



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

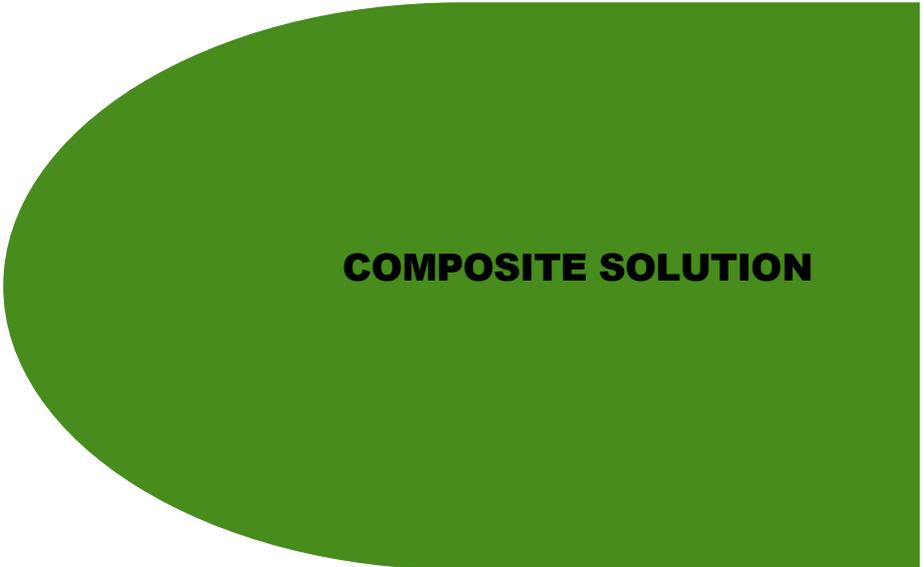
COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =

ESCALERAS VERTICALES

MM06

22.05.2020 Rev. 5

ESCALERAS VERTICALES DE PRFV



COMPOSITE SOLUTION

SUMARIO

1.	APLICACIONES Y CARACTERÍSTICAS	3
2.	REFERENCIAS NORMATIVAS Y CAMPOS DE APLICACIÓN	4
3.	SECTORES DE EMPLEO.....	5
4.	MATERIALES.....	6
	4.1 COMPONENTES ESCALERAS VERTICALES	6
	4.2 PERFILES MONTANTES.....	7
	4.3 PERFILES PELDAÑO	7
	4.4 PERFILES PROTECCIÓN DORSAL	7
	4.5 ESCUADRAS DE FIJACIÓN.....	8
	4.6 ACCESORIOS DE FIJACIÓN.....	8
5.	DIMENSIONADO ESCALERAS.....	9
	5.1 ALTURA ESCALERA.....	9
	5.2 DIMENSIONES PRINCIPALES DE LA ESCALERA Y DE LA PROTECCIÓN DORSAL	10
	5.3 DIMENSIONES PRINCIPALES DE LA ESCALERA CON PLATAFORMA INTERMEDIA	11
6.	TIPOLOGÍAS.....	12
	6.1 ESCALERA VERTICAL ESTÁNDAR.....	12
	6.1.1 ESCALERA TIPO 1 ESTÁNDAR.....	12
	6.1.2 ESCALERA TIPO 2 ESTÁNDAR.....	12
	6.1.3 ESCALERA TIPO 3 ESTÁNDAR.....	13
	6.1.3 ESCALERA TIPO 3 PLUS.....	13
	6.2 ESCALERA VERTICAL CON SALIDA FRONTAL.....	14
	6.2.1 ESCALERA VERTICAL TIPO 1 CON SALIDA FRONTAL	14
	6.2.2 ESCALERA VERTICAL TIPO 3 CON SALIDA FRONTAL	14
	6.2.3 ESCALERA VERTICAL TIPO 3 PLUS CON SALIDA FRONTAL	15
	6.3 ESCALERA VERTICAL CON SALIDA LATERAL.....	16
	6.3.1 ESCALERA VERTICAL TIPO 1 CON SALIDA LATERAL.....	16
	6.3.2 ESCALERA VERTICAL TIPO 3 CON SALIDA LATERAL.....	16
	6.3.3 ESCALERA VERTICAL TIPO 3 PLUS CON SALIDA LATERAL.....	17
	6.4 PLATAFORMA INTERMEDIA.....	18
7.	ACCESORIOS A JUEGO CON LA ESCALERA VERTICAL	19
8.	INSTRUCCIONES DE ENSAMBLAJE.....	21
	8.1 JUNTURA ESCALERA.....	21
	8.2. ANCLAJE ESCALERA.....	22
	8.2.1 ANCLAJE AL HORMIGÓN	23
	8.2.2 ANCLAJE A PASARELA DE PRFV.....	23
	8.3. MONTAJE PROTECCIÓN DORSAL	24

1. APLICACIONES Y CARACTERÍSTICAS



Las escaleras verticales de M.M. S.r.l., realizadas con perfiles de resina isoftálica y fibras de vidrio, ofrecen una importante serie de ventajas con respecto a las normales escaleras metálicas:

- a. Elevada resistencia a los agresivos químicos y atmosféricos
- b. Buena relación resistencia mecánica/peso
- c. Duración ilimitada
- d. Ligereza
- e. Estabilidad dimensional
- f. Elevadas propiedades dieléctricas
- g. Ausencia de mantenimiento
- h. Instalación sencilla

2. REFERENCIAS NORMATIVAS Y CAMPOS DE APLICACIÓN

Las escaleras se han diseñado y realizado según las normas:

<p><u>UNI EN ISO 14122-1: 2016</u></p> <p>Seguridad de la maquinaria. Medios de acceso permanentes a la maquinaria Elección medio de acceso fijo entre dos niveles</p>	<p>La norma ofrece algunas recomendaciones sobre la correcta elección de los medios de acceso a la máquinas indicadas en la UNI EN ISO 12100-2 cuando no es posible acceder a la maquinaria desde el nivel del terreno o desde un plano.</p> <p>Se aplica a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - toda la maquinaria (fija o móvil) donde sean necesarios medios fijos de acceso; - medios de acceso que forman parte de una máquina; - medios de acceso de aquella parte del edificio (por ejemplo las plataformas de trabajo, los pasillos, las escaleras) donde esté instalada la máquina, a condición de que la función principal de tal parte del edificio sea la de abastecer los medios de acceso a la maquinaria; - medios de acceso específicos de la maquinaria que no se fijan a la maquinaria misma de forma permanente y que se pueden quitar o poner a un lado para algunas operaciones de la maquinaria (ejemplo, el cambio de aparatos en una prensa de grandes dimensiones). <p>No se aplica a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ascensores; - plataformas elevadoras móviles - dispositivos diseñados específicamente para elevar a las personas entre dos niveles
<p><u>UNI EN ISO 14122-4: 2016</u></p> <p>Seguridad de la maquinaria Medios de acceso permanentes a la maquinaria Parte 4: escaleras fijas</p>	<p>Se aplica a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - toda la maquinaria fija y móvil donde sean necesarios medios fijos de acceso; - escaleras verticales con peldaños que forman parte de una maquinaria; - escaleras fijas con peldaños de aquella parte del edificio donde esté instalada la maquinaria, a condición de que la función principal de tal parte del edificio sea la de suministrar los medios de acceso a la maquinaria; - escaleras que no se fijan a la maquinaria de forma permanente y que se pueden quitar, poner a un lado o girar (giratorias sobre un pivote) para algunas operaciones en la maquinaria (ejemplo, el cambio de aparatos en una prensa de grandes dimensiones). <p>No se aplica a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - maquinaria fabricada antes de la fecha de publicación de la norma.
<p><u>UNI EN 131-2</u></p>	<p>La norma establece las características generales del proyecto, los requisitos y los métodos de ensayo para las escaleras.</p> <p>Se aplica a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - escaleras portátiles. <p>No si aplica a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - escaleras que tengan usos específicos como escaleras para bomberos y escaleras móviles.



Los productos que llevan este símbolo han sido aprobados para su uso en contacto con agua potable por los Ministerios de Salud italiano y francés.

3. SECTORES DE EMPLEO

Las ESCALERAS VERTICALES de M.M. S.r.l. se pueden colocar en cualquier tipo de instalación. Es en los **ambientes corrosivos** donde sus características pueden ser mayormente aprovechadas y permiten una racionalidad de empleo. Principalmente en aquellas instalaciones donde los materiales clásicos, por su naturaleza, o tienen una vida breve o deben ser continuamente barnizados y protegidos con grandes costes de mantenimiento y que no garantizan al usuario la seguridad necesaria.

