

## **SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA, PARAFULMINE ED EQUIPOTENZIALI - LPS ESTERNI**

EARTHING SYSTEMS, LIGHTNING PROTECTION AND  
EQUIPOTENTIAL BONDING SYSTEMS - EXTERNAL LPS

- **Sistemi per impianti di terra - note tecniche .....** pag. 200  
Earthing system - technical notes
- **Sistemi per impianti parafulmini - note tecniche.....** pag. 204  
Lightning system - technical notes
- **Guida alla scelta .....** pag. 210  
Guide for choosing
- **Terre di Fondazione .....** pag. 224  
Foundation Earth Electrode
- **Prodotti .....** pag. 229  
Products

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA

## EARTHING SYSTEMS

### ESEMPIO DI IMPIANTO DI TERRA / EXAMPLE OF AN EARTHING SYSTEM

#### SCELTA DEI COMPONENTI

Esempio di impianto di terra tradizionale: riferimenti ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦.

Per realizzare un impianto di terra con solo dispersore a piastre componibili PT4 ②A, è sufficiente collegarlo, tramite il morsetto ③, con uno spezzone di tondo ①A alla piastra equipotenziale ④.

È ovvio che gli altri riferimenti citati non sono più necessari.

#### IMPIANTO CON PIASTRE MODULARI PT4 MODULAR EARTH PLATES STRUCTURE

<b>①A</b> Spezzone di tondo <i>Round section length</i>	
<b>②A</b> Dispersori di terra modulari a piastre <i>Modular earth plates</i>	
<b>③</b> Morsetto per dispersore modulare <i>Clamp for equipotential grounding</i>	
<b>④</b> Piastra equipotenziale <i>Equipotential bonding bar</i>	
<b>⑦</b> Collegamento ferri d'armatura <i>Connection reinforcing rods</i>	

#### CHOICE OF COMPONENTS

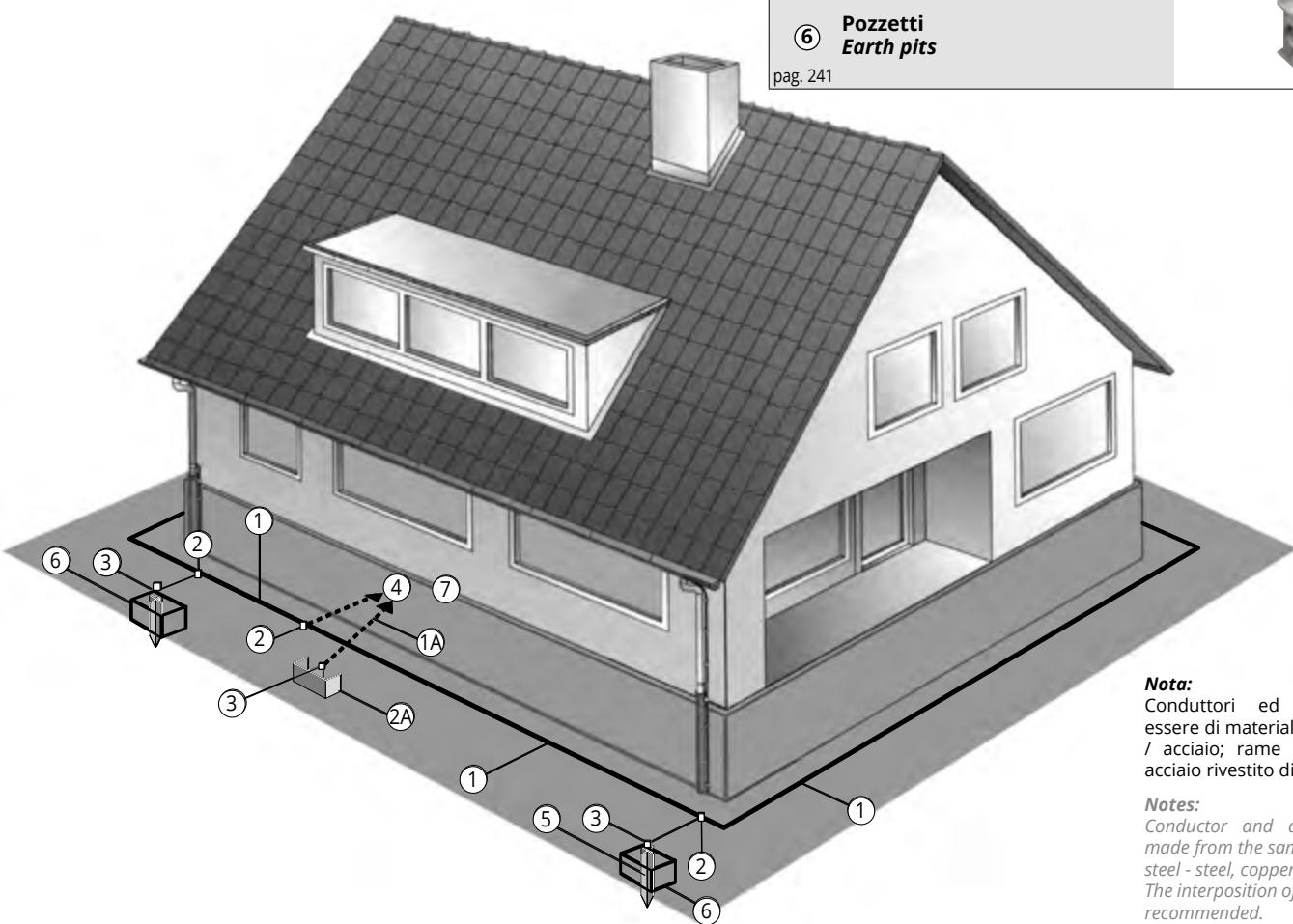
Example of traditional earthing system: look at references in

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ the image below.

However, an earthing system based on a modular earth plates structure PT4 ②A can be implemented by simply connecting the clamp ③ to the equipotential plate ④ with length of round section cable ①A - the other elements obviously become redundant.

#### IMPIANTO TRADIZIONALE TRADITIONAL SYSTEM

<b>①</b> Piatto o tondo <i>Tape or round</i>	
<b>②</b> Morsetti di derivazione <i>Cross-connector clamps</i>	
<b>③</b> Morsetti <i>Clamps</i>	Per piatto utilizzare vite e dado M 10 in acciaio Inox. For tape use 10 mm, stainless steel, screw and nut.
<b>④</b> Piastra equipotenziale <i>Equipotential bonding bar</i>	
<b>⑤</b> Dispersori a picchetto <i>Earth electrode</i>	
<b>⑥</b> Pozzetti <i>Earth pits</i>	



#### Nota:

Conduttori ed accessori devono essere di materiale omogeneo: acciaio / acciaio; rame / rame o ottone / acciaio rivestito di rame.

#### Notes:

Conductor and accessories must be made from the same material:  
steel - steel, copper - copper / brass.  
The interposition of bimetal plates is also recommended.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA

## EARTHING SYSTEMS

### RIFERIMENTI NORMATIVI / NORMATIVE REFERENCES

Ci sono diverse Norme e Guide del CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) che si occupano degli impianti di terra. L'impianto in genere è unico e sembrerebbe che la scelta dei componenti potesse essere univoca. In realtà, proprio per la differenziazione delle Norme è bene identificare se si tratta di un impianto soggetto alla sola applicazione in circuiti di bassa tensione, circuiti di alta tensione oppure impianti per la protezione contro i fulmini. Nelle "Note Tecniche" vengono presentate diverse tabelle per le diverse applicazioni. Le Norme e Leggi di riferimento più importanti sono:

- **Norma CEI 64-8, 8<sup>a</sup> edizione 2021** "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua".
- **CEI EN 62305-3** Protezione contro i fulmini "Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"
- **CEI EN 50522** "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a. (CEI 99-3).
- **DM 22 gennaio 2008, n. 37** "Riordino delle disposizioni legislative in materia di attività di installazione degli impianti elettrici negli edifici.
- **DPR 462/01** "Procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi".
- **D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81** "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- **Guida CEI 64-12** "Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario".
- **Guida CEI 11-37** "Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV.
- **Norma CEI 81-5** "Componenti per la protezione contro i fulmini. Parte 1: Prescrizione per i componenti di connessione (Norma CEI EN 50164-1 sostituito da CEI EN 62561-1).
- **CEI EN 62561 Serie da 1 a 7** "Componenti dei sistemi di protezione contro i fulmini LPSC (Lightning Protection System Components). Si tratta di adeguamenti della Norma europea EN alla Norma internazionale IEC.

In generale si può ritenere che un impianto adatto alla protezione contro i fulmini è adatto anche alle altre applicazioni. Non è vero il contrario.

I componenti per gli LPS vengono provati per resistere all'azione della corrosione ambientale e con un test elettrico impulsivo con forma d'onda 10/350  $\mu$ s.

Sono previste due classi di prova:

- Classe "H" = 100 kA (10/350).
- Classe "N" = 50 kA (10/350).

In relazione al livello di protezione ed alle correnti di fulminazione presunte si scelgono i componenti.

Dal punto di vista applicativo, queste prestazioni si traducono nelle seguenti applicazioni:

- Per impianti di I/II livello, utilizzare prodotti Classe "H".
- Per impianti di III/IV livello, utilizzare prodotti Classe "N".

The numerous technical standards, developed by the IEC and adopted by the European Committee for Electrotechnical Standardisation (CENELEC), are collectively known as EN 62305. Hundreds of lightning protection specialists from the 28 different member countries that represent CENELEC contributed to the writing of these standards over a period of more than 20 years.

CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) is the Italian Institute in charge of standardization and unification in the electrical, electronic and telecommunications field. Earthing systems, which therefore come under the jurisdiction of CEI, should be regulated according to one set of rules. However, legislation differentiates between low and high voltage circuits and systems for the protection against lightning. Technical notes tables specify which components should be used for each purpose. The main Rules and Regulations are:

- **CEI 64-8 Electrical systems at a rated voltage not exceeding 1000 V c.a. and 1500 V d.c. (CENELEC-HD 60364-5-54; IEC 60364-1).**
- **CEI EN 62305-3 Protection Against Lightning; Physical damage to structures and life hazard.**
- **CEI EN 62305-1 Protection Against Lightning: General Principle.**
- **CEI 64-12 Guidelines for the construction of earthing systems for residential and commercial buildings.**
- **CEI 11-37 Guidelines for the construction of earthing systems where consumption is greater than 1 kV (buildings with HV/LV inside).**
- **CEI 81-5 Equipment for the protection against lightning. Part 1: Phasing out connection components (CEI EN 62561-1).**

In general it can be assumed that a system for protecting against lightning is also suitable for other applications. The reverse is not true.

Components for LPSs undergo tests for resistance to environmental corrosion and are also tested with an electrical pulse waveform of 10/350 microseconds.

There are two classes of test:

- Class "H" = 100 kA (10/350).
- Class "N" = 50 kA (10/350).

Components are chosen according to the desired level of protection and to expected lightning strike charges.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA

## EARTHING SYSTEMS

### NOTE TECNICHE / TECHNICAL NOTES

#### PREMESSA

L'impianto di terra è il piano su cui si costruisce la sicurezza. Non possiamo dire che la sicurezza è legata solamente all'impianto di terra, perché ci sono altri metodi di protezione contro i pericoli di natura elettrica che sono altrettanto validi. Una buona terra associata ad un corretto uso dei collegamenti di equipotenzialità rappresentano la soluzione più utilizzata per raggiungere i migliori livelli di sicurezza.

In questi ultimi anni abbiamo assistito ad uno sforzo comune tra i normatori ed i costruttori di materiali per impianti di terra, atto ad assicurare una risposta tecnica più razionale ed economicamente accettabile per la comunità.

I costruttori hanno prodotto materiali più resistenti alle corrosioni con dimensionamenti logici in relazione alla durata dell'impianto. La tabella sotto riportata mette in evidenza le caratteristiche minime dei principali componenti da utilizzarsi per realizzare un impianto di terra secondo le norme CEI 64-8; 8<sup>a</sup> edizione 2021.

**Tabella - Dimensioni minime per i dispersori intenzionali realizzati con i materiali comunemente usati dal punto di vista della corrosione e della resistenza meccanica.**

Materiale Material	Superficie Surface	Tipo di dispersori Type of electrode	Dimensione minima / Minimum dimensions				
			Corpo / Core			Rivestimento / guaina - Plating / sheath	
			Diametro Diameter mm	Sezione Cross-Section mm <sup>2</sup>	Spessore Thickness mm	Valore singolo Single value μm	Valore medi Average value μm
Acciaio Steel	Zincato a caldo Hot galvanized steel	Piattina / Strip <sup>(b)</sup>		90	3	63	70
		Profilato / Profile (inc. plates)		90	3	63	70
		Tubo / Pipe	25		2	47	55
		Barra tonda per picchetto Round bar for earth electrode	16			63	70
	Guaina di piombo <sup>(a)</sup> With lead sheath	Tondo per dispersore orizzontale Round wire for horizontal earth electrode	10				50
		Tondo per dispersore orizzontale Round wire for horizontal earth electrode	8			1000	
		Con guaina di rame estrusa With extruded copper sheath	15			2000	
	Con guaina di rame elettrolitica With electrolytic copper sheath	Barra tonda per picchetto Round bar for earth rod	14,2			90	100
Rame Copper	Nudo Bare	Piattina / Strip		50	2		
		Tondo per dispersore orizzontale Round wire for horizontal earth electrode		25 <sup>(c)</sup>			
		Corda / Stranded cable	1,8 <sup>(d)</sup>	25			
		Tubo / Pipe	20		2		
	Stagnato Tinned	Corda / Stranded cable	1,8 <sup>(d)</sup>	25		1	5
	Zincato Zinc Galvanized	Piattina / Strip		50	2	20	40
	Guaina di piombo <sup>(a)</sup> With lead sheath	Corda / Stranded cable	1,8 <sup>(d)</sup>	25		1000	
		Filo tondo / Round wire		25		1000	

a: Non idoneo per posa diretta in calcestruzzo. Si raccomanda di non usare il piombo per ragioni di inquinamento.

Not suitable for direct embedding in concrete. Use of lead is not recommended due to environmental reasons.

b: Piattina, arrotondata o tagliata con angoli arrotondati. / Strip, rolled or cut with rounded edges.

c: In condizioni eccezionali, dove l'esperienza mostra che il rischio di corrosione e di danno meccanico è estremamente basso, si può usare 16 mm<sup>2</sup>.

In extreme conditions where experience shows that the risk of corrosion and mechanical damage is extremely low 16 mm<sup>2</sup> can be used.

d: Per fili singoli. / For single wire.

Nota: Gli stessi componenti sono utilizzabili anche per impianti di terra superiori a 1 kV c.a. (CEI EN 50522).

#### INTRODUCTION

An earthing system is the base on which security is built. We cannot strictly say though that safety can only be achieved with an earthing system; because there are other methods related to protection against hazards of electrical origin that are equally valid. However, a sound earthing system, combined with proper use of equipotential bonding connections, is the most popular solution to achieve more guaranteed levels of safety.

In recent years regulatory bodies and manufacturers of materials for earthing systems have made concerted efforts to find more efficient and affordable technological solutions which may benefit consumers. Manufacturers have succeeded in producing materials which are consistently resistant to corrosion for their intended life expectancy of. The table below indicates the minimum requirements for the main components used to build an earthing system according to regulation contained in CEI 64-8; 8<sup>th</sup> edition 2021.

**Table - Minimum dimensions, in relation to corrosion and mechanical strength, for foundation earth electrodes made with commonly used materials.**

Note: The same components are also used for earthing system exceeding 1 kV AC (CEI EN 50522).

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA EARTHING SYSTEMS

## NOTE TECNICHE / TECHNICAL NOTES

### L'IMPIANTO DI TERRA E LA LEGGE 37/08 (EX 46/90)

Da quando è entrata in vigore la legge 46/90 (oggi 37/08), ed in particolare il regolamento di attuazione DPR 447/91, ricorre spesso la domanda se è obbligatorio o meno realizzare l'impianto di terra. Diciamo che forse è più semplice dire quando non è obbligatorio l'impianto di terra. L'impianto di terra può non essere realizzato in tutti gli edifici con **sola** destinazione ad uso abitativo che avevano impianti elettrici costruiti prima del marzo 1990. In tutti gli altri casi **l'impianto di terra è obbligatorio**.

### MATERIALI

Utilizzando i materiali da noi forniti è possibile realizzare impianti di terra di ogni tipo, nel rispetto della regolamentazione nazionale ed europea CEI EN.

In particolare, la norma CEI 62305 serie 1-2-3-4, 2<sup>a</sup> edizione, richiede che i componenti (LPSC) da utilizzare per l'installazione di impianti contro i fulmini siano conformi alla serie di norme CEI EN 62561 come indicato nelle tabelle successive.

Accanto ai manufatti tradizionali vengono presentati accessori per applicazioni specifiche quali dispersori di profondità modulari prolungabili, piastre per i collegamenti equipotenziali, raccorderie speciali.

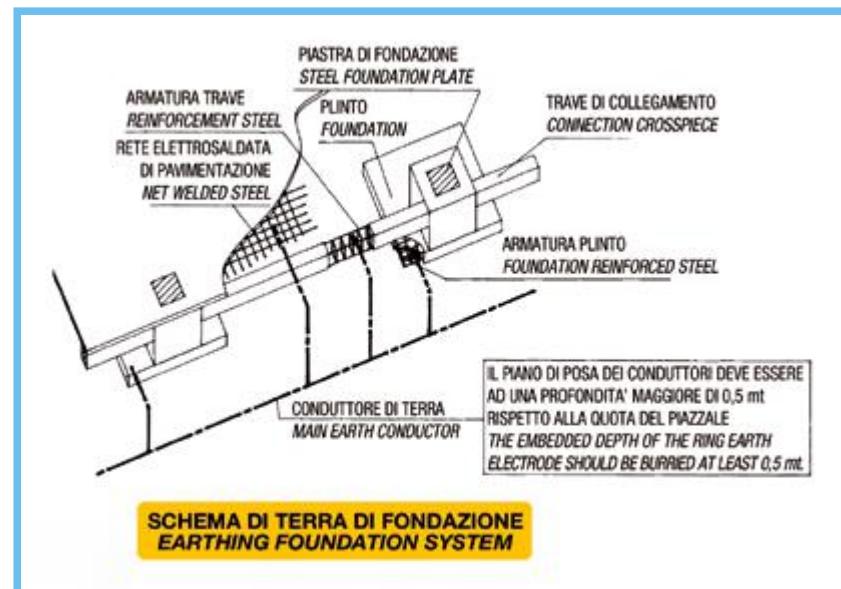
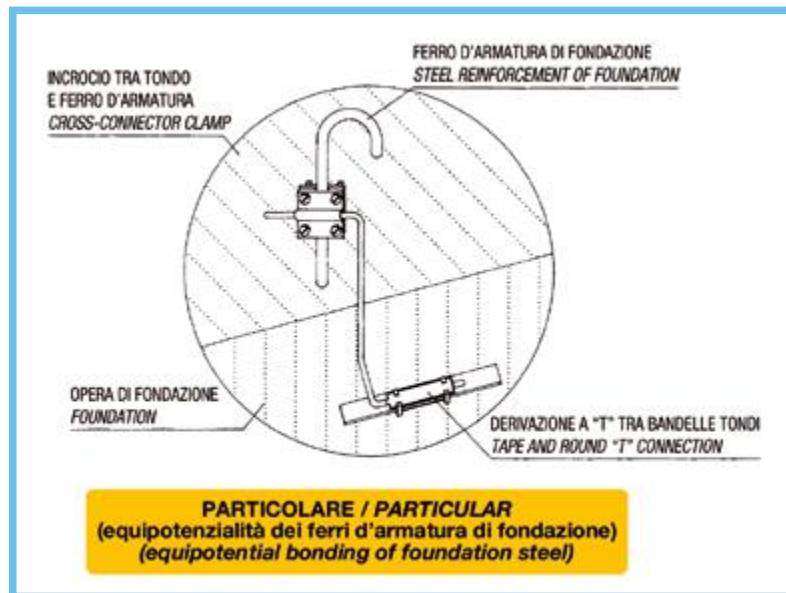
L'uso di questi articoli progettati e realizzati per lo specifico impiego cui sono destinati consente una riduzione dei tempi di installazione ed il raggiungimento della massima affidabilità per l'impianto.

### MATERIALS

*It is possible to construct earthing systems of all kinds and in accordance with local regulations when using materials supplied by us.*

*In addition to traditional products we also have a wide range of accessories to suit specific purposes: such as deep electrodes, modular extendable plates, equipotential bonding bar, and non-standard fittings.*

*When using items which are designed and manufactured for specific use it is possible to achieve a reduction in installation time and obtain higher reliability for the earthing system.*



# SISTEMI PER IMPIANTI DI PARAFULMINE - LPS ESTERNI

## LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS - EXTERNAL LPS

### ESEMPIO DI IMPIANTO PARAFULMINE ESTERNO E DI TERRA

#### EXAMPLE OF AN EXTERNAL LIGHTNING PROTECTION AND EARTHING SYSTEM

#### SCELTA DEI COMPONENTI

Esempio di struttura con tetto piano e bordo superiore rivestito in **acciaio Inox**.

##### Note:

Le pagine riportate nei riquadri dei prodotti consentono di identificare altri articoli per la realizzazione di impianti parafulmini di strutture con caratteristiche diverse dall'esempio.

<b>1</b> Piatto o tondo <i>Tape or round</i>	
pag. 239	
<b>2</b> Supporti per tetti <i>Roof supports</i>	
pag. 253	
<b>3</b> Giunzioni <i>Cross connector clamps</i>	
pag. 246	
<b>4</b> Supporti per calate <i>Supports for down conductors</i>	
pag. 248	
<b>5</b> Aste di captazione <i>Air termination rods</i>	
pag. 244	
<b>6</b> Ancoraggi per captatori / calate <i>Clamp support for air termination rods and down conductors</i>	
pag. 252	

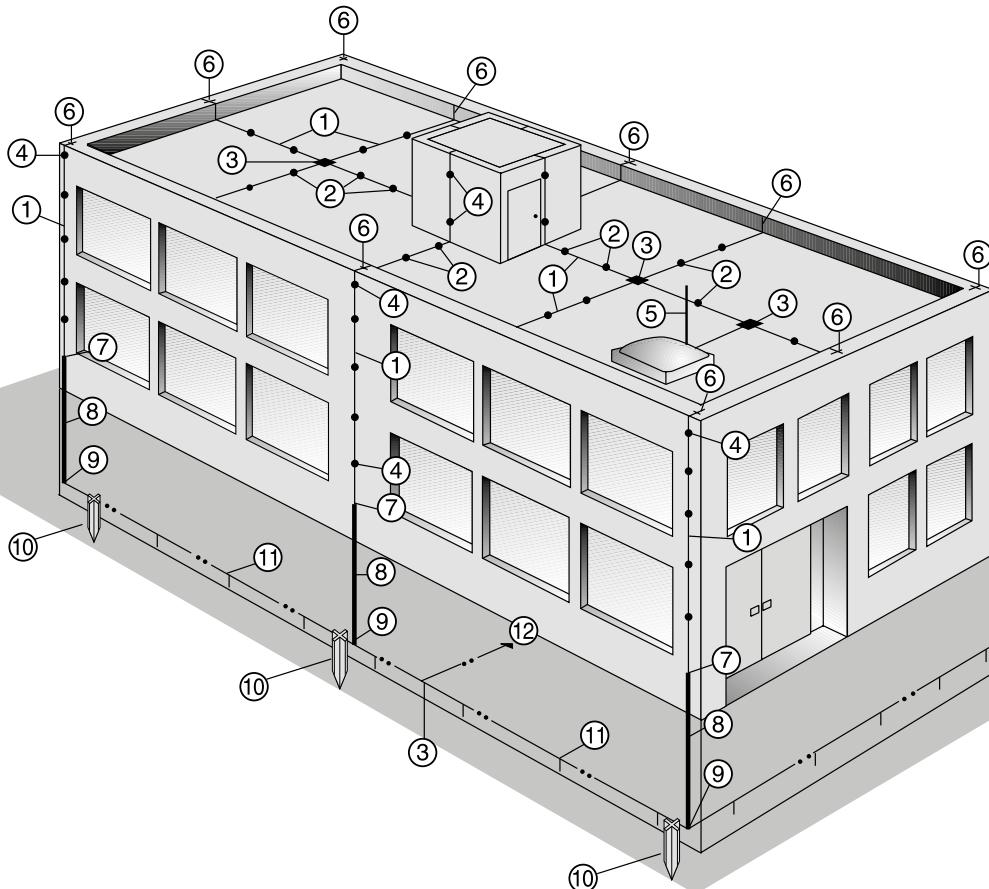
#### CHOICE OF COMPONENTS

Example: flat roof building with **stainless steel** roof border.

##### Note:

Page number references help identify products suitable for building lightning protection systems different from the example outlined below.

<b>7</b> Morsetti di sezionamento <i>Sectioning clamp</i>	
pag. 254	
<b>8</b> Supporti per barre di adduzione <i>Support for conductor rods</i>	
pag. 248	
<b>9</b> Giunzioni tra barre di adduzione e tondi / piatti <i>Tape and round fasteners for conductor rods</i>	
pag. 246	
<b>10</b> Dispersori e accessori <i>Earth electrodes and accessories</i>	
pag. 234	
<b>11</b> Piatti e tondi <i>Tape and round</i>	
pag. 239	
<b>12</b> Piastra per nodo equipotenziale <i>Equipotential bonding bar</i>	
pag. 256	



##### Note:

Conduttori ed accessori devono essere di materiale omogeneo:  
acciaio / acciaio; rame / rame o ottone,  
acciaio rivestito di rame, alluminio  
rivestito di rame. È utile l'interposizione  
di lamine bimetalliche per collegamenti  
tra materiali diversi.

##### Notes:

Conductor and accessories must be made from the same material:  
steel - steel, copper - copper / brass. The  
interposition of bimetal plates is also  
recommended.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI PARAFULMINE - LPS ESTERNI

## LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS - EXTERNAL LPS

### RIFERIMENTI NORMATIVI / NORMATIVE REFERENCES

**SIMBOLI SUGGERITI DAL TECHNICAL REPORT CENELEC:  
TR 50469:2005 PER LA PROGETTAZIONE DI IMPIANTI  
PARAFULMINE - LPS**

Parti dell'impianto Parafulmine:

**PICTOGRAM EXPLANATION OF SYMBOLS PROPOSED BY  
CENELEC TECHNICAL REPORT 50469:2005 FOR THE DESIGN  
OF LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS**

Parts of a LPS:

Simboli / Symbols	Descrizione / Description	Nome / Remarks
	Asta di captazione <i>Air termination rod or stud</i>	Caratteristiche aggiuntive indicano i materiali e le misure <i>Optional character indicates size and material</i>
	Conduttore orizzontale (esposto) <i>Horizontal conductor (exposed)</i>	Può essere utilizzato anche per i verticali <i>Can also be used for vertical conductors</i>
	Conduttore di terra orizzontale <i>Horizontal earth conductor</i>	
	Conduttore orizzontale (nascosto senza contatto di terra) <i>Horizontal conductor (hidden without earth contact)</i>	Spessori delle linee 2 o 3 volte lo spessore delle linee di rappresentazione dell'edificio. Caratteristiche aggiuntive indicano i materiali e le misure. <i>Line thickness about 2 or 3 times the line thickness of the building.</i> <i>Optional character indicates size and material.</i>
	Conduttore per terra di fondazione <i>Foundation earth electrode</i>	
	Simbolo generale di terra <i>Earth electrode (general)</i>	Caratteristiche aggiuntive indicano le misure, tipo e materiale dell'elettrodo. <i>Optional character indicates size and material of electrode.</i>
	Terra con connessioni accessibili <i>Earth electrode with accessible connection</i>	Caratteristiche aggiuntive indicano le misure e tipo dell'elettrodo e cassetta. <i>Optional character indicates size and material of electrode and enclosure.</i>
	Picchetto verticale <i>Vertical earth electrode</i>	Caratteristiche aggiuntive indicano le misure, tipo e materiale dell'elettrodo. <i>Optional character indicates size and material of electrode.</i>
	Collegamenti e terminali <i>Conductor connection or termination</i>	Caratteristiche aggiuntive indicano il tipo di connessione o terminale esempio, morsetto, avvitato, saldato, etc.. <i>Optional character indicates type of connection or termination, eg. clamp, bolt, welded etc..</i>
	Punto di misura <i>Test joint</i>	
	Conduttori in direzione verso l'alto Conduttori in direzione verso il basso Conduttori in direzione verso alto e basso <i>Conductor leading upwards</i> <i>Conductor leading downwards</i> <i>Conductor leading upwards and downwards</i>	
	Conduttore di equipotenzialità <i>Bonding conductor</i>	Specificare il tipo di conduttore. <i>Conductor type to be specified.</i>
	Conduttore di equipotenzialità flessibile <i>Flexible bonding conductor</i>	
	Nodo di equipotenzialità <i>Earth bar or equipotential bonding bar</i>	
	Spinterometri di isolamento <i>Isolating spark gap</i>	Per spinterometri speciali occorrono marchiature aggiuntive per esempio "EX". <i>For non-standard spark gap additional marking necessary, for example with symbol "Ex"</i>
	SPD - Limitatori <i>Surge protection device</i>	Caratteristiche aggiuntive dovrebbero essere indicate, tipo di limitatore, etc.. <i>Optional character could indicate the type of protection device.</i>

# SISTEMI PER IMPIANTI DI PARAFULMINE - LPS ESTERNI

## LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS - EXTERNAL LPS

### RIFERIMENTI NORMATIVI / NORMATIVE REFERENCES

#### MATERIALI PER LA REALIZZAZIONE DI LPS ESTERNI

I materiali utilizzati per impianti di terra soggetti all'applicazione della sola Norma CEI 64-8 (8<sup>a</sup> edizione 2021) **sono diversi** dai materiali utilizzati nei dispersori per LPS come evidenziato nelle tabelle seguenti.

Morsetti e conduttori devono essere conformi alla Norma EN 50164 e CEI EN 62561-2 e dimensionati per le correnti di fulmine previsti dal livello di protezione nel punto di installazione.

