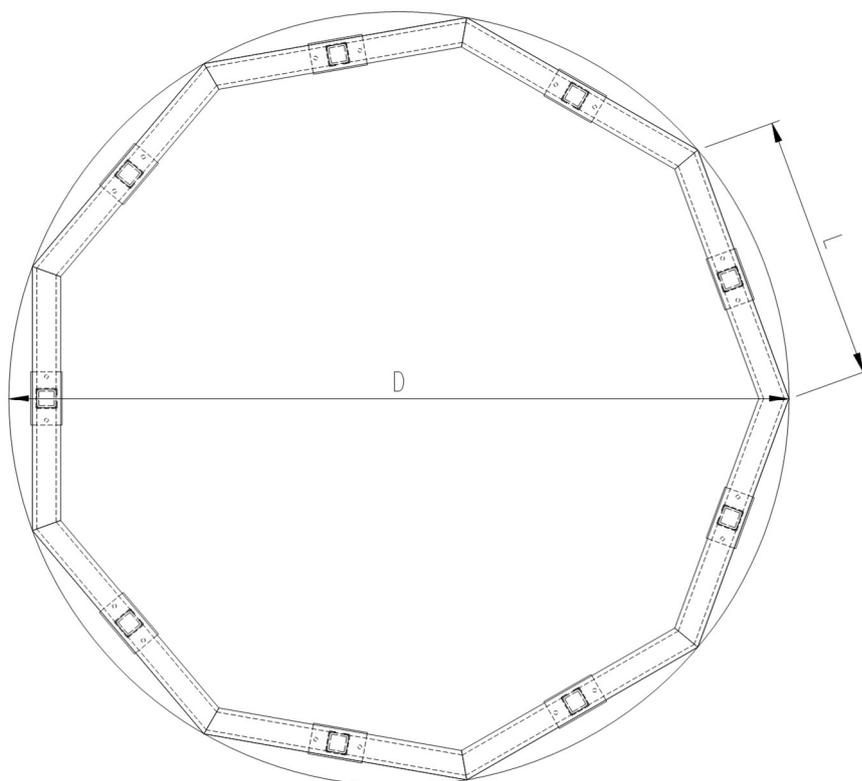


Parapetto PVCST01
a fissaggio verticale
tipo STANDARD

Parapetto PVCERG01
a fissaggio verticale
tipo ERGONOMICO

TIPO X (CON UN PALO PER MODULO) – PER DIAMETRI < 10'000 mm
TIPO Y (CON DUE PALI PER MODULO) – PER DIAMETRI > 10'000 mm

PARAPETTO CIRCOLARE A FISSAGGIO ORIZZONTALE



Parapetto POCST01
a fissaggio orizzontale
tipo STANDARD

Parapetto POCERG01
a fissaggio orizzontale
tipo ERGONOMICO

TIPO X (CON UN PALO PER MODULO) – PER DIAMETRI < 10000 mm
TIPO Y (CON DUE PALI PER MODULO) – PER DIAMETRI > 10000 mm

5. ISTRUZIONI PER IL PROGETTISTA

1. È necessario installare un parapetto quando l'altezza di un'eventuale caduta è maggiore di 500mm. (rif. norma UNI EN ISO 14122-3).
2. L' altezza minima del parapetto deve essere di 1100 mm (rif. norma UNI EN ISO 14122-3)
3. Il parapetto deve includere almeno un corrente intermedio. Lo spazio libero tra il corrimano e il corrente intermedio e tra quest'ultimo e il fermapiede non deve essere superiore a 500 mm.
4. Il fermapiede deve essere installato ad un'altezza massima di 10 mm dal piano di calpestio.
5. La distanza tra gli assi dei montanti deve essere:

PARAPETTO LINEARE

- massimo di **1500 mm** per parapetto **POST01** (Fissaggio con staffa)
- massimo di **1500 mm** per parapetto **POERG01** (Fissaggio con staffa)
- massimo di **1500 mm** per parapetto **PVST01** (Fissaggio laterale)
- massimo di **1500 mm** per parapetto **PVERG01** (Fissaggio laterale)

