



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



ESCALIER

MM07

23.12.2015 Rev. 4

ESCALIERS EN POLYESTER

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



TABLE DES MATIÈRES

1. UTILISATIONS ET CARACTÉRISTIQUES.....	3
2. SECTEURS D'UTILISATION.....	4
3. MATÉRIAUX	5
3.1 ESCALIER.....	5
3.2 TABLE DES PROFILÉS STRUCTURELS.....	6
3.3 TABLE DES PROFILÉS POUR GARDE-CORPS.....	7
4. INSTRUCTIONS POUR L' INGÉNIEUR	8
4.1 DIMENSIONNEMENT DE L' ESCALIER	9
4.2 TABLE DES MARCHES.....	10
5. INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE.....	11
5.1 ANCRAGE DE L'ESCALIER.....	11
5.2 INSTALLATION DES MARCHES	11
5.3 FIXATION DU GARDE-CORPS.....	12
5.4 FIXATION DU LIMON AU MUR EN BÉTON	12
5.5 SUPPORTS INTERMÉDIAIRES POUR ESCALIERS.....	13

1. UTILISATIONS ET CARACTÉRISTIQUES



Les escaliers de la M.M. S.r.l. sont réalisés avec des profilés en résine isophtalique et fibres de verre et présentent de nombreux avantages par rapport aux escaliers métalliques habituels:

- a. Résistance élevée aux agents chimiques et atmosphériques
- b. Très bon rapport résistance mécanique/poids
- c. Longue durée
- d. Légèreté
- e. Dimensions constantes
- f. Propriétés diélectriques élevées
- g. Absence de maintenance

Les escaliers sont conçus et construits selon la norme **UNI EN ISO 14122-3**.

2. SECTEURS D'UTILISATION

Les ESCALIERS de la M.M. S.r.l peuvent être installés dans chaque installation. Mais c'est cependant dans des conditions de corrosion que leurs caractéristiques sont les plus évidentes et leur utilisation justifiée. Notamment, dans les installations où les matériaux classiques de par leur nature même, ont soit une vie de courte durée, soit doivent être peints ou protégés de façon continue entraînant des coûts de maintenance considérables et qui, de toute façon, n'assurent pas la sécurité de l'opérateur sur le lieu de travail.

Les établissements industriels qui utilisent avec succès les escaliers de la M.M. S.r.l sont:

- **Industries chimiques**
- **Installations galvaniques**
- **Industries minières**
- **Industries textiles**
- **Industries alimentaires**
- **Centrales électriques**
- **Cabines de distribution électrique**
- **Industries pétrolières**
- **Tanneries**
- **Installations de traitement des eaux**
- **Secteur marin/naval**
- **Papeteries / autres**

3. MATÉRIAUX

3.1 ESCALIERS

Structure porteuse

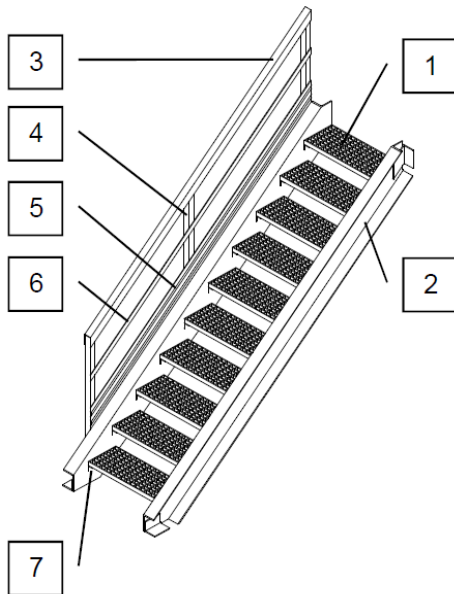
Les deux limons sont fixés au palier supérieur et à la base par des cornières en inox.

Garde-corps

Les garde-corps sont réalisés en unissant les profilés décrits dans la table 3.2, par des rivets en cupronickel. La distance entre les montants est d'environ 120 cm. Les montants sont fixés à la charpente sous-jacente par deux boulons en inox.