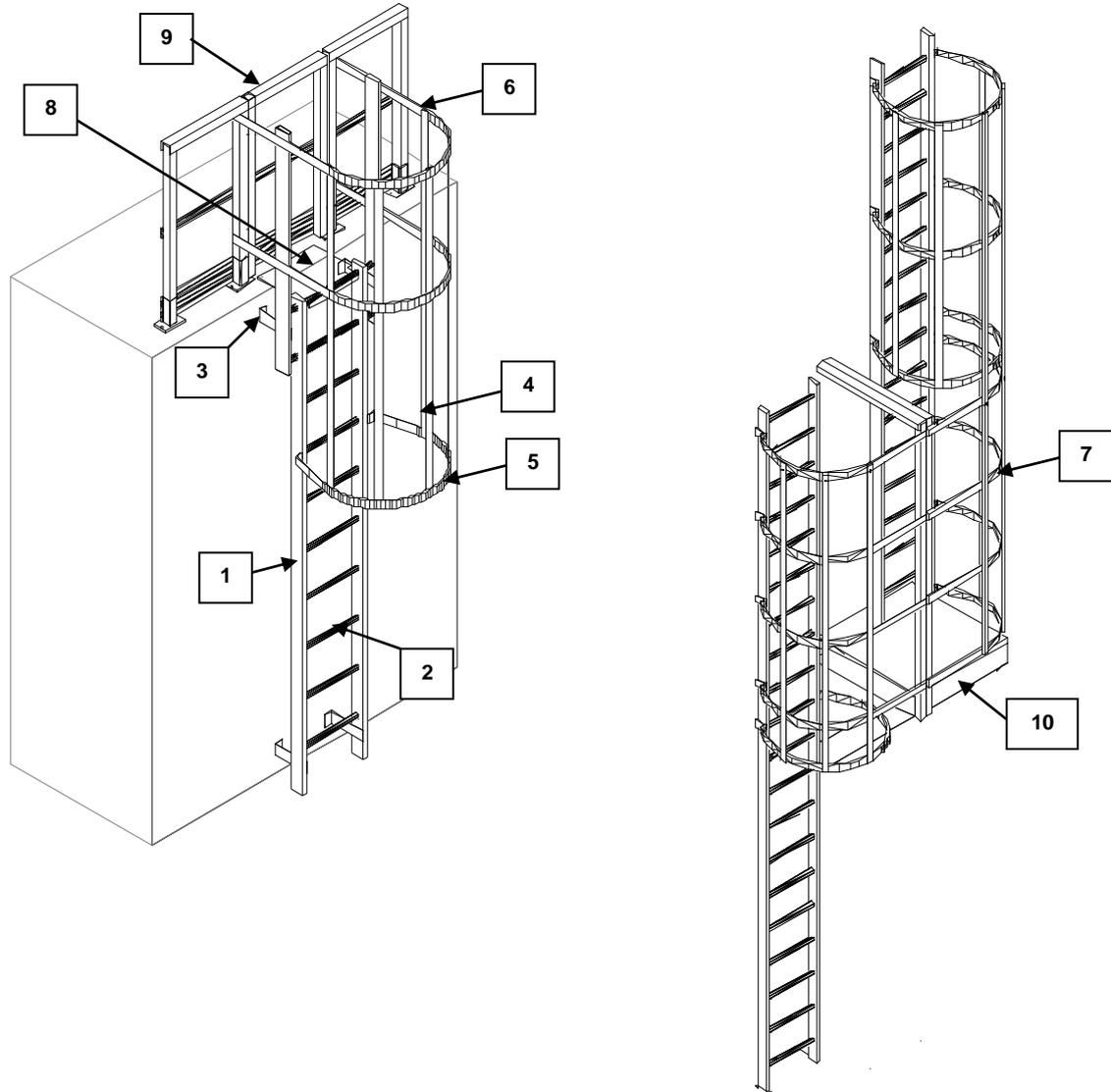
Industrias que utilizan con éxito las escaleras verticales de M.M. S.r.l. son:

- **Industrias químicas**
- **Instalaciones galvánicas**
- **Industrias mineras**
- **Industrias textiles**
- **Industrias alimentarias**
- **Estaciones eléctricas**
- **Cabinas de distribución eléctrica**
- **Plantas petrolíferas**
- **Tenerías**
- **Instalaciones de tratamiento de aguas**
- **Depósitos**
- **Sector marino/naval**
- **Industrias papeleras y otras.**



4. MATERIALES

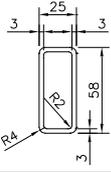
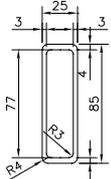
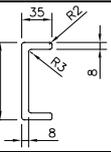
4.1 COMPONENTES ESCALERAS VERTICALES



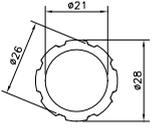
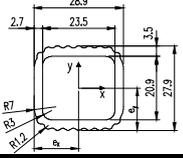
Leyenda

1. Montante. (Ver tabla 4.2)
2. Peldaño. (Ver tabla 4.3)
3. Escuadras de fijación. (Ver tabla 4.5)
4. Elementos verticales protección dorsal. (ver tabla 4.4)
5. Arco para protección dorsal estándar. (ver tabla 4.4)
6. Arco para protección de seguridad con salida frontal. (ver tabla 4.4)
7. Arco para protección de seguridad con salida lateral. (ver tabla 4.4)
8. Peldaño de seguridad. (ver tabla 7.1)
9. Puerta de seguridad. (ver tabla 7.2)
10. Plataforma intermedia

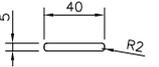
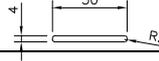
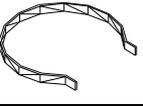
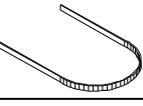
4.2 PERFILES MONTANTES

PERFILES	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES (mm)	LONGITUD BARRAS (m)	PESO (Kg/m)	COLOR
	53R58253I	Montante Escalera tipo 02	58x25x3	6	0.80	Gris RAL 7035
	53R85253I	Montante Escalera tipo 01	85x25x3	6	1.17	Gris RAL 7035
* 	53C90358I	Montante Escalera tipo 03	90x35x8	6	2.10	Gris RAL 7035

4.3 PERFILES PELDAÑO

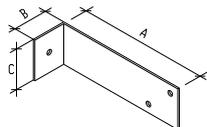
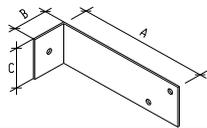
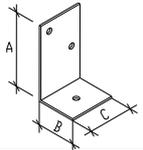
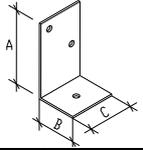
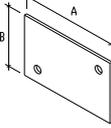
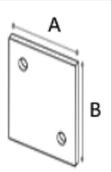
PERFILES	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES (mm)	LONGITUD BARRAS (m)	PESO (Kg/m)	COLOR
* 	53O2821.3I	Peldaño con superficie antideslizante	Ø 28x21.3	6	0.50	Gris RAL 7035
	53R29283I	Peldaño rectangular con superficie antideslizante	28x29x3	6	0.46	Gris RAL 7035

4.4 PERFILES PROTECCIÓN DORSAL

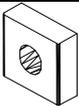
PERFILES	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES (mm)	LONGITUD BARRAS (m)	PESO (Kg/m)	COLOR
	53P405I	Perfil liso	40x5	6	0.36 Kg/m	Gris RAL 7035
* 	53P504I	Perfil liso	50x4	6	0.36 Kg/m	Gris RAL 7035
* 	5504CERCHIO70 35	Arco estándar	Ø: 700 anchura: 50 espesor: 10	-	0,90 Kg	Gris RAL 7035
* 	5506CERCHIO70 35	Arco para salida frontal	Ø: 700 anchura: 50 espesor: 10	-	1,50 Kg	Gris RAL 7035
* 	5505CERCHIO70 35	Arco para salida lateral	Ø: 700 anchura: 50 espesor: 10	-	1,00 Kg	Gris RAL 7035

* disponible también

4.5 ESCUADRAS DE FIJACIÓN

ESCUADRAS DE FIJACIÓN	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES (mm)	COLOR
	56ASTAFFA5	Escuadra para fijación a pared y al suelo INOX AISI 316	A: 228 B: 50 C: 70 Es. 3	-
	CSTAFFA12	Escuadra para fijación a pared PRFV E23 pultrusionado	A: 285 B: 100 C: 60 Es. 15	Gris RAL 7035
	CSTAFFA13	Escuadra para fijación al suelo PRFV E23 pultrusionado	A: 100 B: 100 C: 60 Es. 15	Gris RAL 7035
	CSTAFFA14	Escuadra para fijación al suelo PRFV E23 pultrusionado	A: 300 B: 100 C: 80 Es. 15	Gris RAL 7035
	CPIASTRA1	Contraplaca de PRFV para fijación escuadra de escalera tipo 1	A: 85 B: 70 Es. 3	Gris RAL 7035
	CPIASTRA2	Contraplaca de PRFV para fijación escuadra de escalera tipo 2	A: 58 B: 70 Es. 3	Gris RAL 7035

