

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE MT
DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DA 2800 kW
FONTE FOTOVOLTAICA

UBICATO IN COMUNE DI LECCE (LE)

PROCEDURA AUTORIZZATIVA (PAUR art. 27 bis D.Lgs. 152/06)

PROGETTO DEFINITIVO

DOCUMENTAZIONE GENERALE

ELENCO MATERIALI

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice di Rintracciabilità	Codice ditta	N° elaborato	N° foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALA
PD	227950743	AG50	R4a				Settembre 2024	varie

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	Maggio 2020	PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO DI CONNESSIONE ALLE RTN	ing. Giuseppe Santaromita Villa	ing. Giuseppe Santaromita Villa	ing. Giuseppe Santaromita Villa
02	Settembre 2021	PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO DI CONNESSIONE ALLE RTN	ing. Giuseppe Santaromita Villa	ing. Giuseppe Santaromita Villa	ing. Giuseppe Santaromita Villa
03	Settembre 2024	PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO DI CONNESSIONE ALLE RTN	ing. Giuseppe Santaromita Villa	ing. Giuseppe Santaromita Villa	ing. Giuseppe Santaromita Villa

PROGETTAZIONE:

Progettista

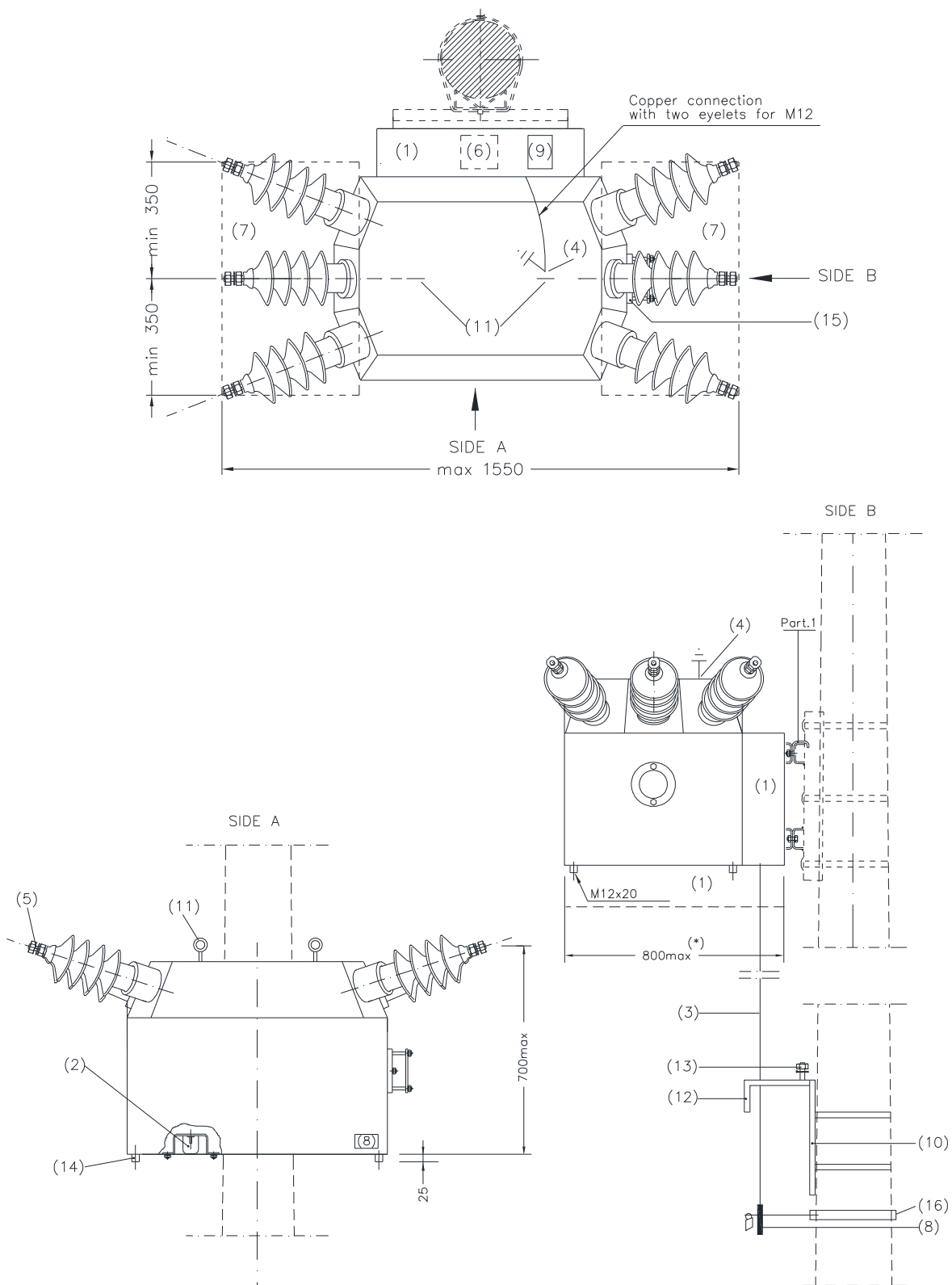
ing. Giuseppe Santaromita Villa

GESTORE RETE ELETTRICA:

e-distribuzione s.p.a.