Marches

Les marches sont réalisées avec un caillebotis avec épaisseur d'au moins 38 mm antidérapant et placées sur profilés cornières en PRV et fixées aux limons par des boulons passants.



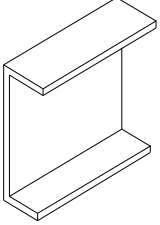
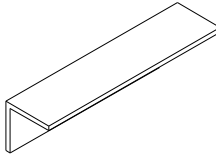
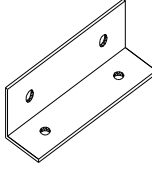
- *Marche*
 - Caillebotis épaisseur minimum 38 mm
- *Limon*
 - Profilé à C 300x100mm épaisseur 15mm
 - Profilé à C 200x60mm épaisseur 10mm
 - Profilé à C 150x45mm épaisseur 8mm
- *Main-courante*
 - Profilé à C 60x50mm épaisseur 5mm
 - Profilé à C ergonomique 60x60 mm épaisseur 5mm
- *Montant*
 - Profilé carré 50x50 mm épaisseur 5 mm
- *Plinthe*
 - Profilé grecqué 150mm épaisseur 5 mm
- *Lisse intermédiaire*
 - Profilé grecqué 55 mm épaisseur 5 mm
 - Profilé à O, Ø 26 mm épaisseur 3 mm
- *Logement marche*
 - Profilé angulaire 50x50 mm épaisseur 5 mm en PRV

Accessoires

Boulonnerie et étriers en acier inoxydable; rivets en alliage cupronickel.

Les escaliers de la M.M. S.r.l. sont réalisés avec des profilés pultrudés, des caillebotis en PRV et des accessoires en inox selon la norme **UNI EN ISO 14122-2-3**. Les escaliers peuvent être fournis avec de différentes inclinaisons, pré-assemblés et complets de garde-corps.

3.2 TABLE DES PROFILÉS STRUCTURES

PROFILÉS	DESCRIPTION	DIMENSIONS (mm)	LONGUEUR DES BARRES (m)	POIDS (Kg/m)	COULEUR
	Limon	300x100x15 200x60x10 150x45x8	6	12,5 5,3 3,2	Gris Jaune
	Cornière PRV	50x50x5	6	0,79	Gris Jaune
	Cornière inox	45x45x160x3 45x45x170x3			

Accessoires :

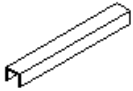





Pour cornières en PRV :

- vis M6
- écrous M6 auto bloquants
- rondelles M6

Pour cornières en inox :

- vis M6
- écrous M6 auto bloquants
- rondelles M8

3.3 TABLE DES PROFILÉS POUR GARDE -CORPS

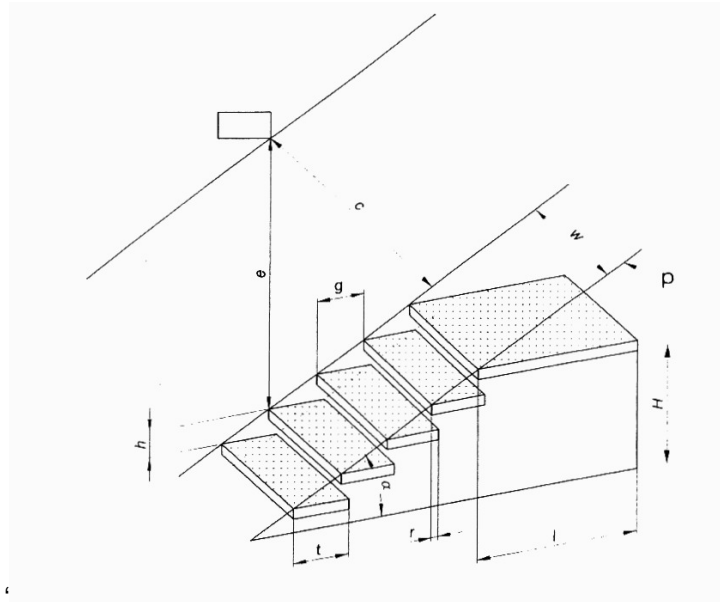
PROFILÉS	DESCRIPTION	DIMENSIONS (mm)	LONGUEUR DES BARRES (m)	POIDS (Kg/m)	COULEUR
ÉLÉMENTS HORIZONTAUX					
	Main-courante/ renforcement	60x50x5	6	1.27	Jaune/gris
	Main-courante ergonomique	60x60	6	1.24	Jaune/gris
	Lisse intermédiaire	grecquée 55x5	6	0.5	Jaune/gris
	Lisse tubulaire	Ø 26x19	6	0.5	Jaune/gris
	Plinthe	grecqué 155x5	6	1.35	Jaune/gris
ÉLÉMENTS VERTICAUX					
	Montant	carré 50x50x5	1.00 – 1.330 ou 6	1.53	Jaune/gris

