

Figura 4.1 – Condotture elettriche.

a) Il diametro interno del tubo deve essere almeno 1,3 volte il diametro circoscritto al fascio di cavi.

b) La sezione occupata dai cavi non deve superare la metà della sezione del canale.

c) I cavi di segnale e comando possono occupare anche l'intera sezione del canale.

TUBI RIGIDI (CEI 23-8)

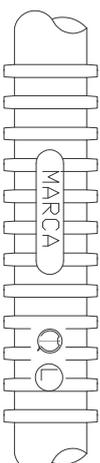
RK15



CAVI		SEZIONI (mm ²)							
U/U ₀	TIPO	NUM.	1,5	2,5	4	6	10		
0,6/1 kV	Cavo unipolare pvc (senza guaina - tipo N07V-K)	1	16	16	16	16	16	16	
		2	16	16	16	20	25	25	
		3	16	16	20	25	32	32	
		4	16	20	20	25	32	32	
		5	20	20	20	32	32	32	
		6	20	20	25	32	40	40	
		7	20	20	25	32	40	40	
		8	25	25	32	40	50	50	
		9	25	25	32	40	50	50	
	450/750 V	Cavo unipolare pvc (con guaina - tipo FG7R o tipo N1VV-K)	1	20	20	20	25	25	50
			2	40	40	40	40	50	50
			3	40	40	50	50	-	-
			1	20	20	25	32	40	40
			2	40	40	50	50	-	-
			3	40	50	50	-	-	-
			1	16	20	20	25	32	40
			2	32	40	40	50	-	-
			3	40	40	50	50	-	-
0,6/1 kV		Cavo multipolare pvc o gomma	tripol.	1	25	25	25	32	32
			2	40	50	50	-	-	-
			3	50	50	-	-	-	-
			1	25	25	25	32	32	32
			2	50	50	50	-	-	-
			3	50	-	-	-	-	-
			1	25	25	32	32	40	40
			2	50	50	-	-	-	-
			3	-	-	-	-	-	-
	450/750 V	Cavo multipolare pvc	tripol.	1	25	25	32	32	40
			2	40	40	50	50	-	-
			3	40	50	50	-	-	-
			1	20	20	25	32	40	40
			2	40	40	50	50	-	-
			3	40	50	50	-	-	-
			1	16	20	20	25	32	40
			2	32	40	40	50	-	-
			3	40	40	50	50	-	-

TUBI FLESSIBILI (CEI 23-14)

MARCA



CAVI		SEZIONI (mm ²)							
U/U ₀	TIPO	NUM.	1,5	2,5	4	6	10		
0,6/1 kV	Cavo unipolare pvc o gomma (con guaina - tipo FG7R o tipo N1VV-K)	1	16	16	16	16	16		
		2	16	20	20	25	32		
		3	16	20	25	32	32		
		4	20	20	25	32	32		
		5	20	25	25	32	40		
		6	20	25	32	32	40		
		7	20	25	32	32	40		
		8	25	32	32	40	50		
		9	25	32	32	50	50		
	450/750 V	Cavo unipolare pvc (senza guaina - tipo N07V-K)	1	20	25	25	32	40	
			2	32	40	50	50	63	
			3	40	50	50	63	-	
			1	20	25	25	32	40	
			2	40	40	50	63	63	
			3	40	50	50	63	-	
			1	25	25	32	32	50	
			2	40	50	50	63	-	
			3	50	50	63	-	-	
0,6/1 kV		Cavo multipolare pvc o gomma	tripol.	1	25	32	32	40	
			2	50	50	63	63	-	
			3	63	63	63	-	-	
			1	25	32	32	32	40	
			2	50	50	63	63	-	
			3	63	63	63	-	-	
			1	32	32	32	40	40	
			2	50	63	63	-	-	
			3	63	63	-	-	-	
	450/750 V	Cavo multipolare pvc	tripol.	1	25	25	32	32	50
			2	40	40	50	63	63	
			3	40	50	50	63	-	
			1	20	25	25	32	40	
			2	40	40	50	63	63	
			3	40	50	50	63	-	
			1	20	25	25	32	40	
			2	32	40	50	50	63	
			3	40	50	50	63	-	