**Tabella - Materiali, configurazioni e sezioni minime dei conduttori e delle aste del sistema di captatori, dei picchetti e dei conduttori delle calate<sup>(a)</sup>**

Materiale Material	Configurazione Configuration	Sezione minima <sup>(a)</sup> Cross-sectional area <sup>(a)</sup> mm <sup>2</sup>	Commento Recommended dimensions
Rame / Copper Rame stagnato / Tin plated copper <sup>(b)</sup>	Nastro massiccio / Solid tape	≥ 50	2 mm di spessore. / 2 mm thickness.
	Tondo massiccio / Solid round <sup>(d)</sup>	≥ 50	8 mm di diametro. / 8 mm diameter.
	Cordato / Stranded <sup>(d)(g)</sup>	≥ 50	1,7 mm di diametro di ciascuno cond. elementare. <sup>(f)</sup> 1,7 mm diameter of each strand. <sup>(f)</sup>
	Tondo massiccio / Solid round	≥ 176	15 mm di diametro. / 15 mm diameter.
Alluminio Aluminium	Nastro massiccio / Solid tape	≥ 70	3 mm di spessore. / 3 mm thickness.
	Tondo massiccio / Solid round	≥ 50	8 mm di diametro. / 8 mm diameter.
	Cordato / Stranded <sup>(g)</sup>	≥ 50	1,63 mm di diametro di ciascuno cond. elementare. 1,63 mm diameter of each strand.
Lega di alluminio ramata <sup>(e)</sup> Copper coated Aluminum alloy <sup>(e)</sup>	Tondo massiccio / Solid round	≥ 50	8 mm di diametro. / 8 mm diameter.
Lega di alluminio Aluminum alloy	Nastro massiccio / Solid tape	≥ 50	2,5 mm di spessore. / 2,5 mm thickness.
	Tondo massiccio / Solid round	≥ 50	8 mm di diametro. / 8 mm diameter.
	Cordato / Stranded <sup>(g)</sup>	≥ 50	1,7 mm di diametro di ciascuno cond. elementare. 1,7 mm diameter of each strand.
	Tondo massiccio / Solid round	≥ 176	15 mm di diametro. / 15 mm diameter.
Acciaio zincato a caldo Hot dipped galvanized steel	Nastro massiccio / Solid tape	≥ 50	2,5 mm di spessore. / 2,5 mm thickness.
	Tondo massiccio / Solid round	≥ 50	8 mm di diametro. / 8 mm diameter.
	Cordato / Stranded <sup>(g)</sup>	≥ 50	1,7 mm di diametro di ciascuno cond. elementare. 1,7 mm diameter of each strand.
	Tondo massiccio / Solid round	≥ 176	15 mm di diametro. / 15 mm diameter.
Acciaio ramato <sup>(e)</sup> Copper coated steel <sup>(e)</sup>	Tondo massiccio / Solid round	≥ 50	8 mm di diametro. / 8 mm diameter.
	Nastro massiccio / Solid tape	≥ 50	2,5 mm di spessore. / 2,5 mm thickness.
Acciaio inossidabile <sup>(c)</sup> Stainless steel <sup>(c)</sup>	Nastro massiccio / Solid tape	≥ 50	2 mm di spessore. / 2 mm thickness.
	Tondo massiccio / Solid round	≥ 50	8 mm di diametro. / 8 mm diameter.
	Cordato / Stranded <sup>(g)</sup>	≥ 70	1,7 mm di diametro di ciascuno cond. elementare. 1,7 mm diameter of each strand.
	Tondo massiccio / Solid round	≥ 176	15 mm di diametro. / 15 mm diameter.

**NOTE: Per l'applicazione dei conduttori, vedere IEC 62305-3. / For the application of the conductors, see IEC 62305-3.**

- (a) Tolleranza di produzione: -3%.  
Manufacturing tolerance: -3%.
- (b) Rivestimento minimo per zincatura a caldo o deposito elettrolitico di 1 µm.  
Hot dipped or electroplated; minimum thickness coating of 1 µm.
- (c) Cromo ≥ 16%; nichel ≥ 8%; carbonio ≤ 0,08%.  
Chromium ≥ 16%; nickel ≥ 8%; carbon ≤ 0,08%.
- (d) In alcune applicazioni dove la resistenza meccanica non è un requisito essenziale, i 50 mm<sup>2</sup> (8 mm di diametro) possono essere ridotti a 25 mm<sup>2</sup> (6 mm di diametro).  
50 mm<sup>2</sup> (8 mm diameter) may be reduced to 25 mm<sup>2</sup> (6 mm diameter) in certain applications where mechanical strength is not an essential requirement.
- (e) Lo spessore della copertura di rame non può essere inferiore a 70 µm con 99,9% contenuto di rame.  
Minimum 70 µm radial copper coating of 99,9% copper content.
- (f) In alcuni paesi può essere utilizzato il diametro elementare di 1,14 mm.  
In some countries 1,14 mm diameter of each strand may be used.
- (g) La sezione trasversale del conduttore è determinato misurando la resistenza in accordo a IEC 60228.  
The cross sectional area of stranded conductors is determined by the resistance of the conductor according to IEC 60228.

#### MATERIALS EMPLOYED TO DESIGN ON EXTERNAL LPS

*Earthing system materials employed according to standards set out in CEI 64-8; V2 are different from materials used for LPS electrodes as shown in the following tables.*

*Clamps and conductors must comply with standards set out in EN 50164 and their dimensions must be in proportion to the level of protection required against lightning strikes at the point of installation.*

**Table - Materials, configurations and minimum cross-sectional area of air-terminal conductors, air termination rods, earth lead-in rods and down-conductors<sup>(a)</sup>**

# SISTEMI PER IMPIANTI DI PARAFULMINE - LPS ESTERNI

## LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS - EXTERNAL LPS

### RIFERIMENTI NORMATIVI / NORMATIVE REFERENCES

**TABELLA - MATERIALE, CONFIGURAZIONE E SEZIONE TRASVERSALE DI DISPERSORI**

**TABLE-MATERIAL, CONFIGURATION AND CROSS SECTIONAL AREA OF EARTH ELECTRODES**

Materiali Material	Configurazione Configuration	Sezione trasversale / cross sectional area <sup>(a)</sup>			Commento Recommended dimensions
		Diametro picchetto Earth rod diameter mm	Conduttore di Terra Earth Conductor mm <sup>2</sup>	Piastra Earth plate cm <sup>2</sup>	
Rame / Copper Rame stagnato / Tin plated copper <sup>(f)</sup>	Cordato / Stranded		≥ 50 <sup>(i)</sup>		1,7 mm di diametro di ciascuno cond. elementare. 1,7 mm diameter of each strand.
	Tondo massiccio / Solid round		≥ 50		8 mm di diametro. / 8 mm diameter.
	Nastro massiccio / Solid tape		≥ 50		2 mm di spessore. / 2 mm thickness.
	Tondo massiccio / Solid round	≥ 176			15 mm di diametro. / 15 mm diameter.
	Tubo / Pipe	≥ 110			20 mm di diametro con 2 mm di spessore della parete. 20 mm diameter with 2 mm wall thickness
	Piastra massiccia / Solid plate			≥ 2500	500 mm x 500 mm con 1,5 mm di spessore. <sup>(g)</sup> 500 mm x 500 mm with 1,5 mm thickness <sup>(g)</sup>
	Piastra a graticcio / Lattice plate <sup>(g)</sup>			≥ 3600	600 mm x 600 mm costituito da 25 mm x 2 mm per la sezione del nastro o 8 mm di diametro per il conduttore tondo. 600 mm x 600 mm consisted of 25 mm x 2 mm section for tape or 8 mm diameter for round conductor
Acciaio zincato a caldo Hot dipped galvanized steel	Tondo massiccio / Solid round		≥ 78		10 mm di diametro. / 10 mm diameter.
	Tondo massiccio / Solid round	≥ 150 <sup>(b)</sup>			14 mm di diametro. / 14 mm diameter.
	Tubo / Pipe	≥ 140 <sup>(b)</sup>			25 mm di diametro con 2 mm di spessore della parete. 25 mm diameter with 2 mm wall thickness
	Nastro massiccio / Solid tape		≥ 90		3 mm di spessore. / 3 mm thickness.
	Piastra massiccia / Solid plate			≥ 2500	500 mm x 500 mm con 3 mm di spessore. 500 mm x 500 mm with 3 mm thickness.
	Piastra a graticcio / Lattice plate <sup>(d)</sup>			≥ 3600	600 mm x 600 mm costituito da 30 mm x 3 mm per la sezione del nastro o 10 mm di diametro per il conduttore tondo. 600 mm x 600 mm consisted of 30 mm x 3 mm section for tape or 10 mm diameter for round conductor
	Profilato / Profile	<sup>(e)</sup>			3 mm di spessore. / 3 mm thickness.
Acciaio Bare steel	Cordato / Stranded		≥ 70		1,7 mm di diametro di ciascuno cond. elementare. 1,7 mm diameter of each strand.
	Tondo massiccio / Solid round		≥ 78		10 mm di diametro. / 10 mm diameter.
	Nastro massiccio / Solid tape		≥ 75		3 mm di spessore. / 3 mm thickness.
Acciaio ramato <sup>(c)</sup> Copper coated steel <sup>(c)</sup>	Tondo massiccio / Solid round	≥ 150 <sup>(h)</sup>			14 mm di diametro, con rivestimento minimo di 250 µm in rame, con 99,9% contenuto di rame. 14 mm diameter, if 250 µm minimum radial copper coating, with 99,9% copper content.
	Tondo massiccio / Solid round		≥ 50		8 mm di diametro, con rivestimento minimo di 250 µm in rame, con 99,9% contenuto di rame. 8 mm diameter, if 250 µm minimum radial copper coating, with 99,9% copper content.
	Tondo massiccio / Solid round		≥ 78		10 mm di diametro, con rivestimento minimo di 70 µm in rame, con 99,9% contenuto di rame. 10 mm diameter, if 70 µm minimum radial copper coating, with 99,9% copper content.
	Nastro massiccio/ Solid tape		≥ 90		3 mm di spessore, con rivestimento minimo di 70 µm in rame, con 99,9% contenuto di rame. 3 mm thickness, if 70 µm minimum radial copper coating, with 99,9% copper content.
Acciaio inossidabile Stainless steel	Tondo massiccio / Solid round		≥ 78		10 mm di diametro. / 10 mm diameter.
	Tondo massiccio / Solid round	≥ 176 <sup>(h)</sup>			15 mm di diametro. / 15 mm diameter.
	Nastro massiccio/ Solid tape		≥ 100		2 mm di spessore. / 2 mm thickness.

**NOTE: Per l'applicazione dei conduttori, vedere IEC 62305-3. / For the application of the conductors, see IEC 62305-3.**

- (a) Tolleranza di produzione: -3%. / Manufacturing tolerance: -3%.
- (b) Filettature, se esistenti, devono essere lavorate prima della zincatura. / Threads, where utilized, shall be machined prior to galvanizing.
- (c) La ramatura dovrà essere connessa intrinsecamente all'acciaio, lo spessore della protezione può essere misurato con uno strumento elettronico per lo spessore dei rivestimenti. The copper shall be intrinsically bonded to the steel. The coating can be measured using an electronic coating measuring thickness instrument.
- (d) Piastre a graticcio devono avere una lunghezza minima degli elementi di 4,8 m. / Lattice plate constructed with a minimum total conductor lenght of 4,8 m.
- (e) Differenti profili sono ammessi con sezioni trasversali minimi di 290 mm<sup>2</sup>, spessore 3 mm, es. dispersori a croce. Different profiles are permitted with a cross sectional area of 290 mm<sup>2</sup> and minimum thickness of 3 mm, e.g. cross profile.
- (f) Rivestimento minimo di zincatura a caldo o deposito elettrolitico di 1 µm. / Hot dipped or electroplated; minimum thickness coating of 1µm.
- (g) In alcuni paesi, la sezione trasversale può essere ridotta a ≥ 1800 cm<sup>2</sup> e spessore ≥ 0,8 mm.  
In some countries, the cross sectional area may be reduced to ≥ 1800 cm<sup>2</sup> and thickness to ≥ 0,8 mm.
- (h) In alcuni paesi, la sezione trasversale può essere ridotta a 125 mm<sup>2</sup>. / In some countries, the cross sectional area may be reduced to 125 mm<sup>2</sup>.
- (i) La sezione trasversale del conduttore è determinato misurando la resistenza in accordo a IEC 60228.  
The cross sectional area of stranded conductors is determined by the resistance of the conductor according to IEC 60228.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI PARAFULMINE - LPS ESTERNI

## LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS - EXTERNAL LPS

### SUGGERIMENTI PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PARAFULMINE A MAGLIA

### RECOMMENDATIONS FOR IMPLEMENTING AN LPS WITH AN AIR TERMINATION MESH

#### PREMESSA

Prescindendo dal calcolo di probabilità di fulminazione attraverso il quale si definisce la necessità o meno di realizzare l'impianto di Parafulmine (LPS), gli elementi fondamentali di una protezione contro le scariche atmosferiche sono: gli organi di captazione (maglia di captazione), le calate ed il dispersore.

#### MAGLIA DI CAPTAZIONE

Si deve definire un opportuno livello di protezione dell'impianto in base al tipo di edificio ed alla probabilità di fulminazione (norme CEI 81-10/2). A tale proposito le stesse norme CEI classificano gli impianti secondo i livelli di protezione riportati in Tabella 1 (CEI 81-10/1).

Definito il livello di protezione e quindi l'efficienza dell'impianto di protezione, la scelta delle dimensioni delle maglie è immediata: vedere Tabella 2 (CEI 81-10/3).

**Tabella 1 / Table 1**

Livello di protezione Level of protection	Efficienza (*) Efficiency (*)	Corrente di fulmine (kA) Lightning charge (kA)
I	$\leq 0,99$	200
II	$\leq 0,97$	150
III	$\leq 0,91$	100
IV	$\leq 0,84$	100

(\*) Per efficienza si intendono i valori riferiti alle probabilità di superamento delle correnti di fulmine.

*The efficiency of a protection measure is assumed equal to the probability with which lightning current parameters are inside such range.*

**Tabella 2 / Table 2**

Livello di protezione Level of protection	Dimensioni massime del lato della maglia in metri Maximum length of air termination mesh
IV	20
III	15
II	10
I	5

Con riferimento alla figura si determina la geometria della maglia e la sua lunghezza: vedere esempio in Fig. 1.

Nel posizionamento delle maglie si devono tener presenti i seguenti suggerimenti:

- disporre i conduttori sugli spigoli perimetrali dell'edificio;
- le maglie così create non devono avere dimensioni superiori a quanto indicato nella Tabella 2.

La sezione minima degli elementi di captazione dovrà essere di almeno 50 mm<sup>2</sup> per tondi in acciaio zincato, e di 50 mm<sup>2</sup> (spessore 2,5 mm) per piatti in acciaio zincato.

I supporti delle maglie devono essere distanziati di 1 m circa gli uni dagli altri.

- I corpi metallici del tetto devono essere collegati alla maglia.
- I volumi che fuoriescono dal tetto (es. camini) devono essere protetti con un'asta di captazione posizionata in modo che il suo cono di protezione copra detto volume (CEI 81-10/3).
- Le parti metalliche suscettibili a modifiche quali: grondaie, ornamenti, ringhiere, non possono essere utilizzate come componenti naturali, ma dovranno essere considerate come corpi metallici e quindi collegate alla maglia.
- Le coperture metalliche in lamiera possono essere utilizzate come captatori purché sia verificata la continuità elettrica; se il committente accetta l'eventuale perforazione in caso di fulminazione, lo spessore della copertura metallica, in rame o acciaio, deve essere di almeno 0,5 mm. Nel caso non sia ammessa la perforazione della copertura, lo spessore dovrà essere di almeno 4 mm per l'acciaio e di 5 mm per il rame.

#### INTRODUCTION

When the need arises to install a lightning protection system, according to probabilistic models, the key elements providing protection against lightning are: the air termination mesh, the down conductors and the earth electrode.

#### AIR TERMINATION MESH

An appropriate level of protection is calculated according to the type of building and the likelihood of a lightning strike (IEC 62305-2).

In this respect CEI rules are also applied to classify systems according to the levels of protection they afford as shown in Table 1 (IEC 62305-1). Once the level of protection, and therefore the efficiency of protection, is calculated the choice of mesh size can be easily derived: see Table 2.

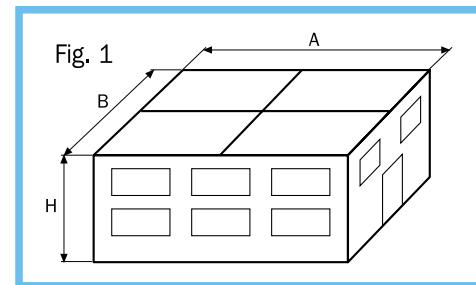


Fig. 1

Esempio:  
Livello IV lato maglia:  
20 m max  
A = 28 m; B = 25 m; H = 15 m.  
Lunghezza totale del captatore:  
 $28 \times 3 + 25 \times 3 = 159$  m.

*Example:  
Level IV length of mesh:  
20 m maximum  
A = 28 m; B = 25 m; H = 15 m.  
Total length of the air termination mesh:  
 $28 \times 3 + 25 \times 3 = 159$  m.*

The shape of the mesh and its length are determined with reference to the shape and dimensions of the building: see example in Figure 1.

When positioning the mesh the following must be kept in mind:

- conductors should be arranged on the outer edges of the building;
- the mesh thus created should not extend beyond that what is shown in Table 2.

The minimum size of the cross-section of the air termination elements must be at least 50 mm<sup>2</sup> for galvanized steel round, and 50 mm<sup>2</sup> (2.5 mm) for galvanized steel tape.

The mesh supports should be spaced approximately 1 m from each other.

- Metal elements on the roof must be connected to the mesh.
- Building elements projecting out of the roof (eg. chimneys) must be protected with air termination rods so that the cone of protection covers the above mentioned volume (IEC 62305-3).
- Metal parts susceptible to changes such as: gutters, decorations, railings, cannot be used as a natural component, but must be regarded as pieces of metal and therefore must be connected to the mesh.
- Metal sheet roofing can be used as sensors provided that electrical continuity is verified. If the client accepts that in the event of lightning perforation to the metal sheet will occur, then the thickness of the metal cover, copper or steel, must be at least 0.5 mm. If perforation of the metal cover is not contemplated, the thickness should be at least 4 mm for steel and 5 mm for copper.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI PARAFULMINE - LPS ESTERNI

## LIGHTNING PROTECTION SYSTEMS - EXTERNAL LPS

### SUGGERIMENTI PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PARAFULMINE A MAGLIA RECOMMENDATIONS FOR IMPLEMENTING AN LPS WITH AN AIR TERMINATION MESH

#### CALATE

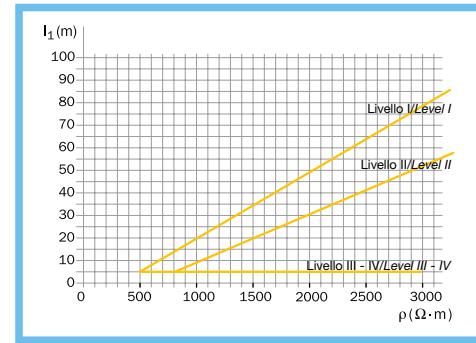
- Prevedere almeno due calate quando l'LPS non è isolato. Se l'LPS è isolato occorre prevedere una calata per ogni sostegno perimetrale della maglia.
  - E' consigliabile prevedere una calata ed eventualmente un anello intermedio tenendo conto della Tabella 3.
  - Le parti metalliche suscettibili a modifiche, ad esempio i pluviali, non possono essere utilizzati come calate naturali, ma come corpi metallici.
  - L'inserimento di più calate e di anelli di interconnessione consente di ridurre il numero di collegamenti equipotenziali in quanto si riducono le distanze di sicurezza «s».
- Questo parametro deve essere definito in fase progettuale dell'impianto Parafulmine (LPS esterno).
- La sezione minima delle calate è quella indicata in Tabella 4.
  - Per evitare precoci corrosioni è consigliabile distanziare le calate dai muri con idonei supporti.
  - I supporti per l'ancoraggio delle calate devono essere distanziati di almeno 1 m gli uni dagli altri.
  - Le calate possono essere intubate o messe sotto intonaco.
  - Ogni calata deve essere munita di apposito morsetto di sezionamento.
  - Dopo il morsetto di sezionamento è consigliabile, nella parte interrata, l'utilizzo di idonee barre di adduzione al fine di migliorare la resistenza meccanica del LPS e la corrosione del terreno che nei primi 50 cm è particolarmente aggressiva.

**Tabella 3 / Table 3**

Classe LPS Class of LPS	Distanze tipiche Standard distances
I	10 m
II	10 m
III	15 m
IV	20 m

**Tabella 4 / Table 4**

Materiale Material	Dimensioni Dimensions
Rame o Rame Stagnato: Copper or tinned copper:	
• Nastro / Spessore Tape/thickness	50 mm <sup>2</sup> / 2 mm
• Corda / Diam. per filo Stranded/diameter	50 mm <sup>2</sup> / 1,7 mm
Acciaio Zincato: Galvanized steel:	
• Nastro / Spessore Tape/thickness	50 mm <sup>2</sup> / 2,5 mm
• Tondo / Diametro Stranded/diameter	50 mm <sup>2</sup> / 8 mm



Lunghezza minima di elementi del dispersore in funzione dei livelli di protezione.  
I livelli III e IV sono indipendenti dalla resistività del suolo.

The minimum lengths of horizontal electrodes shown in the figure.  
Protection level III and IV are independent of the soil resistivity.

#### DISPERSORI

- Se l'impianto di terra è già stato realizzato ed il valore di Rt è ≤ 10 Ω, è sufficiente collegare le calate su detto impianto compatibilmente con la geometria del LPS.
- La norma CEI 81-10/3 prevede due tipi di dispersori:
  - dispersore di tipo A;
  - dispersore di tipo B.
- Tipo A ad elementi singoli (un elemento per ogni calata) verticali o orizzontali. Per il dimensionamento del singolo dispersore, consultare il diagramma in Figura 2 della norma CEI 81-10/3.  
In questo diagramma sono riportate le lunghezze I<sub>v</sub> in funzione della resistività del suolo e del livello di protezione.
- Tipo B ad anello interrato almeno per l'80% della sua lunghezza e collegato alle calate. Il dimensionamento è rilevabile sempre dalla Figura 2 della norma CEI 81-10/3.  
Il raggio r del cerchio equivalente dell'anello deve essere calcolato con la formula:

$$r = \sqrt{\frac{\text{area in pianta della struttura (m}^2\text{)}}{\pi}}$$

Se "r" risulterà inferiore a I<sub>v</sub> (v. Fig. 2) si dovrà integrare ad ogni calata un dispersore verticale di lunghezza I<sub>v</sub> pari a:

$$I_v = \frac{I_1 - r (\text{calcolato})}{2}$$

Se r sarà superiore a I<sub>v</sub> non necessiterà alcuna integrazione.

Per le dimensioni dei materiali dei dispersori, consultare le tabelle a pag. 202 e 207.

#### DOWN CONDUCTORS

- Provide at least two down conductors if an LPS is not isolated. Conversely, a down conductor for each support of the perimeter of the mesh must be provided for when an LPS is isolated.
- It is advisable to provide for a down conductor, and possibly a middle ring, as shown in Table 3.
- The metal parts susceptible to changes, such as drains, cannot be used as natural conductors and therefore must be regarded as pieces of metal.
- The inclusion of multiple down conductors and rings of interconnection can reduce the number of equipotential connectors as the distance security 's' is reduced.  
This parameter must be calculated during the planning phase of the LPS (external).
- The minimum section of the conductors is shown in Table 4.
- To prevent premature corrosion it is advisable to provide space between the down conductors and the walls, using appropriate supports.
- Supports for anchoring the down conductors must be spaced at least 1 m from each other.
- The conductors may be ducted or plastered over.
- All down conductors must be provided with appropriate equipotential bonding bars.
- The use of appropriate bonding bars, to be positioned after the equipotential bonding bar in the ground, is recommended in order to improve the mechanical resistance of a LPS and reduce corrosion at ground level, which is particularly aggressive in the top 50 cm.

#### EARTHING ELECTRODE

- If an earthing system has already been built and the value of Rt is ≤ 10 Ω, an appropriate solution would be to connect the down conductors on that system in a fashion compatible with the shape of the LPS.
- CEI 81-10/3 contempla due tipi di elettrodo terreno:
  - Elettrodo terreno tipo A;
  - Elettrodo terreno tipo B.
- Type A is made up of single elements (one element for each down conductor) vertical or horizontal. For the dimensions of the single earthing electrode, see the diagram in Figure 2 of the IEC 62305-3.  
This diagram shows the lengths I<sub>v</sub> in relation to the resistivity of the soil and the level of protection required.
- Type B is composed of a ring buried at least 80% of its length and connected to the connectors. The dimensions can also be derived from Rule IEC 62305-3 (Fig. 2). The equivalent radius r of the circle of the ring is calculated using the formula:

$$r = \sqrt{\frac{\text{area covered by the building (m}^2\text{)}}{\pi}}$$

If "r" is less than I<sub>v</sub> (Fig. 2) a vertical earthing electrode, whose length is calculated according to the formula below, should be attached to each down connector:

$$I_v = \frac{I_1 - r (\text{calcolato})}{2}$$

If r is more than I<sub>v</sub> it is not necessary to attach it to the earthing electrode.  
Refer to the pages 202 and 207 for material and dimensions of the earthing electrode.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### GUIDA ALLA SCELTA COMPONENTI MESSA A TERRA / GUIDE FOR CHOOSING EARTHING COMPONENT

Dispersore modulare PT4 Modulo base Modular earth plate PT4 - Basic Module		
ZF	Dimensioni Dimensions mm	Spessore Thickness mm
3060001	H 500 - L 750 - P 500	3

Dispersore modulare PT4 Modulo complementare Modular earth plate PT4 - Additional module		
ZF	Dimensioni Dimensions mm	Spessore Thickness mm
3060002	H 500 - L 750 P 500	3

Dispersore "COPPERCOAT" "COPPERCOAT" earth rod					
L mm	Sp. Thk. μm	CU	Ø mm	Sezione Section mm²	
1500	100	3020001	15	177	
		3020002	18	255	
		♦3020003	25	491	
	250	♦3020101	15	177	
		♦3020102	18	255	

Dispersore "ZINCOAT" "ZINCOAT" earth rod			
L mm	ZF	Ø mm	Sezione Section mm²
1500	3030002	20	314
	3030003	25	491

Dispersore a croce Earth "cross" profile			
L mm	Sp. Thk. mm	ZF	Dimensioni Dimensions mm
1000	5	3010001	50x50
1500		3010002	
2000		3010003	
2500		3010004	
3000		3010005	
1000		3010051	
1500		3010052	
2000		3010053	
2500		3010054	

Dispersore a "T" "T" earth plate			
L mm	Sp. Thk. mm	ZF	Dimensioni Dimensions mm
1600	7	3010101	50x50

Dispersore "NUOVA COPPERCOAT" "NUOVA COPPERCOAT" earth rod					
L mm	Sp. Thk. μm	CU	Ø mm	Sezione Section mm²	
1500	100	3020051	18	255	
		3020052	20	314	
		♦3020151	18	255	
	250	♦3020152	20	314	
		♦3020153	25	491	

Dispersore tubolare "EDISON" "EDISON" pipe earth electrode			
L mm	Sp. Thk. mm	ZF	Ø ext. Ø ext. mm
1500	5	3040001	48,3 1.1/2"
		3040002	48,3 1.1/2"

Dispersore a Piastra Earth plate		
ZF	Dimensioni Dimensions mm	Spessore Thickness mm
3050001	500x500	3

Dispersore di profondità / Asta di captazione Earth electrodes / Air-terminal rod			
L mm	IX	Ø mm	Sezione Section mm²
1500	3030004	20	

ZF: Zincato a caldo per immersione dopo lavorazione - CU: Rame / Acciaio ramato - IX: Acciaio Inox - ZE: Zincato elettroliticamente - AL: Alluminio.  
 ZF: Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### GUIDA ALLA SCELTA COMPONENTI MESSA A TERRA / GUIDE FOR CHOOSING EARTHING COMPONENT

Morsetto passante Through clamp			
			
			
ZF	Ø Disp. Rod mm	Ø Cond. mm	Piatti Flat plate mm
3110140	16	8÷10	30
3110141	20		30÷40
3110142	25		

Morsetto a collare Collar clamp			
			
			
ZF	Per Ø For Ø mm	Pollice Ø Inches Ø	
3110201		3/8"	
3110202	20	1/2"	
3110203	25	3/4"	
3110204		1"	
3110205		1"1/4	
3110206		1"1/2	
3110207		2"	

Morsetto passante Through clamp			
			
			
Tipo Type	CU	Ø Disp. Rod mm	Ø Cond. mm
Acciaio ramato Copper plate steel	3110101	18	8÷10
	3110102	20	
	3110103	25	
Rame Copper	3110105	18	
	3110106	20	
	3110107	16	
	3110108	20	
		30÷60	

Morsetto a collare Collar clamp			
			
			
Tipo Type	CU	Per Ø For Ø mm	Pollice Ø Inches Ø
Acciaio ramato Copper plate steel	3110101	15 ÷ 18	3/8"
	3110102	20	1/2"
	3110103	25	3/4"

Morsetto a piastra per dispersore Plate clamp	
	
	
Codice Code	Per Ø For Ø mm
3110221	25

Battipalo Driving head			
			
			
Tipo Type	Codice Code	Ø interno Ø inside mm	Per Ø For Ø mm
Acciaio Dolce Mild steel	3110301	15	15
	3110302	18	18
Acciaio temperato Tempered steel	3110321	18	18
Acciaio zincato Galvanized steel	3110351	18	18
Acciaio temperato Tempered steel	3110322	20	20
Acciaio zincato Galvanized steel	3110352	20	20
	3110353	25	25

Morsetto semplice Simple clamp				
				
				
Tipo Type	CU	Per Ø For Ø mm	Corde Ø Rope Ø mm	Fino a Up to mm²
Zamak ramata Copper-plated Zamak	3110042	18÷20	8	50

Manicotto di giunzione per prolunga Extension coupling sleeve		
		
		
Tipo Type	Codice Code	Per Ø For Ø mm
Ottone Brass	3110001	15
	3110002	18

Punta di infissione Driving tip	
	
	
Codice Code	Ø esterno Ø external mm
3110401	18
3110402	20
3110403	25
	20
	25

Inserto filettato per giunzioni Driving stud for internal Threaded rods		
		
		
IX	Per Ø For Ø mm	
3110002	20	

Punta di infissione o di captazione Driving spike or interception tip		
		
		
IX	Ø esterno Ø external mm	Per Ø For Ø mm
3030006	20	20

Bullone per battipalo Driving stud		
		
		
IX	Ø esterno Ø external mm	Per Ø For Ø mm
3030007	20	20

ZF: Zincato a caldo per immersione dopo lavorazione - CU: Rame / Acciaio ramato - IX: Acciaio Inox - ZE: Zincato elettroliticamente - AL: Alluminio.  
 ZF: Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### GUIDA ALLA SCELTA COMPONENTI MESSA A TERRA / GUIDE FOR CHOOSING EARTHING COMPONENT

Morsetto terminale a contatto Contact terminal clamp				
Tipo Type	Codice Code	Versione Version	Ø Cond. mm	
AL	<b>*3110261</b> <b>3110262</b>	Singolo Single	8÷10	
Zamak Zamak	<b>3110266</b> <b>3110267</b>	Doppio Double		

Morsetto terminale a contatto Contact terminal clamp				
Tipo Type	Codice Code	Versione Version	Ø Cond. mm	
Zamak Zamak	<b>3110251</b>	Singolo Single	8÷10	
	<b>3110252</b>	Doppio Double		

Morsetto terminale a contatto Contact terminal clamp				
Tipo Type	CU	Versione Version	Ø Cond. mm	
Aleación de Rame Copper alloy	<b>3110263</b>	Singolo Single	8÷50mm <sup>2</sup>	
	<b>3110268</b>	Doppio Double		

Morsetto passante Through clamp		
ZF	Dimensioni Dimensions mm	Sezione Section mm
<b>3110161</b>	140	40x3

Conduttore piatto Earth tape				
ZF	Dimensione Dimensions mm	Sezione Section mm <sup>2</sup>	Lungh. Length m	
<b>3120001</b>	20x3,0	60	77	
<b>3120012</b>	25x3,0	75	77	
<b>3120022</b>	30x3,0	90	77	
<b>3120023</b>	30x3,5	105	77	
<b>3120031</b>	40x3,0	120	77	
<b>3120032</b>	40x4,0	160	77	

Conduttore piatto Earth tape				
ZF	CU	Dim. Dim. mm	Sezione Section mm <sup>2</sup>	Lungh. Length m
Acciaio ramato Copper plate steel	<b>3120047</b>	30x3,0	90	40

Conduttore tondo Earth solid round				
ZF	Ø Ø mm	Sezione Section mm <sup>2</sup>	Lungh. Length m	
<b>3130001</b>	8	50	100	
<b>3130011</b>	10	78	75	
<b>3130021</b>	8	50	4	
<b>3130031</b>	10	78	4	