Accessoires

- vis M8
- écrous et rondelles M8
- rivets
- renforcement en PA
- éléments articulés pour main-courante
- plat en inox pour raccordement 50x15 mm
- élément articulé pour lisse tubulaire

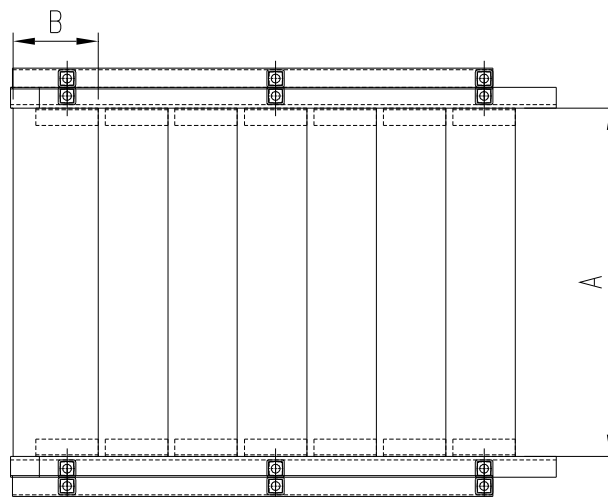
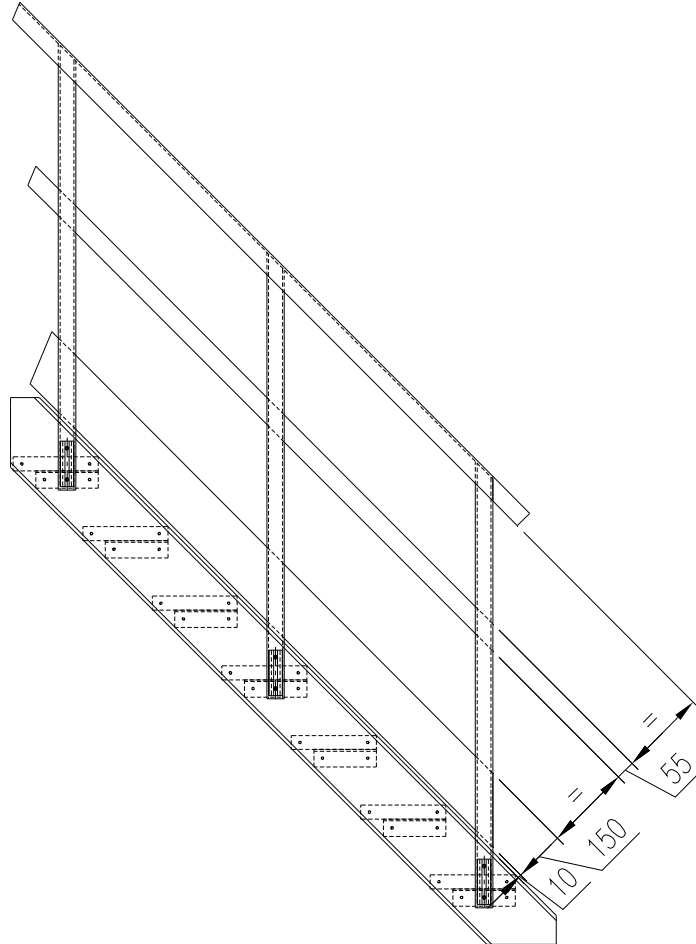
4. INSTRUCTIONS POUR L'INGÉNIEUR