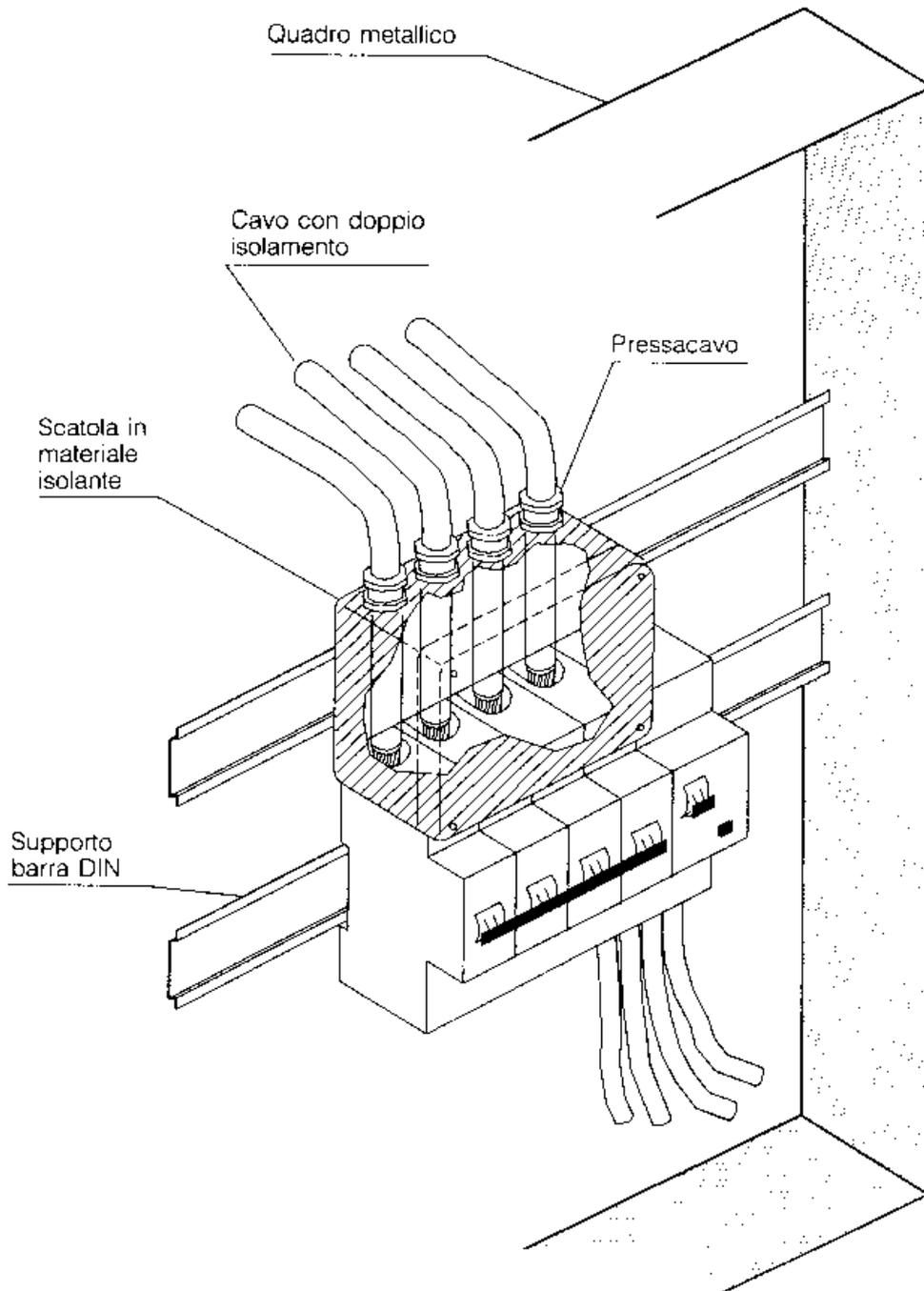


FIGURA 7.3 – Esempio di ingresso a doppio isolamento della condotta nel quadro metallico.

