



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



**ESCALERAS
VERTICALES "CE"**

MM13

18.12.2020 Rev. 4

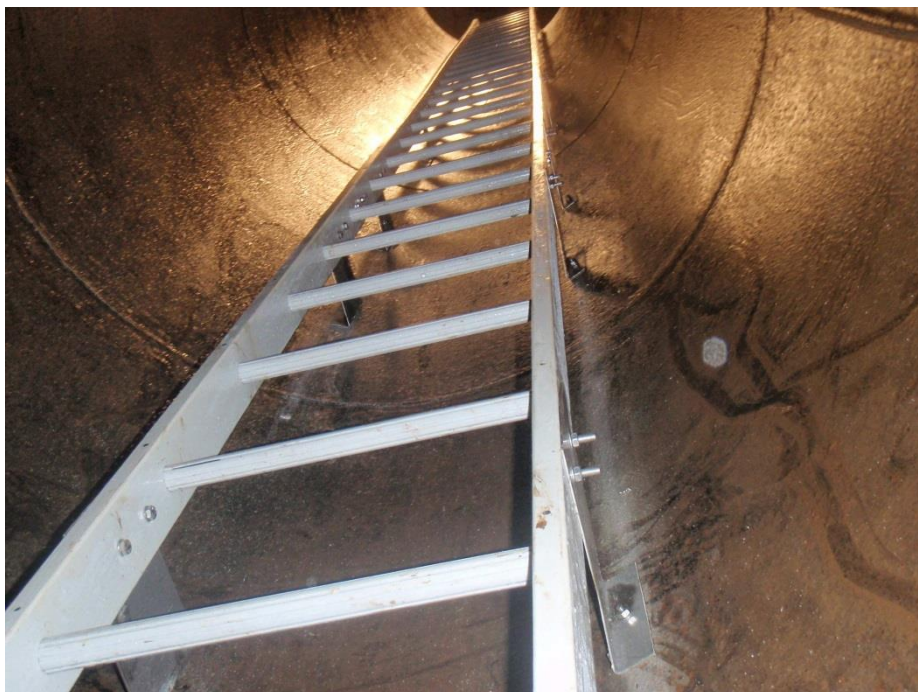
**ESCALERAS FIJAS CON DOS MONTANTES DE PRFV PARA
POZOS DE INSPECCIÓN CON MARCADO CE**

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 FIJAS PARA POZOS DE INSPECCIÓN.....	6
4.2 TABLA PERFILES MONTANTES.....	6
4.3 TABLA PERFIL PELDAÑO.....	7
4.4 TABLA ESCUADRAS DE FIJACIÓN.....	7
4.5 TABLA ACCESORIOS DE FIJACIÓN.....	8
5. DISEÑO ESCALERAS	9
6. TIPOS	10
6.1 ESCALERA PARA POZOS DE INSPECCIÓN TIPO 1.....	10
6.2 ESCALERA PARA POZOS DE INSPECCIÓN TIPO 2.....	10
6.3 ESCALERA PARA POZOS DE INSPECCIÓN TIPO 3.....	10
7. INSTRUCCIONES DE MONTAJE	11

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 escaleras metálicas normales:

- a. Elevada resistencia a los agresivos químicos y atmosféricos
- b. Alta relación resistencia mecánica/peso
- c. Larga duración
- d. Ligereza
- e. Estabilidad dimensional
- f. Elevadas propiedades dieléctricas
- g. Ausencia de mantenimiento
- h. Facilidad de instalación

Las escaleras con dos montantes realizadas de PRFV se destinan a la instalación fija y permanente dentro de los pozos de inspección de conductos para aguas residuales, aguas pluviales, aguas superficiales (sujetas a los requisitos de las normas nacionales) y ambientes de agua potable.

El objetivo principal es el de ofrecer un acceso seguro a las personas.