PARAPETTO CIRCOLARE TIPO X (UN PALO PER MODULO) PER DIAMETRO < mm 10.000

- massimo di **700 mm** per parapetto **POCST01 – TIPO X** (Fissaggio con staffa)
- massimo di **700 mm** per parapetto **POCERG01 – TIPO X** (Fissaggio con staffa)
- massimo di **700 mm** per parapetto **PVCST01 - TIPO X** (Fissaggio laterale)
- massimo di **700 mm** per parapetto **PVCERG01 – TIPO X** (Fissaggio laterale)

PARAPETTO CIRCOLARE TIPO Y (DUE PALI PER MODULO) PER DIAMETRO > mm 10.000

- massimo di **1500 mm** per parapetto **POCST01 – TIPO Y** (Fissaggio con staffa)
- massimo di **1500 mm** per parapetto **POCERG01 – TIPO Y** (Fissaggio con staffa)
- massimo di **1500 mm** per parapetto **PVCST01 - TIPO Y** (Fissaggio laterale)
- massimo di **1500 mm** per parapetto **PVCERG01 – TIPO Y** (Fissaggio laterale)

Per i parapetti, testati secondo la normativa UNI EN ISO 14122-3 PAR. 8.2, è possibile richiedere i risultati delle prove eseguite rivolgendosi a info@mmgrigliati.it.

6. ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

6.1 FISSAGGIO/ANCORAGGIO VERTICALE

I montanti verticali possono essere ancorati lateralmente alla struttura portante in diversi modi.

i. Fissaggi/ancoraggi su supporto a parete piena

Quando la trave di supporto della struttura è un profilo a C (o tubolare) oppure una trave in calcestruzzo, l'ancoraggio è estremamente semplice. Sulla parte inferiore del montante, si applica un inserto in plastica che favorisce l'ancoraggio con viti M8 ai profili (Fig. 1) e con tasselli HST3 - R M8 $l_{min} > 115$ mm al calcestruzzo (Fig. 2). Le lunghezze e i diametri del tassello fanno riferimento alla condizione di cls non fessurato e distanze dai bordi e di interasse sufficienti: sarà cura del progettista verificare la tipologia di tassello in funzione delle reali condizioni del cls in cui dovrà effettuarsi l'installazione.

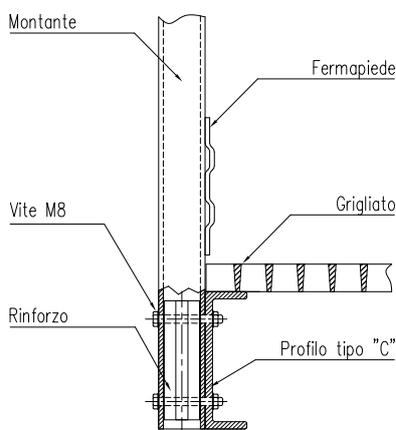


Fig. 1: esempio di fissaggio su profilo

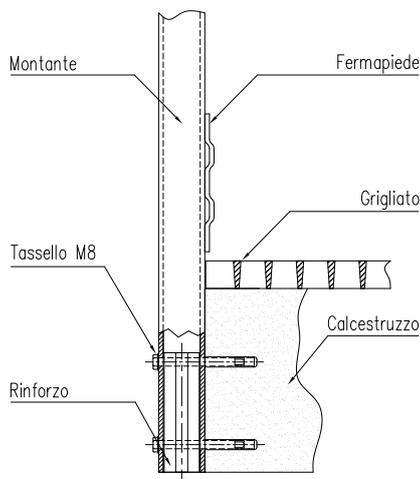


Fig. 2: esempio di ancoraggio a struttura in cls

ii. Fissaggi/ancoraggi su supporto senza parete piena

Questo caso si verifica quando il corrente di appoggio è un profilo tipo IPE o HEA o comunque con ali. In tal caso è necessario saldare al profilo un fazzoletto in lamiera (se la trave è in acciaio) o fissare uno spessore interno (se la trave è in PRFV) in maniera da creare una superficie di appoggio (Fig. 3 e 4); si procede poi come indicato al paragrafo i.