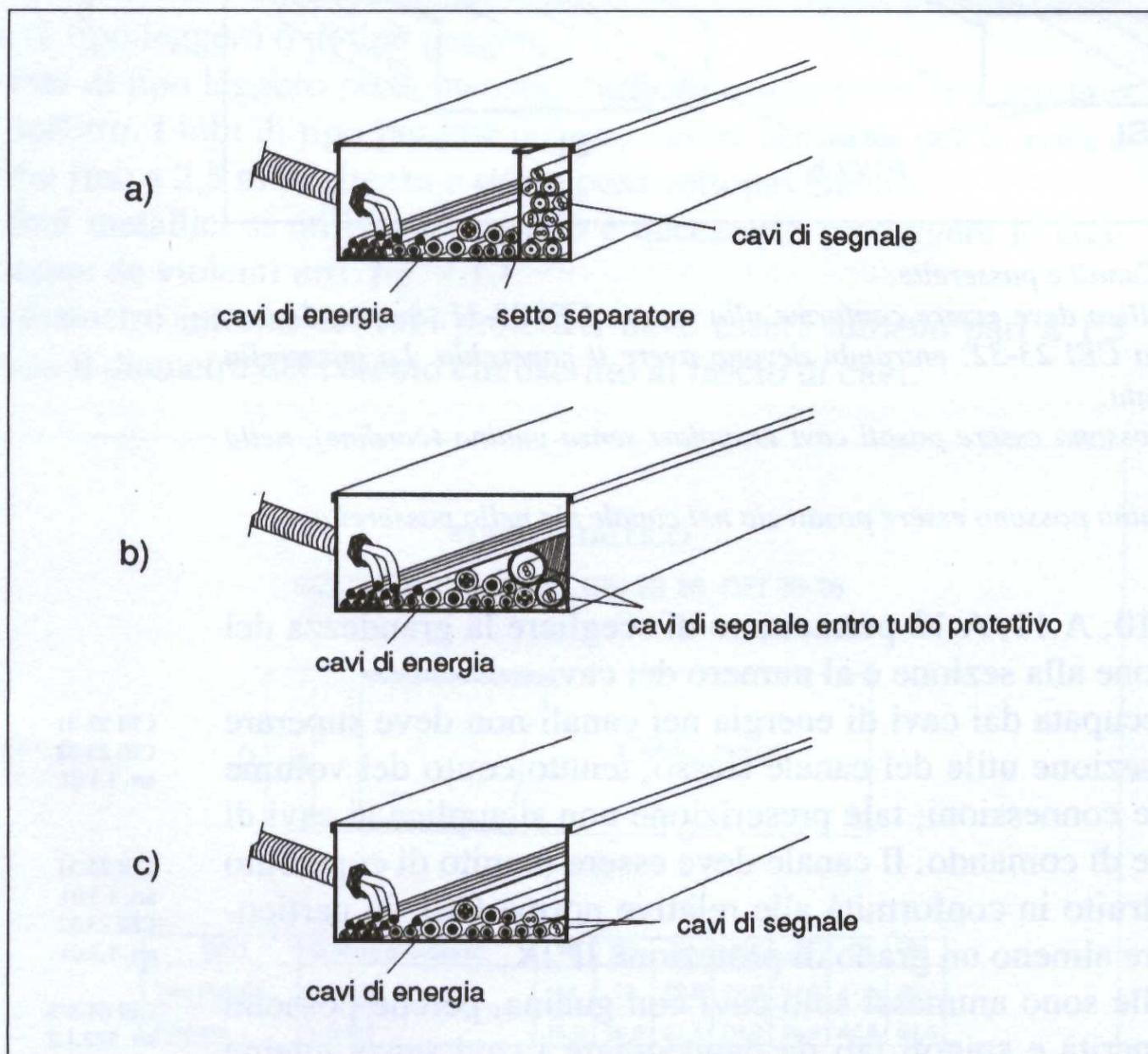


FIGURA 2.3 – Esempi di posa dei cavi per energia e per segnalazione in canale portacavi:

a) con setto separatore;

b) con tubo protettivo supplementare;

c) con cavi di segnalazione isolati per la tensione nominale richiesta per i cavi di energia.

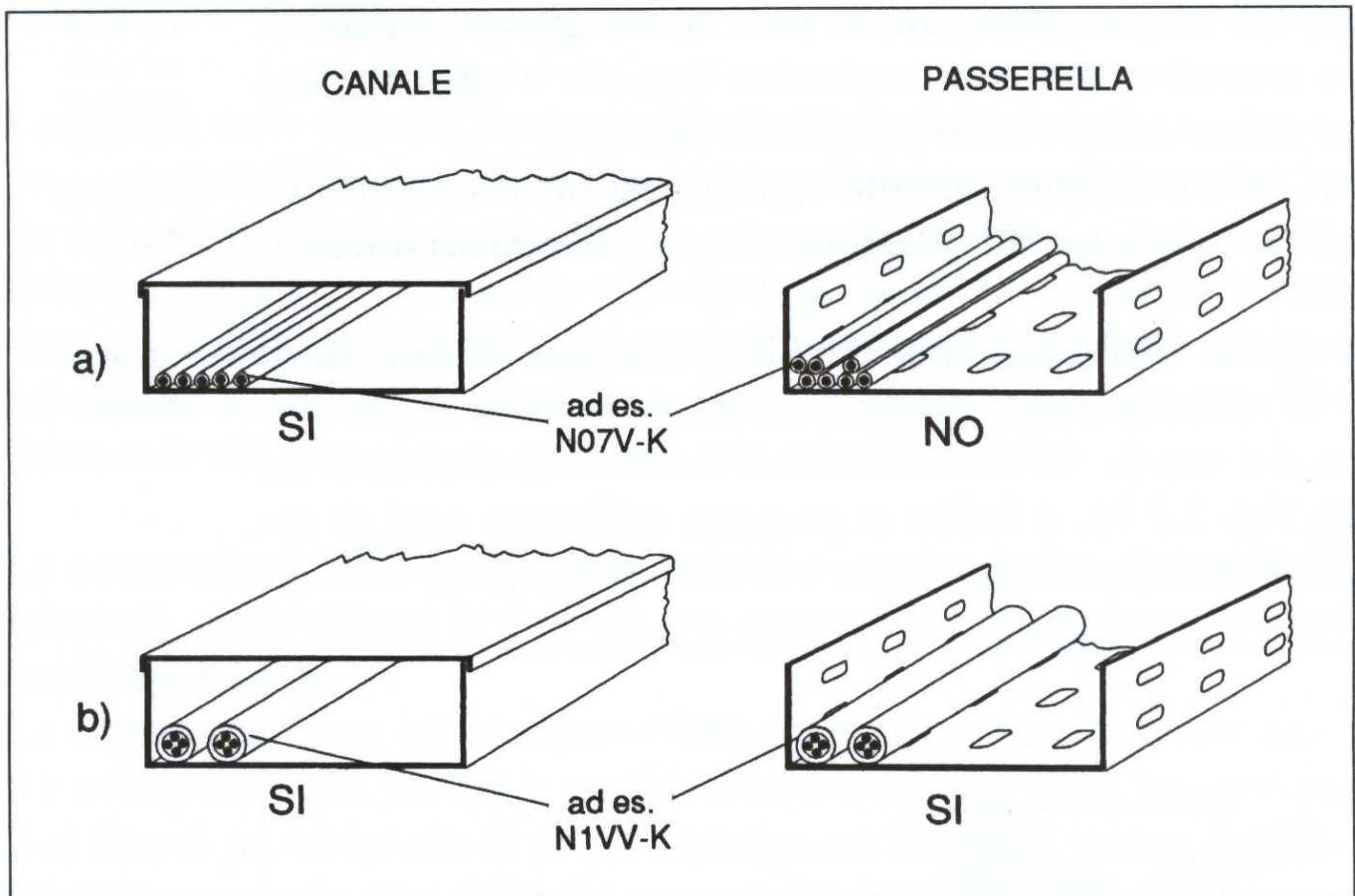


FIGURA 2.2 – Canali e passerelle.