Las escaleras fijas con dos montantes para pozos de inspección se identifican con una etiqueta que acompaña al producto en referencia al Reglamento (UE) 305/2011

2. REFERENCIAS NORMATIVAS Y CAMPOS DE APLICACIÓN

Las escaleras se diseñan y construyen según las normas:

<p><u>UNI EN 14396/2004</u></p> <p>Escaleras fijas para pozos de inspección</p>	<p>La norma especifica los criterios de prestación para la estabilidad mecánica y resistencia de peldaños fijos para pozos de inspección para su uso en redes de aguas residuales, aguas superficiales, aguas pluviales y agua potable. La norma también enumera los requisitos para el marcado CE de los productos.</p>
<p><u>REGLAMENTO (UE) 305/2011</u></p> <p>Reglamento europeo para los materiales de construcción (deroga la directiva 89/106/CEE)</p>	<p>El presente Reglamento establece las condiciones relativas a la puesta en el mercado de los materiales de construcción. También define los criterios para evaluar el rendimiento de estos productos y las condiciones de utilización del mercado CE.</p>

3. SECTORES DE EMPLEO

Las ESCALERAS FIJAS CON DOS MONTANTES DE PRFV PARA POZOS DE INSPECCIÓN CON MARCADO CE de M.M. S.r.l. se destinan a la instalación fija y permanente dentro de los pozos de inspección de conductos para aguas residuales, aguas pluviales, aguas superficiales (sujetas a los requisitos de las normativas nacionales), ambientes de agua potable y para las cuales el objetivo es el de ofrecer un acceso seguro a las personas.

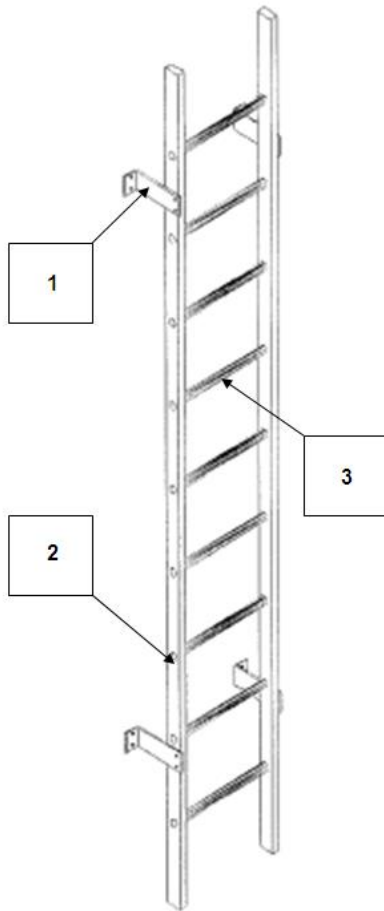
Sus características se acentúan y permiten un empleo racional sobre todo en los **ambientes corrosivos**. Principalmente en aquellas instalaciones donde los materiales clásicos, por su misma naturaleza, o tienen una vida breve o bien tiene que ser continuamente pintados o protegidos con notables costes de mantenimiento y, de todas formas, no garantizando al obrero una seguridad en su lugar de trabajo.

Los sectores que utilizan con éxito las escaleras para pozos de inspección de M.M. S.r.l. son:

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

4. MATERIALES

4.1 COMPONENTES ESCALERAS FIJAS PARA POZOS DE INSPECCIÓN



Leyenda

- 1 - Escuadra de fijación
- 2 - Montante
- 3 - Peldaño

4.2 TABLA 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
--	-----------	------------------------------	---------	---	------	------------------

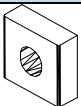

4.3 TABLA PERFIL PELDAÑO



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 TABLA ESCUADRAS DE FIJACIÓN

