



M.M. S.R.L.

Fiberglass Reinforced Polymer
gratings and structures

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

P.Iva / C.F. 00477620306
Reg. Imp. UD 00477620306
R.E.A. UD-138461

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



TREPPEN

MM07

23.12.2015 Rev. 4

TREPPEN AUS GFK (Glasfaserverstärkter Kunststoff)

COMPOSITE SOLUTION



M.M. S.R.L.
Fiberglass Reinforced Polymer
gratings and structures

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

P.Iva / C.F. 00477620306
Reg. Imp. UD 00477620306
R.E.A. UD-138461

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



INHALTSANGABE

1. ANWENDUNGEN UND EIGENSCHAFTEN	3
2. ANWENDUNGSBEREICHE.....	4
3. MATERIALIEN.....	5
3.1 <i>TREPPEN.....</i>	5
3.2 <i>TABELLE STRUKTURPROFILE.....</i>	6
3.3 <i>TABELLE GELÄNDERPROFILE.....</i>	7
4. ANWEISUNGEN FÜR TRAGWERKSPLANER.....	8
4.1 <i>TREPPENMASSE.....</i>	9
4.2 <i>TABELLE STUFEN.....</i>	10
5. ANLEITUNGEN ZUM AUFBAU.....	11
5.1 <i>TREPPENBEFESTIGUNG.....</i>	11
5.2 <i>STUFENEINBAU</i>	11
5.3 <i>BEFESTIGUNG DES GELÄNDERS</i>	12
5.4 <i>BEFESTIGUNG DER TREPPENWANGE AN BETONWAND.....</i>	12
5.5 <i>ZWISCHENTRÄGER FÜR TREPPEN.....</i>	13

1. ANWENDUNGEN UND EIGENSCHAFTEN



Die Treppen der M.M. S.r.l bestehen aus Profilen und Gitterrosten aus Isophtalharz und Glasfaser und bieten beachtliche Vorteile gegenüber normalen Metalltreppen:

- a. erhöhte Resistenz gegen aggressive chemische Substanzen und Witterungseinflüsse
- b. gutes Verhältnis mechanischer Widerstand/Gewicht
- c. erhöhte Hitzebeständigkeit
- d. erhöhte Lebensdauer
- e. Leichtigkeit
- f. Formstabilität
- g. erhöhte dielektrische Eigenschaften
- h. Wartungsfreiheit

Die Treppen sind gemäß **UNI EN ISO 14122-3** entworfen und hergestellt.

2. ANWENDUNGSBEREICHE

Die TREPPEN der M.M. S.r.l. können in allen Anlagen eingebaut werden. Ihr Anwendungszweck und ihre Eigenschaften kommen in **korrosiven Umgebungen** am besten zum Ausdruck. Dies gilt hauptsächlich für Anlagen, in denen klassische Materialien auf Grund ihrer natürlichen Eigenschaften entweder von kurzer Lebensdauer oder mit hohen Wartungskosten (regelmäßiges Streichen) verbunden sind und welche keinesfalls dem Anwender einen sicheren Arbeitsplatz gewährleisten.

Die Treppen der M.M. S.r.l werden erfolgreich in verschiedenen Industriesektoren angewandt:

- **Chemische Industrie**
- **Galvanisierungsanlagen**
- **Bergbauindustrie**
- **Textilindustrie**
- **Lebensmittelindustrie**
- **Elektrizitätswerke**
- **Umspannwerke**
- **Erdölanlagen**
- **Gerbereien**
- **Wasseraufbereitungsanlagen**
- **Seefahrt und Schiffswesen**
- **Papierindustrie und weitere**