Un canale metallico deve essere conforme alla norma CEI 23-31; un canale isolante alla norma CEI 23-32; entrambi devono avere il coperchio. La passerella non è normalizzata.

a) Nel canale possono essere posati cavi unipolari senza guaina (cordine), nella passerella no.

b) I cavi con guaina possono essere posati sia nel canale sia nella passerella.

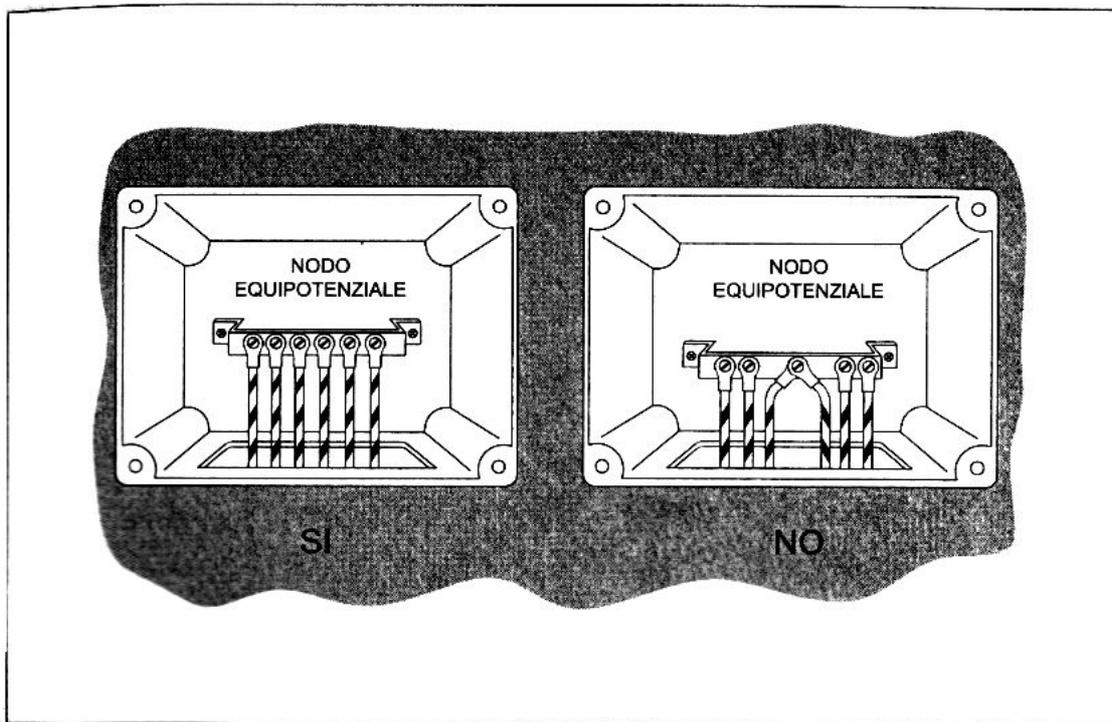


FIGURA 4.3 - I conduttori di protezione ed equipotenziali collegati al nodo devono essere singolarmente scollegabili.