ESCUADRAS	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES (mm)	COLOR
	56ASTAFFA5	Escuadra para fijación a la pared INOX AISI 316	A: 228 B: 50 C: 70 Esp. 3	Gris RAL 7035
	CSTAFFA12	Escuadra para fijación a la pared PRFV E23 pultruido	A: 285 B: 100 C: 60 Esp. 15	Gris RAL 7035
	CPIASTRA1	Placa de PRFV para fijación de escuadra a escalera tipo 1	A: 85 B: 70 Esp. 3	Gris RAL 7035
	CPIASTRA2	Placa de PRFV para fijación de escuadra a escalera tipo 2	A: 58 B: 70 Esp. 3	Gris RAL 7035

4.5 TABLA ACCESORIOS DE FIJACIÓN

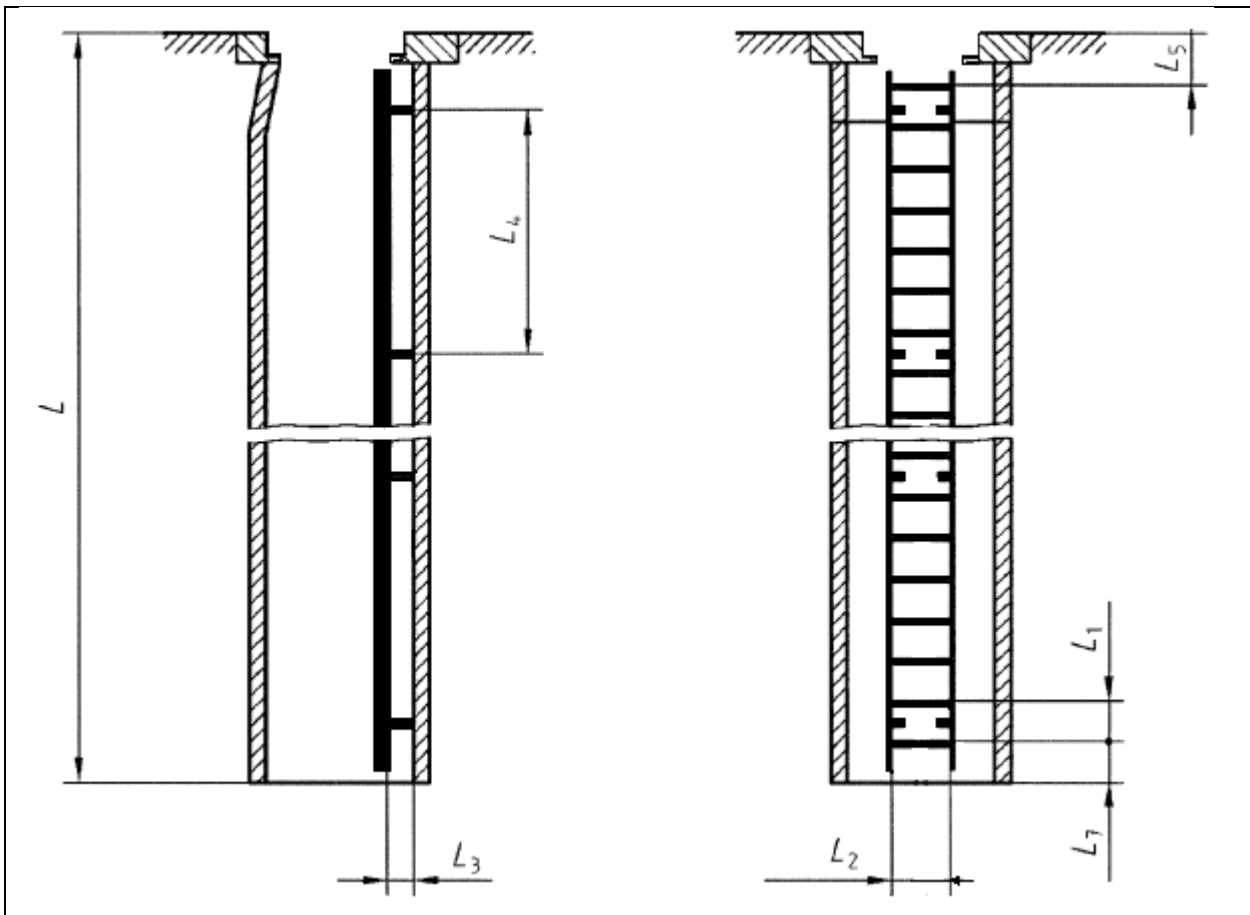
ACCESORIOS DE PRFV	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES (mm)	COLOR
	53P5825I	Clavija para la fijación del peldaño de PRFV	70x58 Sp. 25	Gris RAL 7035
	5306I	Espárrago para la fijación del peldaño de PRFV	Ø 6 mm	Gris RAL 7035
TORNILLERÍA DE ACERO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES (mm)	-
TORNILLOS INOX AISI 316	56	Tornillo para fijación escuadra de INOX al montante escalera tipo 1 y 2	Tornillo M8x40	-
TORNILLOS INOX AISI 316	56	Tornillo para fijación escuadra de INOX al montante escalera tipo 3	Tornillo M8x25	-
TORNILLOS INOX AISI 316	56	Tornillo para fijación escuadra de INOX al montante escalera tipo 1 y 2	Tornillo M8x50	-
TORNILLOS INOX AISI 316	56	Tornillo para fijación escuadra de INOX al montante escalera tipo 3	Tornillo M8x35	-
ARANDELAS AISI 316	56	Arandelas	M6 M8	-
TUERCAS AISI 316	56	Tuercas	M6 M8	-