3. MATERIALIEN

3.1 TREPPEN

Tragkonstruktion

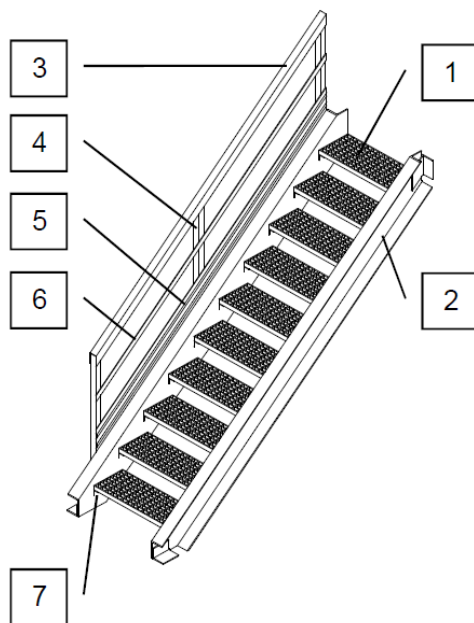
Die beiden Treppenwangen werden mittels Stahlbügel am oberen Treppenabsatz und an der Basis befestigt.

Geländer

Die Geländer bestehen aus Profilen, die mit Kupfer-Nickel-Nieten zusammengesetzt werden. Der Pfostenabstand beträgt ca. 120 cm. Die Pfosten werden mittels Edelstahldübel an die Tragkonstruktion befestigt.

Stufen

Die Stufen bestehen aus Gitterrosten mit einer Höhe von mindestens 38mm und rutschfester Oberfläche. Die Stufen werden auf Winkelträger aus GFK aufgesetzt und mittels Durchsteckschrauben an die Treppenwangen befestigt.



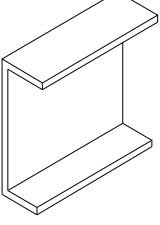
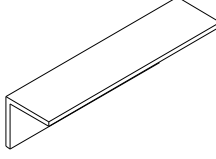
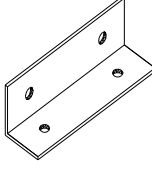
1. *Stufe*
 - Gitterrosthöhe von mind. 38mm
2. *Treppenwangen*
 - C-Profil 300x100mm, Stärke 15mm
 - C-Profil 200x60mm, Stärke 10mm
 - C-Profil 150x45mm, Stärke 8mm
3. *Handlauf*
 - C-Profil 60x50mm, Stärke 5mm
 - C-Profil ergonomisch 60x60mm, Stärke 5mm
4. *Geländerpfosten*
 - Vierkantprofil 50x50mm, Stärke 5mm
5. *Fußleiste*
 - gewelltes Flachprofil 150mm, Stärke 5mm
6. *Knieleiste*
 - gewelltes Flachprofil 55mm, Stärke 5mm
 - Rundprofil mit \varnothing 26 mm, Stärke 3mm
7. *Stufenauflage*
 - Winkelprofil 50x50mm, Stärke 5mm aus GFK

Zubehör

8. Schrauben und Befestigungswinkel aus Edelstahl, Kupfer-Nickel-Nieten.

Die Treppen der M.M. S.r.l. bestehen aus pultrudierten Profilen und Gitterrosten aus GFK und aus Edelstahlzubehör gemäß **UNI EN ISO 14122-2-3**. Die Treppen können mit unterschiedlichen Steigungen, mit Geländer und vormontiert geliefert werden.

3.2 TABELLE STRUKTURPROFILE

PROFILE	BESCHREIBUNG	AUSMASSE (mm)	STANGENLÄNGE (m)	GEWICHT (Kg/m)	FARBE
	Treppenwange	300x100x15 150x45x8	6	12,5 5,3 3,2	gelb/grau
	Winkelträger aus GFK	50x50x50	6	0,79	gelb/grau
	Befestigungswinkel aus Edelstahl	45x45x160x3 45x45x170x3			