Conduttore tondo Earth solid round				
ZF	CU	Ø Ø mm	Sezione Section mm <sup>2</sup>	Lungh. Length m
Electrolytic copper Electrolytic copper	<b>3130041</b>	8	50	100

Cappello verticale Vertical cap	
ZF	Per Ø For Ø inch.
<b>3110451</b>	1.1/4"

Battipalo Driving head	
ZF	Per Ø For Ø inch.
<b>3110453</b>	1.1/4"

Conduttore a fune Wire rope				
ZF	Ø fune Ø rope mm	Ø fili Ø wire mm	Sezione Section mm <sup>2</sup>	C. Rotura Breaking kg
<b>5070001</b>	4	0,8	9,55	0,525
<b>5070002</b>	5	1,0	14,90	0,820
<b>5070003</b>	6	1,2	21,50	1,150
<b>5070004</b>	8	1,6	38,20	2,100
<b>5070006</b>	10	2,0	60,00	6,500
<b>5070007</b>	11	2,2	72,20	7,900

Morsetto serrafulne Cable clamp	
ZF	Per funi Ø For Ø ropes mm
♦ <b>5070051</b>	5
<b>5070052</b>	6
<b>5070053</b>	8
<b>5070054</b>	10
♦ <b>5070055</b>	11
<b>5070056</b>	12

ZF: Zincato a caldo per immersione dopo lavorazione - CU: Rame / Acciaio ramato - IX: Acciaio Inox - ZE: Zincato elettroliticamente - AL: Alluminio.  
 ZF: Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### GUIDA ALLA SCELTA COMPONENTI MESSA A TERRA / GUIDE FOR CHOOSING EARTHING COMPONENT

Redance Thimble	
	
ZF	Per funi Ø For Ø ropes mm
♦ 5070102	4
5070103	6
5070104	8
5070105	10

Tenditore Screw coupling			
ZF	Filetto Threaded	Carico SWL SWL load Kg.	Ø occhiolo Ø eyebolt mm
♦ 5070151	M 5	140	8
5070152	M 6	225	10
5070153	M 8	410	11
5070154	M 10	650	14
♦ 5070155	M 11	790	15
5070156	M 12	930	17

Pozzetto di ispezione Inspection well			
Tipo Type	Codice Code	H H mm	Dimensioni Dimensions mm
Pozzetto Well	3111901	200	200x200
	3111902	300	300x300
	3111903	400	400x400
Coperchio Cover	3111921	-	200x200
	3111922	-	300x300
	3111923	-	400x400

Nastro anticorrosivo Anticorrosion tape	
Codice Code	Dimensioni Dimensions mm
3170000	50x3050

Morsetto di sezionamento Sectioning clamp		
Tipo Type	Codice Code	Ø Conduttore Ø Conductor mm
con piastra with plate	3110941	
senza piastra without plate	3110941	6÷10

Soluzione salina "GELOSAL" "GELOSAL" saline solution	
Codice Code	Por paquete Packaging Kg.
3110951	6,5

Trecce di collegamento per continuità Jumpers for rebars electrical continuity		
Codice Code	Punti Points	Dimensioni Dimensions mm
3110110	1	1 (60x80) + 600
3110111	2	2 (60x80) + 600
3110112	3	3 (60x80) + 600
3110113	2	Morsetto + terminale M8 Clamp + receptacle M8

Piastra equipotenziale per superfici piane Wall earthing receptacle		
CU	Dimensioni Dimensions mm	Filletto Thread
3110114	60x80	M10

Morsetto di fissaggio per armatura Clamp - fastener			
ZF	Ø Cond. mm	Piatti Flat plate mm	Ø Tondi Ø Rebar mm
3110117	10	40x4	max. 24

Morsetto di fissaggio per armatura Clamp - fastener			
ZF	Ø Tondi Ø Rebar mm	Piatti Flat plate mm	N
3110118	max. 17	40x4	

Morsetto di fissaggio per armatura Clamp - fastener			
ZF	Ø Cond. mm	Piatti Flat plate mm	Ø Tondi Ø Rebar mm
3110119	16÷50mm <sup>2</sup>	40x4	10÷24

Morsetto di fissaggio per ferri d'armatura Clamp - fastener - bulldog		
ZF	Ø Tondi Ø Rebar mm	Piatti Flat plate mm
3110118	max. 17	30x4

ZF: Zincato a caldo per immersione dopo lavorazione - CU: Rame / Acciaio ramato - IX: Acciaio Inox - ZE: Zincato elettroliticamente - AL: Alluminio.  
 ZF: Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

♦ Ad esaurimento / While stocks last.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### GUIDA ALLA SCELTA COMPONENTI PARAFULMINI / GUIDE FOR CHOOSING LIGHTNING COMPONENT

Asta di captazione / adduzione Air terminal rod to be mounted on a perpendicular surface	
L mm <b>1500</b>	AL <b>3020255</b>
Ø mm 15	

Fungo di captazione per tetti piani campestabili Air terminal strike pad mushroom	
CU <b>3020260</b>	D mm 70
H mm 50 - 60	

Supporto di cemento per asta filettata Concrete support for air-termination rod threaded	
Codice <b>3111088</b>	Dimensioni Dimensions mm 340x340

Asta di captazione / adduzione Air terminal rod to be mounted on a perpendicular surface	
L mm <b>1500</b>	CU <b>3020256</b>
Ø mm 15	

Asta di captazione filettata Air-termination rod Threaded	
L mm <b>3000</b>	AL <b>3020257</b>
Ø mm 15	

Supporto di fissaggio per aste di captazione / adduzione Air Terminal/Earth Lead-In Rod Fastener	
ZF <b>3111081</b>	Ø mm 16

Supporto di fissaggio per aste di captazione / adduzione Air Terminal/Earth Lead-In Rod Fastener	
CU <b>3111082</b>	Ø mm 16

Supporto isolato Support isolated	
L mm <b>600</b>	Codice Code <b>3111085</b>
L mm <b>1000</b>	Codice Code <b>3111086</b>
Per Ø For Ø mm 16	

Staffa di fissaggio Wall mounting bracket for horizontal mounting	
Codice Code <b>3111083</b>	Per Ø For Ø mm 42
ZF <b>3110501</b>	Sp. Thk. Dimensions mm 2,5
ZF <b>3110502</b>	60x60
ZF <b>3110503</b>	Piastra interm. Sep. plate no / no
ZF <b>3110504</b>	8÷50mm <sup>2</sup> si / yes

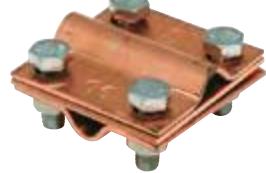
ZF: Zincato a caldo per immersione dopo lavorazione - CU: Rame / Acciaio ramato - IX: Acciaio Inox - ZE: Zincato elettroliticamente - AL: Alluminio.  
 ZF: Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### GUIDA ALLA SCELTA COMPONENTI PARAFULMINI / GUIDE FOR CHOOSING LIGHTNING COMPONENT

Morsetto a croce per tondo  
Cross clamp for earth round



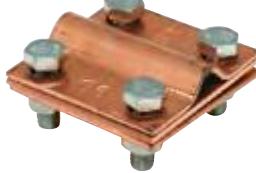
CU	Sp. Thk. mm	Dimensioni mm	Piastre interm. Sep. plate	Ø Cond. mm
3110521	2,5	60x60	no / no	8÷50mm <sup>2</sup>
3110522	4		si / yes	

Morsetto a croce mista per tondo e piatto  
Combination clamp for earth round and tape



ZF	Sp. Thk. mm	Dimensioni mm	Piatti Flat plate mm	Ø Cond. mm
3110701	2,5	60x60	30	8÷50mm <sup>2</sup>

Morsetto a croce mista per tondo e piatto  
Combination clamp for earth round and tape



CU	Sp. Thk. mm	Dimensioni mm	Piatti Flat plate mm	Ø Cond. mm
3110702	2,5	60x60	30	8÷50mm <sup>2</sup>

Giunzione mista  
Combination joint



Codice Code	Ø Cond. mm	Piatti Flat plate mm
3110801	6,3	
3110802	8÷10	
3110803	12,5÷16	30

Morsetto a croce per piatto  
Cross clamp for earth tape



ZF	Sp. Thk. mm	Dimensioni mm	Piastre interm. Sep. plate	Piatti Flat plate mm
3110551	2,5	60x60	si / yes	30
3110552	2,5	60x60	no / no	
3110553	4	70x70	si / yes	40x4

Morsetto a croce per piatto  
Cross clamp for earth tape



ZF	Sp. Thk. mm	Dimensioni mm	Piastre interm. Sep. plate	Piatti Flat plate mm
3110672	2,5	60x60	si / yes	30
3110671	2,5	60x60	no / no	
3110532	4	70x70	si / yes	40x4

Giunzione universale  
Universal connector - clamp



Tipo Type	Codice Code	Ø Cond. mm
Acciaio Steel	3110601	8÷10
Alluminio Aluminium	3110612	

Giunzione universale  
Universal connector - clamp



Tipo Type	CU	Ø Cond. mm
Rame Copper	3110611	
Bimetallico Al/Cu Bimetallic Al/Cu	3110613	8÷10

Morsetto per conduttori tondi  
Connector for bonding metallic surfaces



IX	Ø Cond. mm
3110626	6÷10

Morsetto per conduttori tondi  
Connector for bonding metallic surfaces



CU	Ø Cond. mm
3110616	6÷10

Supporto per piatto  
Support for earth tape



Codice Code	Filetto Thread	H mm	Piatti Flat plate mm
3111001	M 6	30	20÷30
3111011	M 8		

Supporto per piatto  
Support for earth tape



CU	Filetto Thread	H mm	Piatti Flat plate mm
3111021	M 6	30	
3111031	M 8		20÷30

ZF: Zincato a caldo per immersione dopo lavorazione - CU: Rame / Acciaio ramato - IX: Acciaio Inox - ZE: Zincato elettroliticamente - AL: Alluminio.  
ZF: Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### GUIDA ALLA SCELTA COMPONENTI PARAFULMINI / GUIDE FOR CHOOSING LIGHTNING COMPONENT

Supporto per tondo Support for earth round			
<b>H</b>			
Codice Code	Filetto Thread	H mm	Ø Cond. mm
3111052	M 6	30	8÷10
3111053			12,5÷16
3111072	M 8	30	8÷10
3111073			12,5÷16

Supporto per tondo Support for earth round			
<b>H</b>			
Codice Code	Filetto Thread	H mm	Ø Cond. mm
3111101	M 6		
3111111	M 8		

Supporto per tondo isolato Support for earth round			
<b>N</b>			
Codice Code	Filetto Thread	H mm	Ø Cond. mm
3111200	M 6	35	
3111210	M 8		

Supporto per tondo isolato Support for earth round			
<b>H</b>			
Codice Code	Filetto Thread	H mm	Ø Cond. mm
3111206		35	8

Supporto per tondo isolato Support for earth round		
<b>H</b>		
Codice Code	H mm	Ø Cond. mm
3111205	35	8

Supporto per tondo con tassello in ferro Support with iron anchor bolt for earth round		
<b>H</b>		
Codice Code	Ø Cond. mm	Tassello Anchor mm
3111141	8÷10	9x45

Supporto per tondo con tassello in ferro Support with iron anchor bolt for earth round		
<b>H</b>		
Codice Code	Ø Cond. mm	Tassello Anchor mm
3111161	8÷10	9x45

Tassello per supporto Anchor bolt for supports		
<b>H</b>		
Codice Code	Ø Ø mm	Ø mm
11655		M6x30
11679		M8x60

Supporto per piatto con tassello in ferro Support with iron anchor bolt for earth tape		
<b>H</b>		
Codice Code	Piatti Flat plate mm	Tassello Anchor mm
3111151	20÷30	9x45

Supporto per piatto con tassello in ferro Support with iron anchor bolt for earth tape		
<b>H</b>		
Codice Code	Piatti Flat plate mm	Tassello Anchor mm
3111171	20÷30	9x45

Piastra di fissaggio per tetti piani Anchor plate for flat roofs		
<b>ZF</b>		
ZF	Bullone ottone Brass pin	Ø Base Ø Base mm
	M8	100

ZF: Zincato a caldo per immersione dopo lavorazione - CU: Rame / Acciaio ramato - IX: Acciaio Inox - ZE: Zincato elettroliticamente - AL: Alluminio.  
 ZF: Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### GUIDA ALLA SCELTA COMPONENTI PARAFULMINI / GUIDE FOR CHOOSING LIGHTNING COMPONENT

Supporto per tondo con piastra per tetti piani  
Support plate for flat roofs



<b>H</b>	ZF	Ø Base mm	H mm	Cond. mm
	3111261	100	100	8÷10

Supporto per piatti con piastra per tetti piani  
Support plate for flat roofs



<b>H</b>	ZF	Ø Base mm	H mm	Piatti mm
	3111271	100	100	max. 30

Supporto piatto per tegole  
Flat support for tiled roofs



ZF	Bullone ottoneato Brass pin	Dimensioni Dimensions mm
3111281	M8	265x23x1,5

Supporto angolare per tegole  
Angled support for tiled roofs



ZF	Bullone ottoneato Brass pin	Dimensioni Dimensions mm
3111282	M8	420x20x3

Supporto angolare per tondo per tegole  
Flat support for tiled roofs



ZF	Ø Cond. mm	Dimensioni Dimensions mm
3111301	8÷10	420x20x3

Supporto angolare per piatto per tegole  
Flat support for tiled roofs



ZF	Piatti Flat plate mm	Dimensioni Dimensions mm
3111311	max. 30	420x20x3

Supporto regolabile per coppi e colmi  
Support for roof tiles and ridges



Coppo Tile	ZF	Bullone ottoneato Brass pin	Dimensioni Dimensions mm
Canale Clay Roof	3111321	M8	185
Romano Roman	3111322		245

Supporto per tetti ondulati  
Support for corrugated roofs



ZF	Ojal Slot mm	Bullone ottoneato Brass pin	Dimensioni Dimensions mm
3111323	9	M8	62x30x3

Morsetto orientabile per gronde/profilo  
Conductor fastener



ZF	Ø Cond. mm	Dimensioni Dimensions mm
3111392	8÷10	40x10

Morsetto orientabile per gronde/profilo  
Conductor fastener



CU	Ø Cond. mm	Dimensioni Dimensions mm
3111393	8÷10	40x10

Supporto angolare per tondo per tetti ondulati  
Angled support for corrugated roofs



ZF	Ø Cond. mm	Dimensioni Dimensions mm
3111341	8÷10	70x65

Supporto angolare per piatto per tetti ondulati  
Angled support for corrugated roofs



ZF	Piatti Flat plate mm	Dimensioni Dimensions mm
3111351	max. 30	70x65

ZF: Zincato a caldo per immersione dopo lavorazione - CU: Rame / Acciaio ramato - IX: Acciaio Inox - ZE: Zincato elettroliticamente - AL: Alluminio.  
ZF: Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### GUIDA ALLA SCELTA COMPONENTI PARAFULMINI / GUIDE FOR CHOOSING LIGHTNING COMPONENT

Supporto ricurvo per tondo per tetti ondulati  
Angled support for corrugated roofs



ZF	Ø Cond. mm	Dimensioni mm
<b>3111361</b>	8÷10	120x50

Supporto ricurvo per piatti per tetti ondulati  
Angled support for corrugated roofs



ZF	Piatti mm	Dimensioni mm
<b>3111371</b>	max. 30	120x50

Supporto per gronde  
Support for gutters



ZF	Ø Cond. mm	Lunghezza mm
<b>3111381</b>	8÷10	60

Supporto per gronde  
Support for gutters



ZF	Piatti mm	Lunghezza mm
<b>3111391</b>	max. 30	60

Supporto in cemento per tetti piani  
Concrete support for flat roofs



ZF	Filetto Insert	Dimensioni Dimensions mm
<b>3111402</b>	M8	190x160x75

Supporto in cemento rivestito per tetti piani  
Concrete coated support for flat roofs



Codice Code	Ø Cond. mm	Dimensioni Dimensions mm
<b>3111441</b>	8	
<b>3111442</b>	10	130x130x75

Piastrina per supporto in cemento rivestito  
Plate for concrete coated support for flat roofs



Codice Code	Piatti Flat plate mm	Piatti Plate
<b>3111443</b>	max. 30	ZF
<b>3111444</b>		CU

Giunto di dilatazione  
Contraction-expansion absorbing component



ZF	Lunghezza Length mm
<b>3111400</b>	400

Supporto terminale per fissaggio su corpo  
metallico  
End clamp



ZF	Ø Cond. mm
<b>3111405</b>	8÷10

Supporto terminale per fissaggio su corpo  
metallico  
End clamp



CU	Ø Cond. mm
<b>3111406</b>	8÷10

Giunto di dilatazione  
Contraction-expansion absorbing component



CU	Lunghezza Length mm
<b>3111403</b>	400

ZF: Zincato a caldo per immersione dopo lavorazione - CU: Rame / Acciaio ramato - IX: Acciaio Inox - ZE: Zincato elettroliticamente - AL: Alluminio.  
ZF: Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### GUIDA ALLA SCELTA COMPONENTI PARAFULMINI / GUIDE FOR CHOOSING LIGHTNING COMPONENT

Morsetto a croce per tondo con piastra Cross clamp with plate	Morsetto a croce per piatto con piastra Cross clamp with plate	Morsetto a croce per tondo con asta filettata Cross clamp with Threaded rod	Morsetto a croce per piatto con asta filettata Cross clamp with Threaded rod
			
<b>ZF</b> <b>3110751</b>	<b>ZF</b> <b>3110752</b>	<b>ZF</b> <b>3110781</b>	<b>ZF</b> <b>3110782</b>
<b>Ø Base mm</b> 100	<b>Ø Base mm</b> 100	<b>Filetto Thread</b> M8	<b>Filetto Thread</b> M8
<b>H</b> <b>Cond. mm</b> 8÷78mm <sup>2</sup>	<b>H</b> <b>Piatti mm</b> max. 30	<b>H</b> <b>Cond. mm</b> 8÷78mm <sup>2</sup>	<b>H</b> <b>Piatti mm</b> max. 30
Morsetto di sezionamento tondo-piatto Test joint for round-plate	Morsetto di sezionamento tondo-piatto Test joint for round-plate	Morsetto di sezionamento per tondo Test joint for round	Morsetto di sezionamento per tondo Test joint for round
			
<b>Codice Code</b> <b>3111412</b>	<b>CU</b> <b>3111411</b>	<b>Codice Code</b> <b>3111407</b>	<b>Codice Code</b> <b>3111408</b>
<b>Piatti Flat plate mm</b> max. 30	<b>Piatti Flat plate mm</b> max. 30	<b>Tipo Type</b> Zamak Bimetallico	<b>Tipo Type</b> Bimetallic
<b>Ø Cond. mm</b> 8÷10	<b>Ø Cond. mm</b> 8÷10	<b>Ø Cond. mm</b> 8÷10	<b>Ø Cond. mm</b> 8÷8
Morsetto a pettine - 1 bullone Comb clamp - 1 bolt	Morsetto a pettine - 2 bulloni Comb clamp - 2 bolts	Capicorda a morsetto - 2 bulloni Terminal clamp - 2 bolts	Capicorda a morsetto - 4 bulloni Terminal clamp - 4 bolts
			
<b>Tipo Type</b> <b>1 bullone With 1 bolt</b>	<b>Tipo Type</b> <b>2 bulloni With 2 bolts</b>	<b>Codice Code</b> <b>5060001</b>	<b>Codice Code</b> <b>5060051</b>
<b>Codice Code</b> <b>5060101</b>	<b>Codice Code</b> <b>5060151</b>	<b>Ø Cond. mm</b> 4,0	<b>Ø Cond. mm</b> 9,5
<b>Ø Cond. mm</b> 3 ÷ 5	<b>Ø Cond. mm</b> 3 ÷ 5	<b>Sezione Section mm<sup>2</sup></b> 7 ÷ 19	<b>Sezione Section mm<sup>2</sup></b> 50
<b>Sezione Section mm<sup>2</sup></b> 7 ÷ 19	<b>Sezione Section mm<sup>2</sup></b> 7 ÷ 19	<b>Ø Foro Ø hole mm</b> 6,0	<b>Ø Foro Ø hole mm</b> 10,5
<b>5060102</b>	<b>5060152</b>	<b>5060002</b>	<b>5060052</b>
<b>5060103</b>	<b>5060153</b>	<b>5060003</b>	<b>5060053</b>
<b>5060104</b>	<b>5060154</b>	<b>5060004</b>	<b>5060054</b>
<b>5060105</b>	<b>5060155</b>	<b>5060005</b>	<b>5060056</b>
<b>5060106</b>	<b>5060156</b>	<b>5060006</b>	<b>5060057</b>
<b>5060107</b>	<b>5060157</b>	<b>5060007</b>	<b>5060058</b>
<b>5060108</b>	<b>5060158</b>	<b>5060008</b>	<b>5060059</b>
<b>5060109</b>	<b>5060159</b>	<b>5060009</b>	<b>5060059</b>
<b>5060110</b>	<b>5060160</b>	<b>5060010</b>	<b>5060060</b>
<b>5060111</b>	<b>5060161</b>	<b>5060011</b>	<b>5060061</b>
<b>5060112</b>	<b>5060162</b>	<b>5060012</b>	<b>5060062</b>
<b>5060113</b>	<b>5060163</b>	<b>5060013</b>	<b>5060063</b>
<b>5060114</b>	<b>5060164</b>	<b>5060014</b>	<b>5060064</b>
<b>5060115</b>	<b>5060165</b>	<b>5060015</b>	<b>5060065</b>
<b>5060116</b>	<b>5060166</b>	<b>5060016</b>	<b>5060066</b>
<b>5060117</b>	<b>5060167</b>	<b>5060017</b>	<b>5060067</b>
<b>5060118</b>	<b>5060168</b>	<b>5060018</b>	<b>5060068</b>
<b>5060119</b>	<b>5060169</b>	<b>5060019</b>	<b>5060069</b>
<b>5060120</b>	<b>5060170</b>	<b>5060020</b>	<b>5060070</b>
<b>5060121</b>	<b>5060171</b>	<b>5060021</b>	<b>5060071</b>
<b>5060122</b>	<b>5060172</b>	<b>5060022</b>	<b>5060072</b>
<b>5060123</b>	<b>5060173</b>	<b>5060023</b>	<b>5060073</b>
<b>5060124</b>	<b>5060174</b>	<b>5060024</b>	<b>5060074</b>
<b>5060125</b>	<b>5060175</b>	<b>5060025</b>	<b>5060075</b>
<b>5060126</b>	<b>5060176</b>	<b>5060026</b>	<b>5060076</b>
<b>5060127</b>	<b>5060177</b>	<b>5060027</b>	<b>5060077</b>
<b>5060128</b>	<b>5060178</b>	<b>5060028</b>	<b>5060078</b>
<b>5060129</b>	<b>5060179</b>	<b>5060029</b>	<b>5060079</b>
<b>5060130</b>	<b>5060180</b>	<b>5060030</b>	<b>5060080</b>
<b>5060131</b>	<b>5060181</b>	<b>5060031</b>	<b>5060081</b>
<b>5060132</b>	<b>5060182</b>	<b>5060032</b>	<b>5060082</b>
<b>5060133</b>	<b>5060183</b>	<b>5060033</b>	<b>5060083</b>
<b>5060134</b>	<b>5060184</b>	<b>5060034</b>	<b>5060084</b>
<b>5060135</b>	<b>5060185</b>	<b>5060035</b>	<b>5060085</b>
<b>5060136</b>	<b>5060186</b>	<b>5060036</b>	<b>5060086</b>
<b>5060137</b>	<b>5060187</b>	<b>5060037</b>	<b>5060087</b>
<b>5060138</b>	<b>5060188</b>	<b>5060038</b>	<b>5060088</b>
<b>5060139</b>	<b>5060189</b>	<b>5060039</b>	<b>5060089</b>
<b>5060140</b>	<b>5060190</b>	<b>5060040</b>	<b>5060090</b>
<b>5060141</b>	<b>5060191</b>	<b>5060041</b>	<b>5060091</b>
<b>5060142</b>	<b>5060192</b>	<b>5060042</b>	<b>5060092</b>
<b>5060143</b>	<b>5060193</b>	<b>5060043</b>	<b>5060093</b>
<b>5060144</b>	<b>5060194</b>	<b>5060044</b>	<b>5060094</b>
<b>5060145</b>	<b>5060195</b>	<b>5060045</b>	<b>5060095</b>
<b>5060146</b>	<b>5060196</b>	<b>5060046</b>	<b>5060096</b>
<b>5060147</b>	<b>5060197</b>	<b>5060047</b>	<b>5060097</b>
<b>5060148</b>	<b>5060198</b>	<b>5060048</b>	<b>5060098</b>
<b>5060149</b>	<b>5060199</b>	<b>5060049</b>	<b>5060099</b>
<b>5060150</b>	<b>5060200</b>	<b>5060050</b>	<b>5060100</b>
<b>5060151</b>	<b>5060201</b>	<b>5060051</b>	<b>5060101</b>
<b>5060152</b>	<b>5060202</b>	<b>5060052</b>	<b>5060102</b>
<b>5060153</b>	<b>5060203</b>	<b>5060053</b>	<b>5060103</b>
<b>5060154</b>	<b>5060204</b>	<b>5060054</b>	<b>5060104</b>
<b>5060155</b>	<b>5060205</b>	<b>5060055</b>	<b>5060105</b>
<b>5060156</b>	<b>5060206</b>	<b>5060056</b>	<b>5060106</b>
<b>5060157</b>	<b>5060207</b>	<b>5060057</b>	<b>5060107</b>
<b>5060158</b>	<b>5060208</b>	<b>5060058</b>	<b>5060108</b>
<b>5060159</b>	<b>5060209</b>	<b>5060059</b>	<b>5060109</b>
<b>5060160</b>	<b>5060210</b>	<b>5060060</b>	<b>5060110</b>
<b>5060161</b>	<b>5060211</b>	<b>5060061</b>	<b>5060111</b>
<b>5060162</b>	<b>5060212</b>	<b>5060062</b>	<b>5060112</b>
<b>5060163</b>	<b>5060213</b>	<b>5060063</b>	<b>5060113</b>
<b>5060164</b>	<b>5060214</b>	<b>5060064</b>	<b>5060114</b>
<b>5060165</b>	<b>5060215</b>	<b>5060065</b>	<b>5060115</b>
<b>5060166</b>	<b>5060216</b>	<b>5060066</b>	<b>5060116</b>
<b>5060167</b>	<b>5060217</b>	<b>5060067</b>	<b>5060117</b>
<b>5060168</b>	<b>5060218</b>	<b>5060068</b>	<b>5060118</b>
<b>5060169</b>	<b>5060219</b>	<b>5060069</b>	<b>5060119</b>
<b>5060170</b>	<b>5060220</b>	<b>5060070</b>	<b>5060120</b>
<b>5060171</b>	<b>5060221</b>	<b>5060071</b>	<b>5060121</b>
<b>5060172</b>	<b>5060222</b>	<b>5060072</b>	<b>5060122</b>
<b>5060173</b>	<b>5060223</b>	<b>5060073</b>	<b>5060123</b>
<b>5060174</b>	<b>5060224</b>	<b>5060074</b>	<b>5060124</b>
<b>5060175</b>	<b>5060225</b>	<b>5060075</b>	<b>5060125</b>
<b>5060176</b>	<b>5060226</b>	<b>5060076</b>	<b>5060126</b>
<b>5060177</b>	<b>5060227</b>	<b>5060077</b>	<b>5060127</b>
<b>5060178</b>	<b>5060228</b>	<b>5060078</b>	<b>5060128</b>
<b>5060179</b>	<b>5060229</b>	<b>5060079</b>	<b>5060129</b>
<b>5060180</b>	<b>5060230</b>	<b>5060080</b>	<b>5060130</b>
<b>5060181</b>	<b>5060231</b>	<b>5060081</b>	<b>5060131</b>
<b>5060182</b>	<b>5060232</b>	<b>5060082</b>	<b>5060132</b>
<b>5060183</b>	<b>5060233</b>	<b>5060083</b>	<b>5060133</b>
<b>5060184</b>	<b>5060234</b>	<b>5060084</b>	<b>5060134</b>
<b>5060185</b>	<b>5060235</b>	<b>5060085</b>	<b>5060135</b>
<b>5060186</b>	<b>5060236</b>	<b>5060086</b>	<b>5060136</b>
<b>5060187</b>	<b>5060237</b>	<b>5060087</b>	<b>5060137</b>
<b>5060188</b>	<b>5060238</b>	<b>5060088</b>	<b>5060138</b>
<b>5060189</b>	<b>5060239</b>	<b>5060089</b>	<b>5060139</b>
<b>5060190</b>	<b>5060240</b>	<b>5060090</b>	<b>5060140</b>
<b>5060191</b>	<b>5060241</b>	<b>5060091</b>	<b>5060141</b>
<b>5060192</b>	<b>5060242</b>	<b>5060092</b>	<b>5060142</b>
<b>5060193</b>	<b>5060243</b>	<b>5060093</b>	<b>5060143</b>
<b>5060194</b>	<b>5060244</b>	<b>5060094</b>	<b>5060144</b>
<b>5060195</b>	<b>5060245</b>	<b>5060095</b>	<b>5060145</b>
<b>5060196</b>	<b>5060246</b>	<b>5060096</b>	<b>5060146</b>
<b>5060197</b>	<b>5060247</b>	<b>5060097</b>	<b>5060147</b>
<b>5060198</b>	<b>5060248</b>	<b>5060098</b>	<b>5060148</b>
<b>5060199</b>	<b>5060249</b>	<b>5060099</b>	<b>5060149</b>
<b>5060200</b>	<b>5060250</b>	<b>5060100</b>	<b>5060150</b>
<b>5060201</b>	<b>5060251</b>	<b>5060101</b>	<b>5060151</b>
<b>5060202</b>	<b>5060252</b>	<b>5060102</b>	<b>5060152</b>
<b>5060203</b>	<b>5060253</b>	<b>5060103</b>	<b>5060153</b>
<b>5060204</b>	<b>5060254</b>	<b>5060104</b>	<b>5060154</b>
<b>5060205</b>	<b>5060255</b>	<b>5060105</b>	<b>5060155</b>
<b>5060206</b>	<b>5060256</b>	<b>5060106</b>	<b>5060156</b>
<b>5060207</b>	<b>5060257</b>	<b>5060107</b>	<b>5060157</b>
<b>5060208</b>	<b>5060258</b>	<b>5060108</b>	<b>5060158</b>
<b>5060209</b>	<b>5060259</b>	<b>5060109</b>	<b>5060159</b>
<b>5060210</b>	<b>5060260</b>	<b>5060110</b>	<b>5060160</b>
<b>5060211</b>	<b>5060261</b>	<b>5060111</b>	<b>5060161</b>
<b>5060212</b>	<b>5060262</b>	<b>5060112</b>	<b>5060162</b>
<b>5060213</b>	<b>5060263</b>	<b>5060113</b>	<b>5060163</b>
<b>5060214</b>	<b>5060264</b>	<b>5060114</b>	<b>5060164</b>
<b>5060215</b>	<b>5060265</b>	<b>5060115</b>	<b>5060165</b>
<b>5060216</b>	<b>5060266</b>	<b>5060116</b>	<b>5060166</b>
<b>5060217</b>	<b>5060267</b>	<b>5060117</b>	<b>5060167</b>
<b>5060218</b>	<b>5060268</b>	<b>5060118</b>	<b>5060168</b>
<b>5060219</b>	<b>5060269</b>	<b>5060119</b>	<b>5060169</b>
<b>5060220</b>	<b>5060270</b>	<b>5060120</b>	<b>5060170</b>
<b>5060221</b>	<b>5060271</b>	<b>5060121</b>	<b>5060171</b>
<b>5060222</b>	<b>5060272</b>	<b>5060122</b>	<b>5060172</b>
<b>5060223</b>	<b>5060273</b>	<b>5060123</b>	<b>5060173</b>
<b>5060224</b>	<b>5060274</b>	<b>5060124</b>	<b>5060174</b>
<b>5060225</b>	<b>5060275</b>	<b>5060125</b>	<b>5060175</b>
<b>5060226</b>	<b>5060276</b>	<b>5060126</b>	<b>5060176</b>
<b>5060227</b>	<b>5060277</b>	<b>5060127</b>	<b>5060177</b>
<b>5060228</b>	<b>5060278</b>	<b>5060128</b>	<b>5060178</b>
<b>5060229</b>	<b>5060279</b>	<b>5060129</b>	<b>5060179</b>
<b>5060230</b>	<b>5060280</b>	<b>5060130</b>	<b>5060180</b>
<b>5060231</b>	<b>5060281</b>	<b>5060131</b>	<b>5060181</b>
<b>5060232</b>	<b>5060282</b>	<b>5060132</b>	<b>5060182</b>
<b>5060233</b>	<b>5060283</b>	<b>5060133</b>	<b>5060183</b>
<b>5060234</b>	<b>5060284</b>	<b>5060134</b>	<b>506</b>