ANCLAJES	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES (mm)	-
	HST3-R M8	Anclaje para hormigón fisurado de Acero Inoxidable	M8x75	-
	HUS-HR M8	Anclaje atornillable de Acero Inoxidable	M8x75	-

5. DISEÑO ESCALERAS

Leyenda:

- L: altura máxima de escalada
- L₁: distancia entre la parte alta de dos peldaños adyacentes
- L₂: anchura de los peldaños
- L₃: mínima distancia en cada punto de la pared de fijación
- L₄: máxima distancia entre dos escuadras de fijación
- L₅: distancia entre el nivel del suelo y la parte alta del primer peldaño
- L₆: n.a.
- L₇: Distancia entre el peldaño bajo y el plano de trabajo



Tolerancia	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇
mín.	250	300	150	-	-	n.a.	≤ L ₁
máx.	300	600	170	b	L ₁ ^a	n.a.	
^a	en casos particulares (por ejemplo, si el proyecto requiere del pozo de inspección). Para la instalación se adoptarán disposiciones nacionales en vigor en el lugar de uso.						
^b	Se vea parágrafo 7						

6. TIPOS

6.1 ESCALERA PARA POZOS DE INSPECCIÓN TIPO 1

	CSCALA1CE – ESCALERA PARA POZOS DE INSPECCIÓN TIPO 1	
	Montante: perfil rectangular tipo 85x25x3 mm	
	Peldaño: perfil de diámetro 28x21.3 mm con superficie antideslizante	
	Color de los perfiles: gris RAL 7035	
	Anchura útil peldaño: 300-600 mm	
	Anchura total escalera: 350-650 mm	
	Distancia entre peldaños: 300 mm	
	Distancia máxima escuadras de fijación: 3000 mm	
	H escalera mm	Nº escuadras de fijación aconsejadas
	2000	4
3000	4	
4000	6	
5000	6	
6000	6	

6.2 ESCALERA PARA POZOS DE INSPECCIÓN TIPO 2

	CSCALA2CE – ESCALERA PARA POZOS DE INSPECCIÓN TIPO 2	
	Montante: perfil rectangular tipo 85x25x3 mm	
	Peldaño: perfil de diámetro 28x21.3 mm con superficie antideslizante	
	Color de los perfiles: gris RAL 7035	
	Anchura útil peldaño: 300-600 mm	
	Anchura total escalera: 350-650 mm	
	Distancia entre peldaños: 300 mm	
	Distancia máxima escuadras de fijación: 2100 mm	
	H escalera mm	Nº escuadras de fijación aconsejadas
	2000	4
3000	6	
4000	6	
5000	8	
6000	8	