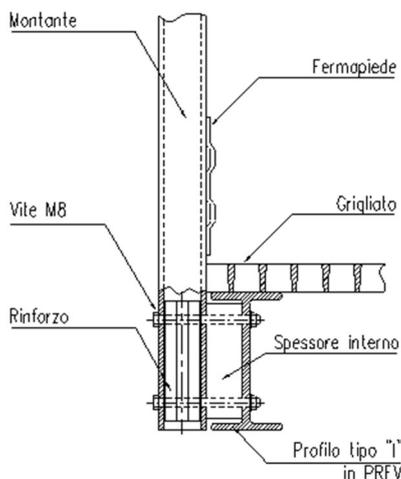


Fig. 3: esempio di fissaggio a trave in PRFV

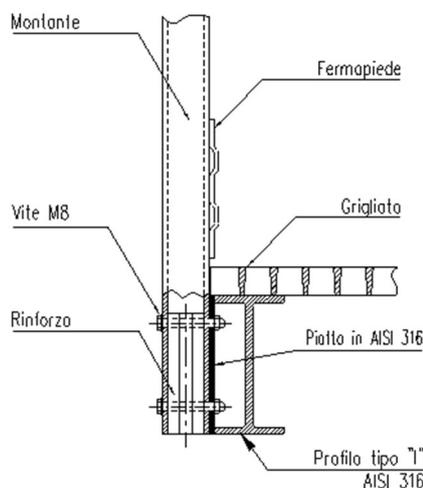


Fig. 4: esempio di fissaggio a trave in acciaio

6.2 FISSAGGIO/ANCORAGGIO ORIZZONTALE

i. Ancoraggio con staffa

La staffa in acciaio inox va fissata al piano orizzontale con due tasselli ad espansione del tipo HST3 - R M8x75 oppure con due ancoranti a vite del tipo HUS-HR8x85 mm. Le lunghezze e i diametri degli ancoranti fanno riferimento alla condizione di cls non fessurato e distanze dai bordi e di interasse sufficienti: sarà cura del progettista verificare la tipologia di tassello in funzione delle reali condizioni del cls in cui dovrà effettuarsi l'installazione.

Successivamente si infila il montante nel suo alloggiamento e lo si fissa alla staffa (Fig. 5) mediante una vite passante M6x70mm.

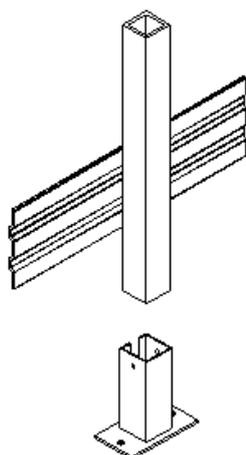


Fig. 5: esempio di montaggio

Spessore di 5mm fissato al montante
e al fermapiEDE per la rimozione
del parapetto

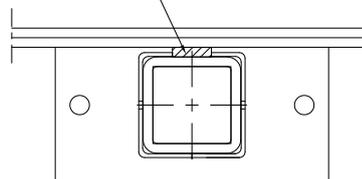


Fig. 6: fissaggio del fermapiEDE con il montante attraverso un piatto da 5mm di spessore per la rimozione del parapetto

ii. Ancoraggio amovibile con staffa

Può esserci la necessità che una parte o tutto il parapetto debba essere rimosso: in questo caso vengono fissati con rivetti il fermapiEDE, il montante ed uno spessore di 5 mm interposto nella risega della staffa di base. Lo spazio creato dallo spessore tra l'esterno staffa e il fermapiEDE facilita le operazioni di sfilamento (Fig. 6).

6.3 APPLICAZIONE CORRIMANO

Terminate le operazioni di fissaggio dei montanti, si procede all'applicazione del corrimano. I profili a C da mm 60x50x5 o quelli ergonomici C60x60x5 vanno incastrati sui montanti verticali spingendoli finché si trovano a livello e appoggiano completamente sui montanti. Si procede quindi alla verifica della verticalità dei montanti e poi al fissaggio del corrimano applicando rivetti, in acciaio inox adeguati all'aggressività dell'ambiente. Si applica un rivetto sul lato interno ed uno sul lato esterno (Fig. 7).