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### GUIDA ALLA SCELTA COMPONENTI EQUIPOTENZIALI / GUIDE FOR CHOOSING EQUIPOTENTIAL BONDING

Giunzione lineare Linear joint plate		
<b>H</b>	<b>Tipo Type</b>	<b>Codice Code</b>
Rame nichelato Nickel plated copper	<b>3110804</b>	8÷10

Morsetto ad "U" "U" clamp		
<b>Tipo Type</b>	<b>Codice Code</b>	<b>Ø Cond. mm</b>
Ottone Brass	<b>5060252</b>	3÷6
	<b>5060253</b>	7÷8
	<b>5060254</b>	9÷12

Morsetto a "T" "T" clamp		
<b>Tipo Type</b>	<b>Codice Code</b>	<b>Ø Cond. mm</b>
Ottone cromato Chrome plated brass	<b>5060303</b>	7÷8
	<b>5060304</b>	9÷10

BTM - Piastra equipotenziale fori fila singola BTM - Plate for equipotential bondings		
<b>Tipo Type</b>	<b>Codice Code</b>	<b>Dimensioni Dimensions mm</b>
IX	<b>3110851</b>	280x40x5
ZF	<b>3110871</b>	

BTB - Piastra equipotenziale fori fila doppia BTB - Plate for equipotential bondings		
<b>Tipo Type</b>	<b>Codice Code</b>	<b>Dimensioni Dimensions mm</b>
IX	<b>3110852</b>	280x50x5
ZF	<b>3110872</b>	

Barretta forata filettata Drilled Threaded bar		
<b>CU</b>	<b>Dimensioni Dimensions mm</b>	<b>Sezione Section mm²</b>
<b>3110875</b>	25x4x1000	100
<b>3110876</b>	30x5x1000	150

Squadrettina di ancoraggio Anchoring bracket		
<b>ZF</b>	<b>Dimensioni Dimensions mm</b>	
<b>3110893</b>	40x75x50	

Colonnine distanziali Spacing pillars		
<b>Codice Code</b>	<b>Dimensioni Dimensions mm</b>	
<b>3110880</b>	27x30x50	

Piastra equipotenziale Plate for equipotential bondings		
<b>CU</b>	<b>Dimensioni Dimensions mm</b>	<b>Ø Cond. mm²</b>
<b>3110912</b>	200x30x3	35÷50   max 35

Piastra equipotenziale con coperchio Equipotential plate with cover		
<b>Codice Code</b>	<b>Dimensioni Dimensions mm</b>	<b>Ø Cond. mm²</b>
<b>3110913</b>	170x50x50	max 50   max 30

Cartello indicatore Earth plate sign		
<b>AL</b>	<b>Dimensioni Dimensions mm</b>	
<b>3110962</b>	165x250	
<b>♦ 3110964</b>	500x330	

Distanziale esagonale Hexagonal spacer			
<b>Filletto Thread</b>	<b>ZE</b>	<b>Lunghezza Length mm</b>	<b>Chiave Wrench</b>
M6	<b>3111481</b>	20	
	<b>3111482</b>	25	
	<b>3111483</b>	30	
	<b>3111484</b>	40	
	<b>2020351</b>	50	
M8	<b>3111491</b>	20	
	<b>3111492</b>	30	
	<b>3111493</b>	40	
	<b>2020352</b>	50	
M10	<b>2020353</b>	50	17
M12	<b>2020354</b>	50	19

ZF: Zincato a caldo per immersione dopo lavorazione - CU: Rame / Acciaio ramato - IX: Acciaio Inox - ZE: Zincato elettroliticamente - AL: Alluminio.  
 ZF: Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

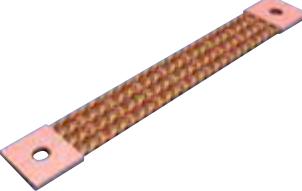
### GUIDA ALLA SCELTA COMPONENTI EQUIPOTENZIALI / GUIDE FOR CHOOSING EQUIPOTENTIAL BONDING

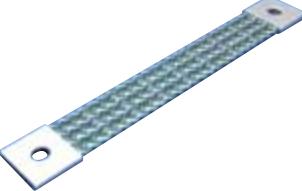
Doppio niples Double nipples	
<b>Filetto Thread</b>	<b>ZF</b>
M8	<b>3111472</b>
<b>Lunghezza Length mm</b>	17

Asta filettata Threaded rod	
<b>Filetto Thread</b>	<b>ZF</b>
M6	<b>2020301</b>
M8	<b>2020302</b>
M10	<b>2020303</b>
M12	<b>2020304</b>
<b>Lunghezza Length mm</b>	1000

Canalina in vetroresina Pultruded fiberglass channel	
<b>Codice Code</b>	<b>Dimensioni Dimensions mm</b>
<b>3111841</b>	52 x 56
<b>3111842</b>	76 x 80
<b>Lunghezza Length mm</b>	3000

Cavallotto per canalina in vetroresina "U" bracket	
<b>ZF</b>	<b>Per canalina For channel mm</b>
<b>3111861</b>	52 x 56
<b>3111862</b>	76 x 80

Trecce di massa in Rame Flexible copper braid	
<b>CU</b>	<b>Sezione Section mm<sup>2</sup></b>
◆ 3150063	10
◆ 3150064	200
◆ 3150071	250
◆ 3150072	100
◆ 3150073	150
◆ 3150074	200
◆ 3150075	250
◆ 3150081	300
◆ 3150082	100
◆ 3150083	150
◆ 3150084	200
◆ 3150085	250
◆ 3150091	300
◆ 3150092	100
◆ 3150093	150
◆ 3150094	200
◆ 3150095	250
◆ 3150101	300
◆ 3150102	100
◆ 3150103	150
◆ 3150104	200
◆ 3150105	250
	300

Trecce di massa in Rame stagnato Flexible tinned copper braid	
<b>Codice Code</b>	<b>Sezione Section mm<sup>2</sup></b>
◆ 3150151	10
◆ 3150152	200
◆ 3150161	250
◆ 3150162	100
◆ 3150163	150
◆ 3150164	200
◆ 3150165	250
◆ 3150171	300
◆ 3150172	100
◆ 3150173	150
◆ 3150174	200
◆ 3150175	250
◆ 3150181	300
◆ 3150182	100
◆ 3150183	150
◆ 3150184	200
◆ 3150185	250
◆ 3150196	300
◆ 3150197	100
◆ 3150198	150
◆ 3150199	200
◆ 3150200	250
	300

Fascetta Tie	
<b>Codice Code</b>	<b>Nastro Tape mm</b>
<b>3111701</b>	18x0,4
<b>3111702</b>	230
<b>3111703</b>	375
<b>Lunghezza Length mm</b>	3/8" ÷ 2"
<b>Per tubi For pipe inch.</b>	3/8" ÷ 6"

Fascetta Tie	
<b>Codice Code</b>	<b>Nastro Tape mm</b>
<b>3111741</b>	6x0,4
<b>Lunghezza Length mm</b>	215
<b>Per tubi For pipe inch.</b>	3/8" ÷ 2"

Fascetta Tie	
<b>Codice Code</b>	<b>Nastro Tape mm</b>
<b>3111742</b>	23x0,4
<b>3111743</b>	235
<b>3111744</b>	400
<b>Lunghezza Length mm</b>	3/8" ÷ 1/12"
<b>Per tubi For pipe inch.</b>	3/8" ÷ 6"

Fascetta Tie	
<b>Codice Code</b>	<b>Nastro Tape mm</b>
<b>3111771</b>	18x0,5
<b>3111772</b>	230
<b>3111773</b>	375
<b>Lunghezza Length mm</b>	550
<b>Per tubi For pipe inch.</b>	6"

ZF: Zincato a caldo per immersione dopo lavorazione - CU: Rame / Acciaio ramato - IX: Acciaio Inox - ZE: Zincato elettroliticamente - AL: Alluminio.  
 ZF: Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### GUIDA ALLA SCELTA COMPONENTI EQUIPOTENZIALI / GUIDE FOR CHOOSING EQUIPOTENTIAL BONDING

Fascetta per tubazioni metallici regolabile Adjustable pipe clamp		
<b>N</b>		
<b>IX</b>	<b>Per tubi For pipe mm</b>	<b>Per tubi For pipe inch.</b>
<b>3111776</b>	24 ÷ 123	3/4" ÷ 4"

Collari per tubazioni metalliche Pipe clamp one point connection			
<b>N</b>			
<b>Codice Code</b>	<b>Ø Cond. mm<sup>2</sup></b>	<b>Per tubi For pipe mm</b>	<b>Per tubi For pipe inch.</b>
<b>3111801</b>	4 ÷ 16	12 ÷ 16	1/4"
<b>3111802</b>		17 ÷ 18	3/8"
<b>3111803</b>		19 ÷ 22	1/2"
<b>3111804</b>		24 ÷ 28	3/4"
<b>3111805</b>		30 ÷ 35	1"
<b>3111806</b>		39 ÷ 43	1"1/4
<b>3111807</b>		44 ÷ 49	1"1/2

Fissatubo Pipe clamp one point connection		
<b>Codice Code</b>	<b>Ø Cond. mm<sup>2</sup></b>	
<b>3111651</b>	6	3/8"
<b>3111652</b>		1/2"
<b>3111653</b>		3/4"
<b>3111654</b>		1"
<b>3111655</b>		1"1/4
<b>3111656</b>		1"1/2
<b>3111657</b>		1"3/4
<b>3111658</b>		2"

Nastro bimetallico Cupal CU/AL CUPAL bimetallic contact	
<b>H</b>	
<b>Codice Code</b>	<b>Dimensioni Dimensions mm</b>
<b>3110878</b>	500 x 50 x 0,5
<b>3110879</b>	500 x 50 x 1,0

Piastrina in Acciaio Inox Bimetallic contact	
<b>H</b>	
<b>IX</b>	<b>Dimensioni Dimensions mm</b>
<b>3110877</b>	52 x 28 x 2

ZF: Zincato a caldo per immersione dopo lavorazione - CU: Rame / Acciaio ramato - IX: Acciaio Inox - ZE: Zincato elettroliticamente - AL: Alluminio.  
 ZF: Hot-dip galvanized steel - CU: Copper / Copper plating steel - IX: Stainless steel - ZE: Galvanized steel - AL: Aluminium.

## **SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA, PARAFULMINE ED EQUIPOTENZIALI - LPS ESTERNI**

EARTHING SYSTEMS, LIGHTNING PROTECTION AND  
EQUIPOTENTIAL BONDING SYSTEMS - EXTERNAL LPS

- **Trecce di collegamento per continuità .....** pag. 224  
Jumpers for rebars electrical continuity
- **Morsetti di fissaggio per armature.....** pag. 225  
Clamps - fasteners for earth termination system
- **Piastre equipotenziali per superfici piane.....** pag. 226  
Wall earthing receptacle
- **Morsetti di fissaggio per ferri d'armatura .....** pag. 226  
Clamp - fastener - bulldog
- **Raddrizza tondini.....** pag. 226  
Straightening rods

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### TRECCE DI COLLEGAMENTO PER CONTINUITÀ

### JUMPERS FOR REBARS ELECTRICAL CONTINUITY

#### TRECCE DI COLLEGAMENTO PER CONTINUITÀ

I ferri di armatura del calcestruzzo armato può essere utilizzato come conduttore di discesa di un LPS purché le dimensioni siano conformi alle Norme CEI EN 62305-3.

La continuità dei ferri di armatura può essere assicurata usando le trecce di continuità.

#### Componente brevettato.

Provato a Norma CEI EN 62561.

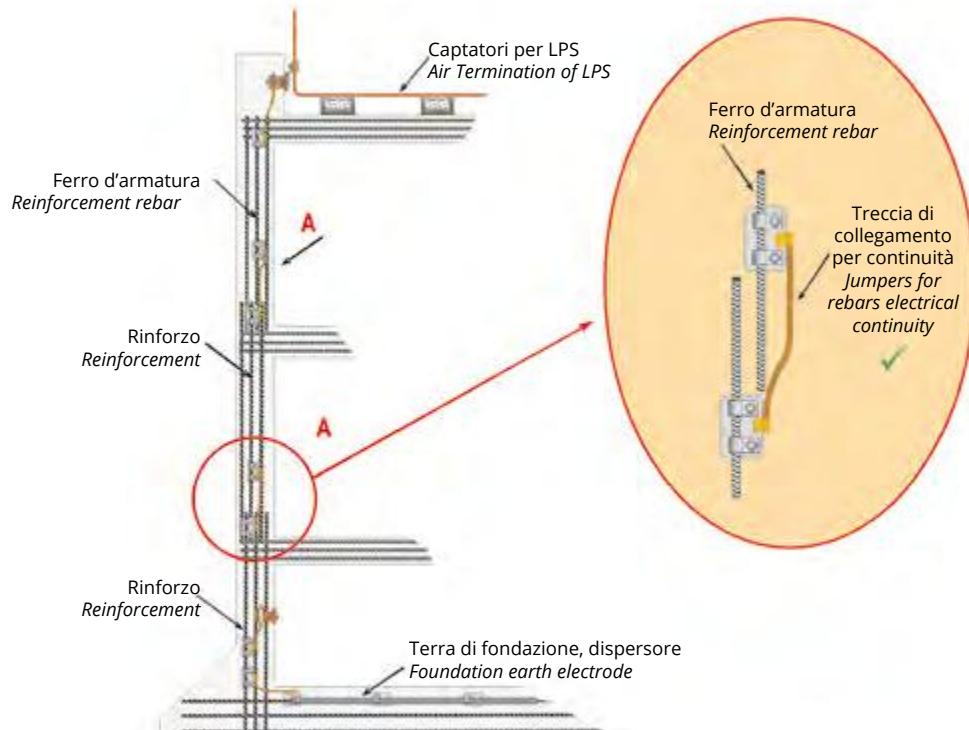


#### JUMPERS FOR REBARS ELECTRICAL CONTINUITY

Rebars of reinforcing concrete could be used as down conductors if they satisfy the minimum dimensions of the standard, CEI EN 62305-3. The electrical continuity of rebars is achieved by the Rebars Jumpers™. Reproduction of the whole product or part of it, is being prosecuted by the low about the literary property (copyright), etc.. Tested according to CEI EN 62561.

Codice Code	Classe Class	Descrizione Description	Dimensioni Dimensions	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3110110</b>	H-100 kA	1 punto/point	1 (60 x 80) + 600	1
<b>3110111</b>	H-100 kA	2 punti/points	2 (60 x 80) + 600	1
<b>3110112</b>	H-100 kA	3 punti/points	3 (60 x 80) + 600	1
<b>3110113</b>	H-100 kA	2 punti/points	*	1

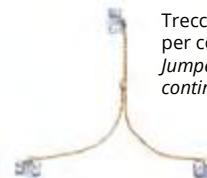
\* Morsetto, treccia e terminale esterno per M 8.  
Clamp, rope wire and wall earthing receptacle M8



Treccia di collegamento per continuità a 2 punti.  
Jumpers for rebars electrical continuity to 2 points.



Treccia di collegamento per continuità a 3 punti.  
Jumpers for rebars electrical continuity to 3 points.



\*Treccia di collegamento per continuità a 2 punti con morsetto, treccia e terminale esterno per M8.  
Jumpers for rebars electrical continuity to 2 points with clamp, rope wire and wall earthing receptacle M8

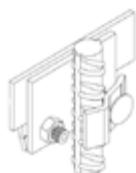


### MORSETTI DI FISSAGGIO PER ARMATURE CLAMPS - FASTENERS FOR EARTH TERMINATION SYSTEM

#### MORSETTO DI FISSAGGIO PER ARMATURA

Per collegamenti di continuità dei tondi da Ø 10 mm e/o bandelle da 40 x 4 mm con i ferri delle armature del calcestruzzo armato fino a Ø 24 mm. Utilizzabile per la costruzione di impianti di terra di fondazione e dispersori LPS.

Provato a Norma CEI EN 62561.



#### CLAMP - FASTENER

For electrical connection-fastening embedded in concrete of Ø 10 mm conductors or tapes up to 40 x 4 mm, to reinforcement rebars up to Ø 24 mm for construction of foundation earthing system or down conductors. Tested according to CEI EN 62561.

Codice Code	Classe Class	Dimensioni Dimensions	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110117	H-100 kA	60 x 80	15

#### MORSETTO DI FISSAGGIO PER ARMATURA

Per collegamenti di continuità delle bandelle 40 x 4 mm con ferri d'armatura del calcestruzzo armato fino a Ø 17 mm.

Provato a Norma CEI EN 62561.



#### CLAMP - FASTENER

For electrical connection-fastening embedded in concrete tapes up to 40 x 4 mm, to reinforcement rebars up to Ø 17 mm in foundation earthing system.

Tested according to CEI EN 62561.

Codice Code	Classe Class	Dimensioni Dimensions	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110118	N-50 kA	60 x 40	25

#### MORSETTO DI FISSAGGIO PER ARMATURA

Per collegamenti di continuità delle bandelle 40 x 4 mm per ferri d'armatura da Ø 10 ÷ 24 mm con conduttori con sezione 16 ÷ 50 mm<sup>2</sup>. Provato a Norma CEI EN 62561.

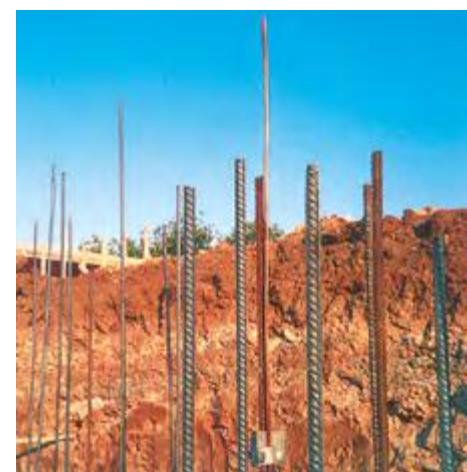
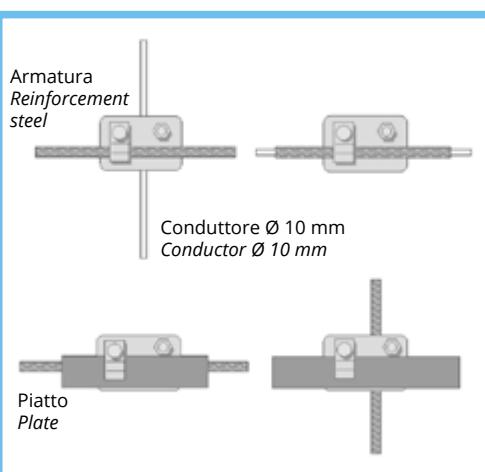


#### EQUIPOTENTIAL BONDING OF REINFORCEMENT

To be used on connector bars 40 x 4 mm on the reinforcement steel rods of the foundation measuring Ø 10 - 24 mm with conductors measuring 16 - 50 mm<sup>2</sup>.

Tested according to CEI EN 62561.

Codice Code	Classe Class	Dimensioni / Dimensions		Conf. Pz. Pack.Pcs.
		Ferri armatura Reinforcement Ø	Sezione conduttore Conductor Ø	
3110119	N-50 kA	10 ÷ 24	16 ÷ 50 mm <sup>2</sup>	25



# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

## PIASTRA EQUIPOTENZIALE PER SUPERFICI PIANE ADDITIONAL LPS COMPONENTS

### PIASTRE EQUIPOTENZIALE PER SUPERFICI PIANE

In lega di rame.

Per connessione dei conduttori annegati nel calcestruzzo armato con conduttori esterni, quali captatori, nodi equipotenziali e discese.

Collegamento M 10.

Provato a Norma CEI EN 62561.



### WALL EARTHING RECEPTACLE

In copper alloy.

For connecting embedded conductors with air-termination or equipotential bonding bars. In general is used for connecting embedded conductors with external ones. Female thread M 10.

Tested according to CEI EN 62561.

Codice Code	Classe Class	Dimensioni Dimensions	Filettatura interna Internal thread	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110114	H-100 kA	60 x 80	M 10	10

## MORSETTO PER FISSAGGIO FERRI D'ARMATURA / CLAMP - FASTENER - BULLDOG

### MORSETTO PER FISSAGGIO FERRI D'ARMATURA

In acciaio grezzo.

Per collegamenti di continuità dei ferri d'armatura del calcestruzzo armato. Bandelle da 30 x 4 mm con tondi fino a Ø 17 mm.

Provato a Norma CEI EN 62561.



### CLAMP - FASTENER - BULLDOG

In black steel.

For electrical connection-fastening embedded in concrete tapes up to 30 x 4 mm to reinforcement rebars up to Ø 17 mm in foundation earthing system.

Tested according to CEI EN 62561.

Codice Code	Classe Class	Dimensioni Dimensions	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110115	H-100 kA	90 x 36 x 50	25

## RADDRIZZA TONDINI / BANDELLE / STRAIGHTENING MACHINE FOR SOLID ROUNDS / BARS

### RADDRIZZA TONDINI / BANDELLE

Raddrizzatore motorizzato per tondi Ø 8 ÷ 10 mm e piatti 30 x 3 mm.

Per noleggio contattare la nostra rete di vendita.



### STRAIGHTENING MACHINE FOR SOLID ROUNDS / BARS

Motorised straightening machine for solid round Ø 8 ÷ 10 mm and bars 30 x 3 mm.

To hire please contact our sales representative.

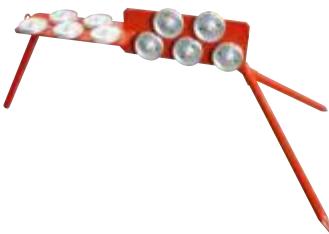
Codice Code	Descrizione Description	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110956	Raddrizza Tondino Motorizzato	1

## RADDRIZZA TONDINI / STRAIGHTENING RODS

### RADDRIZZA TONDINI

Raddrizzatore manuale per tondi Ø 8 ÷ 10 mm.

Per noleggio contattare la nostra rete di vendita.



### STRAIGHTEN RODS

Manual straighten rods for round Ø 8 to 10 mm.

To hire please contact our sales representative.



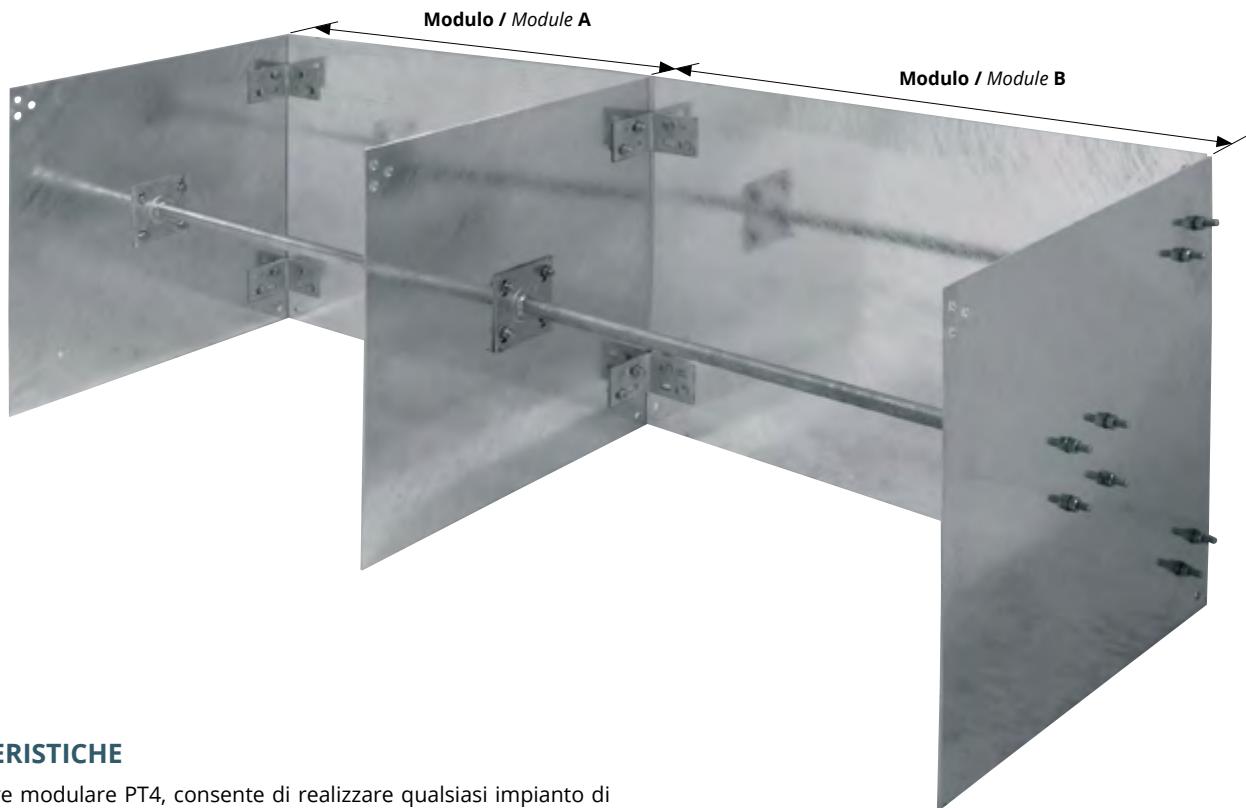
Codice Code	Descrizione Description	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110957	Rad.Tondino Man. con treppiede	1
3110958	Rad.Tondino Manuale con aspo	1

## **SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA, PARAFULMINE ED EQUIPOTENZIALI - LPS ESTERNI**

EARTHING SYSTEMS, LIGHTNING PROTECTION AND  
EQUIPOTENTIAL BONDING SYSTEMS - EXTERNAL LPS

• <b>Dispersore modulare PT4.....</b>	<b>pag. 228</b>
Modular earth plate PT4	
• <b>Dispensori di profondità ed accessori.....</b>	<b>pag. 230</b>
Earth rod and accessories	
• <b>Dispensori a piastra, piatti, tondi, a fune.....</b>	<b>pag. 239</b>
Earth plates, tapes, rounds, ropes and accessories	
• <b>Funi metalliche ed accessori .....</b>	<b>pag. 240</b>
Metallic ropes and accessories	
• <b>Protezione con LPS di impianti PV .....</b>	<b>pag. 242</b>
Protection of PV Plants with LPS	
• <b>Aste di captazione.....</b>	<b>pag. 244</b>
Air terminal rods and accessories	
• <b>Morsetti di derivazione e giunzione .....</b>	<b>pag. 246</b>
Clamps, test joint	
• <b>Supporti.....</b>	<b>pag. 248</b>
Supports	
• <b>Supporti per tetti piani ed ondulati, per coppi e tegole.....</b>	<b>pag. 251</b>
Supports for flat and corrugated roofs	
• <b>Morsetti di derivazione .....</b>	<b>pag. 254</b>
Clamps	
• <b>Piastre per nodo principale ed accessori.....</b>	<b>pag. 256</b>
Equipotential bonding bar	
• <b>Trecce di massa .....</b>	<b>pag. 259</b>
Expansion strip	
• <b>Fascette metalliche .....</b>	<b>pag. 260</b>
Pipe ties connecting and expansion strip	
• <b>Fissatubi e giunzioni .....</b>	<b>pag. 261</b>
Pipe brackets and junction	

**DISPERSORE DI TERRA MODULARE PT4. PIASTRE / MODULAR EARTH PLATE PT4. PLATES**



**CARATTERISTICHE**

Il dispersore modulare PT4, consente di realizzare qualsiasi impianto di terra.

E' la risposta tecnica ed economica alle richieste dettate dalla legge 37/08 (ex 46/90) per la realizzazione degli impianti di terra.

E' particolarmente indicato quando le superfici a disposizione sono limitate (ad esempio nei centri storici delle città e nei condomini).

La sua modularità ed espandibilità senza limiti, consente di realizzare impianti di terra con valori particolarmente bassi.

Può essere utilizzato anche per realizzare impianti di terra per sistemi TN, in terreni ad alta resistività.

La configurazione geometrica del dispersore PT4 offre una resa comparabile a 5 piastre in parallelo, perciò la sua efficacia equivale mediamente a 6 puntazze, di 1,5 metri di lunghezza, distanziate di 4 metri una dall'altra.

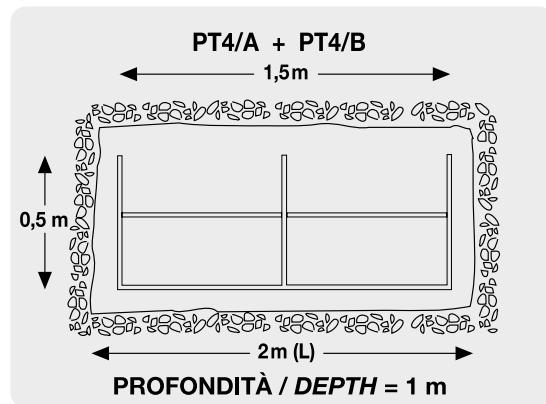
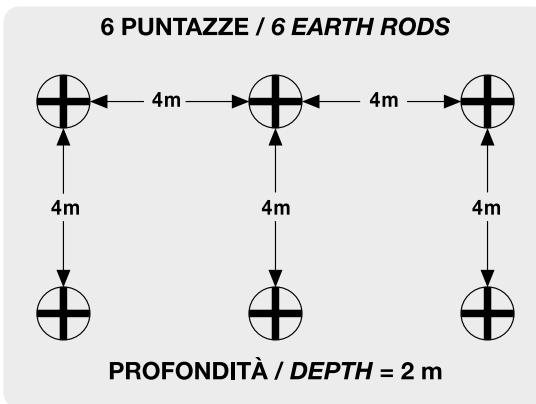
**CHARACTERISTICS / APPLICATIONS**

The modular earth plate PT4, allows to carry out whichever earthing systems. It is particularly indicated when available areas are limited (for example in the historical centres of the cities and in condominiums).

Its modularity and expandability without limits, enables to carry out earthing systems with particularly low figures. It can be even used to carry out earthing systems for TN systems, in grounds with high resistivity.

The geometrical configuration of the earth plate PT4 offers a performance comparable with 5 plates in parallel, therefore its effectiveness is equivalent on the average to 6 earth rods, 1.5 meters length, outdistanced of 4 meters one from the other.