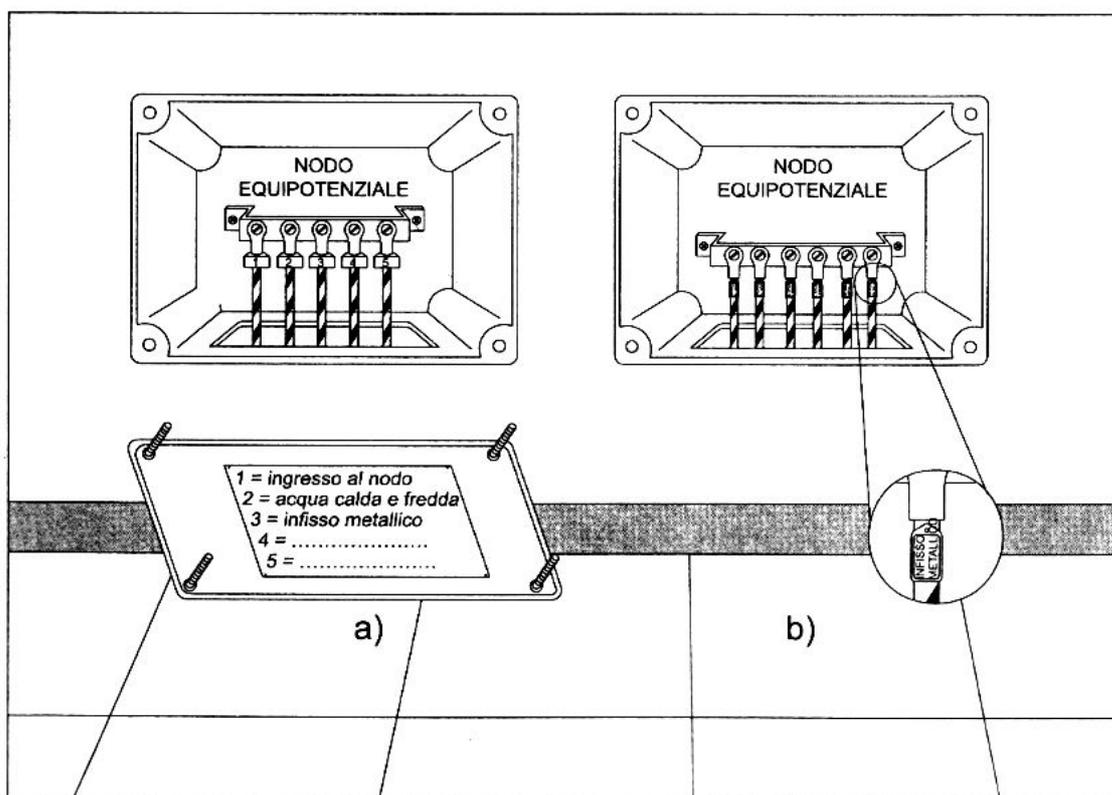


FIGURA 4.4 - L'identificazione dei conduttori collegati al nodo equipotenziale può essere realizzata con:

- a) collarini numerati e legenda applicata sul coperchio della cassetta;
- b) una targhetta su ogni conduttore.

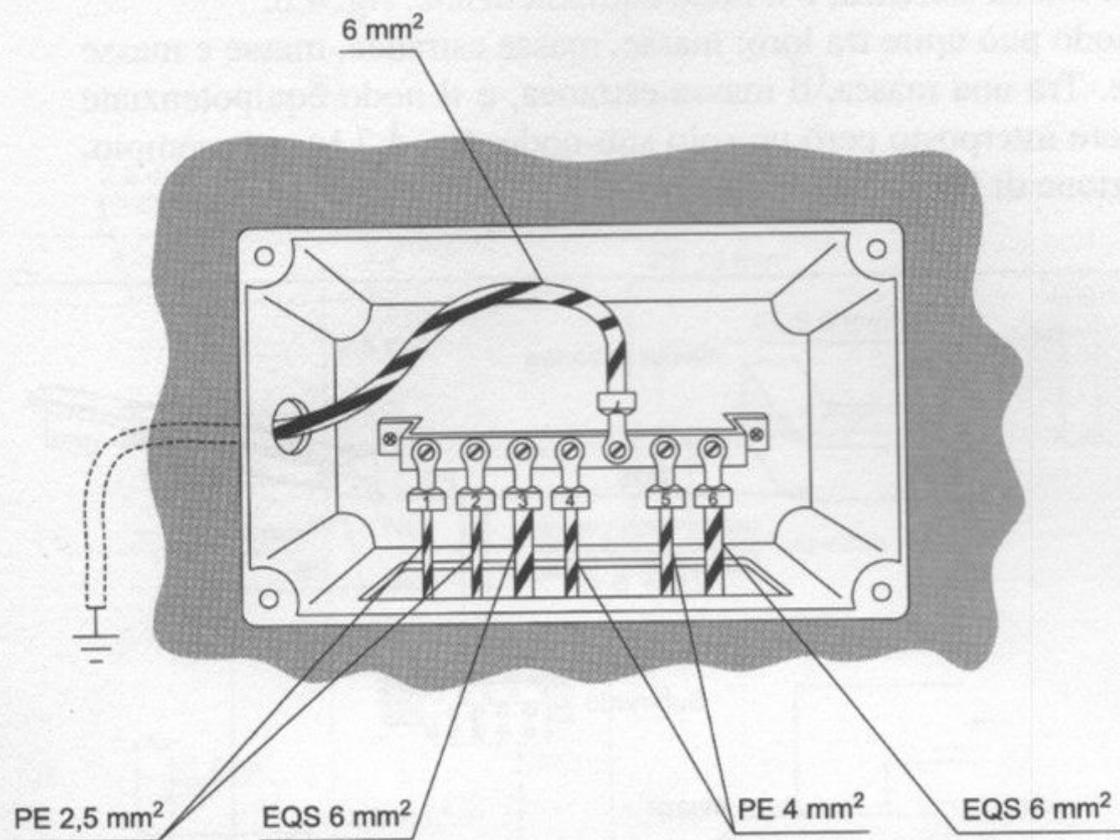
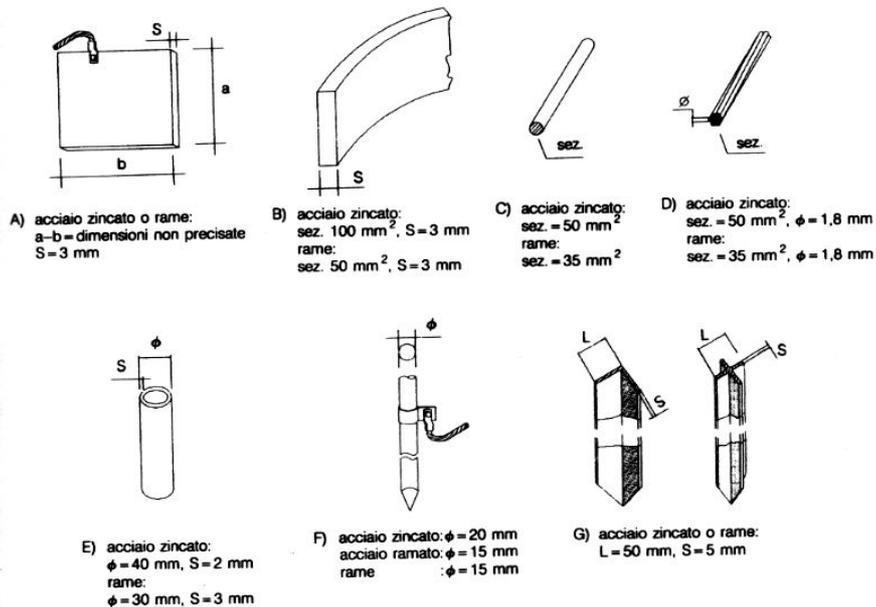