4.6 ACCESORIOS DE FIJACIÓN

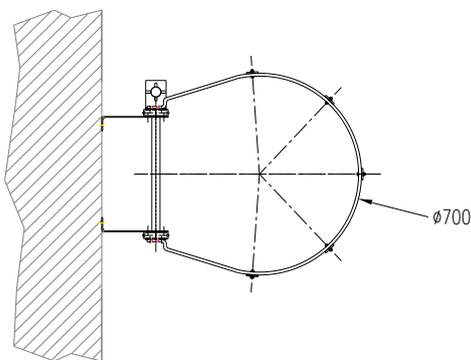
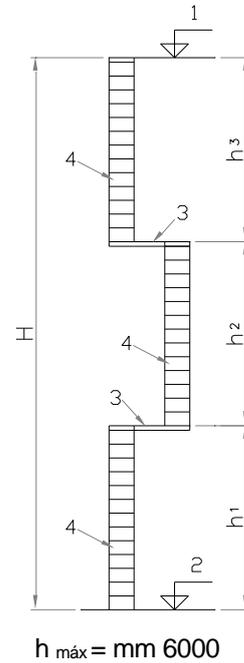
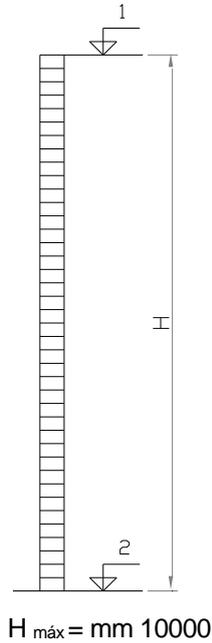
ACCESORIOS DE PRFV	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES (mm)	COLOR
	53P5825I	Tuerca para la fijación del peldaño de PRFV	70x58 Esp. 25	Gris RAL 7035
	5306I	Espárrago para la fijación del peldaño de PRFV	Ø 6 mm	Gris RAL 7035
TORNILLERÍA DE ACERO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES	-
TORNILLOS INOX A4	56	Tornillo para fijación escuadra de acero al montante escalera tipo 1 y 2	Tornillo M8x40	-
TORNILLOS INOX A4	56	Tornillo para fijación escuadra de acero al montante escalera tipo 3	Tornillo M8x25	-
TORNILLOS INOX A4	56	Tornillo para fijación escuadra de PRFV al montante escalera tipo 1 y 2	Tornillo M8x50	-
TORNILLOS INOX A4	56	Tornillo para fijación escuadra de PRFV al montante escalera tipo 3	Tornillo M8x35	-
TORNILLOS INOX A4	56	Tornillo para fijación de los arcos al montante tipo 1 e 2	Tornillo M8x45	-
TORNILLOS INOX A4	56	Tornillo para fijación de los arcos al montante tipo 3	Tornillo M8x30	-
TORNILLOS INOX A4	56	Tornillo cabeza redonda para la fijación a los arcos	Tornillo M6x25	-
ARANDELAS INOX A4	56	Arandelas	M8 M6	-
TUERCAS INOX A4	56	Tuercas	M8 M6	-

5. DIMENSIONADO ESCALERAS

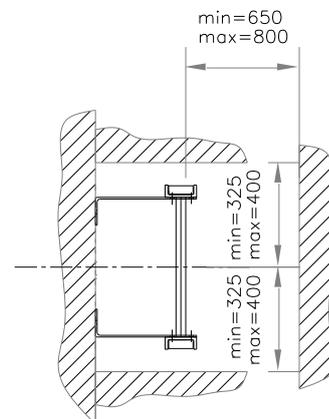
5.1 ALTURA ESCALERA

Leyenda :

1. Área de llegada
2. Área de salida
3. Plataforma intermedia o descansillo
4. Tramo escalera