Zubehör

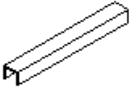





Für Winkelträger aus GFK

- Schrauben M6
- selbstsichernde Muttern M6
- Unterlegscheiben M6

Für Befestigungswinkel aus Edelstahl

- Schrauben M8
- selbstsichernde Muttern M8
- Unterlegscheiben M8

3.3 TABELLE GELÄNDERPROFILE

PROFILE	BESCHREIBUNG	AUSMASSE (mm)	STANGENLÄNGE (m)	GEWICHT (Kg/m)	FARBE
HORIZONTAL ELEMEN TE					
	Handlauf / Verstärkung	60x50x5	6	1.27	gelb/grau
	Handlauf ergonomisch	60x60	6	1.24	gelb/grau
	Knieleiste	gewellt 55x5	6	0.5	gelb/grau
	Rohrprofil	Ø 26x19	6	0.5	gelb/grau
	Fußanschlag	gewellt 155x5	6	1.35	gelb/grau
VERTIKALE ELEMEN TE					
	Pfosten	vierkant 50x50x5	1.00 – 1.330 oder 6	1.53	gelb/grau

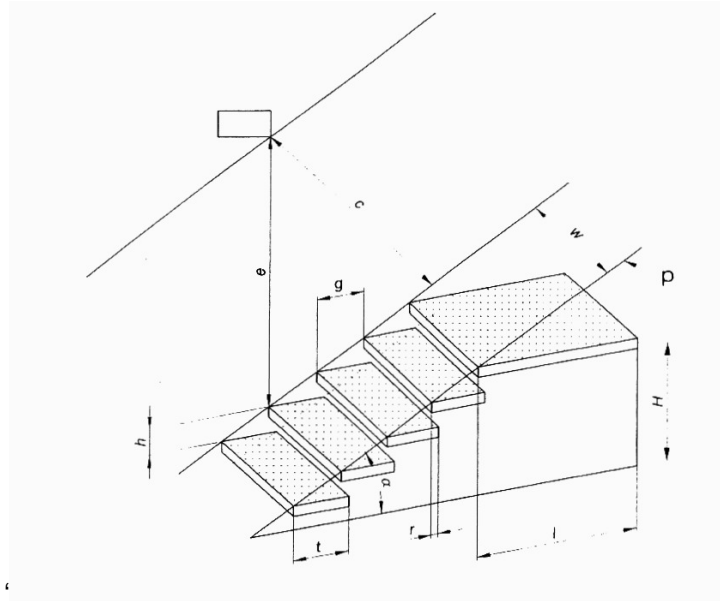
Zubehör

- Schrauben M8
- Muttern und Unterlegscheiben M8
- Nieten
- Verstärkung aus PA
- Kniegelenk für Handlauf
- Edelstahlplatte 50x15mm
- Kniegelenk für Rohrprofil