6.4 APPLICAZIONE CORRENTE INTERMEDIO

Il parapetto deve includere almeno un corrente intermedio. Il profilo sagomato da 55x5 mm e il tubolare 26x19 mm, forniti in barre da 6 m, vanno applicati ad un'altezza tale da dimezzare la luce libera del parapetto. Il profilo sagomato da 55x5 mm appoggia sulla parte interna del parapetto e lo si blocca con dei morsetti. Dopo averne verificato l'orizzontalità, si procede al fissaggio applicando due rivetti per montante. Il tubolare 26x19mm, invece, viene fatto passare all'interno del montante attraverso un foro di diametro 27 mm posizionato circa al centro del montante e non necessita di fissaggio (Fig. 7).

6.5 APPLICAZIONE FERMAPIEDE

Nella parte inferiore del parapetto a 1 cm dal piano di calpestio va applicato il fermapiede. Il profilo sagomato da mm 150x5 va posizionato all'altezza voluta, messo a livello, bloccato e poi fissato con tre rivetti per montante (Fig. 7).

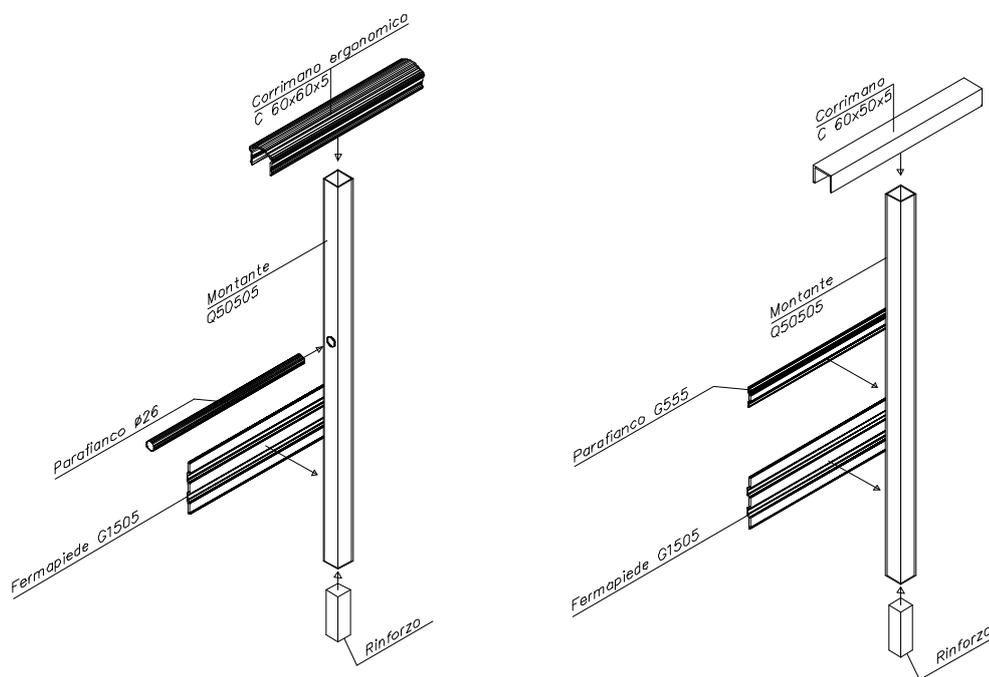


Fig. 7: assemblaggio degli elementi componenti i parapetti

6.6 GIUNZIONI

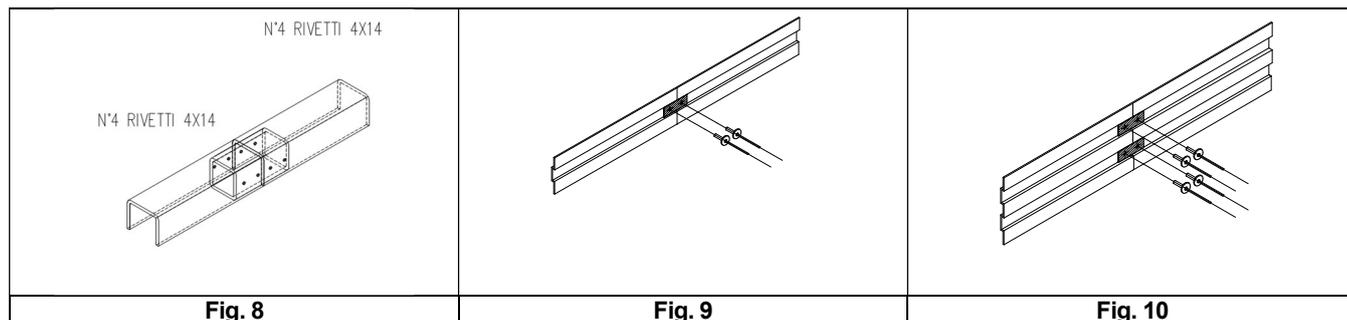
Nell'eventualità che la lunghezza del parapetto ecceda i 6 m si rende necessario collegare i profili che lo compongono al fine di assicurare la continuità del manufatto.