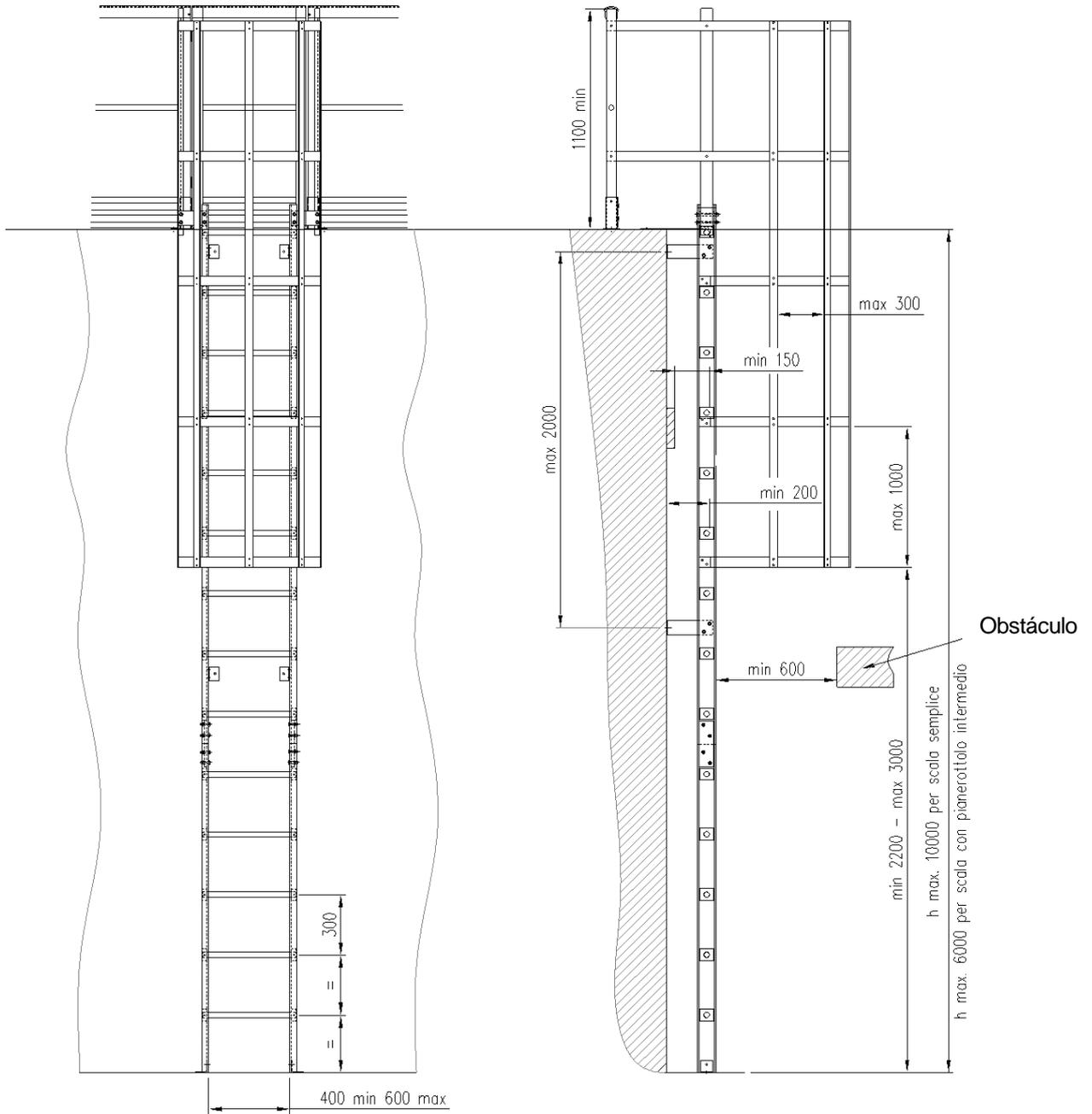


Vista en planta de una escalera con protección dorsal



Vista en planta de una escalera sin protección dorsal

5.2 DIMENSIONES PRINCIPALES DE LA ESCALERA Y DE LA PROTECCIÓN DORSAL

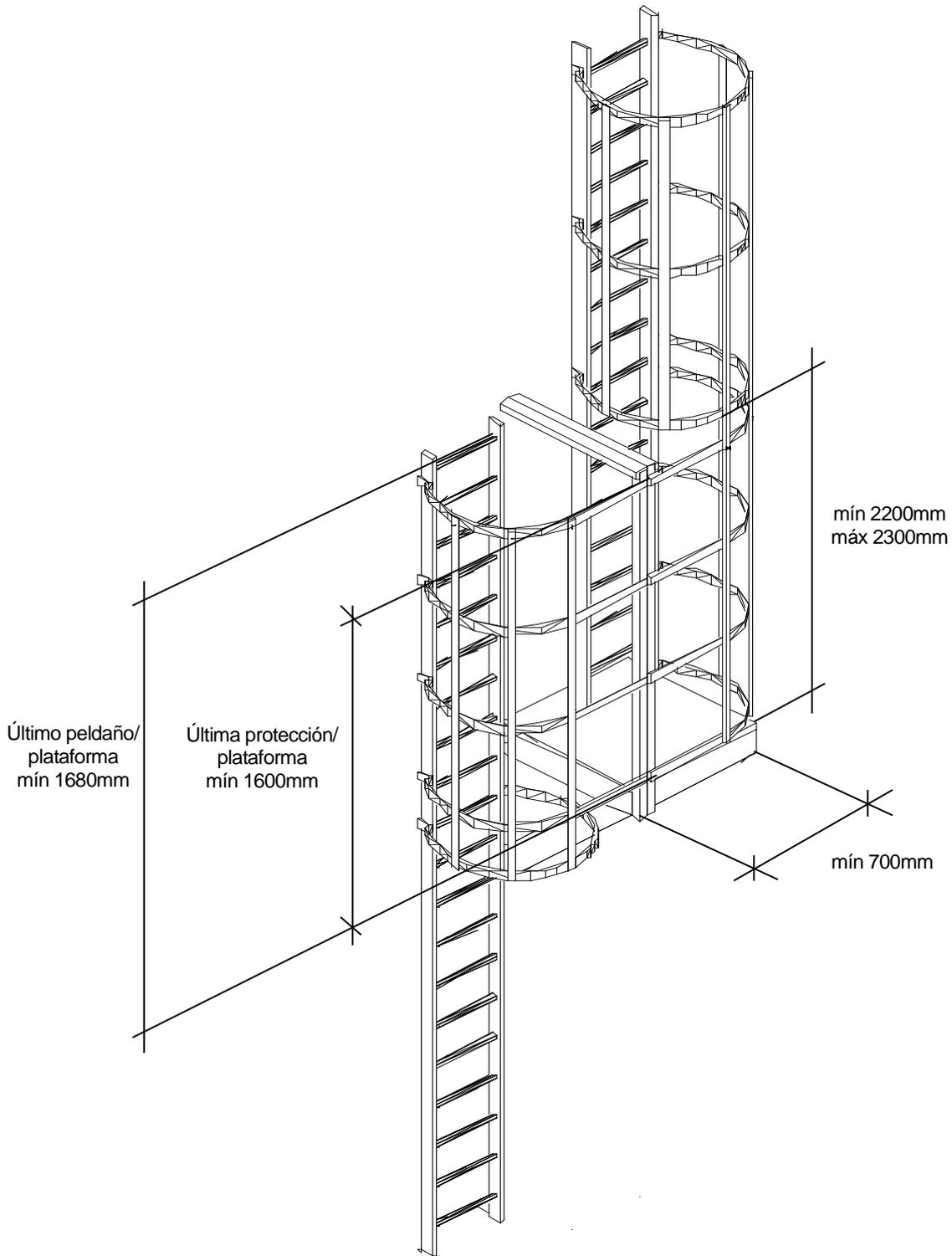


h max. 10000 per scala semplice= h máx. 10000 para escalera simple

h max. 6000 per scala con pianerottolo intermedio= h máx. 6000 para escalera con descansillo intermedio

	Tipo di scala	Distancia máx. escuadras
A	Escalera tipo 1	mm 2000
A	Escalera tipo 2	mm 1200
A	Escalera tipo 3	mm 5000

5.3 DIMENSIONES PRINCIPALES DE LA ESCALERA CON PLATAFORMA INTERMEDIA



6. TIPOLOGÍAS

6.1 ESCALERA VERTICAL ESTÁNDAR

Las escaleras verticales se suministran prefabricadas fijando los peldaños con espárragos de PRFV a los montantes. La protección dorsal se realizada con perfiles de PRFV ensamblados con tornillos de acero inoxidable.

6.1.1 ESCALERA TIPO 1 ESTÁNDAR

	CSCALA1 – ESCALERA VERTICAL TIPO 1 ESTÁNDAR		
	Este tipo de escalera se utiliza para el acceso a zonas normalmente cerradas con trampillas. Para agilizar la entrada/salida del usuario aconsejamos utilizar una prolongación de seguridad. (ver punto 7.1).		
	Montante: perfil rectangular tipo 85x25x3		
	Peldaño: perfil rectangular 28x29x3 mm con superficie antideslizante		
	Arco para protección dorsal: arco de diámetro 700 mm		
	Elementos verticales para protección dorsal: perfil liso 40x5 mm		
	Color perfiles y protección dorsal: gris RAL 7035		
	Anchura útil: 400 mm		
	Anchura total escalera: 450 mm		
	Distancia entre peldaños: 300 mm		
	Altura total de la protección dorsal*: calculada restando 2500 mm de la altura total (h protección = H - 2500)		
	Distancia máxima entre arcos: 1000 mm		
	Distancia máxima escuadras de fijación: 2000 mm		
	H escalera (mm)	* h protección (mm)	N. mínimo de escuadras de fijación
	2000	NN	4
3000	NN	6	
4000	1500	6	
5000	2500	8	
6000	3500	8	
7000 ¹	4500	12	
8000 ¹	5500	12	
9000 ¹	6500 ²	14	
10000 ¹	7500 ²	14	
1. Para estas alturas es necesario dividir la escalera en dos partes y suministrar el elemento de unión (ver punto 8.1)			
2. Para estas alturas es necesario dividir la protección dorsal en dos partes, añadir un arco y suministrar los elementos de unión			

6.1.2 ESCALERA TIPO 2 ESTÁNDAR

	CSCALA2 – ESCALERA VERTICAL TIPO 2 ESTÁNDAR		
	Este tipo de escalera se utiliza para alturas máximas de mm 3000.		
	Montante: perfil rectangular tipo 58x25x3 mm		
	Peldaño: perfil rectangular 28x29x3 mm con superficie antideslizante		
	Color perfiles y protección dorsal: gris RAL 7035		
	Anchura útil: 400 mm		
	Anchura total escalera: 450 mm		
	Distancia entre peldaños: 300 mm		
	Distancia máxima escuadras de fijación: 1200 mm		
	H escalera (mm)	h protección (mm)	N. mínimo de escuadras de fijación
2000	NN	6	
3000	NN	8	

6.1.3 ESCALERA TIPO 3 ESTÁNDAR



CSCALA3 – ESCALERA VERTICAL TIPO 3 ESTÁNDAR

Este tipo de escalera se utiliza para el acceso a zonas normalmente cerradas con trampillas. Para agilizar la entrada/salida del usuario aconsejamos utilizar una prolongación de seguridad (ver punto 7.1).

CERTIFICACIÓN ACS – FILIGRANA ROJA SOBRE LOS PERFILES IDÓNEA PARA SER UTILIZADA EN CONTACTO CON AGUA POTABLE

Montante : perfil tipo "C" 90x35x8 mm

Peldaño: perfil rectangular 28x29x3 mm con superficie antideslizante

Arco para protección dorsal: arco de diámetro 700 mm

Elementos verticales para protección dorsal: perfil liso 40x5 mm o 50x4 (ACS)

Color perfiles y protección dorsal: gris RAL 7035

Anchura útil peldaño: 400 mm

Anchura total escalera: 470 mm

Distancia entre peldaños: 300 mm

Altura total de la protección dorsal*: calculada restando 2500 mm de la altura total (h protección = H - 2500)

Distancia máxima entre arcos: 1000 mm

Distancia máxima escuadras de fijación: 5000 mm

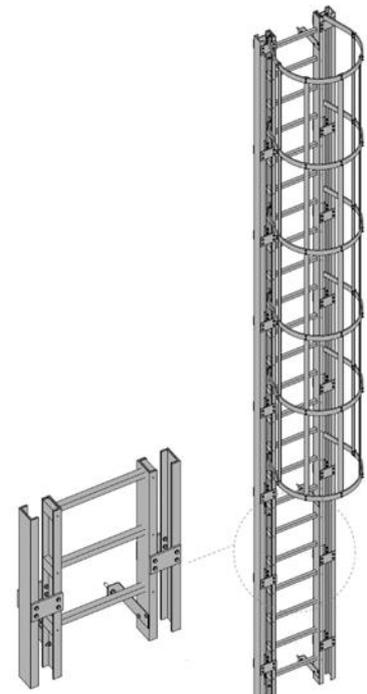
H escalera (mm)	* h protección (mm)	N. mínimo de escuadras de fijación
2000	NN	4
3000	NN	4
4000	1500	4
5000	2500	4
6000	3500	6
7000 ¹	4500	10
8000 ¹	5500	10
9000 ¹	6500 ²	10
10000 ¹	7500 ²	10

1. Para estas alturas es necesario dividir la escalera en dos partes y suministrar el elemento de unión (ver punto 8.1)

2. Para estas alturas es necesario dividir la protección dorsal en dos partes, añadir un arco y suministrar los elementos de unión.