Les escaliers de la M.M. S.r.l. sont réalisés selon la norme **UNI EN ISO 14122-2-3**.
À la suite une liste des critères essentiels pour la construction à considérer par l'ingénieur:



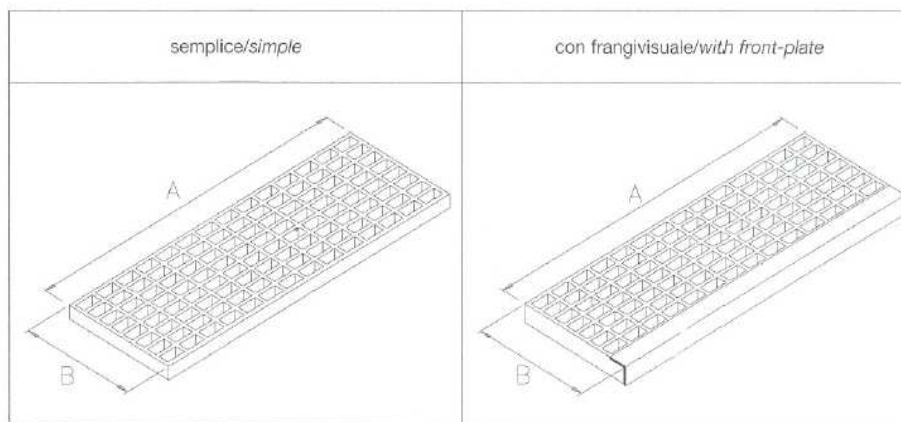
1. L'inclinaison de l'escalier doit rester entre 20° et 45° (de préférence 30° - 40°)
2. Le giron g et la hauteur h doivent respecter la formule: **$600 \leq g+2h \leq 660$**
3. Le surplomb r doit être au minimum 10 mm
4. La largeur libre minimale w doit être au *minimum* 600 mm (de préférence 800 mm)
5. Le garde-corps doit être haut au moins 900 mm par rapport à la zone de stationnement normal
6. Pour les escaliers avec hauteur inférieure à 500 mm, le garde-corps n'est pas nécessaire
7. Pour les escaliers avec une largeur libre de 1200 mm ou plus, sont prévus des garde-corps sur les deux côtés.

4.1 DIMENSIONNEMENT DE L'ESCALIER

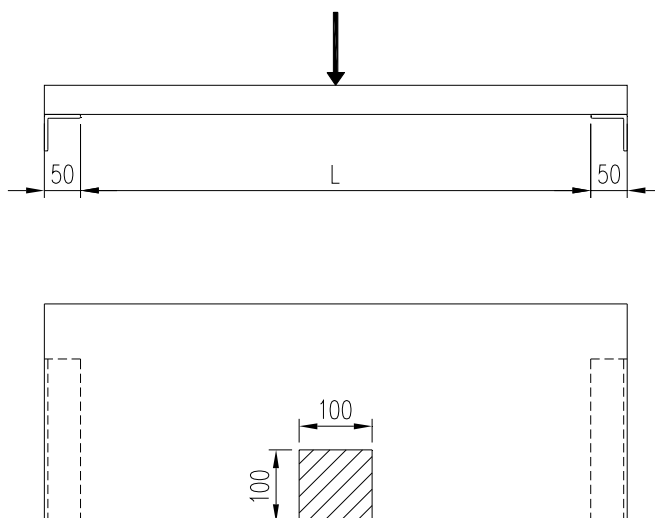


4.2 TABLE DES MARCHES

Les marches sont fournies avec tous les bords fermés et peuvent être simples ou complètes de nez de sécurité.