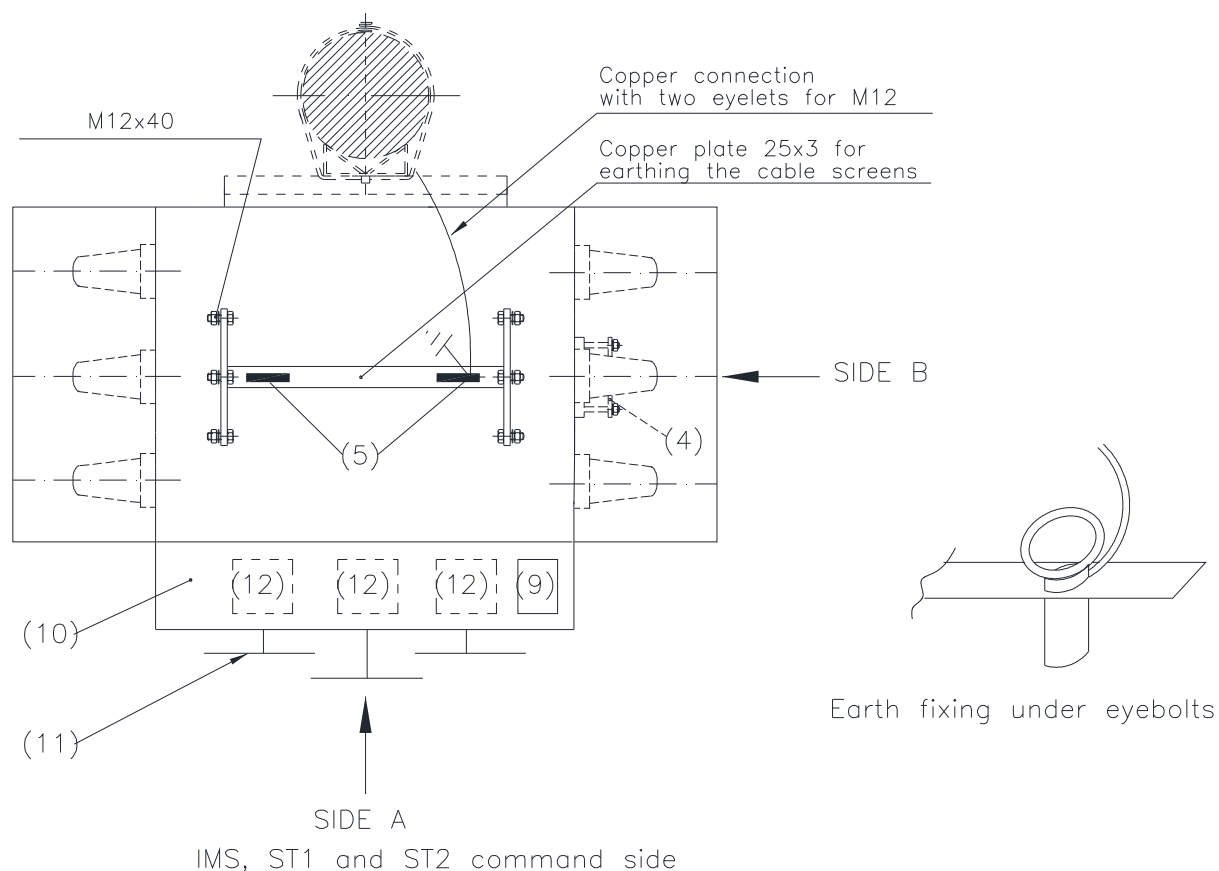
RICHIEDENTE

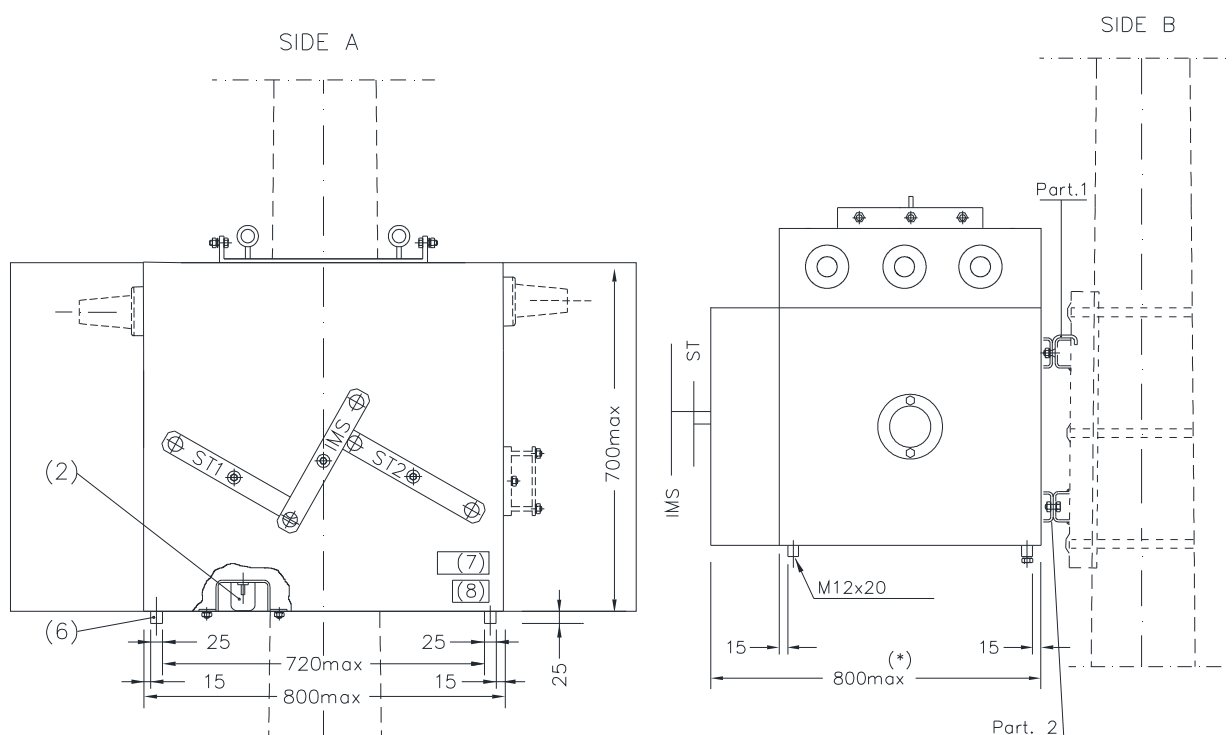
SOLAER CLEAN ENERGY ITALY 08 S.R.L.



- (1) Switch-disconnector motor area (it can be different as long as the levers are next to the pole)
- (2) Sealed cap for the possible recovery of gas at the end of operating life
- (3) n°2 levers for the command put at 4–4.5 m from the ground
in stainless steel \varnothing min 8 mm (L min 3.5 m)
- (4) Earthing point of the switch-disconnector M12x40
- (5) End fitting of the insulators (please read the requirements)
- (6) Device for the position indicator of the switch-disconnector (min height of character 50 mm)
- (7) Area of the insulators. If the insulators have different distances from the bracket, the distance between the far end of their axis shan't be less than 250 mm
- (8) Ring min \varnothing 60mm for the earthing stick
- (9) Rating plate
- (10) Nameplate with operating directions
- (11) Lifting eyebolts
- (12) Panel with 3 mm thickness for the track of the levers of switch-disconnector and earthing with mobile device
- (13) M12 for the fixing of the earthing point
- (14) M12 screws
- (15) Overpressure valve (the drawing is just a scheme: for the position of the valve please read the requirements)
- (16) Blocking system to be supplied by the Manufacturer of the switch-disconnector
- (*) excluding overpressure valve and levers

Figure 2: Switch-disconnector for bare conductor lines





(*) excluding overpressure valve and levers

(2) Sealed cap for the possible recovery of gas at the end of operating life

(4) Overpressure valve (the drawing is just a scheme; for the position of the valve please read the requirements)

(5) Lifting eyebolts

(6) M12 screws

(7) Rating plate

(8) Synoptic scheme

(9) Identification plates for the phases 4–8–12

(10) Panels for the access at the mechanical parts in command shell of IMS, ST1 and ST2

(11) Levers for IMS, ST1 and ST2

(12) Transparent windows for the indication of "Open" and "Closed" position of IMS, ST1 and ST2

Figure 3: Switch-disconnector for cable lines

	GLOBAL STANDARD	Page 35 of 38
	MV POLE MOUNTED SWITCH-DISCONNECTORS	GSCM003 Rev. 00 21/01/2016

ANNEX A

The Manufacturer shall specify, in detail, data and information listed below.

General part

- Overall dimensional drawing with:
 - switch-disconnector and earthing switches position of the operating devices;
 - position and distance of the MV insulators and/or bushings;
 - dimension and position of the safety valve against overpressure;
 - position of the earthing point;
- Single-line electrical scheme of the main circuits and functional scheme of the auxiliary circuits.
- Drawing of the rating plate with the indication of the name given by the Manufacturer.
- Maintenance plan, pointing out the characteristics of the resources to be used (people, lifting machines, plant for gas treatment, special tools, etc.).
- SF₆ pressure at 20 °C:
 - p_r: filling pressure to be verified during routine tests;
 - p_m: minimum necessary pressure to ensure the prescribed characteristics;
 - intervention pressure of the safety valve against overpressure.
- Documentation to demonstrate the dielectric strength of the protective shell of the switch-disconnector for the arc dispersion products.
- Characteristics of the resin used for the insulators and/or bushings.
- List of type A and B documentation (public general drawings and reserved drawings).
- Photos of the switch-disconnector.
- Drawing of the installation layout of the switch-disconnector and its connections.
- Test reports.