6.1.3 ESCALERA VERTICAL TIPO 3 PLUS



CSCALA3 – ESCALERA VERTICAL TIPO 3 ESTÁNDAR

Escalera vertical tipo 3 reforzada. En caso de falta de puntos de fijación y / o en presencia de una exposición significativa al viento, garantiza la máxima estabilidad, manteniendo las características de ligereza y facilidad de instalación. Gracias a su forma, la escalera 3 plus permite gestionar alturas de hasta 10 m con menos accesorios de fijación respecto a las otras tipologías de escaleras.

CERTIFICACIÓN ACS – FILIGRANA ROJA SOBRE LOS PERFILES IDÓNEA PARA SER UTILIZADA EN CONTACTO CON AGUA POTABLE

Montante: perfil doble tipo "C" 90x35x8 mm

Peldaño: perfil rectangular 28x29x3 mm con superficie antideslizante

Arco para protección dorsal: arco de diámetro 700 mm

Elementos verticales para protección dorsal: perfil liso 40x5 mm o 50x4 mm (ACS)

Color perfiles y protección dorsal: gris RAL 7035

Anchura útil peldaño: 400 mm

Anchura total escalera: 680 mm

Distancia entre peldaños: 300 mm

Altura total de la protección dorsal*: calculada restando 2500 mm de la altura total (h protección = H - 2500)

Distancia máxima entre arcos: 1000 mm

Distancia máxima escuadras de fijación: 6000 mm

H escalera (mm)	*h protección (mm)	N. mínimo de escuadras de fijación
4000	1500	4
5000	2500	4
6000	3500	4
7000 ¹	4500	8
8000 ¹	5500	8
9000 ¹	6500 ²	8
10000 ¹	7500 ²	8

1. Para estas alturas es necesario dividir la escalera en dos partes y suministrar el elemento de unión (ver punto 8.1)

2. Para estas alturas es necesario dividir la protección dorsal en dos partes, añadir un arco y suministrar los elementos de unión.



6.2 ESCALERA VERTICAL CON SALIDA FRONTAL

6.2.1 ESCALERA VERTICAL TIPO 1 CON SALIDA FRONTAL

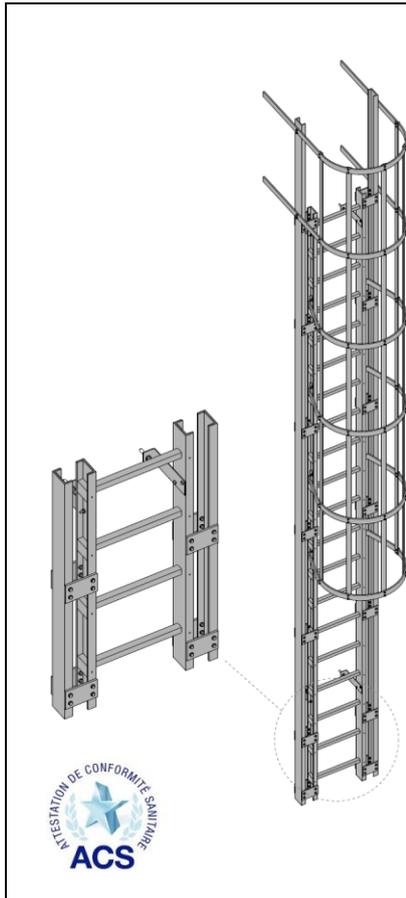
CSCALA1UF - ESCALERA VERTICAL TIPO 1 CON SALIDA FRONTAL							
				Este tipo de escalera se suministra con un ensanche en la parte final con el fin de agilizar la salida del usuario, para una altura de mm 1100 sin peldaños (ver punto 7.4). Para este tipo de escalera aconsejamos encarecidamente prever una puerta de seguridad y un peldaño de seguridad (ver puntos 7.1 y 7.2).			
				Montante: perfil rectangular tipo 85x25x3 mm			
				Peldaño: perfil rectangular 28x29x3 mm con superficie antideslizante			
				Arco para protección dorsal: arco de diámetro 700 mm			
				Arco para protección dorsal de la salida frontal: arco de diámetro 700 mm			
				Elementos verticales para protección dorsal: perfil liso 40x5 mm			
				Color perfiles y protección dorsal: gris RAL 7035			
				Anchura útil: 400 mm			
				Anchura total escalera: 450 mm			
				Distancia entre peldaños: 300 mm			
Distancia máxima entre arcos: 1000 mm							
Distancia máxima entre escuadras de fijación: 2000 mm							
DIMENSIONES SALIDA: altura 1100 mm desde el último peldaño, anchura útil 680 mm							
H escalera (mm)	* h protección (mm)	N. mínimo de escuadras de fijación					
1000+1100	NN	4					
2000+1100	NN	4					
3000+1100	1600	6					
4000+1100	2600	6					
5000+1100	3600	8					
6000+1100 ¹	4600	8					
7000+1100 ¹	5600	12					
8000+1100 ¹	6600 ²	12					
9000+1100 ¹	7600 ²	14					
10000+1100 ¹	8600 ²	14					
1. Para estas alturas es necesario dividir la escalera en dos partes y suministrar el elemento de unión (ver punto 8.1)							
2. Para estas alturas es necesario dividir la protección dorsal en dos partes, añadir un arco y suministrar los elementos de unión							

6.2.2 ESCALERA VERTICAL TIPO 3 CON SALIDA FRONTAL

CSCALA3UF - ESCALERA VERTICAL TIPO 3 CON SALIDA FRONTAL							
				Este tipo de escalera se suministra con un ensanche en la parte final con el fin de agilizar la salida del usuario, para una altura de mm 1100 sin peldaños (ver punto 7.4). Para este tipo de escalera aconsejamos encarecidamente prever una puerta de seguridad y un peldaño de seguridad (ver puntos 7.1 y 7.2).			
				CERTIFICACION ACS – FILIGRANA ROJA SOBRE LOS PERFILES IDÓNEA PARA SER UTILIZADA EN CONTACTO CON AGUA POTABLE			
				Montante : perfil tipo "C" 90x35x8 mm			
				Peldaño: perfil rectangular 28x29x3 mm con superficie antideslizante			
				Arco para protección dorsal: arco de diámetro 700 mm			
				Arco para protección dorsal de la salida frontal: arco de diámetro 700 mm			
				Elementos verticales para protección dorsal: perfil liso 40x5 mm o 50x4 mm (ACS)			
				Color perfiles y protección dorsal: gris RAL 7035			
				Anchura útil: 400 mm			
				Anchura total escalera: 470 mm			
Distancia entre peldaños: 300 mm							
Distancia máxima entre arcos: 1000 mm							
Distancia máxima entre escuadras de fijación: 5000 mm							
DIMENSIONES SALIDA: altura 1100 mm desde el último peldaño, anchura útil 680 mm							
H escalera (mm)	* h protección (mm)	N. mínimo de escuadras de fijación					
1000+1100	NN	4					
2000+1100	NN	4					
3000+1100	1600	4					
4000+1100	2600	4					
5000+1100	3600	4					
6000+1100 ¹	4600	6					
7000+1100 ¹	5600	10					
8000+1100 ¹	6600 ²	10					
9000+1100 ¹	7600 ²	10					
10000+1100 ¹	8600 ²	10					
1. Para estas alturas es necesario dividir la escalera en dos partes y suministrar el elemento de unión (ver punto 8.1)							
2. Para estas alturas es necesario dividir la protección dorsal en dos partes, añadir un arco y suministrar los elementos de unión							



6.2.3 ESCALERA VERTICAL TIPO 3 PLUS CON SALIDA FRONTAL



CSCALA3 PLUS – ESCALERA VERTICAL TIPO 3 PLUS CON SALIDA FRONTAL

Escalera vertical tipo 3 reforzada. En caso de falta de puntos de fijación y / o en presencia de una exposición significativa al viento, garantiza la máxima estabilidad, manteniendo las características de ligereza y facilidad de instalación. Gracias a su forma, la escalera 3 plus permite gestionar alturas de hasta 10 m con menos accesorios de fijación respecto a las otras tipologías de escaleras. Este tipo de escalera se suministra con un ensanche en la parte final con el fin de agilizar la salida del usuario, para una altura de mm 1100 sin peldaños (ver punto 7.4). Para este tipo de escalera aconsejamos encarecidamente prever una puerta de seguridad y un peldaño de seguridad (ver puntos 7.1 y 7.2).