6.3 ESCALERA PARA POZOS DE INSPECCIÓN TIPO 3

	CSCALA3CE – ESCALERA PARA POZOS DE INSPECCIÓN TIPO 3	
	CON CERTIFICACIÓN ACS – MARCA ROJA EN EL PERFIL IDÓNEA PARA SER UTILIZADA EN CONTACTO CON EL AGUA POTABLE	
	Montante: perfil tipo "C" 90x35x8 mm	
	Peldaño: perfil de diámetro 28x21.3 mm con superficie antideslizante	
	Color de los perfiles: gris RAL 7035	
	Anchura útil peldaño: 300-600 mm	
	Anchura total escalera: 370-670 mm	
	Distancia entre peldaños: 300 mm	
	Distancia máxima escuadras de fijación: 3000 mm	
	H escalera mm	Nº escuadras de fijación aconsejadas
2000	4	
3000	4	
4000	6	
5000	6	
6000	6	



7. INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Las escaleras para pozos de inspección de PRFV se anclan con escuadras de fijación de ACERO INOXIDABLE o de PRFV. A continuación, se muestra una tabla que indica la distancia máxima entre las escuadras de sujeción de acuerdo con la tipología.

Tipología de escalera	Distancia máxima entre escuadras de fijación (L_4)
Escalera tipo 1	mm 3000
Escalera tipo 2	mm 2100
Escalera tipo 3	mm 3000

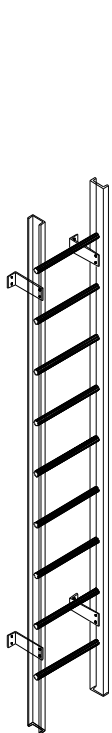


Fig. 1 Escalera con dos escuadras

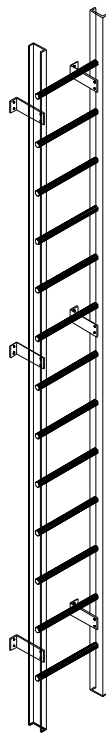


Fig. 2 Escalera con más escuadras

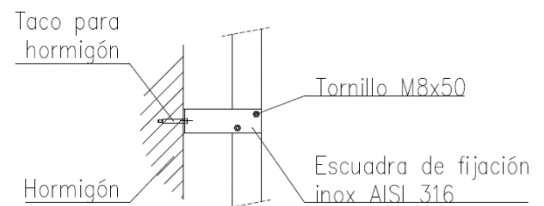


Fig. 3 Anclaje a la pared

El número mínimo de escuadras de fijación empleadas deben ser al menos 4 cada escalera, la máxima distancia entre dos escuadras de fijación no puede superar la distancia máxima (L_4) como descrito en la tabla anterior.

La luz mínima entre la escalera y la pared de fijación (L_3) no puede ser inferior a 150 mm (en cada punto).

Las escuadras de fijación superiores se deben colocar por debajo del peldaño más alto, mientras las escuadras de sujeción en la parte inferior se deben colocar por debajo del segundo peldaño a partir de la zona baja de la escalera.

El ajuste de la escuadra de fijación al montante se debe realizar con **dos** tornillos M8 DIN933, arandelas planas DIN125 y tuercas autoblocantes DIN985 para cada escuadra de fijación; usar tornillería de AISI 316.

El anclaje de las escuadras de fijación a la pared debe realizarse con anclajes Hilti o equivalentes:

HST3-R M8 (Acero Inoxidable) – $L_{\min} \geq 75$ mm
HUS-HR M8 (Acero Inoxidable) – $L_{\min} \geq 75$ mm

Los tacos de fijación aconsejados han sido calculado para el hormigón fisurado, acción cortante 1,5 kN, tracción 0,84kN.

Seguir escrupulosamente las instrucciones de instalación del proveedor de los anclajes.