	GLOBAL STANDARD	Page 36 of 38
	MV POLE MOUNTED SWITCH-DISCONNECTORS	GSCM003 Rev. 00 21/01/2016

ANNEX B

Type code	Argentina	Brazil	Chile	Colombia	Iberia	Italy	Peru	Romania
GSCM003/1	0104-0461		6812234		6711741			
GSCM003/2		6764371	6812235	6812270	6711742	162122		162122
GSCM003/3					6711743			
GSCM003/4					6711744		6812131	
GSCM003/5					6711745			
GSCM003/6		4683980 4684031		6812271	6711746	162224	6812132	162224
GSCM003/7	0104-0463				6711747			
GSCM003/8				6812272	6711748			
GSCM003/9								
GSCM003/10		4684021						
GSCM003/11					6711749			
GSCM003/12				6812273	6711750			



Linee in cavo aereo MT

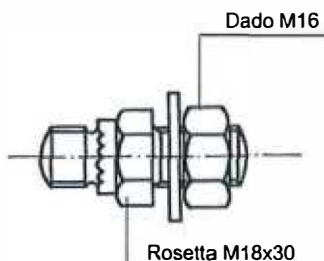
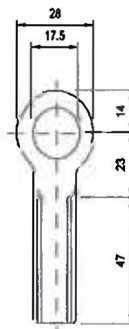
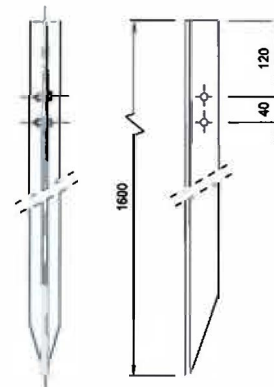
Tavola

MATERIALI

MATERIALI PER COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA

M7.1

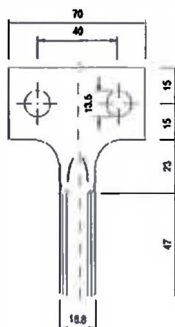
Ed. 1 Giugno 2003

**Morsetto per
collegamenti di terra****Capocorda a compressione
per morsetto di terra****Paletto di terra
in profilato di acciaio**

Matricola	Tabella
23 98 01	DR 1025 (2398 M)

Matricola	Tabella
23 98 01	DR 1025 (2398 M)

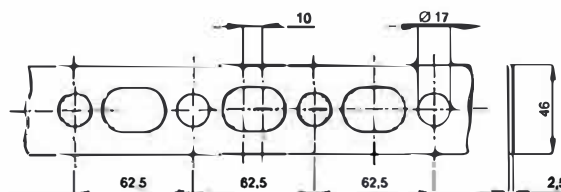
Matricola	Tabella
21 70 00	DR 1015 (2170 C)

Capocorda a compressione diritto con attacco piatto a due fori per paletto di terra

Matricola	Tabella
21 77 03	DR 1020 (2177 B)

Conduttori in corda di rame

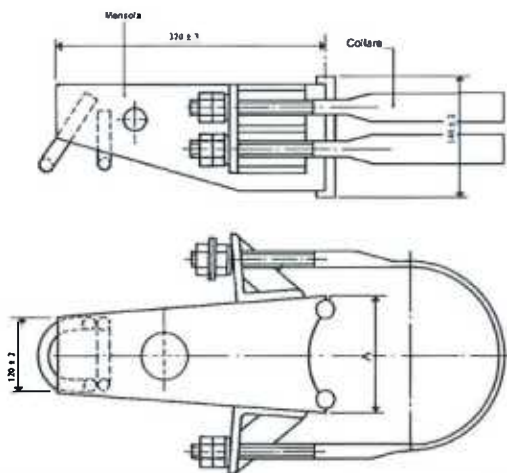
Matricola	Sezione [mm ²]	Tabella
31 04 02	25	DC 7 (3104 B)
31 04 04	35	DC 8 (3104 C)

Piattina di zinco

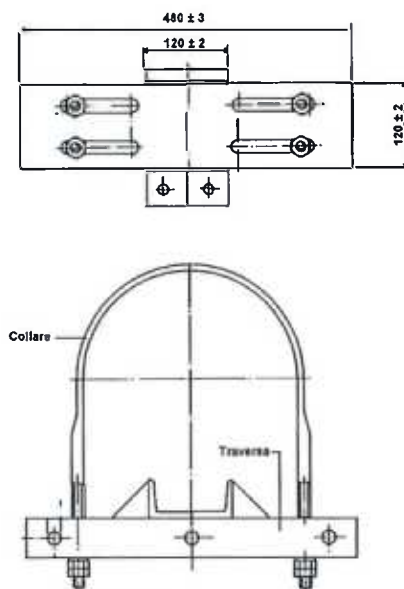
Matricola	Tabella
23 98 05	DR 1010 (2398 L)

Quote in mm

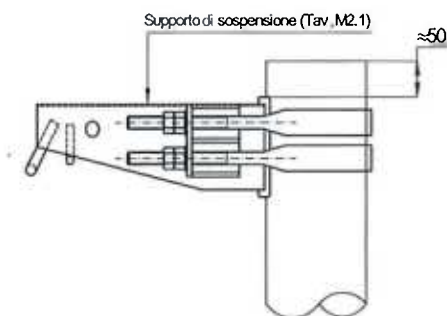
DIREZIONE RETE - SUPPORTO INGEGNERIA

Supporti di sospensione


Matricola	Tipo	A [mm]	Diametri di accoppiamento [cm]	Collare tipo	Massa [kg]	Tabella
24 40 51	S1	130	21 ÷ 14	210	12	DS 3062 (2440 K)
24 40 52	S2	170	28 ÷ 20	280	12,5	

Supporto di amarro


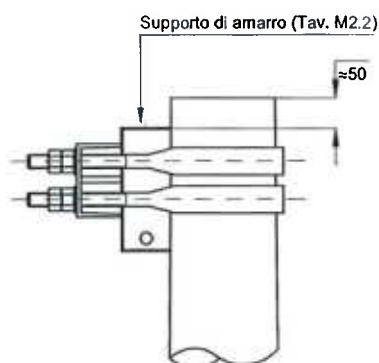
Matricola.	Tipo	Diametri di accoppiamento [cm]	Collare tipo	Massa [kg]	Tabella
25 00 81	A1	21 ÷ 14	210	11,5	DS 3064 (2500 H)
25 00 82	A2	28 ÷ 20	280	12	
25 00 83	A3	34 ÷ 26	340	12,5	

**Composizione dei sostegni per linee in cavo aereo
con i supporti di sospensione e di amarro**
1. Supporto di sospensione


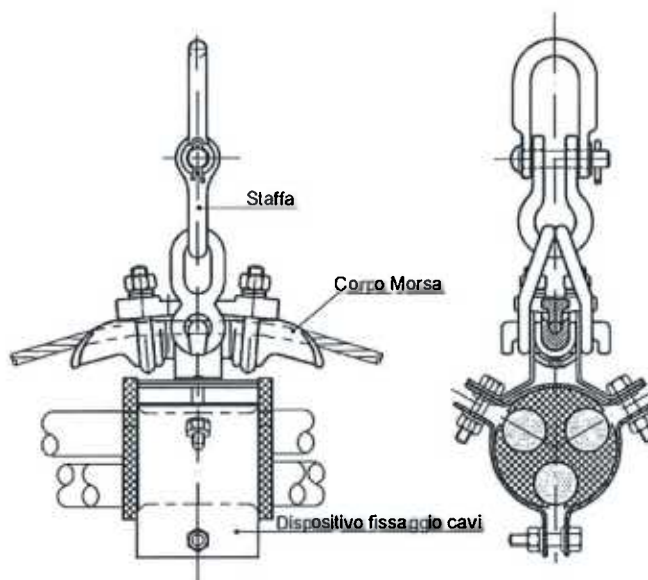
Sostegni c.a.c.		
Sostegno (tipo)	Supporto di sospensione (tipo)	Supporto di amarro (tipo)
A		
B	S1	
C	S1	A1
D	S2	A2
E	S2	A2
F	S2	A3
G		A3