VALORI A CONFRONTO / VALUES UNDER COMPARISON		
6 puntazze / earth rods	Dispersore PT4 / Earth Plate PT4	
Dimensioni scavo / Digging dimensions		
L = 28 m	(L = lunghezza / length)	L ~ 2 m
P = 2 m	(P = profondità / depth)	P ~ 1 m
S = 32 m <sup>2</sup>	Superficie necessaria / Required area (S)	S = 2 m <sup>2</sup>



# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### DISPERSORE DI TERRA MODULARE PT4. PIASTRE / MODULAR EARTH PLATE PT4. PLATES

Dispersore modulare a piastre PT4 in acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione.

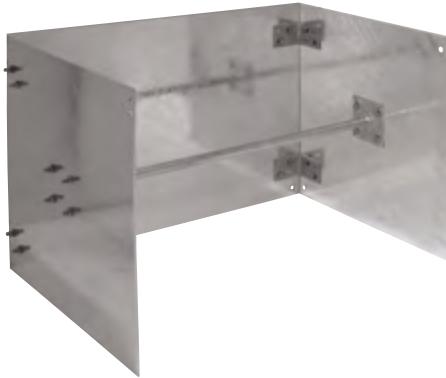
Viti in acciaio INOX.

Dimensioni (mm) H 500 - L 750 - P 500.

Spessore 3 mm.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561

#### MODULO BASE<sup>(1)</sup>



#### MODULO COMPLEMENTARE<sup>(1)</sup>

##### Collegamenti

Effettuare il collegamento del conduttore di protezione nella parte mediana del dispersore.

##### Morsetti di collegamento

Per tondo o corda in acciaio zincato Ø 8 ÷ 10 mm:  
codice 3110626 (vedi pag. 247).

(1) Per ottenere una valida efficacia, è indispensabile accoppiare il modulo base PT4/A con il modulo complementare PT4/B. La messa in opera del PT4 con impianti già esistenti, dovrà avvenire posizionando il PT4 a distanze maggiori o uguali a 5 volte il diametro D equivalente dell'impianto di terra esistente.



Modular earth plate PT4 in hot-dip galvanized steel after machining.

Screws in Stainless steel.

Dimensions (mm) H 500 - L 750 - P 500.

Thickness 3 mm.

Tested according to: CEI EN 62561

#### BASIC MODULE<sup>(1)</sup>

Codice Code	Articolo Article	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3060001	Dispersore mod. base PT4-A Modular earth plate - Basic PT4-A	1

#### COMPLEMENTARY MODULE<sup>(1)</sup>

##### Connections

Connect the protection wire to the middle part of the earth electrode.

##### Fittings

Clamp for the connection with rope or rod Ø 8 ÷ 10 mm:  
code 3110626 (see page 247).

(1) In order to obtain optimum performance it is necessary to pair the base module PT4/A with the supplementary module PT4/B. To correctly position PT4 with existing structures, place it at a distance of at least 5 times the diameter D of the earthing system.

Codice Code	Articolo Article	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3060002	Dispersore mod. compl. PT4-B Modular earth plate - Complementary PT4-B	1

### VALORI DI RESISTENZA DI TERRA (■) CON TERRENO OMOGENEO VALUES OF EARTH RESISTANCE (■) WITH HOMOGENEOUS GROUND

RESISTIVITÀ TERRENO EARTH RESISTIVITY Ω • m	RESISTENZA DI TERRA (Ω) (■■■) con PT4 a 1 m di profondità EARTH RESISTIVITY (Ω) (■■■) with PT4 at a depth of 1 meter				
	PT4/A + PT4/B	MODULO BASE PT4/A + MODULO COMPLEMENTARE PT4/B, più ... BASIC MODULE PT4/A + COMPLEMENTARY MODULE PT4/B, plus ...			
		1 PT4/B	2 PT4/B	3 PT4/B	4 PT4/B
50	5	3,7	2,8	2,3	1,9
100	10	7,5	5,7	4,6	3,9
150	15	11	8,6	7	5,9
200	20	14	11,4	9	7,9
300	31	22	17,2	14	11,8
400	41	29	22	18	15,8
500	52	37	28	23	19,8
600	62	44	34	28	23,7
700	72	51	40	32	27
900	93	66	51	42	35
1000	104	74	57	46	39

■ : Per valori non indicati in tabella, consultare i nostri uffici tecnici regionali. / For figures not indicated in such a table, please consult our seat.

■■■: I valori sopra elencati sono ulteriormente riducibili di un 30% circa con l'impiego di sali correttivi tipo GEOSAL (vedi pag. 241).

All figures indicated above are further on reducible of approximately the 30% with the use of the GEOSAL corrective salts (see page 241).

### DISPERSORE DI PROFONDITÀ COPPERCOAT - NOTE TECNICHE

#### COPPERCOAT EARTH ROD - TECHNICAL NOTES



# Coppercoat®

Dispersori **prolungabili** in **acciaio ramato**, lunghi m. **1,5**, aventi le estremità filettate raccordabili. Adatti per piccole o profonde infissioni.

- Testa: estremità filettata con testa piana per ricevere il battipalo.
- Punta: estremità filettata con testa a punta, lavorata al tornio, per agevolare la penetrazione del dispersore nel terreno.

Grazie a questo accorgimento si ha un uso alternativo di ogni elemento che può essere usato sia come punta, sia come prolunga.

**Dispersori rispondenti alle norme CEI: 99-3; 64-8; 81-10.**

#### RESISTENZA DI CONTATTO NEI GIUNTI.

Preventivamente sono stati preparati due provini, per ogni diametro di dispersore, costituiti ognuno da due elementi congiunti insieme; i manicotti sono stati avvitati a mano e stretti il più possibile con normali chiavi aperte.

Le giunzioni, realizzate con gli appositi manicotti, senza alcun preventivo trattamento ed alcuna battitura, sono state fatte percorrere da una corrente alternata a 50 Hz di valore 50 A e successivamente di 100 A, in ambiente a 20° C di temperatura e al 60% di umidità.

La resistenza elettrica misurata – con il metodo volt-amperometrico a regime raggiunto, di un tratto di dispersore senza giunto lungo 50 cm e di un eguale tratto comprendente il giunto.

#### MODALITÀ D'INFISSIONE

Per la penetrazione dei dispersori si può usare il martello pneumatico o la mazza. Per proteggere la filettatura nel primo caso è necessario un apposito cursore, nel secondo si fa uso del battipalo (per terreni duri usare il battipalo in acciaio temprato). L'infissione del primo elemento deve avvenire mantenendolo ben verticale affinché i colpi vengano applicati sempre in modo strettamente coassiale al dispersore: un lavoro fuori asse può danneggiarlo o deformato. Quando il primo elemento sporge dal terreno circa 20 cm, si avvia il manico esagonale, stringendolo con apposita chiave (n. 20 per Ø 15, n. 22 per Ø 18, n. 30 per Ø 25). Si passa quindi ad innestare il secondo elemento (di prolunga) avvitandone la punta, nel manico finché questa vada a congiungersi saldamente con la testa del dispersore interrato. Si calza nuovamente il battipalo o il cursore sulla testa del nuovo elemento e si continua nelle operazioni di infissione. Per evitare che continui colpi di martello pneumatico o manuale, allontanino tra loro la testa e la punta degli elementi antagonisti (cosa che si verifica se le estremità non sono state saldamente congiunte), sarà bene durante le operazioni di infissione, ruotare ogni tanto in senso orario l'elemento appena inserito.

Extendible copper coated steel earth electrodes, 1,5 m in length with connectable threaded ends; perfect for minor or deep embedding.

- Flat head: threaded end with flat head so as to be fitted with the driving head.
  - Spear head: threaded end with pointed head, lathe worked, to facilitate the penetration of the electrode in the ground.
- Thanks to this feature each element can be used as a spear end or as an extension.

Earth electrodes built in accordance to CEI: 99-3; 64-8; 81-10.

#### CONTACT RESISTANCE OF JOINTS

The results of tests carried out to find the contact resistance of joints are shown in the table below. Two electrodes of different thickness were tested. One of the two electrodes was made up of two lengths joined together, the threads tightened manually with normal open spanners.

The joined electrodes, which were not coated or otherwise treated, were given an electric charge of AC 50 Hz and of 50 A value, that was subsequently raised to 100 A, at a room temperature of 20° C and 60% humidity. The test measured the electric resistance with the volt-amperometric method at full discharge of a length of electrode without joints and one with joints.

#### METHODS OF INSERTION

To insert an electrode in the ground use a pneumatic hammer or a sledgehammer. Use an appropriate protection slider with pneumatic hammers and driving head with sledgehammers (for hard to penetrate ground use hardened steel driving heads). Care should be taken to insert the first element in a perfectly upright position so that each blow of the hammer hits it squarely on the head and does not damage or deform it. When approximately 20 cm of the first element remains showing above ground, screw on the hexagonal fitting tightening it with the appropriate spanner (no. 20 for Ø 15, no. Ø 22 for Ø 18, no. 30 for Ø 25).

Proceed with the fitting of the second element by screwing the end point into the hexagonal fitting so that it is tightly joined to the earth electrode. Again use an appropriate protection slider or driving head and continue pushing the element into the ground. Since the elements may become loose as a result of repeated pounding, the element which is being inserted should be periodically turned in a clockwise direction to make sure that they are all still tightly joined.

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### DISPERSORE DI PROFONDITÀ COPPERCOAT COPPERCOAT EARTH ROD

#### DISPERSORE "COPPERCOAT"

A norme CEI 99-3; 64-8; 81-10.

In acciaio ramato galvanicamente.

Estremità filettate. Lunghezza m 1,5 prolungabile.

Spessore rame 100 microns ca.

Adatto per piccole o profonde infissioni.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

A richiesta: 250 microns.



#### "COPPERCOAT" EARTH ROD

In accordance with CEI 99-3, 64-8, 81-10.

Copper coated steel.

Threaded ends, 1,5 m in length, extendible.

Copper thickness 100 microns approx.

Suitable for minor or deep embedding.

Tested according to: CEI EN 62561.

Available upon request: 250 microns.



#### MORSETTO PASSANTE

Sezione: 30 x 4 mm.

Bulloneria M 10 x 30 mm;

Per il collegamento passante tra i dispersori e i conduttori tondi, corde, funi o conduttori piatti.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

#### THROUGH CLAMP

Dimensions: 30 x 4 mm.

Bolts M 10 x 30 mm.

For cross connection of the earth rod electrodes through solid rounds, stranded and wire conductors or flat tape.

Tested according to CEI EN 62561.



Materiale Material	Codice Code	Ø Dispersore Ø Earth rod mm	Ø Conduttore Ø Conductor mm	Piatti Flat tape mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Acciaio Ramato Copper-plated steel	<b>3110101</b>	18	8 ÷ 10	30 ÷ 40	0,354	10
	<b>3110103</b>	25	8 ÷ 10	30 ÷ 40	0,364	10
Rame Copper	<b>3110105</b>	18	8 ÷ 10	30 ÷ 40		20
	<b>3110106</b>	20	8 ÷ 10	30 ÷ 40		20
	<b>3110107</b>	16	8 ÷ 10	30 ÷ 60		20

#### MORSETTO A COLLARE

Corpo e bulloneria in acciaio ramato.

Sezione: 40 x 3 mm; bulloneria M8 x 25 mm.

Foro per la connessione Ø 10 mm.

Per il collegamento di tondi, corde, funi.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

#### COLLAR CLAMP

Frame and copper-plated steel bolts.

Dimensions: 40 x 3 mm; bolts M 8 x 25 mm.

Connection hole Ø 10 mm.

For connecting solid rounds, stranded and wire conductors.

Tested according to CEI EN 62561.



Codice Code	Per Ø For Ø mm	Pollici Ø Inch Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3110181</b>	15 ÷ 18	3 / 8"	0,210	10
<b>3110183</b>	25	3 / 4"	0,240	10

#### MANICOTTO DI GIUNZIONE PER PROLUNGA

In ottone.

Filettato internamente.

#### EXTENSION COUPLING SLEEVE

In brass.

Internally threaded.



Codice Code	Per Ø For Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3110001</b>	15	0,090	25
<b>3110002</b>	18	0,090	25

#### MORSETTO SEMPLICE

In zamak pressofuso ramato; bullone M 10 x 20 mm.

Per il collegamento di tondi, corde, funi.

Applicazioni a Norme CEI 64-8 / CEI 99-3.

#### SIMPLE CLAMP

Copper-plated die-cast zamak bolt M 10 x 20 mm.

For connecting solid rounds, stranded and wire conductors.

Applications according to CEI 64-8 / CEI 99-3.



Codice Code	Per Ø For Ø mm	Corde Ø Rope Ø mm	Fino a Up to mm²	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3110041</b>	15	7	35	0,050	20
<b>3110042</b>	18 ÷ 20	8	50	0,070	20

#### BATTIPALO

In acciaio dolce C10 o in acciaio temprato 38NCD4, zincato.

Per la protezione della filettatura, durante le operazioni di infissione.

#### DRIVING HEAD

Mild steel - C10 or Tempered steel, galvanized - 38NCD4.

To protect the thread during piling operations.

Codice Code	Per Ø For Ø mm	Esecuzione Execution mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3110301</b>	15	Acciaio dolce / Mild steel	0,130	1
<b>3110302</b>	18	Acciaio dolce / Mild steel	0,120	1
<b>3110321</b>	18	Acciaio temprato / Tempered steel	0,220	1
<b>3110322</b>	25	Acciaio temprato / Tempered steel	0,210	1

### DISPERSORE DI PROFONDITÀ NUOVA COPPERCOAT - NOTE TECNICHE

#### NUOVA COPPERCOAT EARTH ROD - TECHNICAL NOTES



#### Nuova Coppercoat

Dispensori **prolungabili** in acciaio ramato, lunghi m **1,5** con estremità coniche calibrate a maschio/femmina ad innesto rapido, che garantiscono un'ottima condutività elettrica e bassissimi valori di resistenza elettrica. Adatti per profonde infissioni e per terreni duri. **Dispensori rispondenti alle norme CEI: 99-3; 64-8; 81-10.**

#### VANTAGGI

- GIUNTO AD INNESTO RAPIDO: non vi sono elementi scolti per la congiunzione; in cantiere si va solo con i dispensori e gli attrezzi per l'infissione.
- RAPIDITÀ DI COLLEGAMENTO: non occorre nessun accorgimento particolare durante le operazioni di infissione; appena interrato un elemento, si innesta il seguente e si riprende a martellare.
- ESTREMA ADERENZA TERRENO-DISPENSORE: l'assenza di manicotti di giunzione impedisce che durante l'infissione si crei nel terreno, specie se questo è argilloso, un foro di penetrazione di Ø maggiore rispetto al Ø del dispensore.
- RESISTENZA MECCANICA: i dispensori **Nuova Coppercoat** resistono alle sollecitazioni di trazione e torsione dovute ad assestamento del terreno e a movimenti di terra in superficie.
- RESISTENZA ALLA CORROSIONE: sia la «Punta» che la «Testa» sono ramate, poiché l'immersione nei bagni elettrolitici dei dispensori avviene dopo le operazioni di tornitura. In ogni caso poiché l'innesto è perfettamente calibrato, l'adesione delle pareti della «Testa» e della «Punta» garantisce un'assoluta tenuta stagna con esclusione quindi di azioni corrosive all'interno della giunzione.

#### RESISTENZA DI CONTATTO NEI GIUNTI E COMPORTAMENTO MECCANICO

Circa il comportamento meccanico, provini della lunghezza di 10 cm - ricavati dalle testate finite dei due tipici diametri-base di 18 e di 25 mm - sono stati sottoposti:

- per la congiunzione, a compressione fino alla «chiusura completa» (ossia fino al raggiunto contatto delle due teste d'estremità);
- per la disgiunzione, a trazione fino al «distacco libero» con forza progressivamente crescente nella misura di 100 kg/s.

Circa il comportamento elettrico, analoghi provini ricavati da spezzoni di elementi congiunti mediante la caduta di una massa battente di 3 kg da un'altezza di 1,5 m, per 10 volte, sono stati sottoposti a una corrente alternata (a 50 Hz) prima di 50 e poi di 100 A, in ambiente a 20° C di temperatura e al 60% di umidità.

Extendible copper coated steel electrodes 1.5 m in length with tapered ends calibrated for male -female quick coupling, providing excellent electrical conductivity and very low values of electrical resistance. Also suitable for deep piling and hard surfaces. Electrodes meet CEI: 99-3, 64-8, 81-10 requirements.

#### BENEFITS

- **QUICK-COUPLING:** nothing else is needed to join the elements; all you need on site are the electrode elements and the tools for driving them into the ground.
- **SPEED OF CONNECTION:** no special provision required during embedding operations: as soon as one element is in the ground, add the following and continue to hammer.
- **PERFECT ADHERENCE OF THE ELECTRODE TO THE SOIL:** as there is no coupling sleeve, the diameter of the penetration hole does not become greater than the diameter of the electrode. This would be likely with the presence of a coupling sleeve, especially with clay soils.
- **MECHANICAL RESISTANCE:** Nuova Coppercoat electrodes can withstand traction and torsion resulting from ground settling and / or surface modification above ground.
- **CORROSION RESISTANCE:** both the 'tip' and the 'head' are fully copper coated, as the electrodes are dipped in the electrolytic baths after lathing. In any case, since the quick coupling is perfectly calibrated, the adherence between the 'head' and 'tip' surface guarantees absolute tightness thus excluding the possibility that the joints become corroded.

#### CONTACT RESISTANCE IN JOINTS AND MECHANICAL BEHAVIOUR

The mechanical behaviour of samples of 10 cm in length - taken from the heads of the two most common diameters (18 mm and 25 mm) was tested for:

- conjunction, by compression to reach "full closure" (that is until the two ends are joined);
- disconnection, by pulling apart to reach "detachment" with progressively increasing force in measurements of 100 kg / s.

The electrical behaviour was tested on similar samples made up of elements joined by a force of a 3 kg weight, made to fall 10 times from a height of 1.5 m. The elements were subjected to an alternating current (50 Hz), first of 50 A and then 100 A, at a room temperature of 20° C and 60 % humidity.

### DISPERSORE DI PROFONDITÀ NUOVA COPPERCOAT

#### NUOVA COPPERCOAT EARTH ROD

##### DISPERSORE "NUOVA COPPERCOAT"

A norme CEI 99-3; 64-8; 81-10.

In acciaio ramato galvanicamente.

Prolungabile ad innesto conico; adatto per profonde infissioni.

Lunghezza m 1,5.

Spessore rame 100 microns ca.

A richiesta: 250 microns.



##### "NUOVA COPPERCOAT" EARTH ROD

In accordance with CEI 99-3; 64-8; 81-10.

Copper coated steel.

Extendible, with tapered quick fitting; suitable for deep embedding.

Length: 1.5 m.

Copper thickness: 100 microns approx.

250 microns also available upon request.



Spessore Thickness μm	Codice Code	Ø mm	Sezione Section mm²	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
100	3020051	18	255	3,000	5
	3020052	20	314	3,700	5
	♦ 3020151	18	255	3,000	5
250	♦ 3020152	20	314	3,700	5
	♦ 3020153	25	491	5,800	1

### MORSETTO PASSANTE

Sezione 30 x 4 mm.

Bulloneria M 10 x 30 mm.

Per il collegamento passante tra i dispersori e i conduttori tondi, corde, funi o conduttori piatti.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



Materiale Material	Codice Code	Ø Dispersore Ø Earth rod mm	Ø Conduttore Ø Conductor mm	Piatti Flat tape mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Acciaio Ramato Copper-plated steel	3110101	18	8 ÷ 10	30 ÷ 40	0,354	10
	3110102	20	8 ÷ 10	30 ÷ 40	0,355	10
	3110103	25	8 ÷ 10	30 ÷ 40	0,364	10
Rame Copper	3110105	18	8 ÷ 10	30 ÷ 40	20	
	3110106	20	8 ÷ 10	30 ÷ 40	20	
	3110107	16	8 ÷ 10	30 ÷ 60	20	
	3110108	20	8 ÷ 10	30 ÷ 60	20	

### MORSETTO SEMPLICE

In zamak pressofuso ramato; bullone M 10 x 20 mm.

Per il collegamento di tondi, corde, funi.

Applicazioni a Norme CEI 64-8 / CEI 99-3.



##### SIMPLE CLAMP

Copper-plated die-cast zamak bolt M 10 x 20 mm.

For connecting solid rounds, stranded and wire conductors.

Applications according to CEI 64-8 / CEI 99-3.

Codice Code	Per Ø For Ø mm	Corde Ø Rope Ø mm	Fino a Up to mm²	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110042	18 ÷ 20	8	50	0,070	20

### MORSETTO A COLLARE

Corpo e bulloneria in acciaio ramato.

Sezione: 40 x 3 mm; bulloneria M8 x 25 mm. Foro per la connessione Ø 10 mm.

Per il collegamento di tondi, corde, funi.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

##### COLLAR CLAMP

Frame and copper-plated steel bolts.

Dimensions: 40 x 3 mm; bolts M 8 x 25 mm. Connection hole Ø 10 mm.

For connecting solid rounds, stranded and wire conductors.

Tested according to CEI EN 62561.



Codice Code	Per Ø For Ø mm	Pollici Ø Inch Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110181	15 ÷ 18	3 / 8"	0,210	10
3110182	20	1 / 2"	0,239	10
3110183	25	3 / 4"	0,240	10

### THROUGH CLAMP

Frame measuring 30 x 4 mm, nuts and bolts M 10 x 30 mm.

For cross connection of the earth rod electrodes through solid rounds, stranded and wire conductors or flat tape.

Tested according to CEI EN 62561.



### PUNTA DI INFISSEZIONE

In acciaio temprato.

Con innesto conico «maschio».



##### DRIVING TIP

Hardened steel.

With tapered "male" fitting.

Codice Code	Ø Esterno Ø external mm	Per Ø For Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110401	18	18	0,022	20
3110402	20	20	0,025	20
3110403	25	25	0,049	20

### BATTIPALO

In acciaio zincato.

Per la protezione delle estremità a «maschio» del dispersore, durante le operazioni di infissione.



##### DRIVING HEAD

Galvanized steel.

For protecting the 'male' end of the earth rod during embedding operations.

Codice Code	Per Ø For Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110351	18	0,330	1
3110352	20	0,330	1
3110353	25	0,280	1

### DISPERSORE DI PROFONDITÀ ZINCOAT - NOTE TECNICHE

#### ZINCOAT EARTH ROD - TECHNICAL NOTES



Dispensori prolungabili in acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione (a norme CEI 7-6), lunghi 1,5 m (a richiesta 1 m) con estremità coniche calibrate a maschio/femmina ad innesto rapido, che garantiscono un'ottima condutività elettrica e bassissimi valori di resistenza elettrica. Adatti per profonde infissioni e per terreni duri.

**Dispensori rispondenti alle norme CEI: 99-3; 64-8; 81-10.**

#### VANTAGGI

- GIUNTO AD INNESTO RAPIDO: non vi sono elementi sciolti per la congiunzione; in cantiere si va solo con i dispensori e gli attrezzi per l'infissione.
- RAPIDITA' DI COLLEGAMENTO: non occorre nessun accorgimento particolare durante le operazioni di infissione; appena interrato un elemento, si innesta il seguente e si riprende a martellare.
- FACILITA' D'INFISSIONE: gli elementi da 1 m (forniti solo su richiesta) facilitano, grazie alla loro ridotta lunghezza, il lavoro dell'operatore evitandogli di ricorrere a trespoli, cavalletti o pedane, non sempre facilmente reperibili e sicuri; l'operatore lavora a livello del terreno!
- ESTREMA ADERENZA TERRENO-DISPENSORE: l'assenza di manicotti di giunzione impedisce che durante l'infissione si crei nel terreno, specie se questo è argilloso, un foro di penetrazione di Ø maggiore rispetto al Ø del dispensore.
- RESISTENZA MECCANICA: i dispensori ZINCOAT resistono alle sollecitazioni di trazione e torsione dovute ad assottileamento del terreno e a movimenti di terra in superficie.
- RESISTENZA ALLA CORROSIONE: sia la «Punta» che la «Testa» sono zincate, poiché l'immersione in zinco fuso dei dispensori avviene dopo le operazioni di tornitura. In ogni caso poiché l'innesto è perfettamente calibrato, l'adesione delle pareti della «Testa» e della «Punta» garantisce un'assoluta tenuta stagna con esclusione quindi di azioni corrosive all'interno della giunzione.

#### RESISTENZA DI CONTATTO NEI GIUNTI E COMPORTAMENTO MECCANICO

Circa il comportamento meccanico, provini della lunghezza di 10 cm - ricavati dalle testate finite dei due tipici diametri-base di 18 e di 25 mm - sono stati sottoposti:

- per la congiunzione, a compressione fino alla «chiusura completa» (ossia fino al raggiunto contatto delle due teste d'estremità);
- per la disgiunzione, a trazione fino al «distacco libero» con forza progressivamente crescente nella misura di 100 kg/s. Circa il comportamento elettrico, analoghi provini ricavati da pezzi di elementi congiunti mediante la caduta di una massa battente di 3 kg da un'altezza di 1,5 m, per 10 volte, sono stati sottoposti a una corrente alternata (a 50 Hz) prima di 50 e poi di 100 A, in ambiente a 20° C di temperatura e al 60% di umidità.

Extendible steel earth electrodes, hot-dip galvanized steel after machining (according to CEI 7-6) 1.5 m in length (1 m available upon request). Tapered ends are calibrated for male-female quick coupling, providing excellent electrical conductivity and very low values of electrical resistance. Also suitable for deep embedding and hard surfaces.

Electrodes meet CEI: 99-3, 64-8, 81-10 requirements.

#### BENEFITS

- **QUICK-COUPLING:** nothing else is needed to join the elements; all you need on site are the electrode elements and the tools for driving them into the ground.
- **SPEED OF CONNECTION:** no special provision required during embedding operations: as soon as one element is in the ground, add the following and continue with the hammering.
- **EASY TO EMBED:** thanks to their reduced length, elements of 1 m (supplied upon request) are easier to handle as work can be carried out at ground level, eliminating the need for a platform or steps which are not always readily available nor safe.
- **PERFECT ADHERENCE OF THE ELECTRODE TO THE SOIL:** as there is no coupling sleeve, the diameter of the penetration hole does not become greater than the diameter of the electrode. This would be likely with the presence of a coupling sleeve, especially with clay soils.
- **MECHANICAL RESISTANCE:** Zincoat electrodes can withstand traction and torsion resulting from ground settling and / or surface modification above ground.
- **CORROSION RESISTANCE:** both the 'tip' and the 'head' are galvanized, because the dip in molten zinc takes place after lathing. In any case, since the quick coupling is perfectly calibrated, the adherence between the 'head' and 'tip' surface guarantees absolute tightness thus excluding the possibility that the joints become corroded.

#### CONTACT RESISTANCE IN JOINTS AND MECHANICAL BEHAVIOUR

The mechanical behaviour of samples of 10 cm in length - taken from the heads of the two most common diameters (18 mm and 25 mm) was tested for:

- conjunction, by compression to reach "full closure" (that is until the two ends are joined);
- disconnection, by pulling apart to reach "detachment" with progressively increasing force in measurements of 100 kg/s.

The electrical behaviour was tested on similar samples made up of elements joined by a force of a 3 kg weight, made to fall 10 times from a height of 1.5 m. The elements were subjected to an alternating current (50 Hz), first of 50 A and then 100 A, at a room temperature of 20° C and 60% humidity.

### DISPERSORE DI PROFONDITÀ ZINCOAT ZINCOAT EARTH ROD

#### DISPERSORE "ZINCOAT"

A norme CEI 99-3; 64-8; 81-10.  
**Esecuzione zincata a caldo per immersione dopo lavorazione.**  
 Prolungabile ad innesto conico; adatto per profonde infissioni.  
 Lunghezza m 1,5.  
 Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

#### "ZINCOAT" EARTH ROD

In accordance with CEI 99-3; 64-8; 81-10.  
 Hot-dip galvanized steel after machining.  
 Extendible, with tapered quick coupling, suitable for deep embedding.  
 1,5 m length.  
 Tested according to CEI EN 62561.



Codice Code	Ø mm	Sezione Section mm²	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3030002	20	314	3,700	1
3030003	25	491	5,700	1

#### MORSETTO PASSANTE

Corpo in **acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione**.  
 Sezione 30 x 4 mm; bulloneria M10 x 30 mm.  
 Per il collegamento passante tra i dispersori e tondi, corde, funi fino a Ø 10 mm o piatti fino a 40 mm.  
 Superficie di contatto per tondi 510 mm², per piatti 750 mm².

#### THROUGH CLAMP

Hot-dip galvanized steel after machining.  
 Measuring 30 x 4 mm; nuts and bolts M 10 x 30 mm.  
 For cross connection of earth rod electrodes through solid rounds, stranded and wire conductors, up to Ø 10 mm or flat tape up to 40 mm.  
 Surface contact for round 510 mm², for tape 750 mm².



Codice Code	Ø Dispansore Ø Earth rod mm	Ø Conduttore Ø Conductor mm	Piatti Flat tape mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110141	20	8 ÷ 10	30 ÷ 40	0,340	10
3110142	25	8 ÷ 10	30 ÷ 40	0,340	10

#### PUNTA DI INFISSEIONE

In **acciaio temprato**.  
 Con innesto conico «maschio».

#### DRIVING TIP

Hardened steel.  
 With tapered "male" fitting.



Codice Code	Ø Esterno Ø external mm	Per Ø For Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110402	20	20	0,025	20
3110403	25	25	0,049	20

#### MORSETTO A COLLARE

Corpo in **acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione**.  
 Sezione 40 x 3 mm; bulloneria M8 x 25 mm; foro per connessione Ø 10 mm.  
 Per il collegamento di piatti, tondi, corde, funi.  
**COLLAR CLAMP**  
 Hot-dip galvanized steel after machining.  
 Measuring 40 x 3 mm; nuts and bolts M 8 x 25 mm.  
 Connection hole Ø 10 mm.  
 To connect round, stranded and braid conductors.



Codice Code	Per Ø For Ø mm	Piatti Ø Inch Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110202	20	1 / 2"	0,219	10
3110203	25	3 / 4"	0,239	10

#### MORSETTO A PIASTRA

Corpo in **acciaio zincato a caldo dopo lavorazione**.  
 Sezione 70 x 5 mm; bulloneria M 12 con rondella.  
 Per il collegamento di piatti, tondi, corde, funi.

#### PLATE CLAMP

Hot-dip galvanized steel after machining.  
 Measuring 70 x 5 mm; nuts and bolts M 12 with washer.  
 To connect solid rounds, stranded and wire conductors.



Codice Code	Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110221	25	0,790	1

#### BATTIPALO

In **acciaio zincato**.  
 Per la protezione delle estremità a «maschio» del dispersore, durante le operazioni di infissione.

#### DRIVING HEAD

Galvanized steel.  
 For protecting the 'male' end of the earth rod during embedding operations.



Codice Code	Per Ø For Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110352	20	0,330	1
3110353	25	0,280	1

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### DISPERSORE DI PROFONDITÀ / ASTA DI CAPTAZIONE IN ACCIAIO INOX AISI 316 E ACCESSORI

#### EARTH ELECTRODES / AIR-TERMINAL ROD STAINLESS STEEL AISI 316 AND ACCESSORIES

#### DISPERSORE DI PROFONDITÀ

In acciaio Inox AISI 316.

Per impieghi in ambienti altamente corrosivi e salini.

**Utilizzabile anche come asta di captazione.**

Fissaggio con nr. 2 collari AISI 316.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

Lunghezza m 1,5.