CERTIFICACION ACS – FILIGRANA ROJA SOBRE LOS PERFILES IDÓNEA PARA SER UTILIZADA EN CONTACTO CON AGUA POTABLE

Montante : doble perfil tipo "C" 90x35x8 mm

Peldaño: perfil rectangular 28x29x3 mm con superficie antideslizante

Arco para protección dorsal: arco de diámetro 700 mm

Elementos verticales para protección dorsal: perfil liso 40x5 mm o 50x4 mm (ACS)

Color perfiles y protección dorsal: gris RAL 7035

Anchura útil peldaño: 400 mm

Anchura total escalera: 680 mm

Distancia entre peldaños: 300 mm

Distancia máxima entre arcos: 1000 mm

Distancia máxima entre escuadras de fijación: 6000 mm

DIMENSIONES SALIDA: altura 1100 mm desde el último peldaño, anchura útil 680 mm

H escalera (mm)	* h protección (mm)	N. mínimo de escuadras de fijación	
4000+1100	2600	4	
5000+1100	3600	4	
6000+1100 ¹	4600	4	
7000+1100 ¹	5600	8	
8000+1100 ¹	6600 ²	8	
9000+1100 ¹	7600 ²	8	
10000+1100 ¹	8600 ²	8	

1. Para estas alturas es necesario dividir la escalera en dos partes y suministrar el elemento de unión (ver punto 8.1)

2. Para estas alturas es necesario dividir la protección dorsal en dos partes, añadir un arco y suministrar los elementos de unión

6.3 ESCALERA VERTICAL CON SALIDA LATERAL

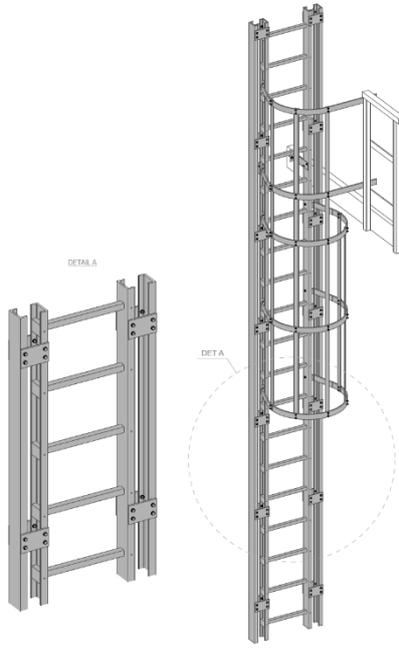
6.3.1 ESCALERA VERTICAL TIPO 1 CON SALIDA LATERAL

CSCALA1UL - ESCALERA VERTICAL TIPO 1 CON SALIDA LATERAL			
			
Este tipo de escalera se utiliza en el caso de una salida lateral respecto a la dirección de ascenso.			
Montante: perfil rectangular tipo 85x25x3 mm			
Peldaño: perfil rectangular 28x29x3 mm con superficie antideslizante			
Arco para protección dorsal estándar: arco de diámetro 700 mm			
Arco para protección dorsal para salida lateral: arco parcial de diámetro 700 mm			
Elementos verticales para protección dorsal: perfil liso 40x5 mm			
Color perfiles y protección dorsal: gris RAL 7035			
Anchura útil peldaño: 400 mm			
Anchura total escalera: 450 mm			
Distancia entre peldaños: 300 mm			
Distancia máxima entre arcos: 1000 mm			
Distancia máxima entre escuadras de fijación: 2000 mm			
ALTURA SALIDA: 1680 mm desde el último peldaño			
H escalera (mm)	* h protección (mm)	N. mínimo de escuadras de fijación	
1000+1680	NN	6	
2000+1680	1180	6	
3000+1680	2180	8	
4000+1680	3180	8	
5000+1680 ¹	4180	12	
6000+1680 ¹	5180	12	
7000+1680 ¹	6180 ²	14	
8000+1680 ¹	7180 ²	14	
9000+1680 ¹	8180 ²	16	
10000+1680 ¹	9180 ²	16	
1. Para estas alturas es necesario dividir la escalera en dos partes y suministrar el elemento de unión (ver punto 8.1)			
2. Para estas alturas es necesario dividir la protección dorsal en dos partes, añadir un arco y suministrar los elementos de unión			

6.3.2 ESCALERA VERTICAL TIPO 3 CON SALIDA LATERAL

CSCALA3UL - ESCALERA VERTICAL TIPO 3 CON SALIDA LATERAL			
			
Este tipo de escalera se utiliza en el caso de una salida lateral respecto a la dirección de ascenso.			
CERTIFICACION ACS - FILIGRANA ROJA SOBRE LOS PERFILES			
IDÓNEA PARA SER UTILIZADA EN CONTACTO CON AGUA POTABLE			
Montante: perfil rectangular tipo 85x25x3 mm			
Peldaño: perfil rectangular 28x29x3 mm con superficie antideslizante			
Arco para protección dorsal estándar: arco de diámetro 700 mm			
Arco para protección dorsal para salida lateral: arco parcial de diámetro 700 mm			
Elementos verticales para protección dorsal: perfil liso 40x5 mm o 50x4 mm (ACS)			
Color perfiles y protección dorsal: gris RAL 7035			
Anchura útil peldaño: 400 mm			
Anchura total escalera: 450 mm			
Distancia entre peldaños: 300 mm			
Distancia máxima entre arcos: 1000 mm			
Distancia máxima entre escuadras de fijación: 5000 mm			
ALTURA SALIDA: 1680 mm desde el último peldaño			
H escalera (mm)	* h protección (mm)	N. mínimo de escuadras de fijación	
1000+1680	NN	4	
2000+1680	1180	4	
3000+1680	2180	4	
4000+1680	3180	6	
5000+1680 ¹	4180	10	
6000+1680 ¹	5180	10	
7000+1680 ¹	6180 ²	10	
8000+1680 ¹	7180 ²	10	
9000+1680 ¹	8180 ²	10	
10000+1680 ¹	9180 ²	12	
1. Para estas alturas es necesario dividir la escalera en dos partes y suministrar el elemento de unión (ver punto 8.1)			
2. Para estas alturas es necesario dividir la protección dorsal en dos partes, añadir un arco y suministrar los elementos de unión			

6.3.3 ESCALERA VERTICAL TIPO 3 PLUS CON SALIDA LATERAL



DETAIL A

DETA



CSCALA3 PLUS – ESCALERA VERTICAL TIPO 3 PLUS CON SALIDA LATERAL

Escalera vertical tipo 3 reforzada. En caso de falta de puntos de fijación y / o en presencia de una exposición significativa al viento, garantiza la máxima estabilidad, manteniendo las características de ligereza y facilidad de instalación. Gracias a su forma, la escalera 3 plus permite gestionar alturas de hasta 10 m con menos accesorios de fijación respecto a las otras tipologías de escaleras. Este tipo de escalera se utiliza en el caso de una salida lateral respecto a la dirección de ascenso.

**CERTIFICACION ACS – FILIGRANA ROJA SOBRE LOS PERFILES
IDÓNEA PARA SER UTILIZADA EN CONTACTO CON AGUA POTABLE**

Montante : doble perfil tipo "C" 90x35x8 mm

Peldaño: perfil rectangular 28x29x3 mm con superficie antideslizante

Arco para protección dorsal: arco de diámetro 700 mm

Elementos verticales para protección dorsal: perfil liso 40x5 mm o 50x4 mm (ACS)

Color perfiles y protección dorsal: gris RAL 7035

Anchura útil peldaño: 400 mm

Anchura total escalera: 680 mm

Distancia entre peldaños: 300 mm

Distancia máxima entre arcos: 1000 mm

Distancia máxima entre escuadras de fijación: 6000 mm

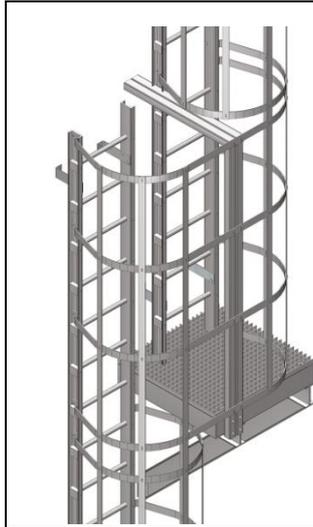
ALTURA SALIDA: 1680 mm desde el último peldaño

H escalera (mm)	* h protección (mm)	N. mínimo de escuadras de fijación
1000+1680	NN	4
2000+1680	1180	4
3000+1680	2180	4
4000+1680	3180	4
5000+1680 ¹	4180	8
6000+1680 ¹	5180	8
7000+1680 ¹	6180 ²	8
8000+1680 ¹	7180 ²	8
9000+1680 ¹	8180 ²	8
10000+1680 ¹	9180 ²	8

1. Para estas alturas es necesario dividir la escalera en dos partes y suministrar el elemento de unión (ver punto 8.1)

2. Para estas alturas es necesario dividir la protección dorsal en dos partes, añadir un arco y suministrar los elementos de unión

6.4 PLATAFORMA INTERMEDIA



CPIATTAFORMA - PLATAFORMA INTERMEDIA

Se utiliza para alturas superiores a 10 metros

Longitud mínima: 700 mm

Estructura: perfil tipo "C" 150x45x8 mm, rejilla tipo "SCH 52/30"