**Sostegni in lamiera saldata
a sezione ottagonale**

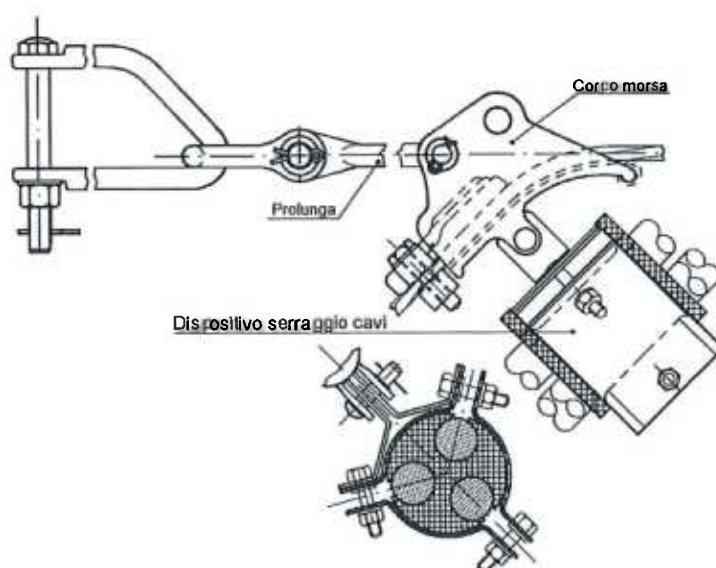
Sostegno (tipo)	Supporto di sospensione (tipo)	Supporto di amarro (tipo)
A		
B	S1	
C	S1	A1
D	S1	A1
E	S1	A1
F	S1	A1
G	S2	A2
H		A2

1. Supporto di amarro

**Sostegni in lamiera saldata a sezione
poligonale in tronchi innestabili**

Sostegno (tipo)	Supporto di sospensione (tipo)	Supporto di amarro (tipo)
C	S1	A1
D	S1	A1
E	S1	A1
F	S1	A1
G	S2	A2
H		A2
J		A3

Morsetto di sospensione


Matricola	Tabella
26 15 74	DM 3164 (2615 F)

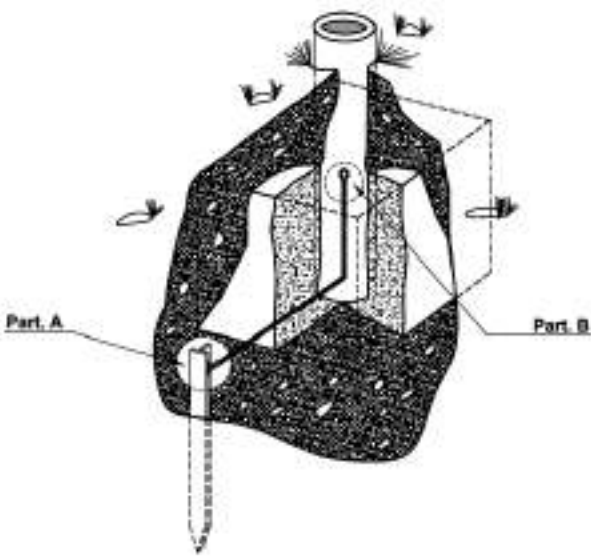
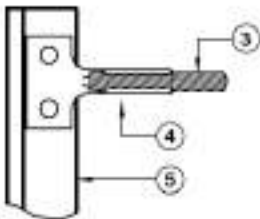
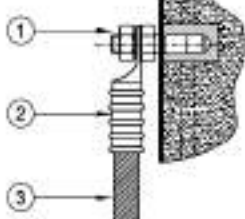
Morsa di amarro


Matricola	Tabella
26 15 41	DM 3180 (2615 G)

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA


9.1. ALLEGATO 1: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PER "LINEE IN CAVO AEREO MT". TAVOLA C1.1

e-distribuzione	<p>Linee in cavo aereo MT</p> <p>SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA</p>	<p>Tavola</p> <p>C1.1</p> <p>Ed. 1 - 2017</p>																		
<p>Dispensore per sostegni tubolari</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="272 1350 620 1668"> <p>Part. A</p>  </div> <div data-bbox="715 1350 1031 1668"> <p>Part. B</p>  </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 20px;"> <thead> <tr> <th data-bbox="229 1742 284 1765">Rif.</th><th data-bbox="284 1742 970 1765">Descrizione</th><th data-bbox="970 1742 1070 1765">Tavola</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="229 1765 284 1787">1</td><td data-bbox="284 1765 970 1787">Morsetto per collegamenti di terra dei pali delle linee aeree MT</td><td data-bbox="970 1765 1070 1787">DR1030</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 1787 284 1809">2</td><td data-bbox="284 1787 970 1809">Capocorda a compressione per morsetto di terra</td><td data-bbox="970 1787 1070 1809">DR1025</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 1809 284 1832">3</td><td data-bbox="284 1809 970 1832">Conduttore in corda di rame 35 mmq</td><td data-bbox="970 1809 1070 1832">DC8</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 1832 284 1854">4</td><td data-bbox="284 1832 970 1854">Capocorda a compressione diritta con attacco partito a due for per paletto di terra</td><td data-bbox="970 1832 1070 1854">DR1020</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 1854 284 1877">5</td><td data-bbox="284 1854 970 1877">Paletto di terra</td><td data-bbox="970 1854 1070 1877">DR1015</td></tr> </tbody> </table>			Rif.	Descrizione	Tavola	1	Morsetto per collegamenti di terra dei pali delle linee aeree MT	DR1030	2	Capocorda a compressione per morsetto di terra	DR1025	3	Conduttore in corda di rame 35 mmq	DC8	4	Capocorda a compressione diritta con attacco partito a due for per paletto di terra	DR1020	5	Paletto di terra	DR1015
Rif.	Descrizione	Tavola																		
1	Morsetto per collegamenti di terra dei pali delle linee aeree MT	DR1030																		
2	Capocorda a compressione per morsetto di terra	DR1025																		
3	Conduttore in corda di rame 35 mmq	DC8																		
4	Capocorda a compressione diritta con attacco partito a due for per paletto di terra	DR1020																		
5	Paletto di terra	DR1015																		

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

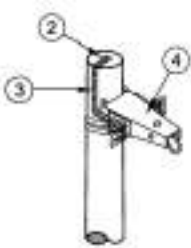
Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

9.2. ALLEGATO 2: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PER "LINEE IN CAVO AEREO MT". TAVOLA C1.2

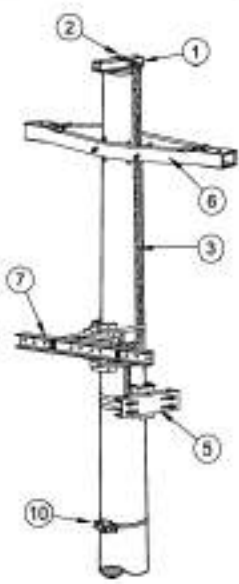
	<p><i>Linee in cavo aereo MT</i></p> <p>SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA</p>	<p>Tavola</p> <p>C1.2</p> <p>Ed. 1 - 2017</p>
---	--	--

Mensolame su pali c.a.c.