Les extrémités des deux côtés de chaque marche sont placées sur un profilé en PRV d'une largeur égale à 50 mm. Dans la table ci-dessous sont indiquées les valeurs maximales de la section libre L de la marche en considérant une charge concentrée de 150 kg, la flèche est égale à 1/200 de la section libre L de la marche. La charge utilisée est une charge concentrée, calculée sur une empreinte de 100x100 mm au milieu du bord de la marche, comme prévu par la norme UNI EN 14122-3.



CAILLEBOTIS		GIRON DIMENSION MAXIMALE B* (mm)	SECTION LIBRE L MAX (mm)	CHARGE CONCENTRÉE MAX POUR FLÈCHE ÉGALE À L/200 (Kg)	COULEUR	
Type 1	SCH38/38	SIMPLE	245	650	150	Gris RAL 7004
		AVEC NEZ	245	830	150	
Type 2	SCH52/40	SIMPLE	270	685	155	Gris RAL 7004
		AVEC NEZ	270	850	150	
Type 3	SCH52/52	SIMPLE	270	970	155	Gris RAL 7004
		AVEC NEZ	270	1200	155	

* La dimension spécifiée dans la table a une tolérance de +/- 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



Le Bureau Technique M.M. est à votre disposition pour trouver des solutions sur mesure pour des marches de plus grandes dimensions de celles dans la table.

Toutes les marches sont antidérapantes niveau R13V10 selon la norme DIN 51130.

5. INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE

5.1 FIXATION/ANCRAGE DE L'ESCALIER

Pour fixer l'escalier à la base et au sommet on utilise des étriers standard en inox avec des vis, écrous et rondelles en inox (Fig.1) . Lors d'ancrages à une structure en béton, les étriers standard sont fixés par des chevilles spécifiques (Fig.3).

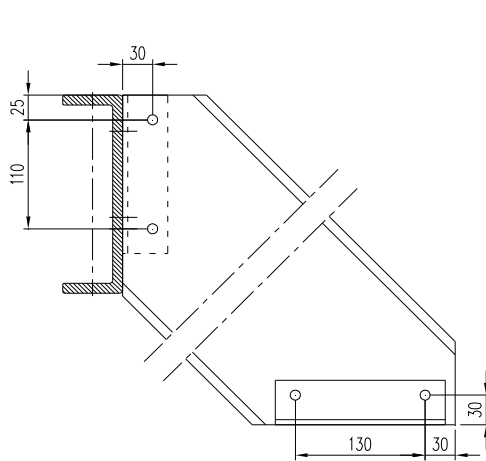


Fig. 1 Fixation du limon à la structure en PRV

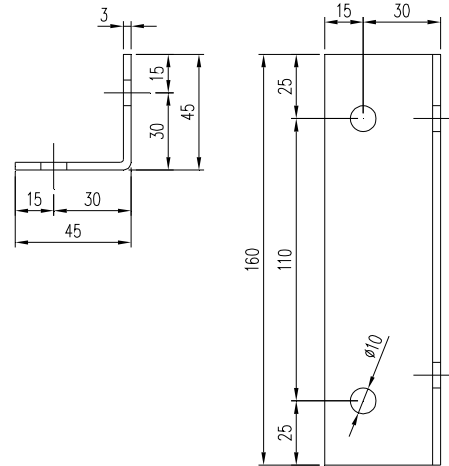


Fig. 2 étrier en inox

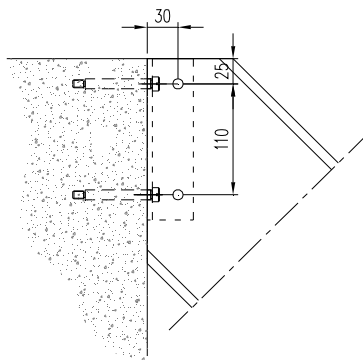


Fig. 3 Ancrage du limon à la structure en béton

5.2 INSTALLATION DES MARCHES

Les marches sont fixées aux limons avec des vis passantes en inox M6 et soutenues par des cornières en PRV qui sont elles aussi fixées aux limons parmi des vis passantes en inox M6 (fig 4).