4. ANWEISUNGEN FÜR TRAGWERKSPLANER

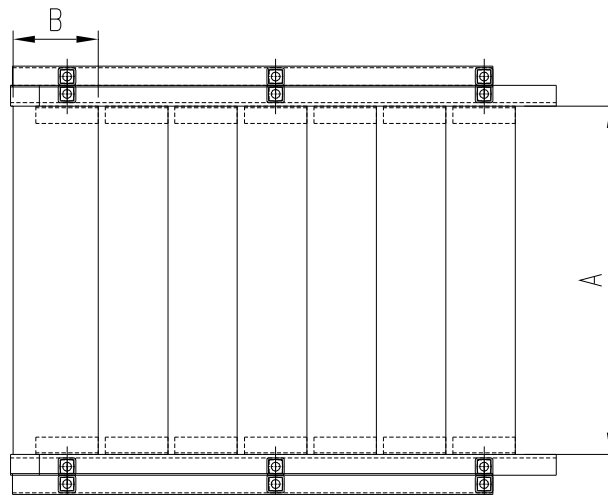
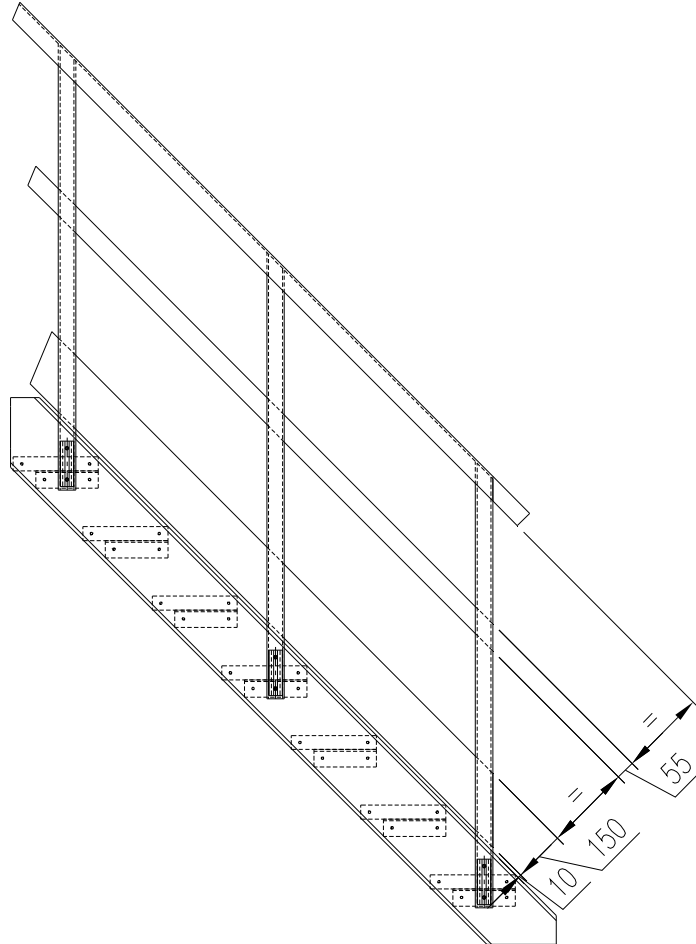
Die Treppen der M.M. S.r.l. werden gemäß **UNI EN ISO 14122-2-3** hergestellt.

Es folgt eine Liste mit den wichtigsten Eigenschaften, die der Tragwerksplaner bei der Realisierung einer Treppe berücksichtigen muss.



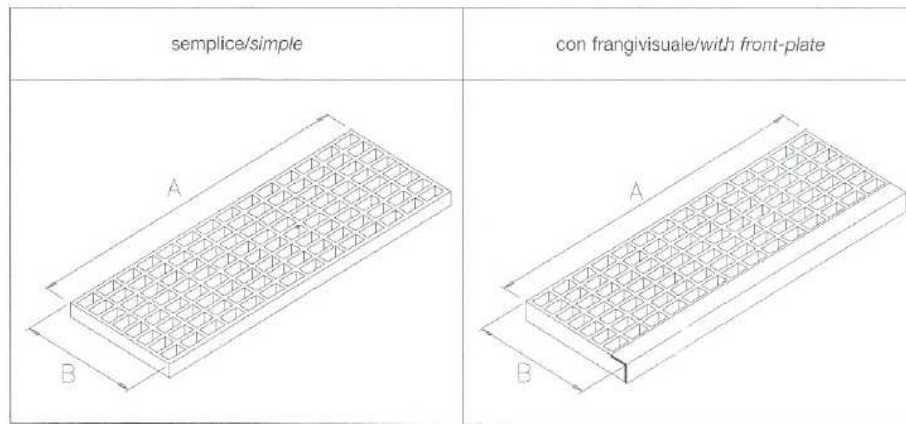
1. Die Treppensteigung muss zwischen 20° und 45° liegen (empfohlen 30° - 40°)
2. Der Auftritt g und der Stufenabstand h müssen folgender Formel entsprechen: **$600 \leq g+2h \leq 660$**
3. Die Unterschneidung r muss größer oder gleich 10mm sein
4. Die Treppenbreite w muss mindestens 600mm betragen (empfohlen mindestens 800mm)
5. Das Geländer muss mindestens 900mm hoch sein
6. Bei Treppen mit einer Höhe unter 500mm ist kein Geländer notwendig
7. Bei Treppen mit einer Breite über oder gleich 1200mm müssen beidseitig Handläufe angebracht werden