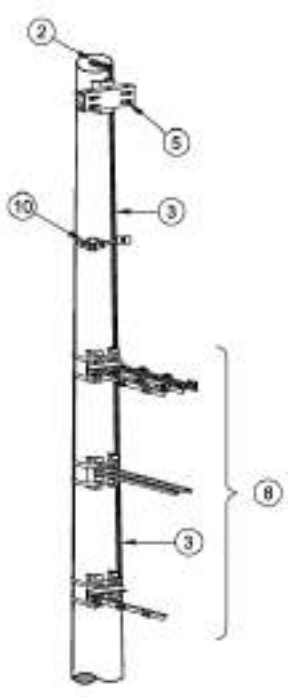
Armamento di sospensione

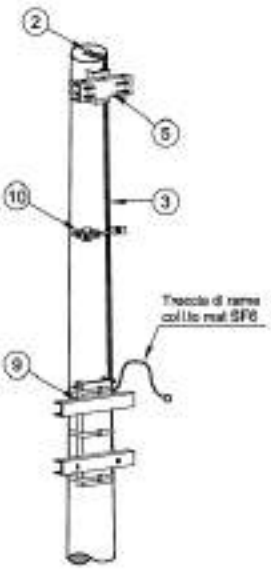


Armamento per sezionamento di una derivazione in cavo aereo da una dorsale o derivazione in conduttori nudi



Armamento per sezionamento di una derivazione in cavo aereo da una dorsale in cavo aereo con giunzioni sconnettabili a "cono esterno"



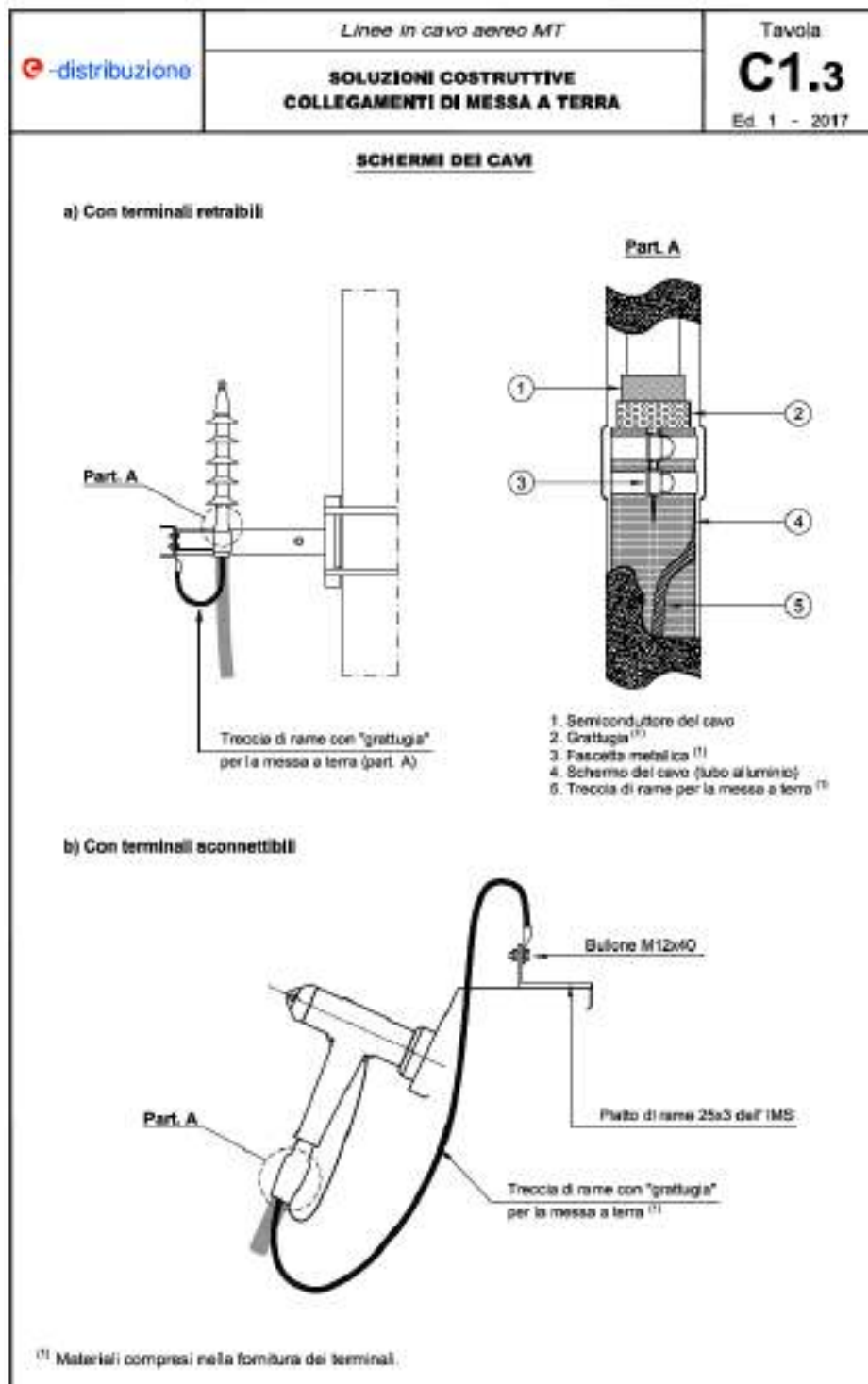


Armamento per sezionamento di una dorsale in cavo aereo.

Rif.	Descrizione	Tavola
1	Cimello	DS3090
2	Vite di fissaggio cimello	DS3096
3	Plattina di zinco	DR1010
4	Supporto di sospensione	DS3052
5	Supporto di amaro	DS3054
6	Traverse	DS3050
7	Supporto per terminali cavi unipolari e scaricatori	DS3058
8	Supporto per giunzioni di derivazione sconnettabili a "cono esterno" ⁽¹⁾	DS3059
9	Supporto per I.M.B. da palo isolato in SF6 (ex DS1205)	DS3005
10	Collare per fissaggio cavi	DS3112

⁽¹⁾ L'elemento inferiore è presente solo nel caso di collegamenti con linee in cavo sovrappeso.


9.3. ALLEGATO 3: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PER "LINEE IN CAVO AEREO MT". TAVOLA C1.3



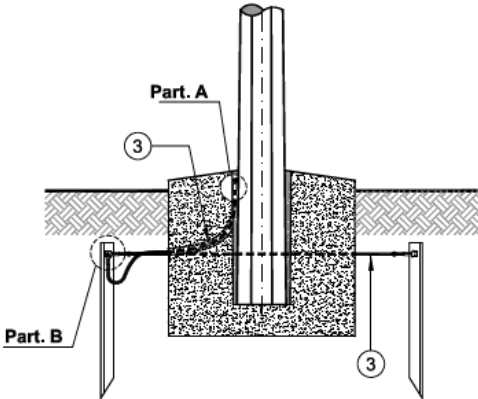
Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

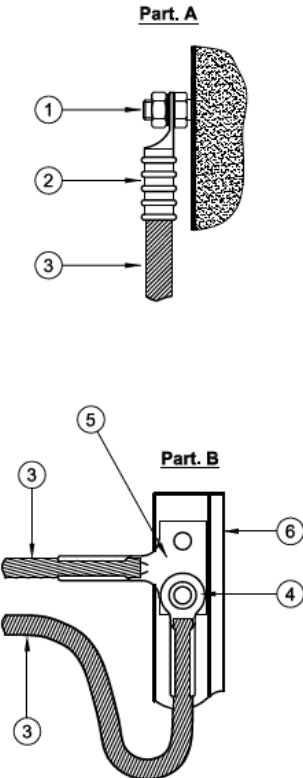
Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

9.4. ALLEGATO 4: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PER "LINEE IN CAVO AEREO MT". TAVOLA C1.4

	Linee in cavo aereo MT	Tavola
	SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA	C1.4 Ed. 1 - 2017

Dispersore ad anello per il contenimento di potenziale per sostegni metallici con I.M.S isolati in SF6 o sezionatore in aria anche in presenza di scaricatori