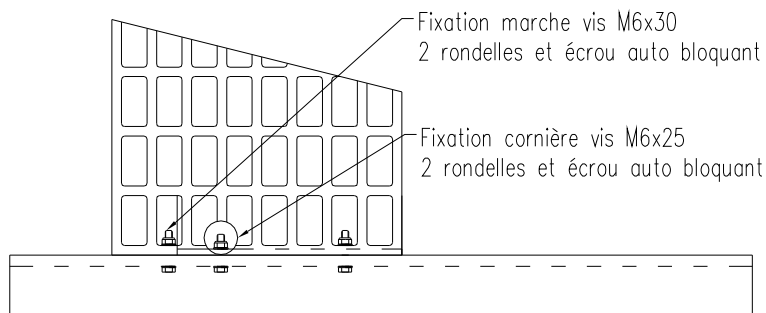


Fig. 4

5.3 FIXATION DU GARDE-CORPS

Après que le garde-corps a été coupé selon l'inclinaison de l'escalier il est fixé aux limons en utilisant un épaisseur (Fig.5 exemple avec profilé C200). Les vis sont du type M8 en inox. Le garde-corps peut être installé sur un seul ou sur les deux côtés.

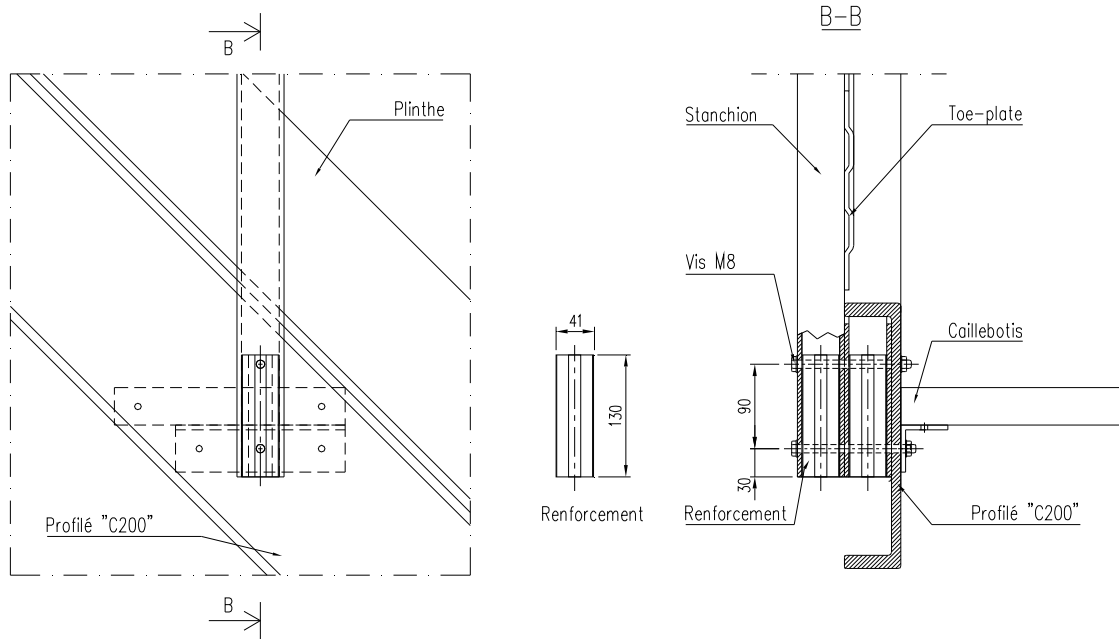


Fig. 5

5.4 FIXATION DU LIMON AU MUR EN BÉTON

Si l'escalier est parallèle au mur, le limon peut être fixé au béton avec des cornières standard en inox 45x45x170 mm et chevilles à expansion M8 (Fig.6).