Ménsula: mínimo 2, perfil tipo "I" 150x75x8 mm

Soportes para protección dorsal: perfil tipo "Q" 50x50x5 mm

Elementos verticales para protección dorsal: perfil liso 40x5 mm

Color perfiles y protección dorsal: gris RAL 7035

Distancia máxima entre arcos: 1000 mm

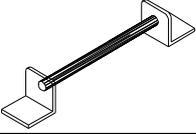
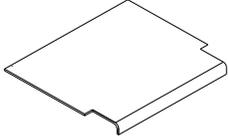
ALTURA SALIDA: 2000 mm desde el último peldaño

Altura máxima módulo escalera: 6000 mm

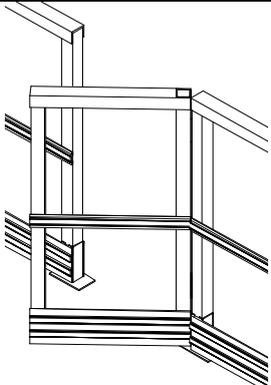
H total mm	N. de escaleras	N. de plataformas intermedias
11000	2	1
12000	2	1
13000	3	2
14000	3	2
15000	3	2
16000	3	2
17000	3	2
18000	3	2

7. ACCESORIOS A JUEGO CON LA ESCALERA VERTICAL

7.1 ACCESORIOS DE SEGURIDAD

	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COLOR
	CMANIGLIAPRFV	Manilla realizada con perfiles de PRFV de longitud máx. 440 mm	Gris RAL 7035
	55STCN40	Peldaño de seguridad para unir el último peldaño a la plataforma de llegada. Dimensiones: 470x345 mm, espesor 4 mm	Gris RAL 7035
	CPROLUNGAMENTO	Prolongación de seguridad de acero inoxidable	-

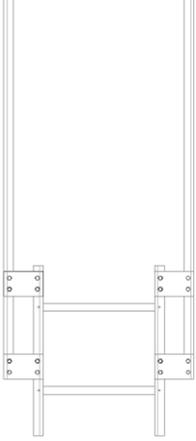
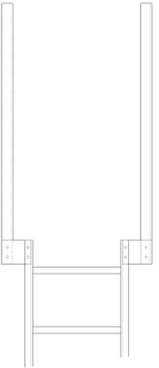
7.2 PUERTA DE SEGURIDAD

	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COLOR
	CPORTELLO	Puerta de seguridad de PRFV, con bisagras de muelle. Anchura máxima: 800 mm (los dos montantes para la unión de la puerta no están incluidos)	Gris RAL 7035

7.3 CIERRES DE SEGURIDAD

	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COLOR
	CCHIUSURASCALA1	Cierre vertical escaleras de PRFV. Dimensiones puerta: 2000x450 mm	Gris RAL 7035
	CCHIUSURASCALA2	Cierre horizontal escaleras de PRFV.	Gris RAL 7035

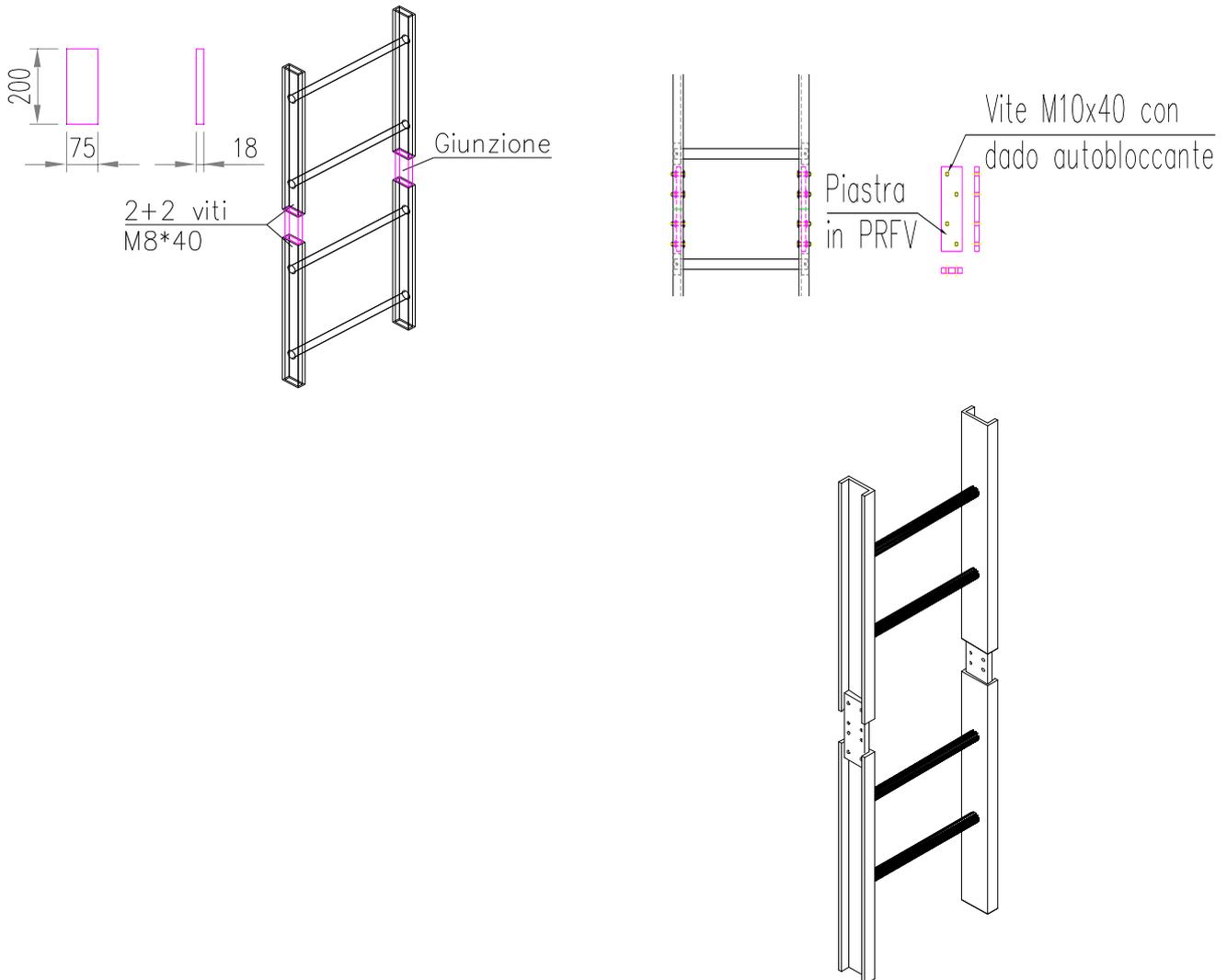
7.4 ENSANCHES

	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COLOR
	CSLARGO1	Ensanche para escalera tipo 1 Con kit de unión	Gris RAL 7035
	CSLARGO2	Ensanche para escalera tipo 3	Gris RAL 7035

8. INSTRUCCIONES DE ENSAMBLAJE

8.1 JUNTURA ESCALERAS

Para escaleras que tengan una longitud superior a 6 m hay que prever un enlace entre los montantes realizado con particulares perfiles macizos de PRFV que se fijan a los montantes con espárragos (Fig. 1).



JUNTURA PARA ESCALERA TIPO 1
Perfil liso de PRFV dimensiones 200x78 mm esp. 18 mm
estratificado a mano

JUNTURA PARA ESCALERA TIPO 3
Perfil liso de PRFV dimensiones 230x72 mm esp. 15 mm
E23 pultruso

Fig. 1: juntura elementos escaleras

2+2 viti M8*40= 2+2 tornillos M8*40
Giunzione= juntura

Vite M10x40 con dado autobloccante= tornillo M10x40 con tuerca autobloqueante
Piastra in PRFV= placa de PRFV

8.2. ANCLAJE ESCALERA

Las escaleras verticales de PRFV se fijan con escuadras de acero inoxidable o de PRFV. A continuación se muestra una tabla que recoge la distancia máxima de las escuadras de fijación en función del tipo.

Tipo de escalera	Distancia máxima escuadras de fijación
Escalera tipo 1	2000 mm
Escalera tipo 2	1200 mm
Escalera tipo 3	5000 mm
Escalera tipo 3 PLUS	6000 mm

Para escaleras de más de 6 m, donde se prepara una junta según el párrafo 8.1, hay que proporcionar escuadras de fijación inmediatamente antes y después de las juntas.