FIGURA 4.5 – Il nodo equipotenziale deve essere collegato a terra con un conduttore di sezione almeno uguale a quella del conduttore di sezione più elevata connesso al nodo stesso.

TABELLA 4.A – Dimensioni minime dei dispersori intenzionali.



	TIPO DI ELETTRODO	DIMENSIONI	ACCIAIO ZINCATO A CALDO (1) (NORMA CEI 7-6)	ACCIAIO RIVESTITO DI RAME	RAME
Per posa nel terreno	A) Piastra	Spessore	3 mm		3 mm
	B) Nastro	Spessore Sezione	3 mm 100 mm ²		3 mm 50 mm ²
	C) Tondino o conduttore massiccio	Sezione	50 mm ²		35 mm ²
	D) Conduttore cordato	ϕ ciascun filo Sezione corda	1,8 mm 50 mm ²		1,8 mm 35 mm ²
Per infissione nel terreno	E) Picchetto a tubo	ϕ esterno Spessore	40 mm 2 mm		30 mm 3 mm
	F) Picchetto massiccio	ϕ	20 mm		15 mm (2) (3)
	G) Picchetto in profilato	Spessore Dimensione trasversale	5 mm 50 mm		5 mm 50 mm

(1) Anche acciaio senza rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50% (sezione minima 100 mm²).

(2) Rivestimento per deposito elettrolitico: 100 μ m.

(3) Rivestimento per trafilatura: spessore 500 μ m.

Tipo e dimensioni non considerati nella norma.

Tabella 8.1 - Dimensioni minime per gli elementi dei dispersori in rame e acciaio zincato o rivestito in rame

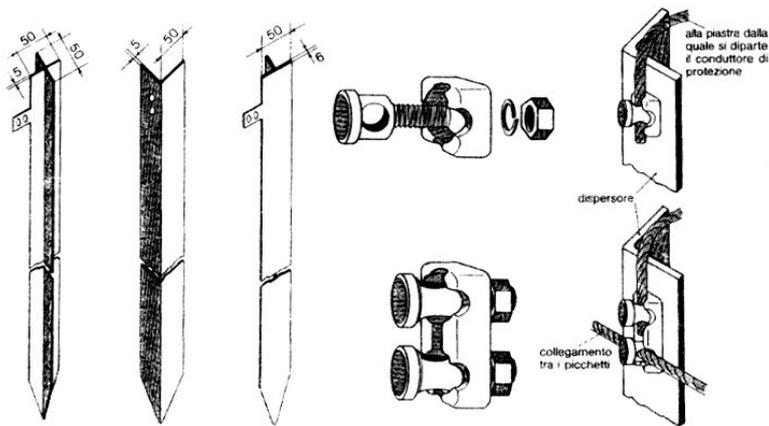
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small;">Tipo di elettrodo</div> <div style="margin-left: 10px;">Materiale</div> </div>	Dimensione (mm) Sezione (mm ²)	Acciaio zincato a caldo (1)	Acciaio rivestito di rame (1)	Rame
Nastro 	Spessore Sezione	3 100	3 100 (2)	3 50
Tondino o conduttore massiccio 	Sezione	50	50 (2)	35
Conduttore cordato 	Diametro fili Sezione	1,8 50	(3)	1,8 35
Picchetto a tubo 	Diametro esterno Spessore	40 2,5	(3)	30 3
Picchetto massiccio 	Diametro esterno	20	15 (2)	15
Picchetto in profilato 	Spessore Altra dimensione	5 50	(3)	5 50

N.B. I valori riportati sono validi per dispersori installati in terreni non particolarmente aggressivi.
 (1) È ammesso anche l'acciaio non zincato, purché con spessore aumentato del 50% e con sezione minima di 100 mm².
 (2) Le dimensioni riportate per i dispersori in acciaio ramato sono indicative in quanto allo studio presso l'apposito comitato CEI.
 (3) Soluzione non prevista dalla normativa vigente.