4.1 TREPPENMASSE



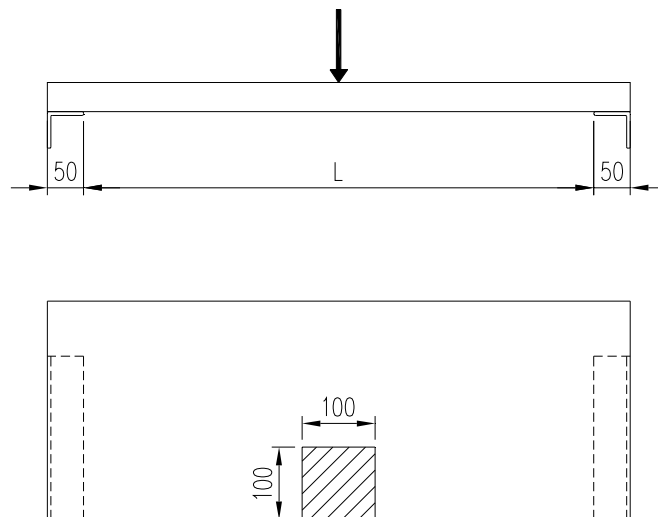
4.2 TABELLE STUFEN

Die Stufen werden mit geschlossenen Rändern geliefert und sind mit oder ohne Antrittskante erhältlich.



Jede Stufe liegt auf einem 50 mm breiten GFK-Profil auf. In der unteren Tabelle werden die maximalen lichten Weiten L der Stufe angegeben, welche unter einer Punktlast von 150 Kg eine Durchbiegung von 1/200 der lichten Weite L der Stufe haben.

Es handelt sich hierbei um eine Punktlast auf einer Fläche von 100x100 mm der Randmitte, laut UNI EN 14122-3.



GITTERROST		MINIMALE TRITTFLÄCHE B* (mm)	MAX LICHTBREITE L (mm)	MAX PUNKTLAST MIT L/200 DURCHBIEGUNG (Kg)	FARBE	
Typ 1	SCH38/38	EINFACH	245	650	150	Grau RAL 7004
		MIT ANTRITTSKANTE	245	830	150	
Typ 2	SCH52/40	EINFACH	270	685	155	Grau RAL 7004
		MIT ANTRITTSKANTE	270	850	150	
Typ 3	SCH52/52	EINFACH	270	970	155	Grau RAL 7004
		MIT ANTRITTSKANTE	270	1200	155	

* Die angegebenen Masse haben eine Toleranz von +/- 2 mm

**M.M. S.R.L.**

Fiberglass Reinforced Polymer
gratings and structures

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

P.Iva / C.F. 00477620306
Reg. Imp. UD 00477620306
R.E.A. UD-138461

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



Für kundenspezifische Anfragen mit größeren Stufenmassen, als die in der Tabelle angegebenen, steht die technische Abteilung der M.M. gerne zur Verfügung.

Alle Stufen sind rutschhemmend R13V10 gemäß DIN 51130.

5. ANLEITUNGEN ZUM AUFBAU

5.1 TREPPENBEFESTIGUNG

Zur Befestigung am Treppen-Ein- und Ausgang werden Standard-Befestigungswinkel, Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl verwendet (Fig.1 und 2). Im Fall von Befestigung an Beton, werden die Standard-Befestigungswinkel mittels Spezialdübel angebracht (Fig. 3).