i. Giunzioni lineari senza montante

Quando la giunzione non è effettuata in corrispondenza di un montante vengono utilizzati:

- N. 1 spezzone (circa 10 cm) di profilo tubolare quadro da mm 50x50x5 e 8 rivetti M4 per collegare il corrimano (Fig. 8)
- N. 1 piastra inox di dimensioni 40x15 sp. 1.2 e 2 rivetti M4 per collegare il corrente intermedio grecato tipo G55x5 (Fig. 9)
- N. 2 piastre inox di dimensioni 40x15 sp. 1.2 e 4 rivetti M4 per collegare il fermapiede grecato tipo G150x5 (Fig. 10)

Consigliamo di effettuare la giunzione il più vicino possibile al montante



ii. Giunzioni ad angolo retto o ad angolo α generico

Nel caso che la giunzione avvenga in un punto in cui i profili concorrenti si incontrano ad angolo retto o ad un angolo α generico, si utilizzano:

- N. 2 angolari inox di dimensioni 40x40x40 sp. 1.2 da inserire all'interno del corrimano e fissati con 4 viti M6x16 a testa bombata (Fig. 16)
- N. 1 angolare inox di dimensioni 40x40x15 sp. 1.2 e 2 rivetti M4 per collegare il corrente intermedio grecato tipo G55x5 (Fig. 17). Nel caso in cui il corrimano sia di tipo ergonomico, il collegamento fra i due profili tubolari avviene mediante la giunzione a tubo snodata (Fig. 19)
- N. 2 angolari inox di dimensioni 40x40x15 sp. 1.2 e quattro rivetti M4 per collegare il fermapiEDE grecato tipo G150x5 (Fig. 18)

In ogni caso quando il parapetto compie un angolo di 90° è sempre consigliabile prevedere il posizionamento di una coppia di montanti nel punto d'angolo a una distanza dall'angolo di circa 100 mm. (Figg. 20-21)

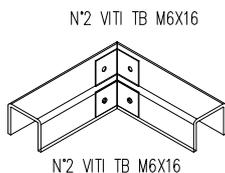


Fig. 16

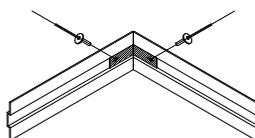


Fig. 17

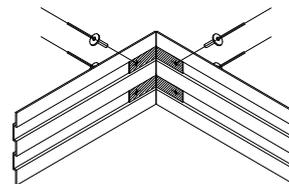


Fig. 18

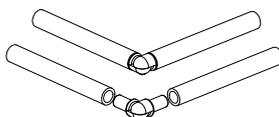


Fig. 19

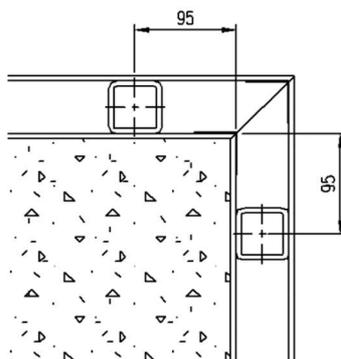


Fig. 20: vista dall'alto della posizione dei montanti per fissaggio laterale

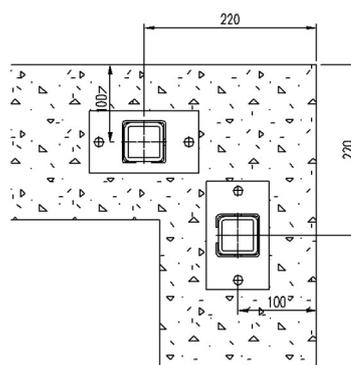


Fig. 21: vista dall'alto della posizione dei montanti per fissaggio orizzontale