#### EARTH ELECTRODE

*Stainless steel Inox AISI 316.*

*For use in highly corrosive and saline.*

*It can also be used as air-termination rod.*

*Fixing with nr. 2 collars 316.*

*Tested according to: CEI EN 62561.*

*Length m 1,5.*



Codice Code	Ø mm	Sezione Section mm <sup>2</sup>	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3030004	20			1

#### INSERTO FILETTATO PER GIUNZIONI

In acciaio Inox AISI 316.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



#### DRIVING STUD FOR INTERNAL THREADED RODS

*Stainless steel AISI 316.*

*Tested according to: CEI EN 62561.*



Codice Code	Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3030005	20		1

#### MORSETTO PASSANTE

Sezione 30 x 4 mm.

Bulloneria M 10 x 30 mm.

Per il collegamento passante tra i dispersori e i conduttori tondi, corde, funi o conduttori piatti.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



Materiale Material	Codice Code	Ø Dispersore Ø Earth rod mm	Ø Conduttore Ø Conductor mm	Piatti Flat tape mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Rame Copper	3110105	18	8 ÷ 10	30 ÷ 40	20	
	3110106	20	8 ÷ 10	30 ÷ 40	20	
	3110107	16	8 ÷ 10	30 ÷ 60	20	
	3110108	20	8 ÷ 10	30 ÷ 60	20	

#### PUNTA DI INFISISSIONE O DI CAPTAZIONE

In Inox AISI 316.

**DRIVING SPIKE FOR STAINLESS STEEL EARTH RODS  
OR INTERCEPTION TIP.**

*Stainless steel AISI 316.*



Codice Code	Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3030006	20		1

#### BULLONE PER BATTIPALO

In acciaio Inox.

Per la protezione delle estremità a «femmina» del dispersore, durante le operazioni di infissione.



#### DRIVING STUD

*Stainless steel.*

*Used for the driving of earth rods.*

Codice Code	Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3030007	20		1

### DISPERSORE DI PROFONDITÀ IN PROFILATO E ACCESSORI

#### EARTH CROSS PROFILE AND ACCESSORIES

##### DISPERSORE A CROCE

A norme CEI 99-3; 64-8; 81-10.

Profilato omogeneo, in **acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione**.

Sezione 50 x 50 mm, con bandiera a 3 fori Ø 11 mm, per allacciamento di tondi, piatti, corde, funi.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



##### EARTH "CROSS" PROFILE

In accordance with CEI 99-3; 64-8; 81-10.

Uniform profile, hot-dip galvanized steel after machining. Measuring 50 x 50 mm with side plate containing three holes Ø 11 mm to connect solid rounds, stranded and wire conductors.

Tested according to CEI EN 62561.



Spessore Thickness mm	Codice Code	Lunghezza ca Lenght ca m	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
5	3010001	1	3,600	1
	3010002	1,5	5,400	1
	3010003	2	7,200	1
	3010004	2,5	9,000	1
	3010005	3	11,000	1
3	3010051	1	2,700	1
	3010052	1,5	4,000	1
	3010053	2	5,400	1
	3010054	2,5	6,500	1

##### DISPERSORE A "T"

A norme CEI 64-8; 81-10.

Profilato omogeneo, in **acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione**.

50 x 50 x 7 mm, con due fori Ø 13,5 mm, per il collegamento di tondi, piatti, corde, funi.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



##### "T" EARTH PLATE

In accordance with CEI 64-8; 81-10.

Uniform profile, hot-dip galvanized steel after machining. Measuring 50 x 50 x 7 mm with two holes Ø 13,5 mm to connect solid rounds, tape, stranded and wire conductors.

Tested according to CEI EN 62561.



Codice Code	Lunghezza ca Lenght ca m	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3010101	1,6	8,000	1

##### MORSETTO TERMINALE A CONTATTO

Morsetti terminali per la connessione con i conduttori di terra in **zamak**.

Applicazioni a Norme CEI 64-8 / CEI 99-3.



##### CONTACT TERMINAL CLAMP

Contact terminal clamp for use with earthing connectors.

With zinc-cromium galvanized screw, cast plate and zinc-cromium galvanized nut M 10.

Applications according to CEI 64-8 / CEI 99-3.



Tipo Type	Codice Code	Per conduttori For conductors m	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Semplice / Single	3110251	8 ÷ 10	0,070	20
Doppio / Double	3110252	8 ÷ 10	0,140	25

##### MORSETTO TERMINALE A CONTATTO

In **alluminio** e in **lega di rame**.

Morsetti per tondo Ø 8 ÷ 10 mm.

Applicazioni: fissaggio per collari, picchetti, morsetti di equipotenzialità.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

##### CONTACT TERMINAL CLAMP

In **Aluminium** and in **copper alloy**.

Clamps for round bars Ø 8 ÷ 10 mm.

Applications: fixing for collars, electrodes, equipotential bonding terminals.

Tested according to Standard: CEI EN 62561.



Tipo Type	Materiale Material	Codice Code	Per conduttori For conductors m	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Semplice Single	Alluminio Aluminium	3110261 *	8		25
	Lega di Rame Copper alloy	3110262	10		25
Doppio Double	Zamak / Zamak	3110263	8 ÷ 50 mm <sup>2</sup>		10
	Lega di Rame Copper alloy	3110266	8		25
	Zamak / Zamak	3110267	10		25
	Lega di Rame Copper alloy	3110268	8 ÷ 50 mm <sup>2</sup>		10

##### MORSETTO PASSANTE

In **acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione**. Sezione 40 x 3 mm.

Completo di 2 viti con quadro sottotesta e 2 dadi M 10. Per il collegamento passante tra i dispersori in profilato tramite tondi, corde, funi fino a Ø 10 mm, e conduttori piatti fino a 40 mm.

##### THROUGH CLAMP

Hot-dip galvanized steel after machining.

Measuring 40 x 3 mm. Complete with 2 cup square bolts with hexagon nut M 10.

For cross connection of earthing electrodes with solid rounds, stranded and wire conductors up to Ø 10 mm and tape conductors up to 40 mm.



Codice Code	Lunghezza ca Lenght ca m	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110161	140	0,270	5

##### MORSETTO TERMINALE A CONTATTO

Morsetti terminali per la connessione con i conduttori di terra in **zamak**.

Applicazioni a Norme CEI 64-8 / CEI 99-3.



##### CONTACT TERMINAL CLAMP

Contact terminal clamp for use with earthing connectors.

With zinc-cromium galvanized screw, cast plate and zinc-cromium galvanized nut M 10.

Applications according to CEI 64-8 / CEI 99-3.



# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### DISPERSORE DI PROFONDITÀ TUBOLARE E ACCESSORI

#### PIPE EARTH ELECTRODE AND ACCESSORIES

##### DISPERSORE TUBOLARE "EDISON"

A norme CEI 99-3; 64-8; 81-10.

Tubolare in **acciaio al carbonio semiduro** con R=37/45, spessore 5 mm ca, **zincato a caldo per immersione dopo lavorazione**.

Elementi di lunghezza m 1,5 ca. prolungabili per qualsiasi profondità grazie alle filettature calibrate a maschio e femmina, che escludono quindi il manicotto di giunzione e alle punte robustissime lavorate al maglio.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

Tutti i tratti di tubo, presentano fori distribuiti lungo la superficie, in modo da favorire l'entrata dell'acqua nell'interno e ottenere così anche un contatto migliore.

##### "EDISON" PIPE EARTH ELECTRODE

In accordance with CEI 99-3; 64-8; 81-10.

Semi-hard carbon steel pipe with R=37/45, approx. 5 mm thickness, hot-dip galvanized steel after machining. Elements approx. 1.5 m in length, extendible to any depth thanks to male and female calibrated threads (avoiding the need for a coupling sleeve) and to the extremely hard forged tips.

Tested according to CEI EN 62561.

The surface of all sections of pipe is perforated in order to facilitate the entry of water and thus obtain even better contact.



##### CAPPELLOTTO VERTICALE

In **acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione**.

Filettato internamente.

Con piastra a 4 fori Ø 18 mm, per il collegamento di piatti, tondi, corde, funi.



##### VERTICAL CAP

*Hot-dip galvanized steel after machining.*

*Internally threaded.*

*Banner plate with four holes Ø 18 mm to connect tape, solid rounds, stranded and wire conductors.*

Codice Code	Per Ø For Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3110451</b>	1.1/4"	1,140	1

##### BATTIPALO

In **acciaio**, filettato internamente, per l'infissione del dispersore.



##### DRIVING HEAD

*Steel, internally threaded, to carry out embedding of earth electrodes.*

Codice Code	Per Ø For Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3110453</b>	1.1/4"	1,120	1



Tipo Type	Codice Code	Ø esterno Ø external mm	Ø esterno Ø external inch.	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Punta / Electrode	<b>3040001</b>	48,3	1.1/2"	8,000	1
Prolunga / Extension	<b>3040002</b>	48,3	1.1/2"	8,000	1

##### MORSETTO A COLLARE

In **acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione**.

Sezione 40 x 3 mm; bulloneria M 8 x 25 mm **zincata**, foro per connessione Ø 10 mm.

Per il collegamento di piatti, tondi, corde, funi.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

##### COLLAR CLAMP

*Hot-dip galvanized steel after machining.*

*Measuring: 40 x 3 mm; zinc steel plated nuts and bolts M 8 x 25 mm.*

*Connection hole: Ø 10 mm.*

*To connect tape, solid rounds, stranded and wire conductors.*

Tested according to CEI EN 62561.



Codice Code	Per Ø For Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3110206</b>	1.1/2"	0,250	10

### DISPERSORI A PIASTRA, PIATTI, TONDI, A FUNE

#### EARTH PLATE, TAPES, ROUNDS, ROPES

#### DISPERSORE A PIASTRA

In acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione, spessore 3 mm e piatto di collegamento 30 x 3 mm saldata alla piastra.

La **zincatura** viene eseguita dopo la saldatura del piatto.

#### EARTH PLATE

*Hot-dip galvanized steel after machining. The plate, which is welded to the rod, is 3 mm in thickness and measures 30 x 3 mm.*

*Hot-dip zinc steel plate process carried out after the welding of the plate.*



Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3050001	500 x 500 x 3	8,000	1

#### CONDUTTORE PIATTO

In acciaio dolce zincato a caldo per immersione e trascinamento dopo lavorazione.

In acciaio dolce galvanicamente ricoperto di rame spessore 70 µm.

Altre misure a richiesta.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

#### EARTH TAPE

*Hot-dip galvanized steel and dragging process carried out after machining.*

*Mild steel copper plated with 70 µm thickness.*

*Other measurements available upon request.*

Tested according to CEI EN 62561.



Materiale Material	Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Sezione Section mm²	Lunghezza ca Lenght ca m	Kg./m Kg./m	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Acciaio zintato Steel	3120001	20 x 3	60	77	0,480	1
	3120012	25 x 3	75	77	0,620	1
	3120022	30 x 3	90	77	0,740	1
	3120023	30 x 3,5	105	77	0,850	1
	3120031	40 x 3	120	77	1,000	1
	3120032	40 x 4	160	77	1,300	1
Acciaio ramato Steel coppered	3120047	30 x 3	90	40	0,750	1

#### CONDUTTORE TONDO

- In acciaio zincato a caldo per immersione e trascinamento dopo lavorazione.

- In rame elettrolitico.

In rotoli o barre lineari da 4 m.

Avvolgimento dei rotoli:

- Ø int. 650 mm.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

CEI EN 62561-2.

#### EARTH SOLID ROUND

- Hot-dip galvanized steel and dragging process carried out after machining.

- Electrolytic copper.

Available in 4 m length reel or linear bar.

Reel coiled around disc measuring:

- Ø int. 650 mm.

Tested according to: CEI EN 62561.

CEI EN 62561-2.



Materiale Material	Codice Code	Ø Ø mm	Sezione Section mm²	Lungh. ca Lenght ca m	Kg./m Kg./m	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Acciaio Steel	3130001	8	50	100	0,400	1
	3130011	10	78	75	0,600	1
	3130021	8	50	4	0,400	1
	3130031	10	78	4	0,600	1
Rame / Copper	3130041	8	50	100	0,450	1

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### FUNI METALLICHE E ACCESSORI

#### METALLIC ROPES AND ACCESSORIES

##### CONDUTTORE A FUNE PER CAPTATORI

In acciaio zincato a caldo per immersione e trascinamento dopo lavorazione (CEI 7-6).

Le funi sono di tipo spiroidale, a 19 fili (12 + 6 + 1).

Resistenza unitaria fili 120 kg/mm<sup>2</sup>.

In matasse da 100 m.

##### EARTH METALLIC ROPE

Hot-dip galvanized steel and dragging process carried out after machining (CEI 7-6).

Spiral rope type, 100 m length, 19 threads (12 + 6 + 1).

Each thread has a resistance of 120 Kg/mm<sup>2</sup>.



Codice Code	Ø fune Ø rope mm	Ø fili Ø wire mm	Sezione Section mm <sup>2</sup>	Carico di rottura Breaking load Kg.	Kg./m Kg./m	Conf. Pz. Pack.Pcs.
5070006	10	2	60,00	6.500	0,500	1
5070007	11	2,2	72,20	7.900	0,600	1

##### REDANCE

In acciaio zincato galvanicamente.

##### THIMBLE

Galvanized/zinc steel.



Codice Code	Per funi Ø Ø rope mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
♦ 5070102	4	0,002	50
5070103	6	0,006	50
5070104	8	0,010	
5070105	10	0,018	

##### FUNE METALLICA PER POSA CON TESATA E SUPPORTO

In acciaio zincato a caldo per immersione e trascinamento dopo lavorazione.

Le funi sono di tipo spiroidale, a 19 fili (12 + 6 + 1).

Resistenza unitaria fili: 60 kg/mm<sup>2</sup>.

In matasse da 100 m.



##### WIRE ROPE SUPPORT FOR TIGHTENING CABLE LAYING

Hot-dip galvanized steel and dragging process carried out after machining.

Spiral rope type, 100 m length, 19 threads (12 + 6 + 1).

Each thread has a resistance of 60 Kg/mm<sup>2</sup>.

Codice Code	Ø fune Ø rope mm	Ø fili Ø wire mm	Sezione Section mm <sup>2</sup>	Carico di rottura Breaking load Kg.	Kg./m Kg./m	Conf. Pz. Pack.Pcs.
5070001	4	0,8	9,55	0,525	0,080	1
5070002	5	1,0	14,90	0,820	0,120	1
5070003	6	1,2	21,50	1,150	0,170	1
5070004	8	1,6	38,20	2,100	0,310	1

##### TENDITORE

In acciaio zincato galvanicamente.

##### SCREW COUPLING

Galvanized/zinc steel.



Codice Code	Filetto Threaded	Carico di esercizio SWL SWL Work Load Kg.	Ø occhiolo Ø eyebolt mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
♦ 5070151	M 5	140	8	0,040	50
5070152	M 6	225	10	0,060	50
5070153	M 8	410	11	0,120	25
5070154	M 10	650	14	0,200	20
♦ 5070155	M 11	790	15	0,300	10
5070156	M 12	930	17	0,360	10

##### MORSETTO SERRAFUNE

In acciaio zincato galvanicamente.

##### CABLE CLAMP

Galvanized/zinc steel.



Codice Code	Per funi Ø Ø rope mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
♦ 5070051	5	0,020	100
5070052	6	0,030	100
5070053	8	0,040	50
5070054	10	0,070	50
♦ 5070055	11	0,080	50
5070056	12	0,130	50

### ACCESSORI ACCESSORIES

#### POZZETTO D'ISPEZIONE

In **polipropilene PP**. La sua modularità sviluppata in altezza, permette di coprire qualsiasi profondità. La chiusura superiore avviene con chiusino. Con impronte sui quattro lati per innesto di tubi per il passaggio di cavi. Con fondo chiuso sfondabile. Per dispersori di messa a terra; per passaggio/incrocio di cavi.



#### INSPECTION WELL

**Polypropylene PP.** The bottom can be removed in order to stack modules and gain height to cover any depth. The top is closed by a manhole. Markings on all four sides facilitate entry/exit of pipes carrying cables. Suitable for earth electrodes and for joining and crossing over cables.

Articolo Article	Codice Code	H mm	Dimensioni Dimensions mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Pozzetto Well	3111901	200	200x200	1,200	1
	3111902	300	300x300	2,225	1
	3111903	400	400x400	3,075	1
Chiusino Cover	3111921	-	200x200	0,400	1
	3111922	-	300x300	1,000	1
	3111923	-	400x400	2,600	1

#### MORSETTO DI SEZIONAMENTO

A Norme CEI 99-3; 64-8.  
Supporto in **nylon rinforzato con fibra di vetro** e piastra per attacco a muro 150 x 45 mm in **acciaio zincato e passivato**.  
Barra di sezionamento 20 x 2,5 mm in **rame**, per conduttori tondi o corde Ø 6 ÷ 10 mm.  
Consente il sezionamento dei conduttori di terra dal dispersore, per misurare la resistenza di terra.



#### SECTIONING CLAMP

In accordance with CEI 99-3; 64-8.  
Nylon fibre reinforced glass support with passivation treated galvanized steel wall mounting plate 150 x 45 mm.  
Copper section bar 20 x 2.5 mm for solid round conductors or stranded 6 ÷ 10 mm diameter.  
Suitable for spacing the earth conductors from the earth electrode in order to measure the ground resistance (with or without plate).

Codice Code	Tipo Type	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110941	con piastra	0,200	10
3110942	senza piastra	0,120	12

#### NASTRO ANTICORROSIIVO

In **PVC** per giunzioni interrate.  
Dimensioni: Larghezza 50 mm per Lunghezza 30,5 m.



#### ANTICORROSION TAPE

PVC for underground joints.  
Dimensions: Width 50mm - Length 30.5m.

Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3170000	50 x 3050	1

#### SOLUZIONE SALINA "GELOSAL"

Composto chimico a formulazione calibrata, formato da vari elementi in grado di produrre, per reazione, filamenti di gelo stabile a composizione irreversibile, altamente igroscopici.  
È importante che i filamenti di gelo siano a stretto contatto con il dispersore metallico.  
Ogni confezione serve per una sola infissione fino a 4-6 m di profondità, o due infissioni fino a 2-3 m di profondità, o per un tratto di 5-6 m di dispersore orizzontale/lineare.  
Le istruzioni per l'uso sono reperibili all'interno di ogni confezione.

#### Caratteristiche ed efficacia del "GELOSAL".

In termini chimico-fisici, la nuova originale formula di questo prodotto ne garantisce facile e sicura applicazione, nonché completa e persistente innocuità: per le persone (**nessuna tossicità**), per il dispersore (**nessuna corrosività**), per l'ambiente (**nessun inquinamento**).

In termini elettrico-impiantistici, la ρ del volume di terreno trattato con "GELOSAL" (seguendo le istruzioni d'uso annesse ad ogni sua confezione) diminuisce dopo poche ore finanche a 1/3 del valore naturale/locale; e non vi risale se non dopo mesi o, in condizioni di clima e di sottosuolo favorevoli, addirittura anni.

Sistematici ritrattamenti consentiranno di contenere in modo permanentemente e decisamente accettabile la RT interessata.

#### "GELOSAL" SALINE SOLUTION

Calibrated chemical formula, made up of various elements able to produce an irreversible composition of material filaments, which is highly hygroscopic. It is essential that this composition should be in close contact with the metal of the earth electrode.

One package contains sufficient solution for one single embedding of up to 4-6 m depth, or for two embeddings of up to 2-3 m depth, or to cover a horizontal / linear distance of 5-6 m. Instructions for use are available inside each package.

#### Characteristics and effectiveness of "GELOSAL".

The new formula of this product, in physical-chemical terms, ensures easy and safe application, as well as complete safety: no danger of toxicity for people, no corrosion of the earth electrode, and no contamination of the environment. As far as its effectiveness is concerned, in terms of electrical/plant benefit, the ρ volume of soil treated with "GELOSAL" (in accordance with the instructions supplied) decreases, after a few hours, to up to one third of natural or local values. It does not revert for a few months or even years provided that climate and soil conditions are stable.

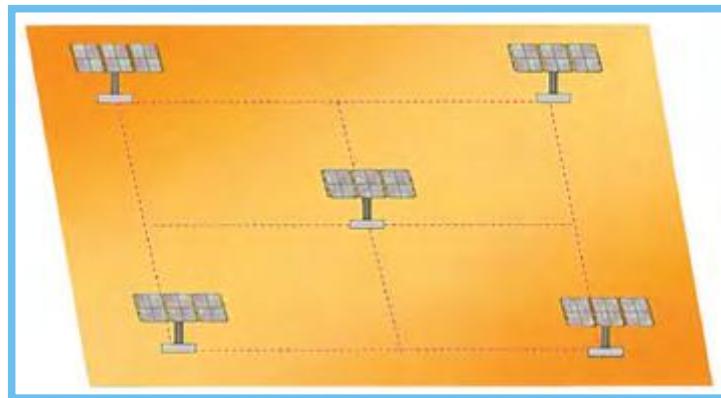
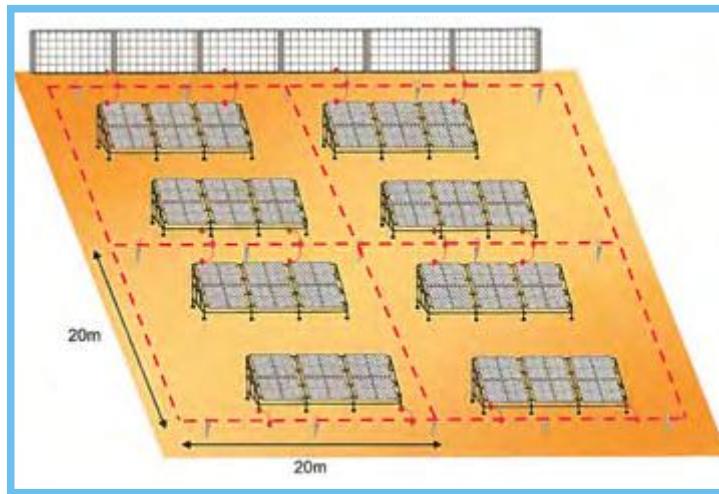
Regular application of this product can reduce the relevant RE permanently or at least to acceptable levels.



Codice Code	Per confezione Packaging Kg.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110951	6,5	1

### PROTEZIONE CON LPS DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

#### PROTECTION OF PLANTS WITH LPS PV



Distanze di Sicurezza / Safety distance (CEI EN 62305)

$$s = \frac{k_i}{k_m} \times k_c \times \ell$$

Dove / Where

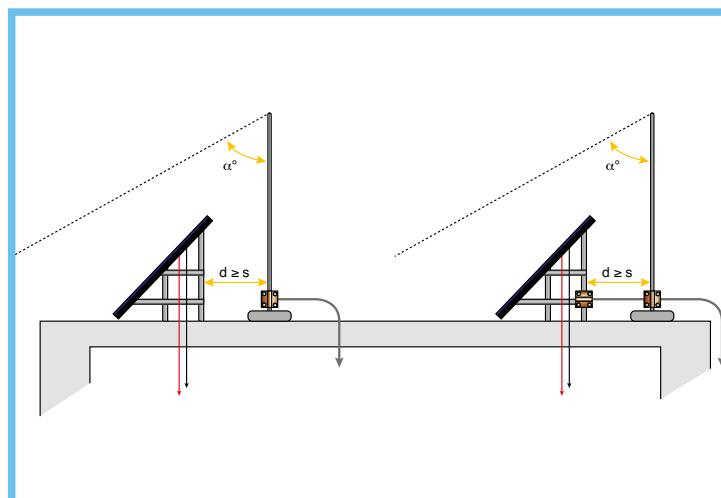
$k_i$  Dipende dalla classe dell' LPS scelta.  
Depends on the selected class of LPS.

$k_m$  Dipende dal materiale isolante.  
Depends on the electric insulation material.

$k_c$  Dipende dalla corrente (parziale) di fulmine che circola nel captatore e nella calata.  
Depends on the (partial) lightning current flowing on the air-terminal and the down-conductor.

$\ell$  è la lunghezza, in metri, lungo il captatore e lungo la calata fra il punto in cui si intende verificare la distanza di sicurezza e la più vicina connessione equipotenziale fra le parti interessate.  
Is the length, in metres, along the air-terminal and the down-conductor from the point, where the separation distance is to be considered, to the nearest equipotential bonding point or the earth termination.

L'impianto di terra dovrà essere magliato con lato di maglia 20 x 20 m.  
Per tutte le tipologie di impianto Fotovoltaico a terra. (Guida CEI 81-28)  
The earthing system has to be meshed with 20 x 20 m mesh design. For all types of ground-mounted photovoltaic systems. (Guide IEC 81-28)



### APPLICAZIONE DEGLI LPS AGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

#### LPS-APPLICATION FOR PV PLANTS

Negli impianti Fotovoltaici esposti, la protezione contro la fulminazione diretta è ottenibile anche attraverso l'applicazione del principio della sfera rotolante come indicato dalla Norma CEI EN 62305-3. La tabella 2 della stessa Norma indica i raggi della sfera per tutti i livelli di protezione che si intende raggiungere.

In the exposed photovoltaic systems, protection against direct lightning strikes can also be achieved through the application of the principle of the rolling sphere, as indicated by the IEC 62305-3. Table 2 of the same standard shows the sphere-rays for all protection-levels to be achieved.

Classe dell'LPS Class of LPS	Raggio della sfera rotolante Rolling sphere radius r m
I	20
II	30
III	45
IV	60

Tabella 2: massimo valore del raggio della sfera rotolante.  
Table 2: maximum values of rolling sphere radius.

### PROTEZIONE CON LPS DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

#### PROTECTION OF PLANTS WITH LPS PV

Negli impianti LPS per la protezione dei PV possono essere progettati impianti isolati o non isolati del sistema fotovoltaico. Per i sistemi isolati si utilizzano delle aste verticali tenute staccate dai pannelli con dei supporti di materiale isolante e con morsetti in acciaio Inox. L'asta è sostenuta da una base in calcestruzzo che può essere interrata come in una fondazione o appoggiata su un piano di supporto. Le distanze di separazione "d" devono essere maggiore delle separazioni "s" calcolati con la Norma CEI EN 62305.

*In the LPS systems for the protection of PV systems can be designed isolated or non-isolated PV system.*

*For isolated systems using vertical rods kept detached from the panels with supports of insulating material with terminals and stainless steel. The rod is supported by a concrete base that can be buried as in a foundation or resting on a support plane.*

*The separation distances "d" must be greater than the separations "s" calculated with the standard CEI EN 62305.*

#### ASTA DI CAPTAZIONE FILETTATA

In **alluminio**.

Lunghezza m 3.

Diametro 15 mm.

#### AIR-TERMINATION ROD THREADED

In **aluminum**.

3 m length.

Diameter 15 mm.



Materiale Material	Codice Code	Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Alluminio / Aluminium	<b>3020257</b>	15	1,600	1

#### ASTA DI CAPTAZIONE CON SUPPORTI

In **alluminio**.

Con supporti per fissaggio alla struttura.

Lunghezza m 1,5.

Diametro 15 mm

#### AIR-TERMINATION ROD WITH SUPPORTS

In **aluminum**.

With supports for fixing to the structure.

Length 1,5 m.

Diameter 15 mm.



Materiale Material	Codice Code	Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Alluminio / Aluminium	<b>3020258</b>	15	0,810	1

#### SUPPORTO ISOLATO

Staffe e accessori in **acciaio Inox**.

Supporto isolato in **poliestere** da 600 mm e 1050 mm per aste di captazione Ø 16 mm.

#### SUPPORT ISOLATED

Brackets and accessories in **stainless steel**.

Support insulated polyester 600 mm and 1050 mm for air-termination rods Ø 16 mm.



Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3111085</b>	600 mm	0,600	1
<b>3111086</b>	1050 mm	0,750	1

#### MORSETTO PASSANTE

Corpo in **acciaio zincato a caldo** per immersione dopo lavorazione.

Per il collegamento passante per captatori Ø 16 mm, idoneo anche per bandelle dimensioni 30 x 3 mm.

#### THROUGH CLAMP

*Hot-dip galvanized steel after machining.*

*For connecting loop sensors Ø 16 mm, also suitable for flat tape size 30 x 3 mm.*



Codice Code	Ø Dispersore Ø Earth rod mm	Ø Conduttore Ø Conductor mm	Piatti Flat tape mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3110140</b>	16	8 ÷ 10	30	0,340	10

#### SUPPORTO IN CEMENTO PER ASTA FILETTATA

Base in **cemento** per sostegno delle aste di captazione in alluminio cod. 3020257, diametro 15 mm.

Fissaggio dell'asta di captazione mediante nr. 2 bulloni M10

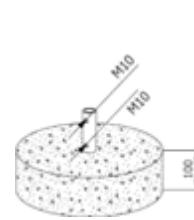
Dimensioni: diametro 340 mm, spessore 100 mm.

#### CONCRETE SUPPORT FOR AIR-TERMINATION ROD THREADED

Concrete base for support of air-termination rods made of aluminum, diameter 15 mm.

Mounting of air-termination rod with nr. 2 M10 bolts

Dimensions: diameter 340 mm, thickness 100 mm.



Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3111088</b>	340 x 340	25	1

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### ASTE DI CAPTAZIONE E ACCESSORI

#### AIR TERMINALS AND ACCESSORIES

##### ASTA DI CAPTAZIONE / ADDUZIONE

In Alluminio.

In rame eletrolitico Cu.

Lunghezza m 1,5.

Per organi di captazione (norme CEI 81-10).

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

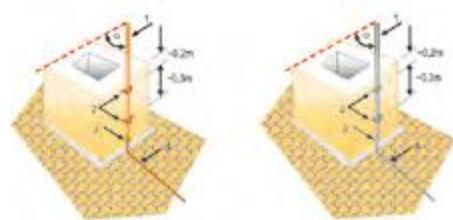
##### AIR TERMINAL ROD TO BE MOUNTED ON A PERPENDICULAR SURFACE

In Aluminium.

In copper Cu. Length m 1,5.

To build air terminal rods according to (IEC 62305-3).

Tested according to: CEI EN 62561.



##### SUPPORTO DI FISSAGGIO PER ASTE DI CAPTAZIONE / ADDUZIONE

In acciaio zincato a caldo.

In rame.

Per il fissaggio di aste di captazione / adduzione Ø 16 mm.

Completi di distanziale metallico con vite autofilettante per tasselli Ø 8.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



##### AIR TERMINAL/EARTH LEAD-IN ROD FASTENER WITH METALLIC SPACER

In hot galvanized steel St/tZn.

In copper Cu.

For fastening air terminal-earth lead-in rod fastener Ø 16 mm.

It is equipped with a round spacer and a wood screw and is fixed with a wall plug Ø 8.

Tested according to: CEI EN 62561.



Materiale Material	Codice Code	Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Alluminio / Aluminium	<b>3020255</b>	15	0,700	1
Rame / Copper	<b>3020256</b>	15	2,630	1

Materiale Material	Codice Code	Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Acciaio / Steel	<b>3111081</b>	16	0,085	50
Rame / Copper	<b>3111082</b>	16	0,085	50

##### FUNGO DI CAPTAZIONE PER TETTI PIANI CALPESTABILI E CARRABILI

In lega di rame.

Utilizzabile come captazione per tetti piani e calpestabili dal pubblico e carrabili.

Completo di morsetto a croce.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



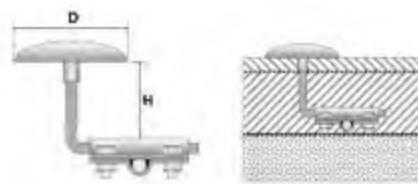
##### AIR TERMINAL STRIKE PAD MUSHROOM

In copper alloy.