Tabella 8.2 - Materiali e dimensioni consigliati per i dispersori

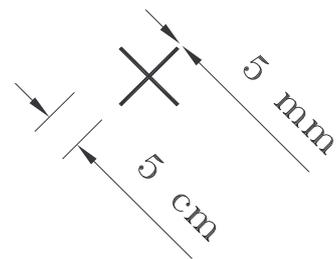
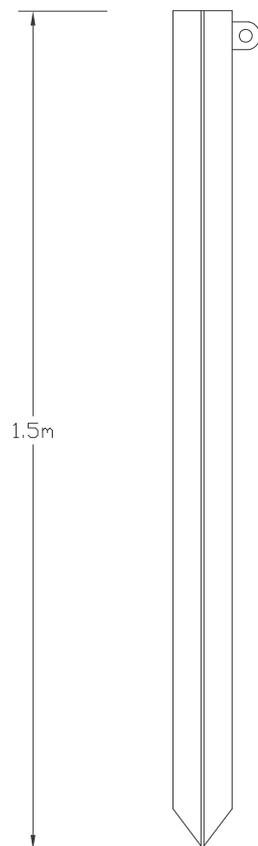
Dispersore	Acciaio zincato	Rame	Acciaio ramato
Tondino (∅)	10 (78) 12 (113)	7,5 (45) 9 (63) 10 (78)	8,42 (55) 11,24 (99)
Corda (∅)	7,5 = 7 × 2,52 (35) 10,5 = 19 × 2,10 (66)	7,5 = 7 × 2,52 (35) 10,5 = 19 × 2,10 (66)	8 = 7 × 2,58 (36) 10 = 19 × 2,05 (63) 13 = 19 × 2,5 (100)
Piattina	30 × 3,5 (105)	40 × 3 = 4 (120-160) 50 × 4 (200)	
picchetti	Tubo (∅)	48 (spessore 5) 60,8 (spessore 5,9)	
	Paletti	L 50 × 50 × 5 T 50 × 50 × 6 + 50 × 50 × 5	
	Profilato tondo (∅)	≥ 20	15 - 25

— le dimensioni sono espresse in millimetri;
 — i numeri in corsivo, tra parentesi, indicano le sezioni (espresse in millimetri quadrati);
 — per le corde, oltre il diametro circoscritto, è indicata pure la formazione, ossia il numero dei fili relativo al diametro (esempio: 7 × 2,52 = 7 fili da 2,52 mm di diametro).



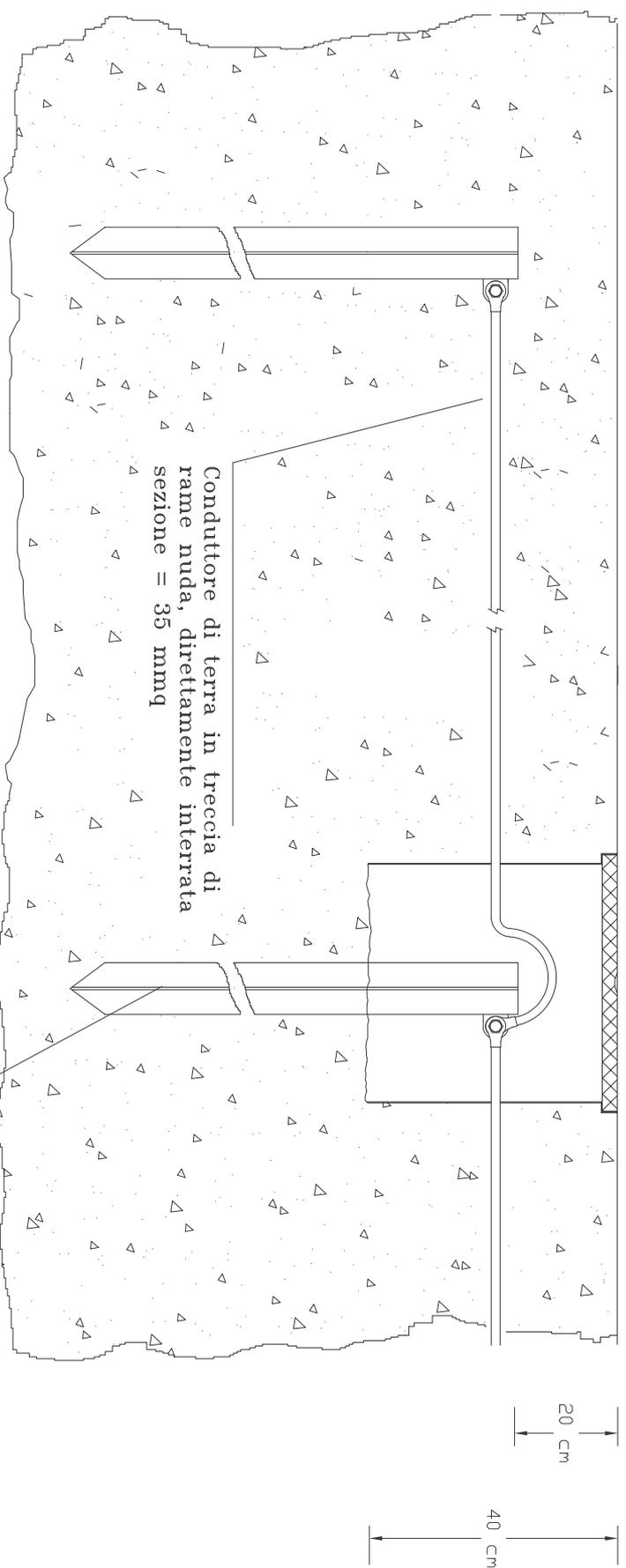
CARATTERISTICHE DEL DISPERSORE DI TERRA

Dispersore a picchetto profilato ad " X " in acciaio zincato a caldo, con anello di collegamento per conduttore di terra, con bulloneria di serraggio in acciaio zincato da ricoprire con nastro protettivo dopo il collegamento per evitare la corrosione dei collegamenti.