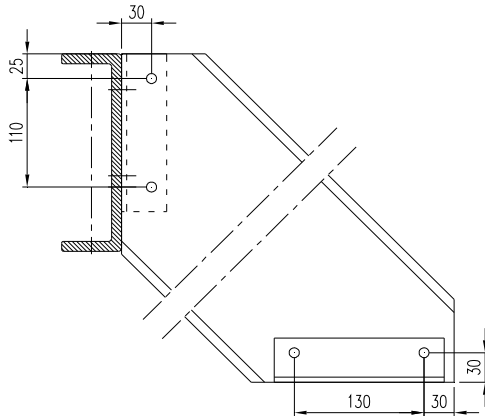


Fig. 1 Befestigung der Treppenwange auf GFK-Tragwerk

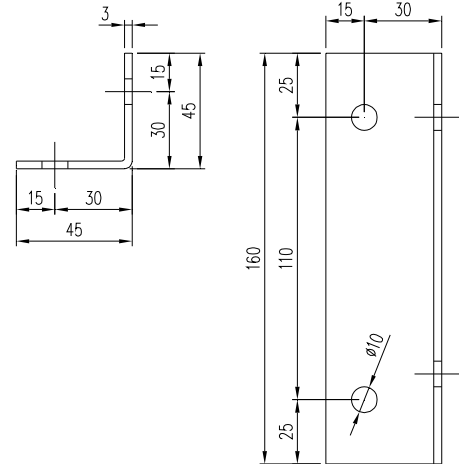


Fig. 2 Befestigungswinkel aus Edelstahl

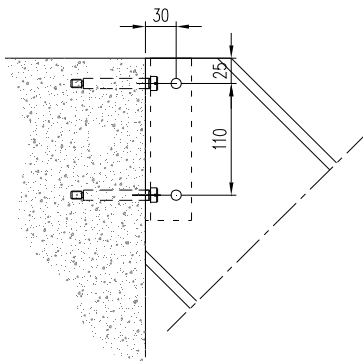


Fig. 3 Befestigung der Treppenwange auf Beton

5.2 STUFENEINBAU

Die Stufen werden mittels Edelstahl-Durchsteckschrauben M6 an die Treppenwangen befestigt, welche von GFK-Winkelträgern gestützt werden, diese sind ebenfalls mittels Edelstahl-Durchsteckschrauben M6 an die Treppenwangen fixiert.

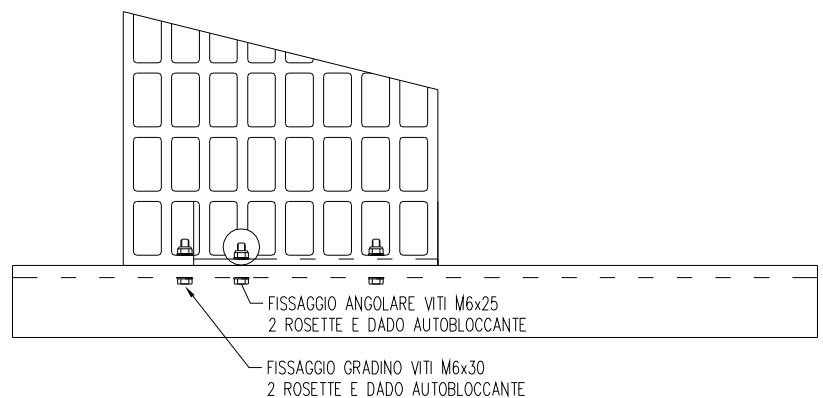


Fig. 4

FISSAGGIO angolare viti M6x25: Befestigung des Winkelträgers mit Schrauben M6x25, 2 U-Scheiben und selbstsichernde Mutter
FISSAGGIO gradino viti M6x30: Befestigung der Stufe mit Schrauben M6x30, 2 U-Scheiben und selbstsichernde Mutter

5.3 BEFESTIGUNG DES GELÄNDERS

Nachdem das Geländer gemäß der Treppensteigung zugeschnitten wurde, wird es durch den Einsatz einer Verstärkung (Fig.5 Beispiel einer Verstärkung mit C200-Profil) an die Treppenwange fixiert.

Die verwendeten Schrauben sind Edelstahlschrauben vom Typ M8. Das Geländer kann einseitig oder beidseitig angebracht werden.