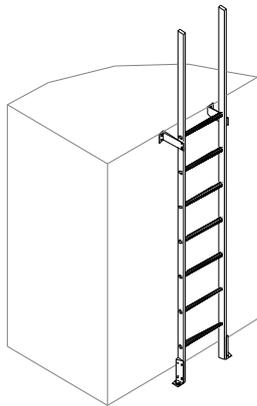
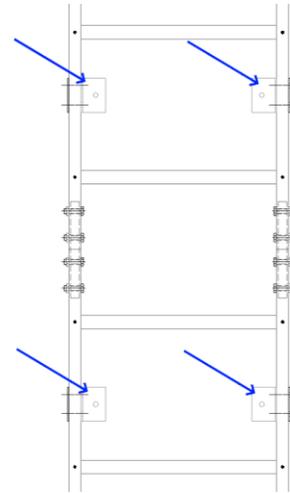


Fig. 2: escalera con dos escuadras en la pared

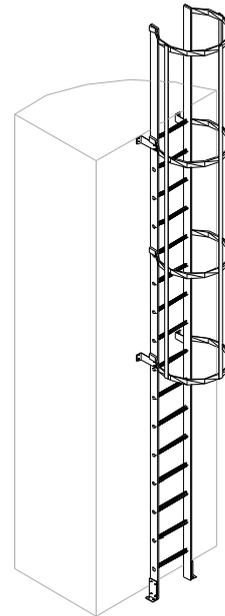


Fig. 3: escalera con más soportes

8.2.1 ANCLAJE AL HORMIGÓN

Para anclar la escalera al hormigón se utilizan unas escuadras de fijación estándar de acero inoxidable o de PRFV (ver Tabla 4.5). El anclaje se realiza usando tornillos de acero inoxidable con tacos de anclaje de expansión M8 y largo mínimo 60 mm (Fig. 4).

Staffa Inox AISI 316= escuadra de fijación
acero inoxidable AISI 316
Vite per CLS= tornillo para hormigón
Vite M8= tornillo M8

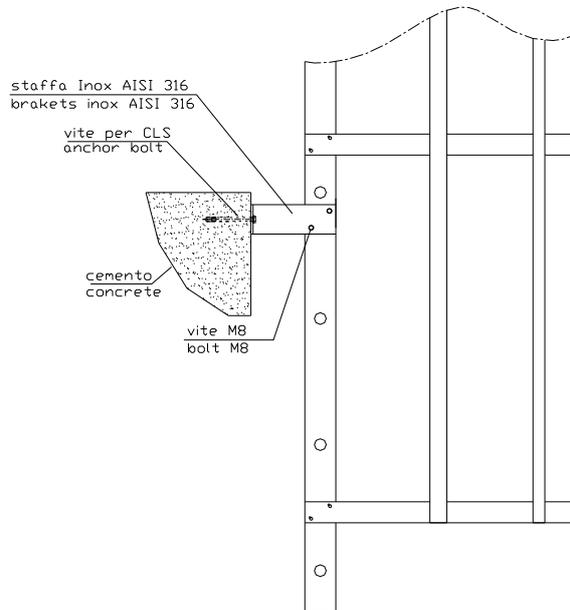


Fig. 4: anclaje escalera al hormigón

2.2 ANCLAJE A PASARELA DE PRFV

Para anclar la escalera a la pasarela de PRFV se utilizan escuadras estándar de acero inoxidable o de PRFV (ver tabla 4.5). El anclaje se realiza utilizando tornillos, pernos y tuercas autobloqueantes de acero inoxidable (Fig. 5).

Staffa Inox AISI 316= escuadra de fijación
acero inoxidable AISI 316
Vite M8= tornillo M8
Grigliato in PRFV= rejilla de PRFV
Perfil= perfil

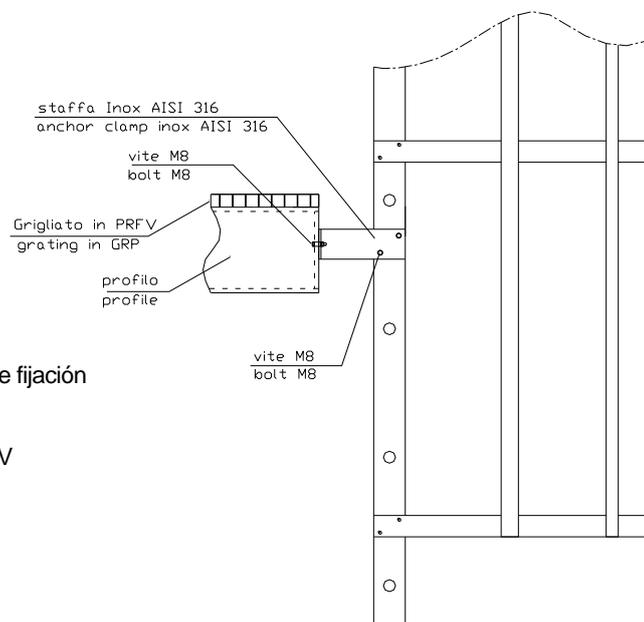
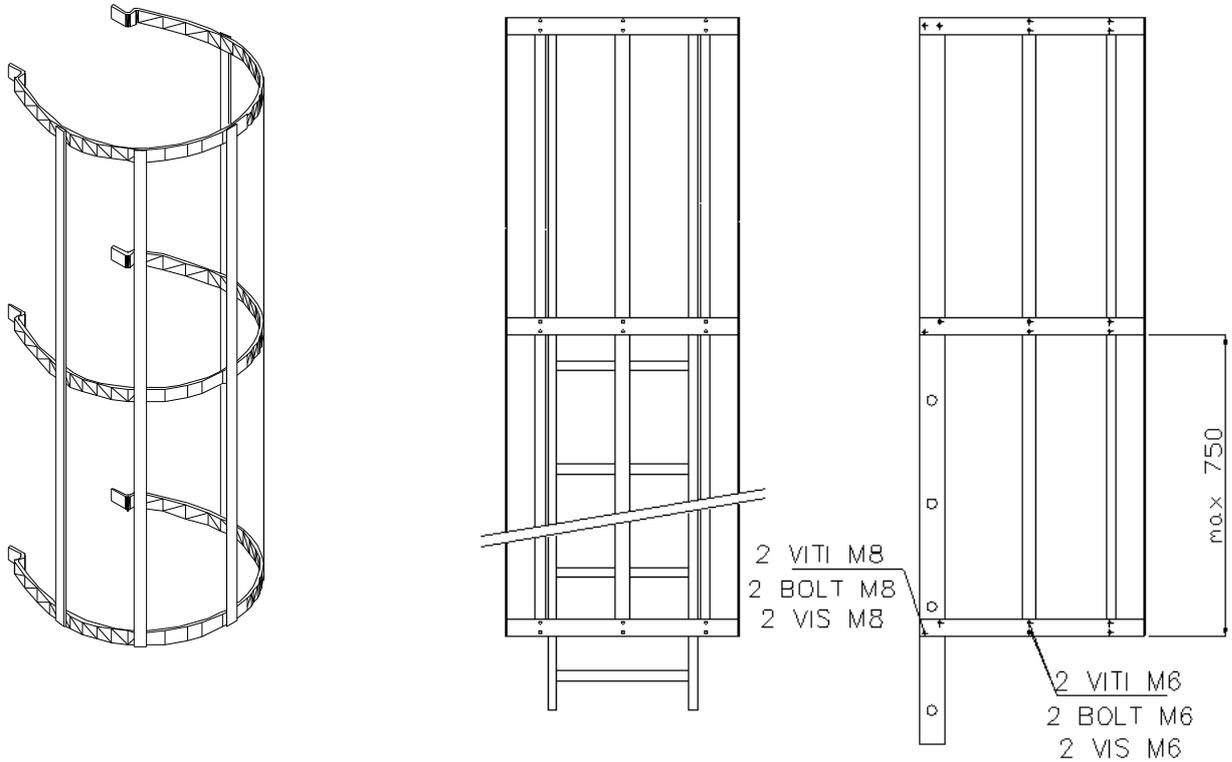


Fig. 5: fijación escalera a la pasarela

8.3. MONTAJE PROTECCIÓN DORSAL

La protección dorsal se prevé solamente para escaleras que tienen una longitud superior a 3 m desde el plano de pisadas. Esta se suministra preensamblada con todos los accesorios, para que el montaje sea más simple y rápido (Fig. 6).

Los agujeros de los arcos deben tener el mismo diámetro que el tornillo a utilizar para evitar posibles juegos.



2 Viti M8 / M6= 2 tornillos M8 / M6

Arco in PRFV= Arco de PRFV

Vite M8x35 con dado autobloccante= tornillo M8x35 con tuerca autobloqueante

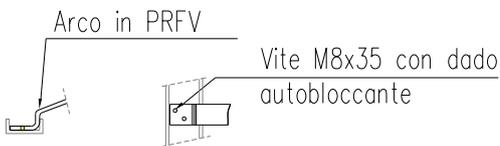


Fig. 6: montaje protección dorsal