Use as air terminal at roofs accessible to public.

Complete with cross-clamp.

Tested according to: CEI EN 62561.



Codice Code	D D mm	H H mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3020260</b>	70	50 - 60	0,770	1

##### MORSETTO TERMINALE A CONTATTO

In alluminio e in lega di rame.

Morsetti per tondo Ø 8 ÷ 10.

Applicazioni: fissaggio per collari, picchetti, morsetti di equipotenzialità.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



##### SINGLE BONDING CLAMP

In Aluminium and in copper alloy.

Clamp for solid round Ø 8-10 mm.

To be used for fixing collars, earth rods and equipotential clamping.

Tested according to: CEI EN 62561.



Materiale Material	Codice Code	Per conduttori Ø For conductors Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Alluminio	<b>3110261 *</b>	8	0,066	25
Aluminium	<b>3110262</b>	10	0,066	25
Lega di Rame Copper alloy	<b>3110263</b>	8 ÷ 50 mm <sup>2</sup>	0,080	10

### ASTE DI CAPTAZIONE E ACCESSORI

#### AIR TERMINALS AND ACCESSORIES

#### ASTA DI CAPTAZIONE DA 3,5 A 7,5 M

In acciaio zincato a caldo.

Per organi di captazione (norme CEI 81-10).

Componenti:

- Tubo rastremato con riduzione Ø 42x3/33x3 mm.
- Asta di captazione con riduzione Ø 16/10 mm.
- Filettatura Ø 16 mm per il collegamento tra il tubo e l'asta di captazione.
- Con bandiera a 4 fori Ø 10 mm per allacciamento di corde, tondi, piatti, funi.

Fissaggio a parete utilizzando nr. 2/3 staffe di fissaggio.

#### AIR-TERMINAL FROM 3.5 TO 7.5 M

In hot galvanized steel.

Organ uptake (CEI 81-10).

Components:

- Tapered tube with reduced diameter 42x3 / 33x3 mm.
- Air-terminal with reduction Ø 16/10 mm.
- Thread Ø 16 mm for connection between the tube and the rod of catchment.
- With flag in 4 holes Ø 10 mm for connection of strings, rods, plates, rope, twine.

Wall mounting using nr. 2/3 fixing brackets.

Altezza Height	Codice Code	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3,5 mt	<b>3020300</b>		1
5,5 mt	<b>3020302</b>		1
7,5 mt	<b>3020304</b>		1

#### STAFFA DI FISSAGGIO

In acciaio zincato a caldo.

Per il fissaggio di aste di captazione alla costruzione da proteggere oppure per il fissaggio a parete.

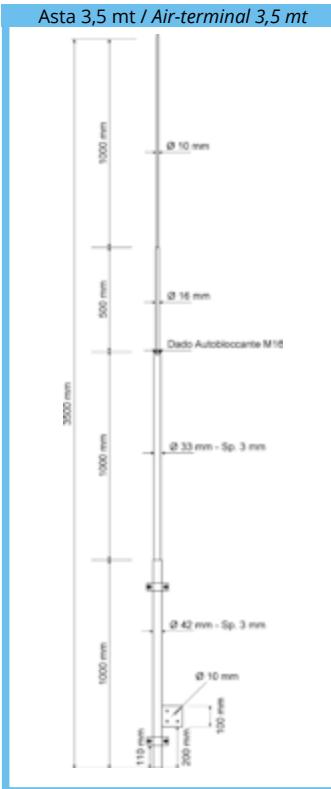
#### WALL MOUNTING BRACKET FOR HORIZONTAL MOUNTING

In hot galvanized steel.

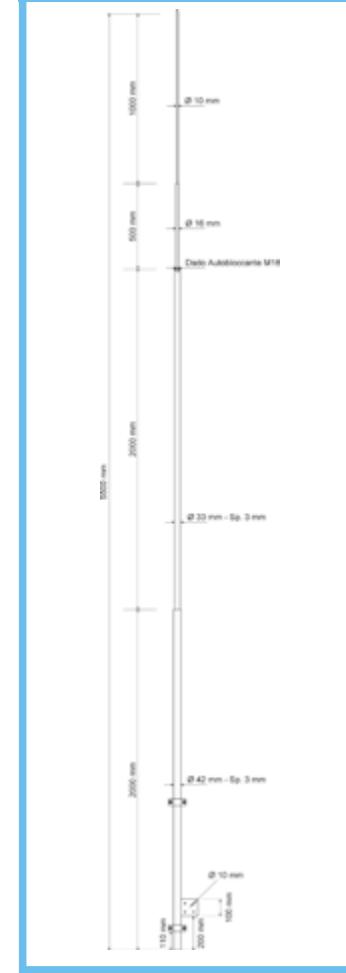
For the fastening of air-terminal to the building to be protected, or for wall mounting.



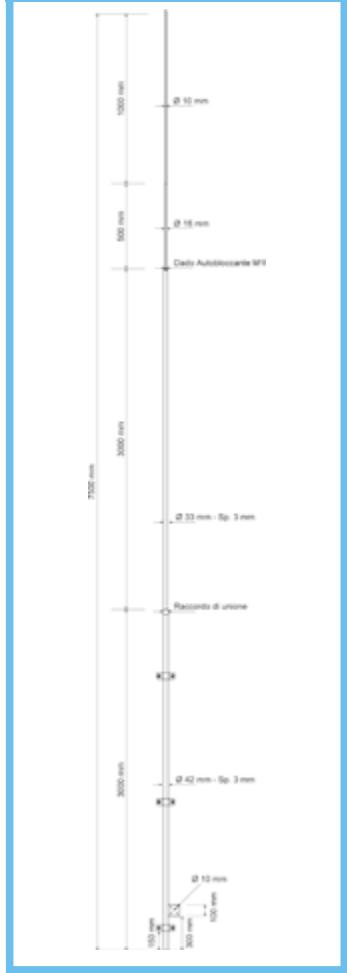
Codice Code	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3111083</b>		1



#### Asta 5,5 mt / Air-terminal 5,5 mt



#### Asta 7,5 mt / Air-terminal 7,5 mt



# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### MORSETTI DI DERIVAZIONE CLAMPS

#### MORSETTO A CROCE PER TONDO

Tipo ZF: corpo in **acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione**.

Bulloneria M 8 x 25 mm.

Tipo leggero: 60 x 60 x 2,5 mm.

Tipo pesante: 60 x 60 x 4 mm.

Tipo Cu: corpo in **rame** e bulloneria M 8 x 25 mm in **acciaio Inox**.

Dimensioni 60 x 60 x 3 mm.

Adatto per collegamenti di tondi Ø 8-10 mm, funi e corde fino a sez. 78 mm<sup>2</sup>.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



#### CROSS CLAMP FOR EARTH ROUND

ZF type: hot-dip galvanized steel after machining.

Nuts and bolts: M 8 x 25 mm.

Light duty type: 60 x 60 x 2.5 mm.

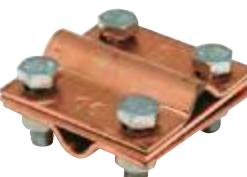
Heavy duty type: 60 x 60 x 4 mm.

Cu type: copper structure and stainless steel nuts and bolts M 8 x 25 mm.

Dimensions: 60 x 60 x 3 mm.

Suitable for connecting solid round Ø 8-10 mm, braids and stranded up to 78 mm<sup>2</sup>.

Tested according to CEI EN 62561.



Tipo Type	Codice Code	Piastra Intermedia Separator plate	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
ZF / Leggero ZF / Light	<b>3110501</b>	senza / without	0,210	10
ZF / Leggero ZF / Light	<b>3110502</b>	con / with	0,270	10
ZF / Pesante ZF / Heavy	<b>3110503</b>	senza / without	0,300	10
ZF / Pesante ZF / Heavy	<b>3110504</b>	con / with	0,360	10
CU / Rame CU / Copper	<b>3110521</b>	senza / without	0,250	10
CU / Rame CU / Copper	<b>3110522</b>	con / with	0,310	10

#### MORSETTO A CROCE MISTA PER TONDO E PIATTO

Tipo ZF: corpo in **acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione**.

Bulloneria M 8 x 25 mm.

Con piastra intermedia.

Tipo Cu: corpo in **rame** e bulloneria M 8 x 25 mm in **acciaio Inox**.

Adatto per collegamenti di tondi Ø 8 ÷ 10 mm, funi e corde fino a sez. 78 mm<sup>2</sup> con piatti fino a 30 mm. Con piastra intermedia.

Dimensions 60 x 60 x 2,5 mm.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

#### COMBINATION CLAMP FOR EARTH ROUND AND TAPE

ZF type: hot-dip galvanized steel after machining.

Nuts and bolts: M 8 x 25 mm.

With intermediate plate.

Cu type: copper structure and stainless steel nuts and bolts M 8 x 25 mm.

Suitable for connecting solid round Ø 8 ÷ 10 mm, braids and stranded up to 78 mm<sup>2</sup> and tape up to 30 mm. With intermediate plate.

Dimensions: 60 x 60 x 2,5 mm.

Tested according to CEI EN 62561.



Tipo Type	Codice Code	Piastra Intermedia Separator plate	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
ZF	<b>3110701</b>	con / with	0,270	10
CU	<b>3110702</b>	con / with	0,250	10

#### MORSETTO A CROCE PER PIATTO

Tipo ZF: corpo in **acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione**.

Bulloneria M 8 x 25 mm.

Dimensioni: 60 x 60 x 2,5 mm.

Tipo Cu: corpo in **rame** e bulloneria M 8 x 25 mm in **acciaio Inox**.

Dimensioni 60 x 60 x 3 mm.

Adatto per collegamenti di piatti fino a 30 mm.

Tipo ZF-CU 40/40: per connessione dei piatti 40 x 4 mm. Con piastra intermedia e viti M 8.

Dimensions 70 x 70 mm.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



#### CROSS CLAMP FOR EARTH TAPE

ZF type: hot-dip galvanized steel after machining.

Nuts and bolts: M 8 x 25 mm.

Dimensions: 60 x 60 x 2,5 mm.

Cu type: copper structure and stainless steel nuts and bolts M 8 x 25 mm.

Dimensions: 60 x 60 x 3 mm.

Suitable for connecting tape up to 30 mm.



ZF-CU type: 40/40: to connect tape 40 x 4 mm. With intermediate plate and bolts M 8.

Dimensions: 70 x 70 mm.

Tested according to CEI EN 62561.



Per Piatti For Flat mm	Tipo Type	Codice Code	Piastra Intermedia Separator plate	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
30 x 30	ZF / Leggero ZF / Light	<b>3110551</b>	con / with	0,270	10
	CU / Rame CU / Copper	<b>3110552</b>	senza / without	0,210	10
	ZF / Leggero ZF / Light	<b>3110671</b>	senza / without	0,250	10
	CU / Rame CU / Copper	<b>3110672</b>	con / with	0,310	10
40 x 40	ZF / L	<b>3110531</b>	con / with	0,452	15
	CU	<b>3110532</b>	con / with	0,520	15

### MORSETTI DI DERIVAZIONE CLAMPS

#### GIUNZIONE MISTA

In acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione e viti M 6 zincate.

Per la giunzione/derivazione di tondi, funi, corde con piatti, zincati.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

#### COMBINATION JOINT

Hot-dip galvanized steel after machining.

Zinc bolts M 6.

Suitable for connecting or adding solid rounds, braids and stranded with zinc tapes.

Tested according to CEI EN 62561.



Codice Code	Tondo Ø Round Ø mm	Piatto max. Max. Flat mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3110801</b>	6,3	30	0,100	10
<b>3110802</b>	8 ÷ 10	30	0,100	10
<b>3110803</b>	12,5 ÷ 16	30	0,100	10

#### GIUNZIONE UNIVERSALE

In acciaio zincato a caldo.

In rame.

In alluminio.

In bimetallici Al/Cu.

Per applicazioni robuste con conduttori Ø 8 ÷ 10 mm, collegamenti di strutture metalliche.

Per l'applicazione si veda la figura.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

#### UNIVERSAL CONNECTOR - CLAMP

In hot galvanized steel St/tZn.

In copper Cu.

In aluminium.

In bimetallic Al/Cu.

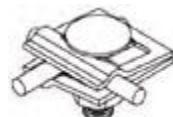
For connection of Ø 8 ÷ 10 mm conductors, bonding of metallic structures, etc.

For application see below.

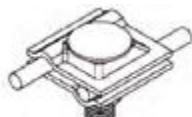
Tested according to: CEI EN 62561.



Materiale Material	Codice Code	Tondo Ø Round Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Acciaio / Steel	<b>3110601</b>	8 ÷ 10	0,120	25
Rame / Copper	<b>3110611</b>	8 ÷ 10	0,126	25
Alluminio / Aluminium	<b>3110612</b>	8 ÷ 10	0,068	
Bimetallico Al/Cu / Bimetallic Al/Cu	<b>3110613</b>	8 ÷ 10	0,100	



Derivazione  
Derivation



parallela  
parallel



Derivazione a "T"  
"T" derivation

#### MORSETTO PER CONDUTTORI TONDI

In rame.

In acciaio Inox AISI 304.

Utilizzato per connessioni alle superfici piane, collari, picchetti verticali, piastre modulari PT4.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

#### CONNECTOR FOR BONDING METALLIC SURFACES

In copper CU.

Stainless steel AISI 304.

Used to connect collars, vertical rods, modular PT4 plates to flat surfaces.

Tested according to CEI EN 62561.



Materiale Material	Codice Code	Tondo Ø Round Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Rame / Copper	<b>3110616</b>	6 ÷ 10	0,065	50
Inox / Stainless Steel	<b>3110626</b>	6 ÷ 10	0,065	50

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### SUPPORTI SUPPORTS

#### SUPPORTO PER PIATTO

Corpo in **zamak zincata**, con piedino filettato H 30 mm.

Piastrina superiore in **acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione**.

Per piatti da 20 a 30 mm di larghezza.  
Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



#### SUPPORT FOR EARTH TAPE

Zamak zinc structure; threaded stand 30 mm height.

*Top plate: hot-dip galvanized steel after machining.*

*For tapes 20 - 30 mm width.*

Tested according to CEI EN 62561.



Filetto Thread mm	Codice Code	Piatti Flat mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
M 6	<b>3111001</b>	20 - 30	0,080	50
M 8	<b>3111011</b>	20 - 30	0,070	50

#### SUPPORTO PER PIATTO

Corpo in **zamak ramata**, con piedino filettato H 30 mm.

Piastrina superiore in **rame**; viti in **acciaio Inox**.

Per piatti da 20 a 30 mm di larghezza.  
Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



#### SUPPORT FOR EARTH TAPE

Copper galvanized structure; threaded stand 30 mm height.

*Copper top plate; stainless steel bolts.*

*For tapes 20 - 30 mm width.*

Tested according to CEI EN 62561.



Filetto Thread mm	Codice Code	Piatti Flat mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
M 6	<b>3111021</b>	20 - 30	0,070	50
M 8	<b>3111031</b>	20 - 30	0,070	50

#### SUPPORTO PER TONDO

Corpo in **zamak zincata**, con piedino filettato H 30 mm.

Piastrina superiore in **acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione**.

Per tondi Ø 8 ÷ 10 mm, per funi, corde Ø 7 - 14 mm.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



#### SUPPORT FOR EARTH ROUND

Zamak zinc structure; threaded stand 30 mm height.

*Top plate: hot-dip galvanized steel after machining.*

*For solid round Ø 8 ÷ 10 mm, for stranded, braids Ø 7 - 14 mm.*

Tested according to CEI EN 62561.



Filetto Thread mm	Codice Code	Ø Tondi / Funi / Corde Ø Round / Wire / Rope mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
M 6	<b>3111052</b>	8 ÷ 10	0,080	50
	<b>3111053</b>	12,5 ÷ 16	0,080	50
M 8	<b>3111072</b>	8 ÷ 10	0,070	50
	<b>3111073</b>	12,5 ÷ 16	0,080	50

#### SUPPORTO PER TONDO

Corpo in **zamak ramata**, con piedino filettato H 30 mm.

Piastrina superiore in **rame**; viti in **acciaio Inox**.

Per tondi Ø 8 - 10 mm, per funi, corde Ø 7 - 14 mm.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



#### SUPPORT FOR EARTH ROUND

Copper galvanized structure; threaded stand 30 mm height.

*Copper top plate; stainless steel bolts.*

*For solid round Ø 8 ÷ 10 mm, for stranded, braids Ø 7 - 14 mm.*

Tested according to CEI EN 62561.



Filetto Thread mm	Codice Code	Ø Tondi / Funi / Corde Ø Round / Wire / Rope mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
M 6	<b>3111101</b>	8 ÷ 10	0,080	50
M 8	<b>3111111</b>	8 ÷ 10	0,080	50

### SUPPORTI SUPPORTS

#### SUPPORTO PER TONDO

Adatti per il fissaggio di conduttori Ø 8 mm su pareti di mattone o cemento.

Il fissaggio è a scatto senza l'uso di utensili.

Costituito in **poliammide** resistente ai raggi UV.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

#### CONDUCTOR FASTENER

*For fastening Ø 8 mm conductors on brick or concrete walls. The conductor is fixed on the fastener without the use of any tool.*

*It is made out of polyamide material UV and weather resistance.*

*Tested according to: CEI EN 62561.*



Filetto Thread mm	Codice Code	Ø Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
M 6	<b>3111200</b>	8	0,010	25
M 8	<b>3111210</b>	8	0,010	25



#### SUPPORTO PER TONDO

Per il fissaggio di conduttori tondi da diametro 8 ÷ 10 mm con tenuta stagna su tegole o tetti ondulati.

Corpo in **poliammide**.

Fissaggio in **acciaio zincato**.

Tassello in **PVC** compreso altezza 35 mm.

Fori di fissaggio sono Ø 12 mm o 16 mm.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

#### CONDUCTOR FASTENER

*For fastening solid round Ø 8 ÷ 10 mm conductors. Watertight fitting on tiles or corrugated roofs.*

*The frame is made out of polyamide whereas the top fitting is zinc steel.*

*PVC anchor bolt 35 mm height included.*

*Fixing holes are Ø 12 mm or Ø 16 mm.*

*Tested according to: CEI EN 62561.*



Codice Code	Ø Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3111205</b>	8 ÷ 10	0,070	25



#### SUPPORTO PER TONDO

Per il fissaggio di conduttori tondi da diametro 8 ÷ 10 mm con tenuta stagna su tegole o tetti ondulati.

Corpo in **poliammide**.

Fissaggio in **rame**.

Tassello in **PVC** compreso altezza 35 mm.

Fori di fissaggio sono Ø 12 mm o 16 mm.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

#### CONDUCTOR FASTENER

*For fastening solid round Ø 8 ÷ 10 mm conductors. Watertight fitting on tiles or corrugated roofs.*

*The frame is made out of polyamide whereas the top fitting is copper.*

*PVC anchor bolt 35 mm height included.*

*Fixing holes are Ø 12 mm or Ø 16 mm.*

*Tested according to: CEI EN 62561.*



Codice Code	Ø Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3111206</b>	8 ÷ 10	0,072	25



# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### SUPPORTI SUPPORTS

#### SUPPORTO CON TASSELLO IN FERRO PER TONDO E PIATTO

Corpo in **zamak zincata**.

Piastrina in **acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione**.

Completo di fissaggio costituito da un tassello in **ferro Ø 9 x 45 mm**.

Perno filettato M 6 x 20 mm.

Ruotando il supporto si ottiene l'espansione del tassello.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

#### SUPPORT WITH IRON ANCHOR BOLT FOR EARTH ROUND AND TAPE

Zamak zinc frame.

Top plate: hot-dip galvanized steel after machining.

Complete fixing system made up of a steel anchor bolt Ø 9 x 20 mm.

Threaded pin M 6 x 20 mm.

Turning the frame tightens the anchor bolt.

Tested according to CEI EN 62561.



Supporto Support	Codice Code	Conduttore Conductor mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Tondo / Round	<b>3111141</b>	8 ÷ 10	0,100	50
Piatto / Flat	<b>3111151</b>	20 - 30	0,090	50

#### SUPPORTO CON TASSELLO IN FERRO PER TONDO E PIATTO

Corpo in **zamak ramata**; piastrina in **rame**; viti in acciaio **Inox**.

Completo di fissaggio costituito da un tassello in **ferro Ø 9 x 45 mm**.

Perno filettato M 6 x 20 mm.

Ruotando il supporto si ottiene l'espansione del tassello.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

#### SUPPORT WITH IRON ANCHOR BOLT FOR EARTH ROUND AND TAPE

Zamak copper frame. Top plate made out of copper; stainless steel bolts.

Complete fixing system made up of a steel anchor bolt Ø 9 x 20 mm.

Threaded pin M 6 x 20 mm.

Turning the frame tightens the anchor bolt.

Tested according to CEI EN 62561.



Supporto Support	Codice Code	Conduttore Conducto mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Tondo / Round	<b>3111161</b>	8 ÷ 10	0,100	50
Piatto / Flat	<b>3111171</b>	20 - 30	0,090	50

#### TASSELLO PER SUPPORTO

In **nylon**.

Il fissaggio del supporto si può realizzare anche mediante un tassello completo di prigioniero a doppia vite da assemblare al supporto per tondo o piatto (da ordinare a parte).

#### ANCHOR BOLT FOR SUPPORTS

Nylon.

The support can be also fixed to the wall with a double threaded anchor bolt. The support for earth round or tape (not included) is assembled separately.



Codice Code	Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>0011655</b>	M 6 x 30	0,004	200
<b>0011679</b>	M 8 x 60	0,012	100

### SUPPORTI PER TETTI PIANI ED ONDULATI, PER COPPI E TEGOLE

#### SUPPORTS FOR FLAT AND CORRUGATED ROOFS

##### PIASTRA DI FISSAGGIO PER TETTI PIANI

In acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione; con bullone in ottone filettato M 8.

Si completa con i supporti per piatto e tondo e al caso, con i distanziatori.

Fori di fissaggio:  
nr. 4 x Ø 10 mm.  
nr. 4 x Ø 4,5 mm.

##### ANCHOR PLATE FOR FLAT ROOFS

Hot-dip galvanized steel after machining. Brass threaded pin M 8.

Used in conjunction with supports for flat and solid round conductors and, if needed, with additional spacers.

Mounting holes:  
Nr. 4 Ø 10 mm.  
Nr. 4 Ø 4,5 mm.



Bullone Pin mm	Codice Code	Ø Base Ø Base mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
M 8	3111251	100	0,120	10

##### SUPPORTO CON PIASTRA PER TETTI PIANI

Corpo in acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione.

Altezza 100 mm, come richiesto dalle Norme CEI 81-10.

Ancoraggio per piatti fino a 30 mm

o tondi Ø 8-10 mm (altri diametri a richiesta).

Fori di fissaggio:  
n. 4 x Ø 10 mm.

n. 4 x Ø 4,5 mm.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



##### SUPPORT PLATE FOR FLAT ROOFS

Hot-dip galvanized steel after machining.

Height 100 mm, as required by CEI 81-10.

Anchoring for tape up to 30 mm or solid round Ø 8 ÷ 10 mm (other diameters available upon request).

Mounting holes:

Four Ø 10 mm.

Four Ø 4,5 mm.

Tested according to CEI EN 62561.



Supporto Support	Codice Code	Ø Base Ø Base mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Tondo / Round	3111261	100	0,250	25
Piatto / Flat	3111271	100	0,240	25

##### SUPPORTO PIATTO PER TEGOLE

In acciaio zincato galvanicamente a spessore, con bullone in ottone filettato M 8.

Fori di fissaggio Ø 5 mm.

Si completa con i supporti per piatti o tondi e al caso con i distanziatori. Grazie al bullone filettato, i supporti si possono orientare secondo necessità.

##### FLAT SUPPORT FOR TILED ROOFS

Galvanized zinc steel with brass pin thread M 8.

Mounting holes Ø 5 mm.

Used in conjunction with supports for flat and solid round conductors and, if needed, with additional spacers. Thanks to the threaded pin, the supports can be positioned in the direction required.



Bullone Pin mm	Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
M 8	3111281	265 x 23 x 1,5	0,940	20

##### SUPPORTO ANGOLATO PER TEGOLE

In acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione; con bullone in ottone filettato M 8.

Fori di fissaggio Ø 5 mm.

Si completa con i supporti per piatti o tondi e al caso, con i distanziatori. Grazie al bullone filettato, i supporti si possono orientare secondo necessità.

##### ANGLED SUPPORT FOR TILED ROOFS

Hot-dip galvanized steel after machining, with brass pin thread M 8.

Mounting holes Ø 5 mm.

Used in conjunction with supports for flat and solid round conductors and, if needed, with additional spacers. Thanks to the threaded pin, the supports can be positioned in the direction required.



Bullone Pin mm	Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
M 8	3111282	420 x 20 x 3	0,250	40

##### SUPPORTO ANGOLATO PER TEGOLE

In acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione.

Fori di fissaggio Ø 5 mm.

Ancoraggio per piatti fino a 30 mm o tondi Ø 8 ÷ 10 mm (altri Ø a richiesta).

##### ANGLED SUPPORT FOR TILED ROOFS

Hot-dip galvanized steel after machining.

Mounting holes Ø 5 mm.

Anchoring for tape up to 30 mm or solid round Ø 8 ÷ 10 mm (other diameters available upon request).



Supporto Support	Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Tondo / Round	3111301	420 x 20 x 3	0,360	20
Piatto / Flat	3111311	420 x 20 x 3	0,350	20

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### SUPPORTI PER TETTI PIANI ED ONDULATI, PER COPPI E TEGOLE

#### SUPPORT FOR PLAT AND CORRUGATED ROOFS

##### SUPPORTO PER COPPI E COLMI

Per coppi di copertura o per i colmi dei tetti. In acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione, con 4 perni in ottone filettato M 8.

Larghezza regolabile.

Si completa con i supporti per piatti o tondi e al caso, con i distanziatori. Grazie al bullone filettato, i supporti si possono orientare secondo necessità.

##### SUPPORT FOR ROOF TILES AND RIDGES

Hot-dip galvanized steel after machining, with four M 8 threaded brass pins. Adjustable width.

Used in conjunction with supports for flat or solid round conductors and, if needed, with additional spacers. Thanks to the threaded pin, the supports can be positioned in the direction required.



##### Codice Code

##### Tipo Type

##### Dimensioni interne Internal dimensions

mm

##### Kg./Pz. Kg./Pcs.

##### Conf. Pz. Pack.Pcs.

**3111321** Coppo Canale

185

0,130

25

**3111322** Coppo Romano

245

0,150

25

##### SUPPORTO PER TETTI ONDULATI

In acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione, con bullone in ottone filettato M8.

Si completa con i supporti per piatti o tondi e, al caso, con i distanziatori. Grazie al bullone filettato i supporti si possono orientare secondo necessità.

##### SUPPORT FOR CORRUGATED ROOFS

Hot-dip galvanized steel after machining, with M8 threaded brass pin.

Used in conjunction with supports for flat or solid round conductors and, if needed, with additional spacers. Thanks to the threaded pin, the supports can be positioned in the direction required.



##### Codice Code

##### Dimensioni Dimensions

##### Asola sp. Slot sp.

##### mm

##### Kg./Pz. Kg./Pcs.

##### Conf. Pz. Pack.Pcs.

**3111323**

62 x 30 x 3

9

0,020

20

### MORSETTO ORIENTABILE PER GRONDE/PROFILO

In acciaio zincato.

In rame.

Per il fissaggio di conduttori Ø 8 ÷ 10 mm sulle gronde/profili metallici con spessore massimo di 10 mm. Orientabile di 360°.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



##### CONDUCTOR FASTENER

In hot galvanized steel St/tZn.

In copper.

For fastening conductors Ø 8 ÷ 10 mm to the edge of metallic profiles with a maximum thickness of 10 mm. Rotates through 360°.

Tested according to: CEI EN 62561.



Materiale Material	Codice Code	Dimensioni Dimensions	Ø Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Acciaio / Steel	<b>3111392</b>	40 x 10	8 ÷ 10	0,108	50
Rame / Copper	<b>3111393</b>	40 x 10	8 ÷ 10	0,124	50

##### SUPPORTO ANGOLATO PER TETTI ONDULATI

In acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione.

Ancoraggio per piatti fino a 30 mm o tondi Ø 8 ÷ 10 mm (altri Ø a richiesta).

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



##### ANGLED SUPPORT FOR CORRUGATED ROOFS

Hot-dip galvanized steel after machining.

Anchoring support for tape conductor up to 30 mm or solid round conductor Ø 8 ÷ 10 mm (other diameters available upon request).

Tested according to CEI EN 62561.

Supporto Support	Codice Code	Lunghezza Length mm	Altezza Height mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Tondo / Round	<b>3111341</b>	70	65	0,100	20
Piatto / Flat	<b>3111351</b>	70	65	0,090	20

##### SUPPORTO TONDO PER TETTI ONDULATI

In acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione.

Ancoraggio per piatti fino a 30 mm o tondi Ø 8 ÷ 10 mm (altri Ø a richiesta).

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



##### ANGLED SUPPORT FOR CORRUGATED ROOFS

Hot-dip galvanized steel after machining.

Anchoring support for tape conductor up to 30 mm or solid round conductor Ø 8 ÷ 10 mm (other diameters available upon request).

Tested according to CEI EN 62561.

Supporto Support	Codice Code	Lunghezza Length mm	Altezza Height mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Tondo / Round	<b>3111361</b>	120	50	0,090	20
Piatto / Flat	<b>3111371</b>	120	50	0,090	20

##### SUPPORTO PER GRONDE

Supporto a morsetto per gronde.

Si fissa sulla bordatura della gronda fungendo da passante per le calate e contemporaneamente da morsetto di contatto e di equipotenzialità.



In acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione.

Ancoraggio per piatti fino a 30 mm o tondi Ø 8 ÷ 10 mm (altri Ø a richiesta).

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

##### SUPPORT FOR GUTTERS

Support clamp for gutters. Attached to the edge of the gutter, acting as support for the down conductors and at the same time as contact and equipotential clamp.



Hot-dip galvanized steel after machining.

Anchoring support for tape conductor up to 30 mm or solid round conductor Ø 8 ÷ 10 mm (other diameters available upon request).

Tested according to CEI EN 62561.

Supporto Support	Codice Code	Lunghezza Length mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Tondo / Round	<b>3111381</b>	60	0,180	10
Piatto / Flat	<b>3111391</b>	60	0,180	10



# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### MORSETTI DI DERIVAZIONE CLAMPS

#### MORSETTO A CROCE CON PIASTRA

In acciaio 60 x 60 x 2,5 mm, **zincato a caldo per immersione dopo lavorazione**.

Bulloneria M 8 x 25 mm. Per tetti piani.

Realizza contemporaneamente l'incrocio e l'ancoraggio di tondi fino a Ø 10 mm, funi e corde fino a sez. 78 mm<sup>2</sup>, piatti fino a 30 mm, per mezzo della base piatta Ø 100 mm, provvista di 4 fori di fissaggio Ø 10 mm e n. 4 x Ø 4,5 mm.

Altezza mm 100, come richiesto dalle norme CEI 81-10.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

Piastra intermedia a richiesta.

#### CROSS CLAMP WITH PLATE

Steel 60 x 60 x 2.5 mm, hot-dip galvanized steel after machining.

Nuts and bolts: M 8 x 25 mm. For flat roofs.

Flat base Ø 100 mm, fitted with four fixing holes Ø 10 mm and four Ø 4.5 mm.

Simultaneously achieves the intersection and anchoring of solid round connectors up to Ø 10 mm, strand and braids up to 78 mm<sup>2</sup>, tape up to 30 mm.