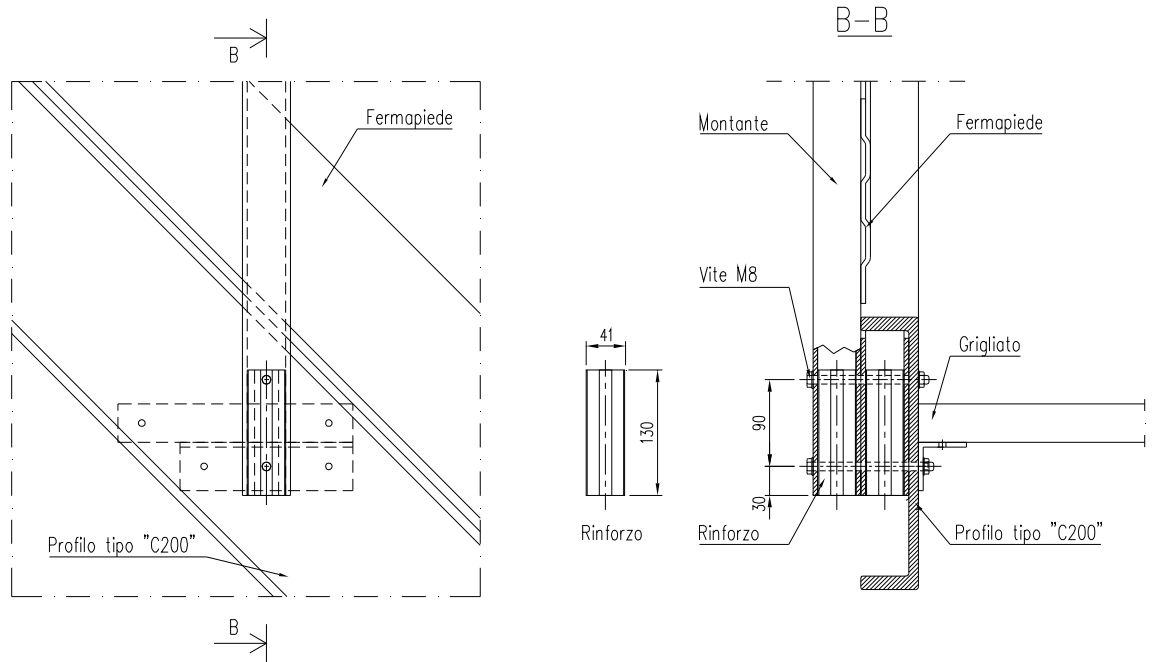
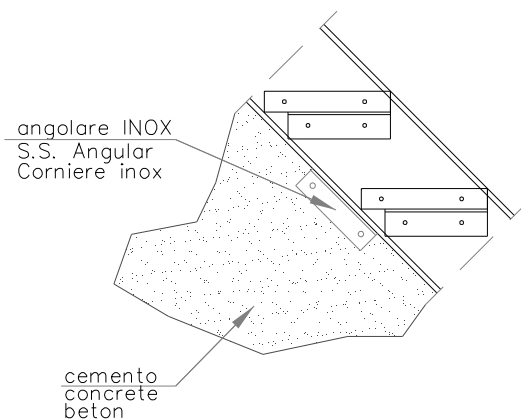


Fig. 5

fermapiede=Fußleiste; montate=Pfosten; rinforzo= Verstärkung, grigliato=Gitterrost

5.4 BEFESTIGUNG DER TREPPENWANGE AN BETONWAND

Verläuft die Treppe parallel zur Wand, so kann die Treppenwange durch Standard-Befestigungswinkel 45x45x170mm aus Edelstahl und Spreizdübel M8 an die Betonwand befestigt werden (Fig.6).



angolare Inox = Edelstahl-Befestigungswinkel

cemento = Beton

Fig.6

5.5 ZWISCHENTRÄGER FÜR TREPPEN

Für Treppen mit einer Länge von über 4m muss ein Zwischenträger eingefügt werden (Fig.7).