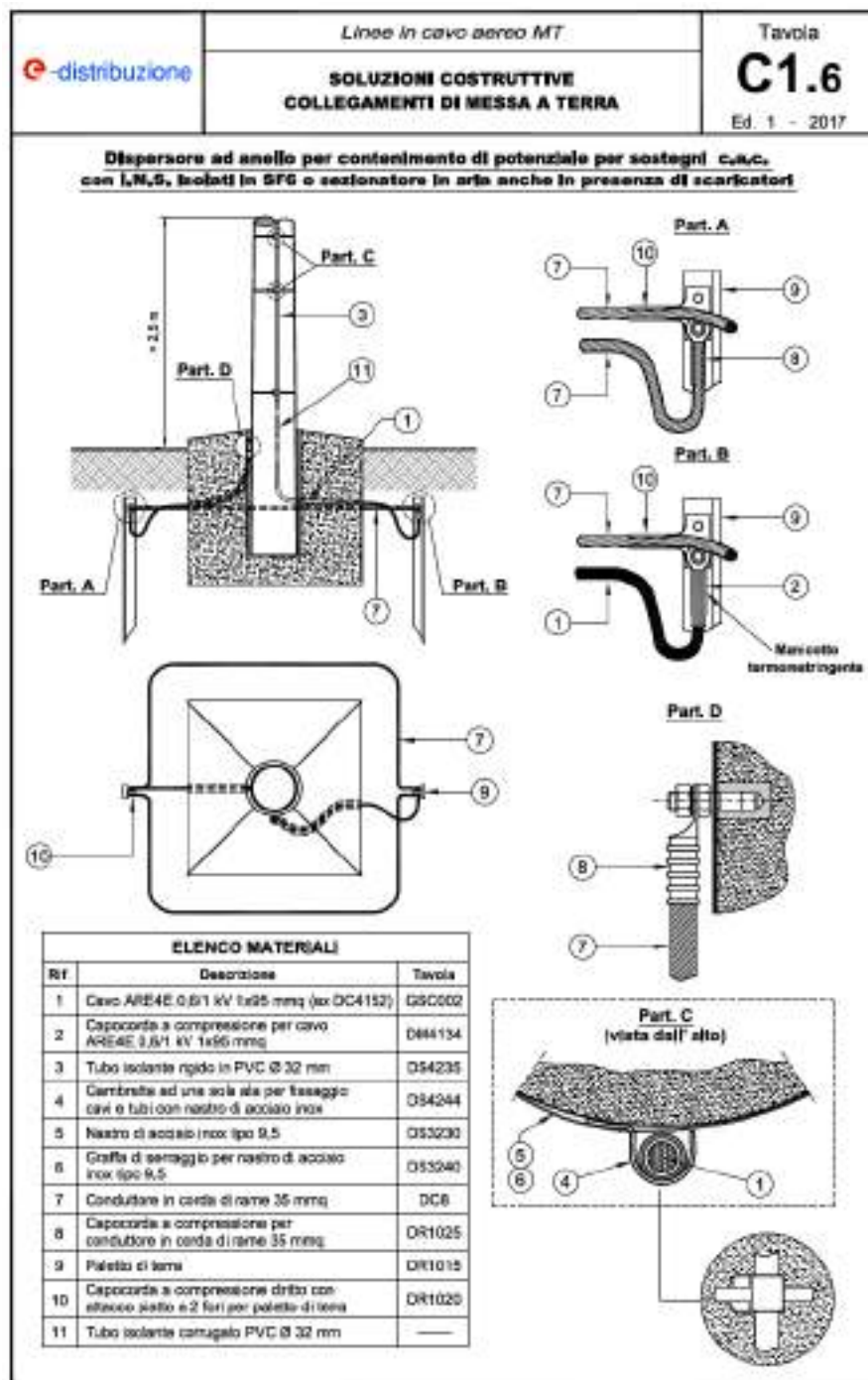


ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Morsetto per collegamenti di terra dei pali delle linee aeree MT	DR1030
2	Capocorda a compressione per morsetto di terra	DR1025
3	Conduttore in corda di rame 35 mmq	DC8
4	Capocorda a compressione per conduttore in corda di rame 35 mmq	DR1025
5	Capocorda a compressione diritto con attacco piatto a due fori per paletto di terra	DR1020
6	Paletto di terra	DR1015

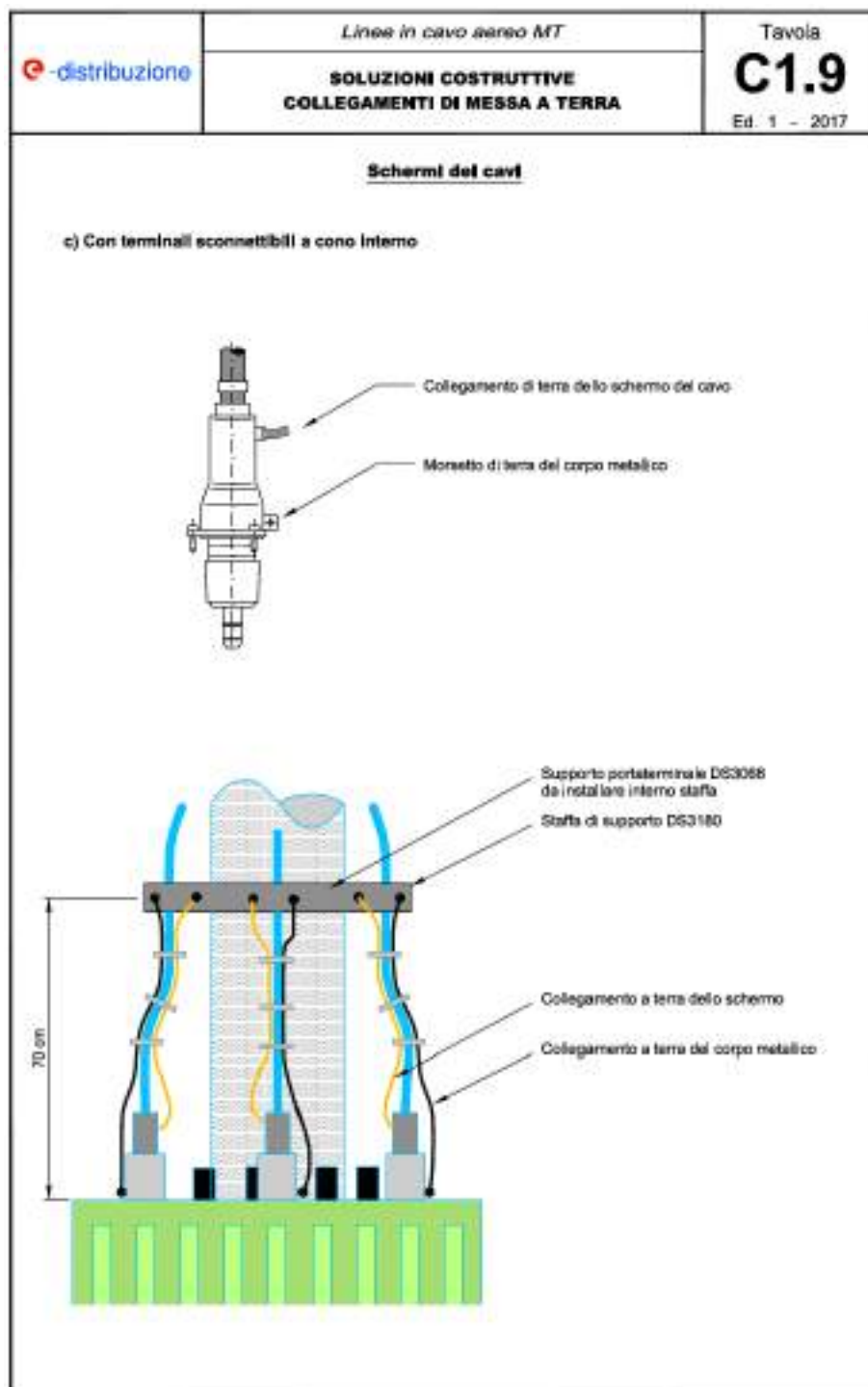
Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