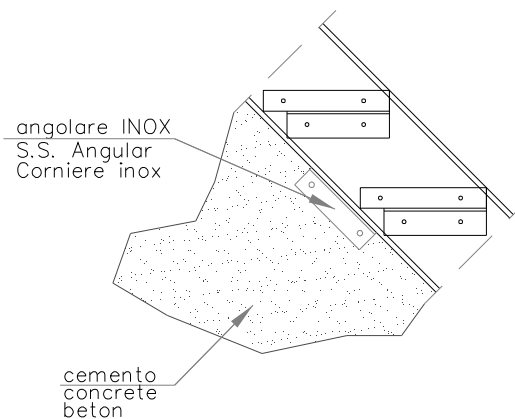


Fig. 6

5.5 SUPPORTS INTERMÉDIAIRES POUR ESCALIERS

Pour les escaliers avec longueur supérieure à 4 m, il faut prévoir un support intermédiaire (Fig.7).

Pour les supports on utilise le profilés suivants :

- C 150x45 mm épaisseur 8 mm
- C 200x60 mm épaisseur 10 mm
- C 300x100 mm épaisseur 15 mm

Ces supports sont contreventés avec des cornières en PRV et des profilés à C :

- L 45x45 mm épaisseur 5 mm
- L 50x50 mm épaisseur 5 mm
- L 75x45 mm épaisseur 8 mm
- C 90x35 mm épaisseur 8 mm

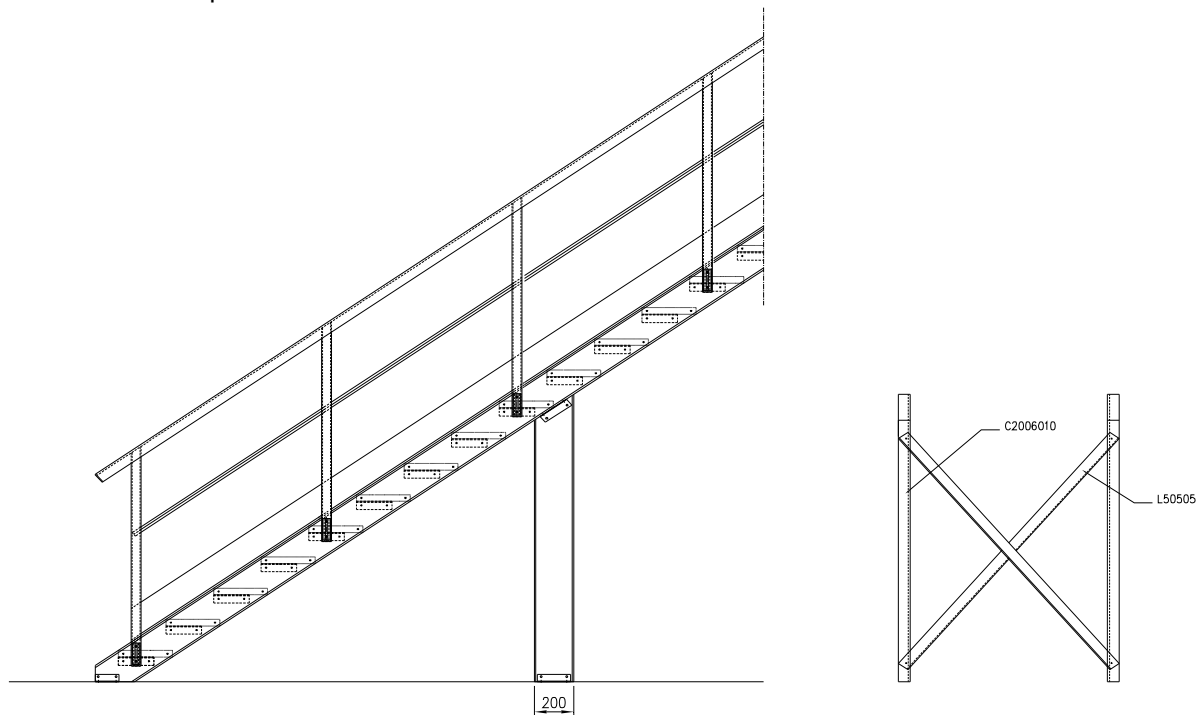


Fig. 7