Height 100 mm, as required by CEI 81-10.

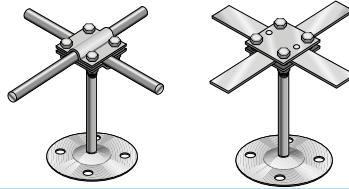
Tested according to CEI EN 62561.

Intermediate plate available upon request.



Codice Code	Ø Tondi / Funi / Corde Ø Round / Wire / Rope mm	Piatti Flat	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3110751</b>	8 ÷ 10	-	0,400	25
<b>3110752</b>	-	20 - 30	0,370	25

#### Esempio di montaggio / Assembly example



#### MORSETTO A CROCE CON ASTA FILETTATA

In acciaio 60 x 60 x 2,5 mm.

Bulloneria M 8 x 25 mm.

Realizza contemporaneamente l'incrocio e l'ancoraggio di tondi fino a Ø 10 mm, funi e corde fino a sez. 78 mm<sup>2</sup>, piatti fino a 30 mm, per mezzo di un'asta filettata M 8x20 saldata alla piastra di base, con altezza utile di 3 cm.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

Piastra intermedia a richiesta.



#### CROSS CLAMP WITH THREADED ROD

Steel 60 x 60 x 2.5 mm, hot-dip galvanized steel after machining.

Nuts and bolts M 8 x 25 mm. Threaded rod M 8x20 welded to bottom plate, with 3 cm clearance. Simultaneously achieves the intersection and anchoring of solid round connectors up to Ø 10 mm, strand and braids up to 78 mm<sup>2</sup>, tape up to 30 mm.

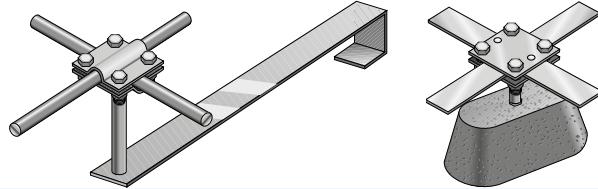
Tested according to CEI EN 62561.

Intermediate plate available upon request.



Codice Code	Ø Tondi / Funi / Corde Ø Round / Wire / Rope mm	Piatti Flat	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3110781</b>	8 ÷ 10	-	0,220	10
<b>3110782</b>	-	20 - 30	0,200	10

#### Esempio di montaggio / Assembly example



#### MORSETTO DI SEZIONAMENTO TONDO-PIATTO

In **zamak**.

In **forged copper**.

Per conduttori Ø 8 ÷ 10 mm e bandelle fino a 30 x 4 mm.

Installare per separare ogni conduttore di discesa per le misure del dispersore del LPS.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



#### TEST JOINT

In **zamak**.

In **forged copper**.

For connection Ø 8 ÷ 10 mm conductors and tape up to 30 x 4 mm.

It is installed at each down conductor in order to facilitate electrical measurement of LPS.

Tested according to: CEI EN 62561.



Materiale Material	Codice Code	Ø Conduttore Ø Conductor mm	Piatti Flat tape mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Zamak / Zamak	<b>3111412</b>	8 ÷ 10	30	0,210	25
Rame / Copper	<b>3111411</b>	8 ÷ 10	30	0,210	25

#### MORSETTO DI SEZIONAMENTO PER TONDO

In **lega di rame stagnato** (ottone).

In **zamak**.

In **bimetallico zamak e lega di rame stagnato** (ottone).

Installare a 1,5 - 2 m sopra il livello del suolo su ogni discesa. Utilizzati per misurare il dispersore di un LPS

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



Materiale Material	Codice Code	Ø Ø mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
Zamak / Zamak	<b>3111407</b>	8 ÷ 10	0,230	25
Bimetallico / Bimetallic	<b>3111408</b>	8 ÷ 8	0,250	25
Ottone / Brass	<b>3111409</b>	8 - 50 mm <sup>2</sup> - 50 mm <sup>2</sup> - 8	0,272	25

### MORSETTI DI DERIVAZIONE CLAMPS

#### MORSETTO A PETTINE

In ottone pressofuso, viti e dadi in acciaio tropicalizzato.

Per tondi, corde, funi.

A norme CEI 99-3; 64-8.

#### COMB CLAMP

Die-cast brass frame, cromium plated steel nuts and bolts.

For solid round, strand and braid.

In accordance with CEI 99-3, 64-8.



Tipologia Type	Codice Code	$\varnothing$ mm	Sezione Section mm <sup>2</sup>	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
A 1 bullone With 1 bolt	5060101	3 ÷ 5	7 ÷ 19	0,030	100
	5060102	6 ÷ 8	28 ÷ 50	0,060	150
	5060103	9 ÷ 12	64 ÷ 95	0,120	150
A 2 bulloni With 2 bolts	5060151	3 ÷ 5	7 ÷ 19	0,040	150
	5060152	6 ÷ 8	28 ÷ 50	0,100	150
	5060153	9 ÷ 12	64 ÷ 95	0,170	125
	5060154	12 ÷ 14	113 ÷ 153	0,260	125
	5060155	14 ÷ 16	153 ÷ 200	0,430	120
	5060156	16 ÷ 18	200 ÷ 240	0,560	115
	5060157	18 ÷ 22	240 ÷ 275	0,670	111

#### CAPICORDA A MORSETTO

In ottone nichelato; con 2 bulloni.  
A norme CEI 99-3; 64-8.

#### TERMINAL CLAMP

Nickel plated brass, with two bolts.  
In accordance with CEI 99-3, 64-8.



Codice Code	Conduttore Conductor $\varnothing$ mm	Sezione / Section mm <sup>2</sup>	Foro ancoraggio Fixing hole $\varnothing$ mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
5060001	4,0	10	6,0	0,015	50
5060002	5,1	16	8,5	0,020	50
5060003	6,3	25	8,5	0,030	50
5060004	7,5	35	10,5	0,035	50

#### CAPICORDA A MORSETTO

In ottone nichelato; con 4 bulloni.  
Per tondi, corde, funi.  
A norme CEI 99-3; 64-8.

#### TERMINAL CLAMP

Nickel plated brass, with four bolts.  
For solid round, strand and braid.  
In accordance with CEI 99-3, 64-8.



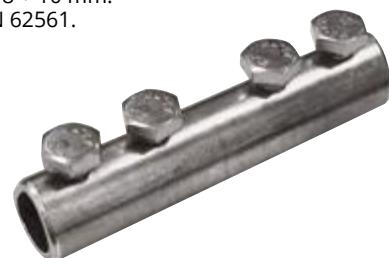
Codice Code	Conduttore Conductor $\varnothing$ mm	Sezione / Section mm <sup>2</sup>	Foro ancoraggio Fixing hole $\varnothing$ mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
5060051	9,5	50	10,5	0,080	50
5060052	11,0	75	12,5	0,100	50
5060053	13,0	100	13,5	0,120	25
5060054	14,0	120	13,5	0,170	10
5060056	16,0	170	16,0	0,230	25
5060057	17,0	200	17,0	0,280	25
5060058	18,0	250	17,0	0,350	25
5060059	21,0	300	19,8	0,540	15

#### GIUNZIONE LINEARE

In rame nichelato, per tondi Ø 8 ÷ 10 mm.  
Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

#### LINEAR JOINT PLATE

Nickel plated copper.  
For solid round connectors  
Ø 8 ÷ 10 mm.  
Tested according to  
CEI EN 62561.



Codice Code	$\varnothing$ mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110804	8 ÷ 10	0,180	10

#### MORSETTO AD "U"

In ottone, per tondi, corde, funi.  
A norme CEI 99-3; 64-8.

#### "U" CLAMP

Brass.  
For solid round, strand and braid.  
In accordance with CEI 99-3, 64-8.



Codice Code	Conduttore Conductor $\varnothing$ mm	Sezione / Section mm <sup>2</sup>	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
5060252	3 ÷ 6	16 ÷ 28	0,050	50
5060253	7 ÷ 8	28 ÷ 50	0,070	25
5060254	9 ÷ 12	50 ÷ 78	0,100	10

#### MORSETTO A "T"

In ottone cromato.  
Per tondi, corde, funi.  
A norme CEI 99-3; 64-8.

#### "T" CLAMP

Chrome plated brass.  
For solid round, strand and braid.  
In accordance with CEI 99-3, 64-8.



Codice Code	Conduttore Conductor $\varnothing$ mm	Sezione / Section mm <sup>2</sup>	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
5060303	7 ÷ 8	28 ÷ 50	0,110	25
5060304	9 ÷ 10	50 ÷ 78	0,160	10

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### PIASTRE PER NODO PRINCIPALE PLATE FOR EQUIPOTENTIAL BONDING

#### PIASTRA PER COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

##### Tipo BTM

In piatto di acciaio Inox AISI 304 o ZF zincata a caldo per immersione dopo lavorazione.

Dimensioni 280 x 40 x 5 mm.

- Fori d'ancoraggio: n. 2 Ø 13 mm con interasse dalle estremità di 17,5 mm e di 20 mm dai bordi.
- Fori di derivazione: n. 6 Ø 13 mm con interasse tra loro di 35 mm e 20 mm dai bordi.

##### Tipo BTH

In piatto di acciaio Inox AISI 304 o ZF zincata a caldo per immersione dopo lavorazione.

Dimensioni 280 x 50 x 5 mm.

- Fori d'ancoraggio: n. 2 Ø 13 mm con interasse dalle estremità di 17,5 mm e di 25 mm dai bordi.
- Fori di derivazione: n. 6 + 6 Ø 13 mm con interasse tra loro di 35 mm e posti su 2 file parallele poste a interasse di 13,5 mm dai bordi e 23 mm tra loro.

#### PLATE FOR EQUIPOTENTIAL BONDINGS

##### Type BTM

Stainless steel AISI 304 or ZF hot-dip galvanized steel after machining.

Dimensions 280 x 40 x 5 mm.

- Anchor holes: two Ø 13 mm; spaced 17.5 mm from each other and 20 mm from the ends and edges.
- Derivation holes: six Ø 13 mm; spaced 35 mm from each other and 20 mm from the ends and edges.

##### Type BTH

Stainless steel AISI 304 or ZF hot-dip galvanized steel after machining.

Dimensions: 280 x 50 x 5mm.

- Anchor holes: two Ø 13 mm; spaced 17.5 mm from the ends and 25 mm from the edges.
- Derivation holes: six + six Ø 13 mm; spaced 35 mm from each other ; the holes are spaced out in two parallel lines 23 mm from each other and 13.5 mm from the edges.



BTM



BTH

Tipo Type	Materiale Material	Codice Code	Lunghezza Length mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
BTM	Inox	3110851	280	0,410	1
	ZF	3110871	280	0,500	1
BTH	Inox	3110852	280	0,430	1
	ZF	3110872	280	0,500	1

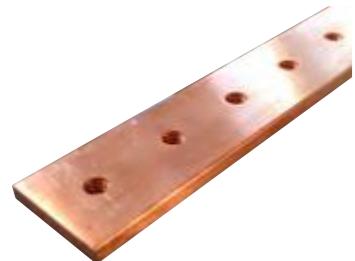
#### BARRETTA FORATA FILETTATA

In rame.

Fori filettati M 6.

Interasse 20 mm (25 x 4 mm).

Interasse 25 mm (30 x 5 mm).



#### DRILLED THREADED BAR

Copper.

M 6 threaded holes.

Spacing: 20 mm (25 x 4 mm).

Spacing: 25 mm (30 x 5 mm).

Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Sezione Section mm <sup>2</sup>	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110875	25 x 4 x 1000	100		1
3110876	30 x 5 x 1000	150		1

#### SQUADRETTA D'ANCORAGGIO

In acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione ZF, spessore lamiera 3 mm. Fori d'ancoraggio Ø 13 mm.



#### ANCHORING BRACKET

ZF hot-dip galvanized steel after machining.

Plate thickness: 3 mm.

Anchor holes: Ø 13 mm.

Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110893	40 x 75 x 50	0,100	1

#### COLONNINE DISTANZIALI

Materiale - massa poliestere con fibra di vetro. Inserti metallici femmina M6 alle estremità.



#### SPACING PILLARS

Polyester with fibreglass.

M6 female metal inserts at both ends.

Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110880	27 x 30 x 50		1

### PIASTRE PER NODO PRINCIPALE PLATE FOR EQUIPOTENTIAL BONDING

#### PIASTRA PER COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

In **rame**, bulloni in **Inox**  
Sezione 30 x 3 mm.  
Per conduttori:  
- Nr. 1 (35 ÷ 50 mm<sup>2</sup>).  
- Nr. 4 (fino a 35 mm<sup>2</sup>).



#### PLATE FOR EQUIPOTENTIAL BONDINGS

Copper, stainless steel bolts  
Section 30 x 3 mm.  
For number of conductors:  
- One wire (35 ÷ 50 mm<sup>2</sup>).  
- Four wire (up to 35 mm<sup>2</sup>)

Codice Code	Lunghezza Length mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110912	200	0,240	1

### PIASTRE EQUIPOTENZIALE PER SUPERFICI PIANE

In **lega di rame**.  
Per connessione dei conduttori annegati nel calcestruzzo armato con conduttori esterni, quali captatori, nodi equipotenziali e discese.  
Collegamento M 10.  
Provato a Norma CEI EN 62561.



#### WALL EARTHING RECEPTACLE

In copper alloy.  
For connecting embedded conductors with air-termination or equipotential bonding bars. In general is used for connecting embedded conductors with external ones.  
Female thread M 10.  
Tested according to CEI EN 62561.



Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Filettatura interna Internal thread mm	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110114	60 x 80	M 10	10

#### PIASTRA EQUIPOTENZIALE CON COPERCHIO

Con coperchio in **PVC** antiurto.  
Morsettiera in **ottone nichelato**:  
- Nr. 1 conduttore tondo Ø 8 ÷ 10 mm o sezione 50 mm<sup>2</sup>.  
- Nr. 7 conduttori multifilo 6 ÷ 25 mm<sup>2</sup>.  
- Nr. 1 conduttore piatto da 30 mm o conduttore da Ø 8 ÷ 10 mm.  
Provato secondo Norma:  
CEI EN 62561.



#### EQUIPOTENTIAL PLATE WITH COVER

With shock resistant PVC cover.  
Nickel-plated brass terminal block:  
- Nr. 1 conductor terminal Ø 8 ÷ 10 mm or section 50 mm<sup>2</sup>.  
- Nr. 7 conductor terminals 6 ÷ 25 mm<sup>2</sup>.  
- Nr. 1 tape terminal 30 mm or conductor Ø 8 ÷ 10 mm.  
Tested according to:  
CEI EN 62561.



Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110913	170 x 50 x 50		1

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### ACCESSORI ACCESSORIES

#### CARTELLO INDICATORE

In alluminio.

#### EARTH PLATE SIGN

In aluminium.



Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3110962	165 x 250	0,120	1
◆ 3110964	500 x 330	0,325	1

#### DISTANZIATORE ESAGONALE

In acciaio zincato galvanicamente.

Filettati internamente.

Per distanziatori M6, chiave 10.

Per distanziatori M8, chiave 13.



#### HEXAGONAL SPACER

Zinc galvanized steel.

Internally threaded.

no.10 spanner for M 6 spacers.

no.13 spanner for M 8 spacers.

Filettatura Thread mm	Codice Code	Lunghezza Length mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
M 6	3111481	20	0,009	100
	3111482	25	0,010	100
	3111483	30	0,015	100
	3111484	40	0,019	100
	2020351	50	0,020	100
M 8	3111491	20	0,010	100
	3111492	30	0,019	100
	3111493	40	0,020	100
	2020352	50	0,030	50
M 10	2020353	50	0,040	50
M 12	2020354	50	0,062	50

#### DOPPIO NIPLES

In acciaio zincato galvanicamente.

#### DOUBLE NIPLES

Zinc galvanized steel.



Filettatura Thread mm	Codice Code	Lunghezza Length mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
M 8	3111472	17	0,006	100

#### ASTA FILETTATA

In acciaio zincato galvanicamente.

#### THREADED ROD

Zinc galvanized steel.



Filettatura Thread mm	Codice Code	Lunghezza Length mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
M 6	2020301	1000	0,170	20
M 8	2020302	1000	0,310	20
M 10	2020303	1000	0,400	20
M 12	2020304	1000	0,700	10

#### CANALINA IN VETRORESINA

In vetroresina pultrusa.

Per la protezione dai contatti diretti con le calate dai parafulmini o protezione di cavi, su pareti o pali.

Lunghezza 3 m. Con asole per fissaggio su pali.

#### FIBERGLASS CHANNEL

Pultruded fibreglass.

To prevent direct contact between down conductors and lightning rods or cables on walls or poles.

Length: 3 m. With slots for mounting on poles.



Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Spessore Thickness mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3111841	52 x 56	3	2,700	1
3111842	76 x 80	3	4,500	1

#### CAVALLOTTO

In acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione.

Per l'ancoraggio a parete della canalina in vetroresina.

#### "U" BRACKET

Hot-dip galvanized steel after machining.

To anchor the fibreglass channel to the wall.



Codice Code	Per canalina For channel mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3111861	52 x 56	0,100	1
3111862	76 x 80	0,114	1

### TRECCE DI MASSA CONNECTING AND EXPANSION STRIP

#### TRECCIA DI MASSA IN RAME

Due fori Ø 9 mm.

A richiesta è possibile fornire trecce tubolari appiattite in bobine, in filo elementare Ø 0,2 mm e sezioni fino a 200 mm<sup>2</sup>.

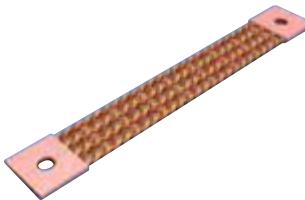
Dimensioni e sezioni diverse da quelle sopra indicate possono essere fornite su richiesta.

#### FLEXIBLE COPPER BRAID

Two holes Ø 9 mm.

Flattened tubular braid in rolls, in Ø 0.2 mm strands and in sections up to 200 mm<sup>2</sup> may be supplied upon request.

Dimensions and sections other than those listed may be also provided upon request.



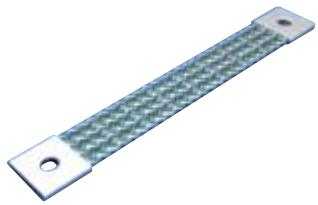
Sezione Section mm <sup>2</sup>	Interasse fissaggio Fixing space mm	Codice Code	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
10	200	◆ 3150063	0,020	10
	250	◆ 3150064	0,028	10
16	100	◆ 3150071	0,020	10
	150	◆ 3150072	0,029	10
	200	◆ 3150073	0,034	10
	250	◆ 3150074	0,045	10
	300	◆ 3150075	0,048	10
25	100	◆ 3150081	0,034	10
	150	◆ 3150082	0,045	10
	200	◆ 3150083	0,050	10
	250	◆ 3150084	0,062	10
	300	◆ 3150085	0,075	10
35	100	◆ 3150091	0,040	10
	150	◆ 3150092	0,060	10
	200	◆ 3150093	0,080	10
	250	◆ 3150094	0,092	10
	300	◆ 3150095	0,110	10
50	100	◆ 3150101	0,085	10
	150	◆ 3150102	0,100	10
	200	◆ 3150103	0,130	10
	250	◆ 3150104	0,151	10
	300	◆ 3150105	0,175	10

#### TRECCIA DI MASSA IN RAME STAGNATO

Due fori Ø 9 mm.

A richiesta è possibile fornire trecce tubolari appiattite in bobine, in filo elementare Ø 0,2 mm e sezioni fino a 200 mm<sup>2</sup>.

Dimensioni e sezioni diverse da quelle sopra indicate possono essere fornite su richiesta.



#### FLEXIBLE TINNED COPPER BRAID

Two holes Ø 9 mm.

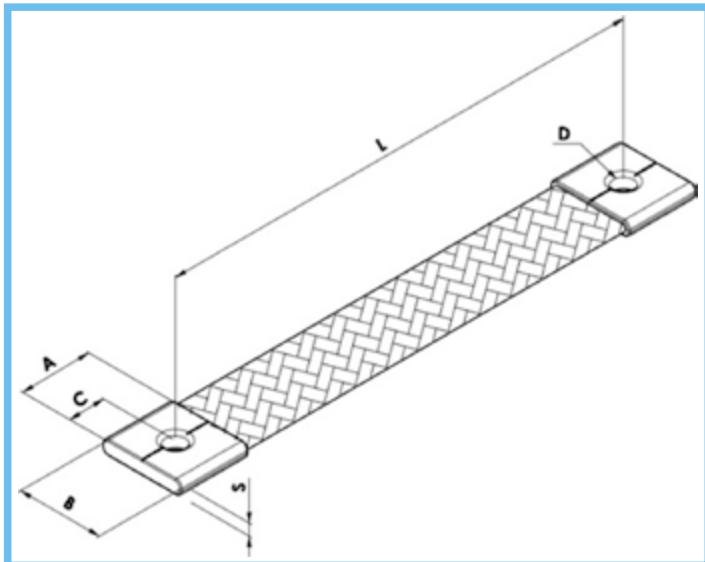
Flattened tubular braid in rolls, in Ø 0.2 mm strands and in sections up to 200 mm<sup>2</sup> may be supplied upon request.

Dimensions and sections other than those listed may be also provided upon request.

Sezione Section mm <sup>2</sup>	Interasse fissaggio Fixing space mm	Codice Code	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
10	200	◆ 3150151	0,020	10
	250	◆ 3150152	0,020	10
16	100	◆ 3150161	0,020	10
	150	◆ 3150162	0,029	10
	200	◆ 3150163	0,039	10
	250	◆ 3150164	0,041	10
	300	◆ 3150165	0,050	10
25	100	◆ 3150171	0,034	10
	150	◆ 3150172	0,045	10
	200	◆ 3150173	0,055	10
	250	◆ 3150174	0,062	10
	300	◆ 3150175	0,080	10
35	100	◆ 3150181	0,040	10
	150	◆ 3150182	0,060	10
	200	◆ 3150183	0,075	10
	250	◆ 3150184	0,092	10
	300	◆ 3150185	0,110	10
50	100	◆ 3150196	0,085	10
	150	◆ 3150197	0,100	10
	200	◆ 3150198	0,130	10
	250	◆ 3150199	0,170	10
	300	◆ 3150200	0,176	10

#### DIMENSIONI STANDARD / STANDARD DIMENSIONS

Sezione Cross-Sect. [mm <sup>2</sup> ]	Filo Elem. Single wire Ø [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	S [mm]	L [mm]	Portata Current load ΔT 30°C
10	0,20	23	17	10	9	2	200	90 A
	0,20	23	17	10	9	2	250	90 A
16	0,20	23	17	10	9	2,5	100	120 A
	0,20	23	17	10	9	2,5	150	120 A
	0,20	23	17	10	9	2,5	200	120 A
	0,20	23	17	10	9	2,5	250	120 A
	0,20	23	17	10	9	2,5	300	120 A
	0,20	23	23	10	9	3,2	100	150 A
25	0,20	23	23	10	9	3,2	150	150 A
	0,20	23	23	10	9	3,2	200	150 A
	0,20	23	23	10	9	3,2	250	150 A
	0,20	23	23	10	9	3,2	300	150 A
	0,20	23	23	10	9	3,4	100	195 A
35	0,20	23	23	10	9	3,4	150	195 A
	0,20	23	23	10	9	3,4	200	195 A
	0,20	23	23	10	9	3,4	250	195 A
	0,20	23	23	10	9	3,4	300	195 A
50	0,20	30	30	15	9	4	100	250 A
	0,20	30	30	15	9	4	150	250 A
	0,20	30	30	15	9	4	200	250 A
	0,20	30	30	15	9	4	250	250 A
	0,20	30	30	15	9	4	300	250 A



# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### FASSETTE PIPE TIES

#### FASSETTA

In ottone.

Nastro 18 x 0,4 mm.

Morsetto, vite esagonale M 6, dado e rondella in acciaio.



#### TIE

Brass.

Tape 18 x 0.4 mm.

Clamp, M 6 hexagonal screw, nut and steel washer.

Codice Code	Lunghezza Length mm	Per tubi For pipe inch.	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3111701	230	3/8" ÷ 2"	0,050	10
3111702	375	3/8" ÷ 4"	0,060	10
3111703	550	3/8" ÷ 6"	0,070	10

#### FASSETTA

In ottone.

Nastro 6 x 0,4 mm.

Vite M5 in ottone.



#### TIE

Brass.

Tape 6 x 0.4 mm.

M 5 brass screw.

Codice Code	Lunghezza Length mm	Per tubi For pipe inch.	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3111741	215	3/8" ÷ 2"	0,010	100

#### FASSETTA

In ottone nichelato.

Nastro 23 x 0,4 mm.

Morsetto e viti nichelati.

Fissaggio minimo: 1 x 2,5 mm<sup>2</sup>.

Fissaggio massimo: 2 x 16 mm<sup>2</sup>.



#### TIE

Nickel plated brass.

Tape 23 x 0.4 mm.

Nickel plated clamp and screws.

Fixing minimum: 1 x 2.5 mm<sup>2</sup>.

Fixing maximum: 2 x 16 mm<sup>2</sup>.

Codice Code	Lunghezza Length mm	Per tubi For pipe inch.	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3111742	235	3/8" ÷ 1" 1/2	0,060	10
3111743	400	3/8" ÷ 4"	0,060	10
3111744	530	3/8" ÷ 6"	0,070	10

#### FASSETTA

In acciaio zincato galvanicamente.

Nastro 18 x 0,5 mm.

Morsetto e viti nichelati.

Fissaggio minimo: 1 x 2,5 mm<sup>2</sup>.

Fissaggio massimo: 2 x 16 mm<sup>2</sup>.



#### TIE

Zinc galvanized steel.

Tape 18 x 0.5 mm.

Nickel plated clamp and screws.

Fixing minimum: 1 x 2.5 mm<sup>2</sup>.

Fixing maximum: 2 x 16 mm<sup>2</sup>.

Codice Code	Lunghezza Length mm	Per tubi For pipe inch.	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3111771	230	2"	0,050	10
3111772	400	4"	0,060	10
3111773	550	6"	0,070	10

#### FASSETTA PER TUBAZIONI METALLICI REGOLABILE

In acciaio Inox AISI 304.

Per collegamenti equipotenziali dei tubi con conduttori Ø 8 ÷ 10 mm.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



#### ADJUSTABLE PIPE CLAMP

Stainless steel AISI 304.

For bonding of pipes supplied with Ø 8 ÷ 10 conductors.

Tested according to CEI EN 62561.



Codice Code	Ø Tubi Ø Pipe mm	Per tubi For pipe inch.	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3111776	24 ÷ 123	3/4" ÷ 4"	0,300	10

#### COLLARI PER TUBAZIONI METALLICHE

In rame nichelato.

Per collegamenti equipotenziali dei tubi, con conduttore per fili sezione 4 ÷ 16 mm<sup>2</sup>.

Consigliato per applicazioni fuori terra.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



#### PIPE CLAMP ONE POINT CONNECTION

Nickel plated copper.

For connecting pipes used for equipotential bonding, supplied with connectors for 4 - 16 mm<sup>2</sup> conductors.

Recommended for use above ground.

Tested according to: CEI EN 62561.



Codice Code	Ø Tubi Ø Pipe mm	Per tubi For pipe inch.	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
3111801	12 ÷ 16	1/4"	0,050	50
3111802	17 ÷ 18	3/8"	0,052	50
3111803	19 ÷ 22	1/2"	0,060	50
3111804	24 ÷ 28	3/4"	0,065	50
3111805	30 ÷ 35	1"	0,070	50
3111806	39 ÷ 43	1" 1/4	0,080	50
3111807	44 ÷ 49	1" 1/2	0,105	25

# SISTEMI PER IMPIANTI DI TERRA - PARAFULMINI - EQUIPOTENZIALI

## EARTHING SYSTEMS - LIGHTNING PROTECTION - EQUIPOTENTIAL BONDING

### FISSATUBI E GIUNZIONI PIPE BRACKET AND JUNCTIONS

#### FISSATUBO

In **zamak zincata**, per conduttori sino a Ø 6 mm (35 mm<sup>2</sup>). Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



#### PIPE BRACKET

Zamak galvanized.  
For conductors up to Ø 6 mm (35 mm<sup>2</sup>). Tested according to CEI EN 62561.

Codice Code	Per tubi For pipe inch.	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3111651</b>	3/8"	0,060	10
<b>3111652</b>	1/2"	0,070	10
<b>3111653</b>	3/4"	0,080	10
<b>3111654</b>	1"	0,090	10
<b>3111655</b>	1"1/4	0,100	10
<b>3111656</b>	1"1/2	0,110	10
<b>3111657</b>	1"3/4	0,120	10
<b>3111658</b>	2"	0,140	10

#### STAFFA PER TUBI

In **acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione**.

Sezione 40 x 3 mm; bulloneria M 8 x 25;  
foro per connessione Ø 10 mm.  
Provato secondo Norma: CEI EN 62561.

#### PIPE BRACKET

Hot-dip galvanized steel after machining.  
Section: 40 x 3 mm.  
Bolts: M 8 x 25.  
Connection hole: Ø 10 mm.  
Tested according to CEI EN 62561.



Codice Code	Per tubi For pipe inch.	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3110201</b>	3/8"	0,220	15
<b>3110202</b>	1/2"	0,220	10
<b>3110203</b>	3/4"	0,230	10
<b>3110204</b>	1"	0,250	10
<b>3110205</b>	1"1/4	0,300	10
<b>3110206</b>	1"1/2	0,300	10
<b>3110207</b>	2"	0,330	10

#### NASTRO BIMETALLICO CUPAL PER CONNESSIONI CU/AL

In **alluminio / rame**.

Adatto per il collegamenti tra alluminio o acciaio con superfici di rame per evitare le corrosioni elettrolitiche.

#### CUPAL BIMETALLIC CONTACT

In aluminium / copper.

Suitable to be installed between aluminium or steel surfaces with copper in order to avoid any electrochemical corrosion.



Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3110878</b>	500 x 50 x 0,5	0,020	
<b>3110879</b>	500 x 50 x 1,0	0,020	10

#### PIASTRINA ACCIAIO INOX

In **acciaio Inox**.

Con 2 fori Ø 14.

Adatto per il collegamenti tra alluminio o acciaio con superfici di rame per evitare le corrosioni elettrolitiche.

Da abbinare all'articolo 3111406.

Provato secondo Norma: CEI EN 62561.



#### BIMETALLIC CONTACT

**Stainless steel.**

With two holes Ø 14 mm.

Suitable for connecting aluminium or steel items with copper surfaces in order to avoid electrochemical corrosion.

To combine with article 3110406.

Tested according to CEI EN 62561.



Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3110877</b>	52 x 28 x 2	0,016	100

#### NASTRO ANTICORROSIVO

In **PVC**.

Dimensioni:

Larghezza 50 mm per Lunghezza 30,5 m.



#### ANTICORROSION TAPE

PVC for underground joints.

Dimensions: Width 50mm

Length 30.5m.

Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3170000</b>	50 x 3050	0,510	1

#### NASTRO BIMETALLICO CUPAL PER CONNESSIONI CU/AL

In **alluminio / rame**.

Adatto per il collegamenti tra alluminio o acciaio con superfici di rame per evitare le corrosioni elettrolitiche.

#### CUPAL BIMETALLIC CONTACT

In aluminium / copper.

Suitable to be installed between aluminium or steel surfaces with copper in order to avoid any electrochemical corrosion.



Codice Code	Dimensioni Dimensions mm	Kg./Pz. Kg./Pcs.	Conf. Pz. Pack.Pcs.
<b>3110878</b>	500 x 50 x 0,5	0,020	
<b>3110879</b>	500 x 50 x 1,0	0,020	10