9.5. ALLEGATO 5: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PER "LINEE IN CAVO AEREO MT". TAVOLA C1.6



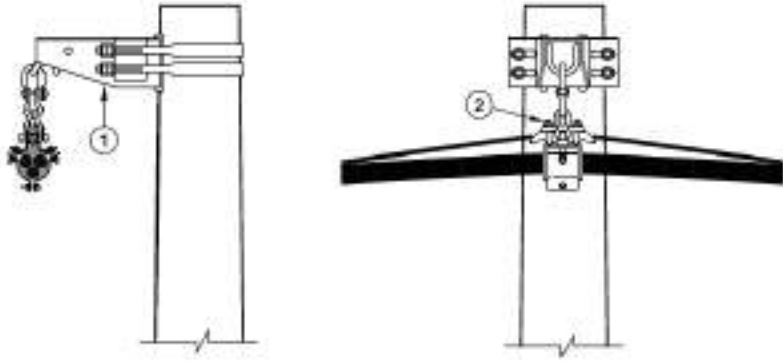
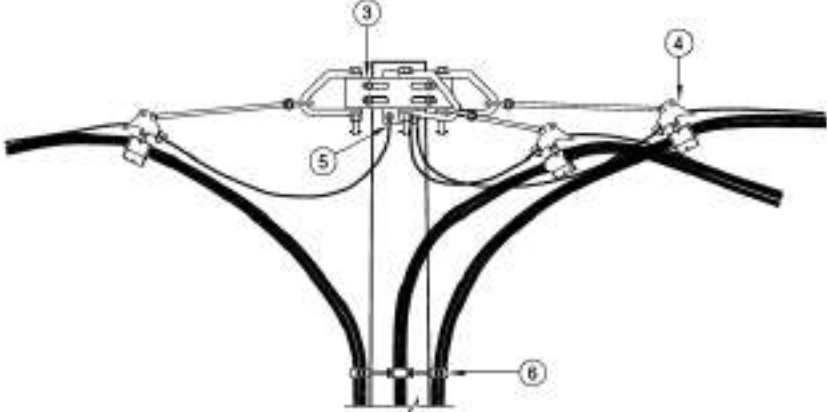
9.6. ALLEGATO 6: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PER "LINEE IN CAVO AEREO MT". TAVOLA C1.9



Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

9.7. ALLEGATO 7: SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI PER "LINEE IN CAVO AEREO MT"
- TAVOLA C2.1

e-distribuzione	Linee in cavo aereo MT	Tavola
	SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI	C2.1 Ed. 1 - 2017
Armamento di sospensione		
		
Armamento di derivazione		
		
ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Supporto di sospensione	DS3052
2	Montello di sospensione	DM3164
3	Supporto di anello	DS3054
4	Monte di anello	DM3180
5	Capocorda a compressione per fune portante di acciaio rivestito in alluminio Ø 9 mm	DR1035
6	Collare per fissaggio cavi	DS3112
	Nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3230
	Greffa di ancoraggio per nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3240

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

9.8. ALLEGATO 8: SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI PER "LINEE IN CAVO AEREO MT"
- TAVOLA C2.2

e-distribuzione	Linee in cavo aereo MT	Tavola
	SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI	C2.2 Ed. 1 - 2017

Armamento di amarro semplice

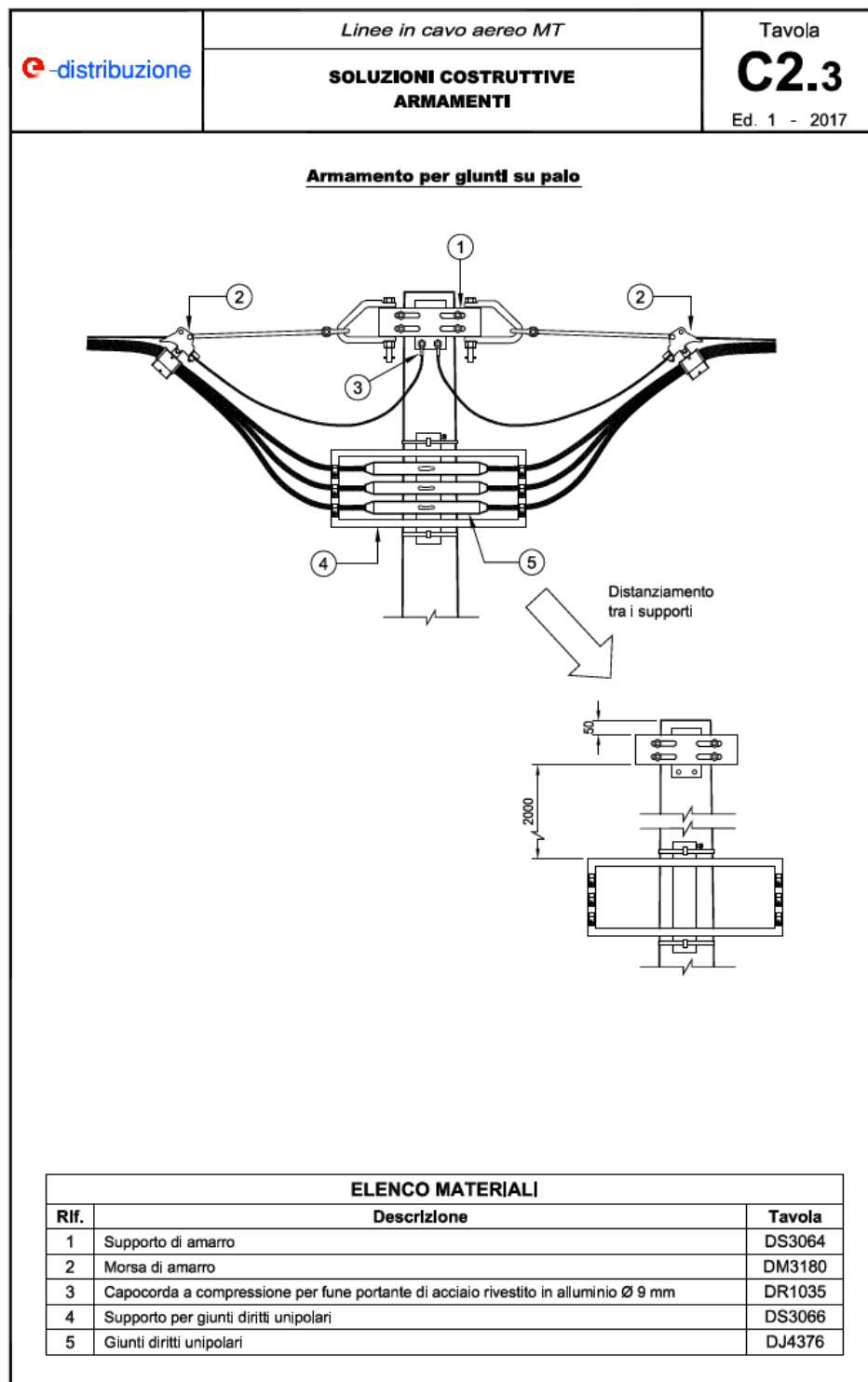
Armamento di amarro doppio

ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Supporto di amarro	DS3064
2	Morsa di amarro	DM3180
3	Capocorda a compressione per fune portante di acciaio rivestito in alluminio Ø 9 mm	DR1035
4	Collare per fissaggio cavi	DS3112
	Nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3230
	Graffa di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3240

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

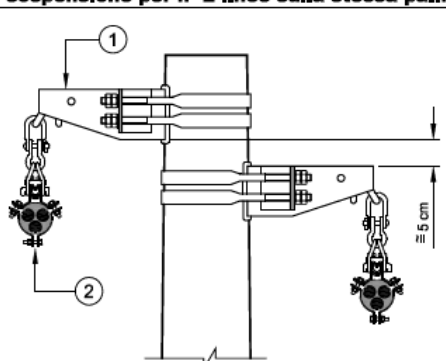
9.9. ALLEGATO 9: SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI PER "LINEE IN CAVO AEREO MT"
- TAVOLA C2.3