CARATTERISTICHE DI INSTALLAZIONE DEL DISPERSORE

Pozzetto ispezionabile con fondo a perdere,
in cls con chiusino in ghisa apribile solo
con attrezzo



Conduttore di terra in treccia di
rame nuda, direttamente interrata
sezione = 35 mmq

Picchetto in acciaio zincato profilato
ad X 1=1,50m

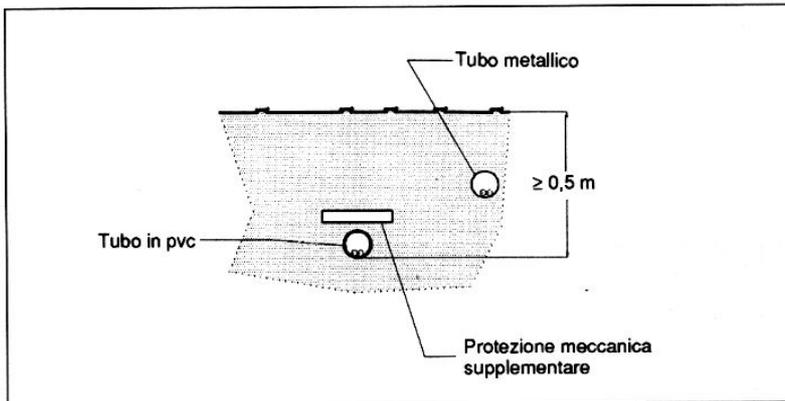


FIGURA 2.3 – I tubi protettivi in pvc devono essere posati ad una profondità di almeno 0,5 m ed avere una protezione meccanica supplementare. Non è richiesta una profondità minima di posa per i cavi entro idonea tubazione metallica.

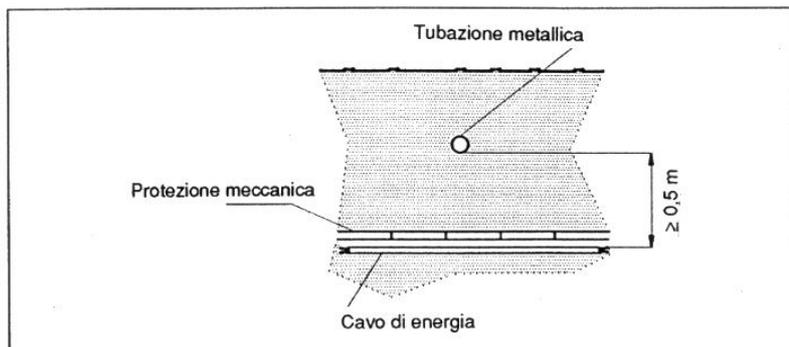


FIGURA 2.9 – Il cavo di energia deve essere ad almeno 0,5 m dalla tubazione metallica di altro servizio.¹

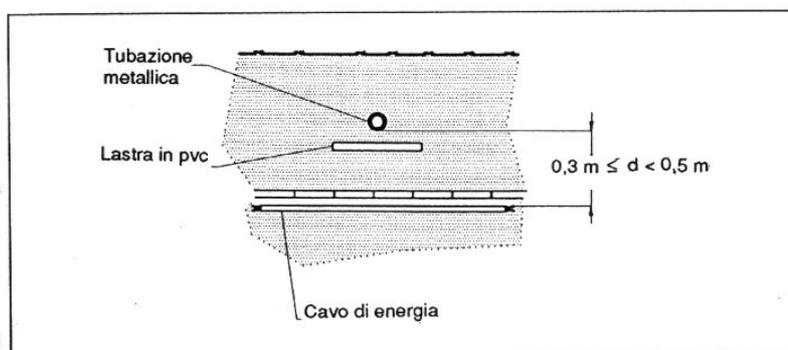


FIGURA 2.10 – Se il cavo di energia dista dalla tubazione metallica meno di 0,5 m, occorre un elemento separatore non metallico.

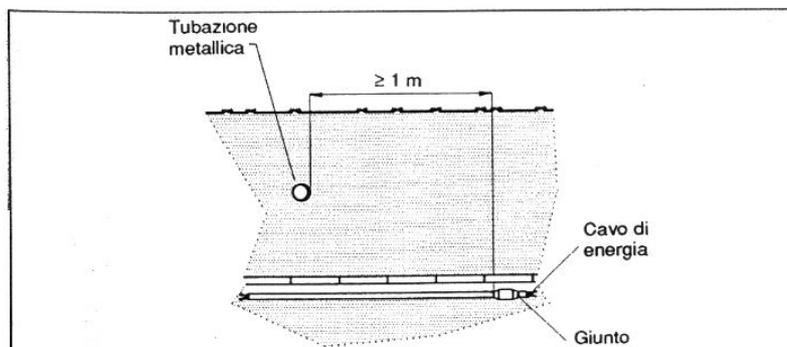


FIGURA 2.11 – Le connessioni sui cavi devono distare in pianta almeno 1 m dal punto di incrocio con una tubazione metallica.