Diese Träger bestehen aus folgenden Profilen:

- C-Profil 150x45mm, Stärke 8mm
- C-Profil 200x60mm, Stärke 10mm
- C-Profil 300x100mm, Stärke 15mm

Die Träger können mit GFK-Winkelträgern und C-Profilen verstrebt werden:

- L-Profil 45x45mm, Stärke 5mm
- L-Profil 50x50mm, Stärke 5mm
- L-Profil 75x45mm, Stärke 8mm
- C-Profil 90x35mm, Stärke 8mm

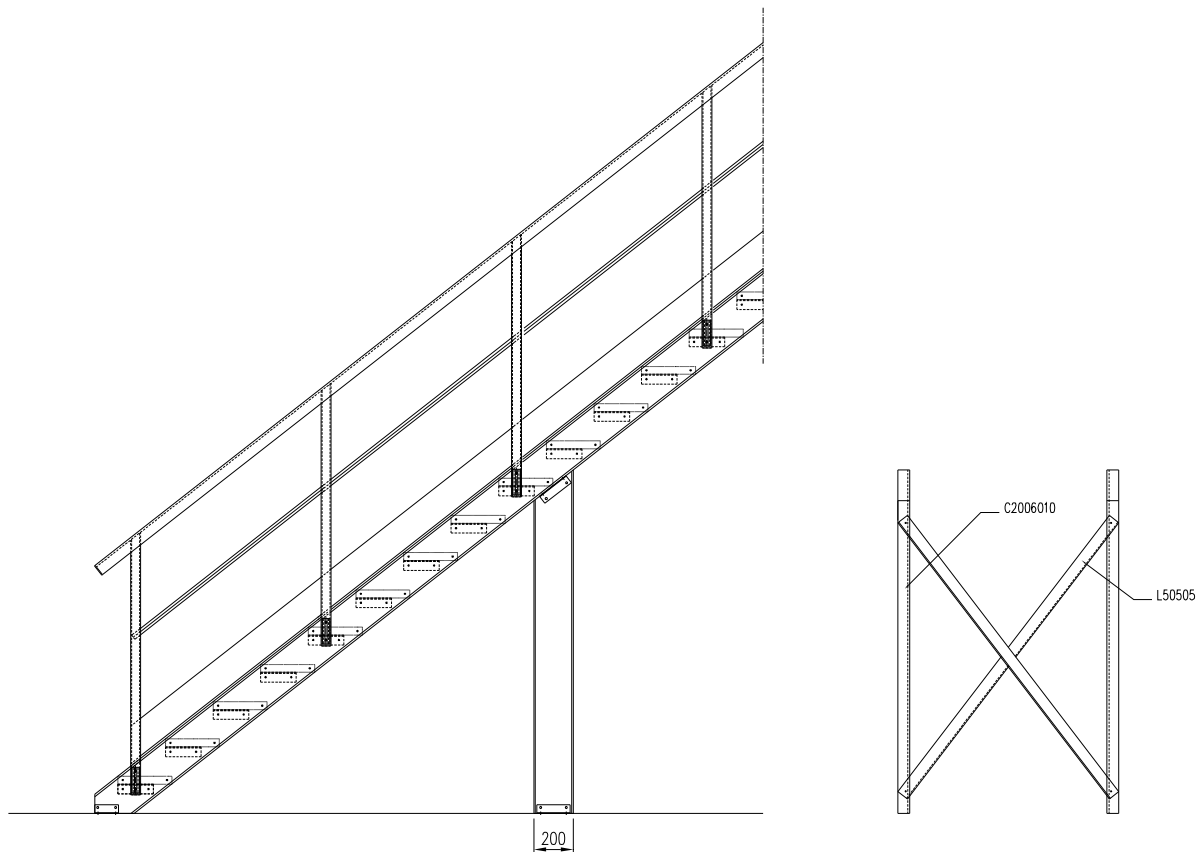


Fig. 7