9.10. ALLEGATO 10: SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI PER "LINEE IN CAVO AEREO MT"
- TAVOLA C2.4

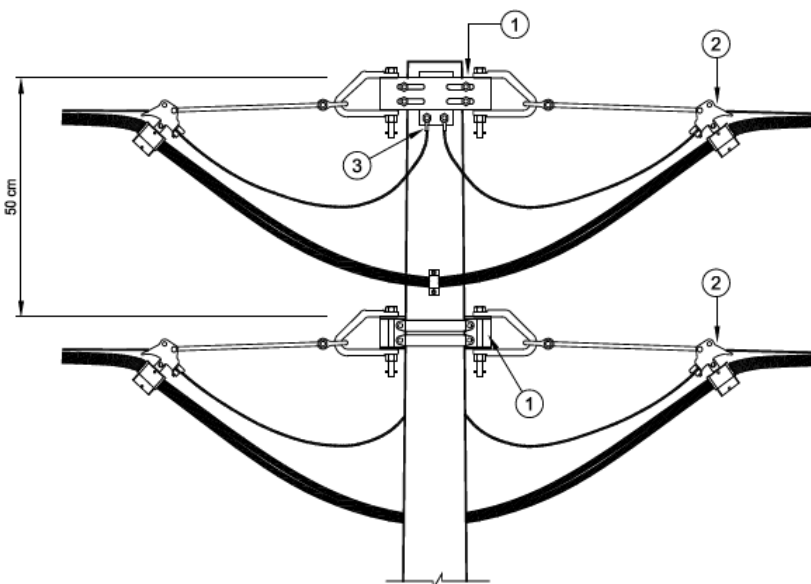
e-distribuzione	Linee in cavo aereo MT		Tavola
	SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI		C2.4 Ed. 1 - 2017

Armamento di sospensione per n° 2 linee sulla stessa palificazione



ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Supporto di sospensione	DS3062
2	Morsetto di sospensione	DM3164

Armamento di amarro per n° 2 linee sulla stessa palificazione



ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Supporto di amarro	DS3064
2	Morsa di amarro	DM3180

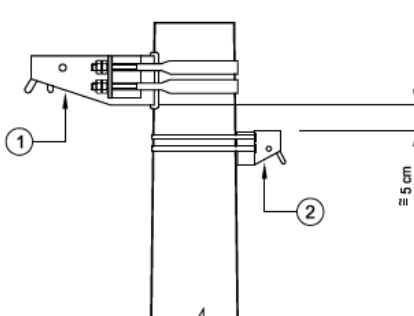
Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

9.11. ALLEGATO 11: SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI PER "LINEE IN CAVO AEREO MT"
- TAVOLA C2.4.1

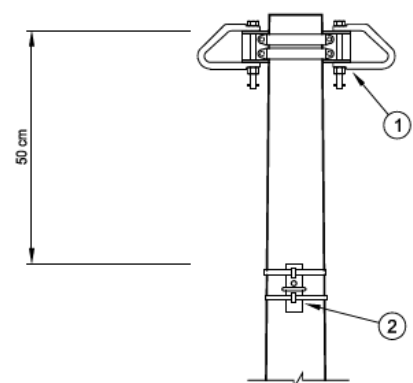
e-distribuzione	Linee in cavo aereo MT	Tavola
	SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI	C2.4.1 Ed. 1 - 2017

Armamento di sospensione per una linea MT e una linea BT sulla stessa palificazione



ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Supporto di sospensione MT	DS3062
2	Supporto di sospensione BT	DS3200

Armamento di amarro per una linea MT e una linea BT sulla stessa palificazione

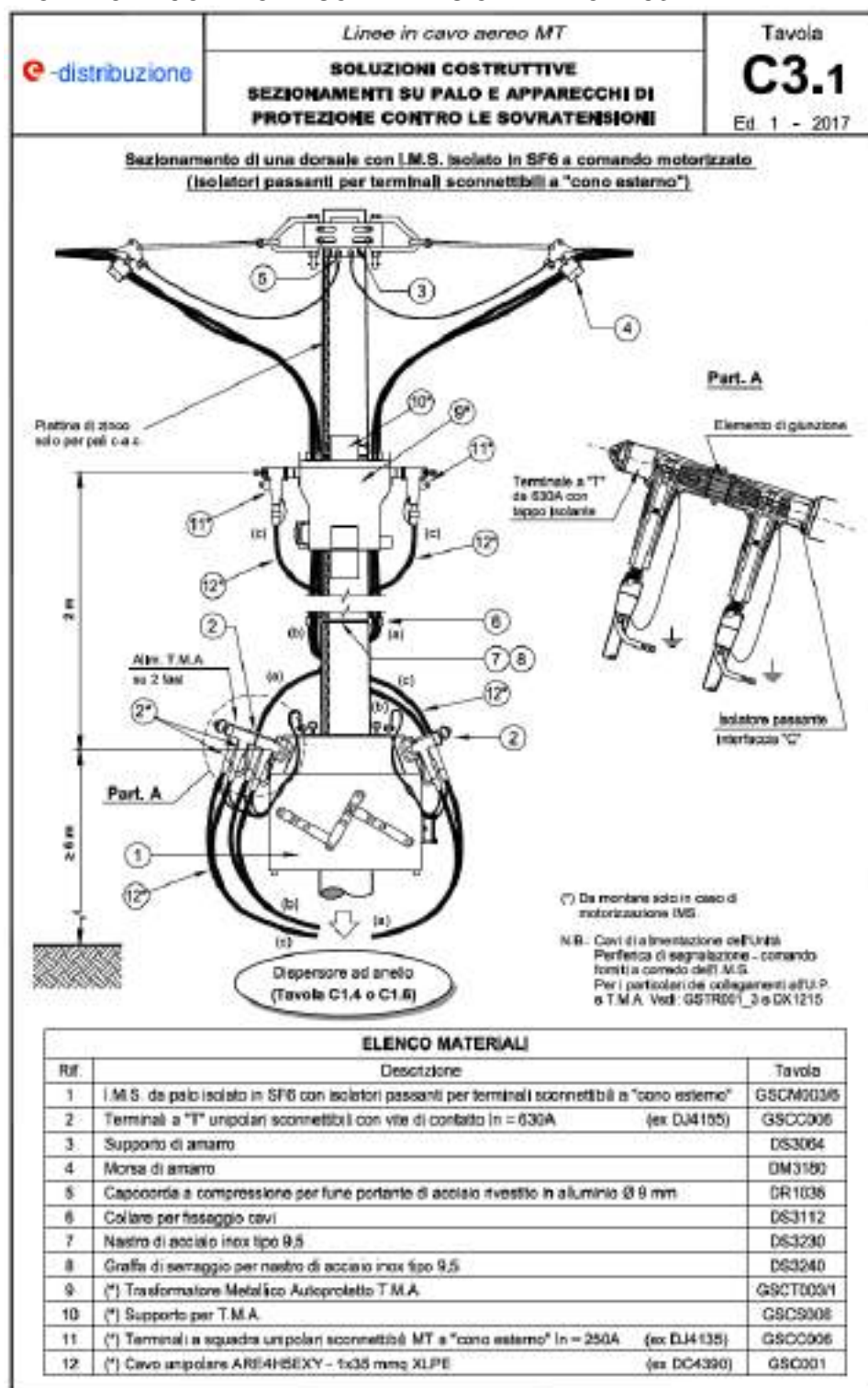


ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Supporto di amarro MT	DS3064
2	Supporto di amarro BT	DS3210

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

9.12. ALLEGATO 12: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI. TAVOLA C3.1



Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

e-distribuzione

Linee in cavo aereo MT

Tavola

**SOLUZIONI COSTRUTTIVE
SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI
PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI**

C3.1.1

Ed. 1 - 2017

Sezionamento di una derivazione in cavo aereo con I.M.S. isolato in SF₆ a comando manuale
(isolatori passanti per terminali sconnettabili a "cono esterno")

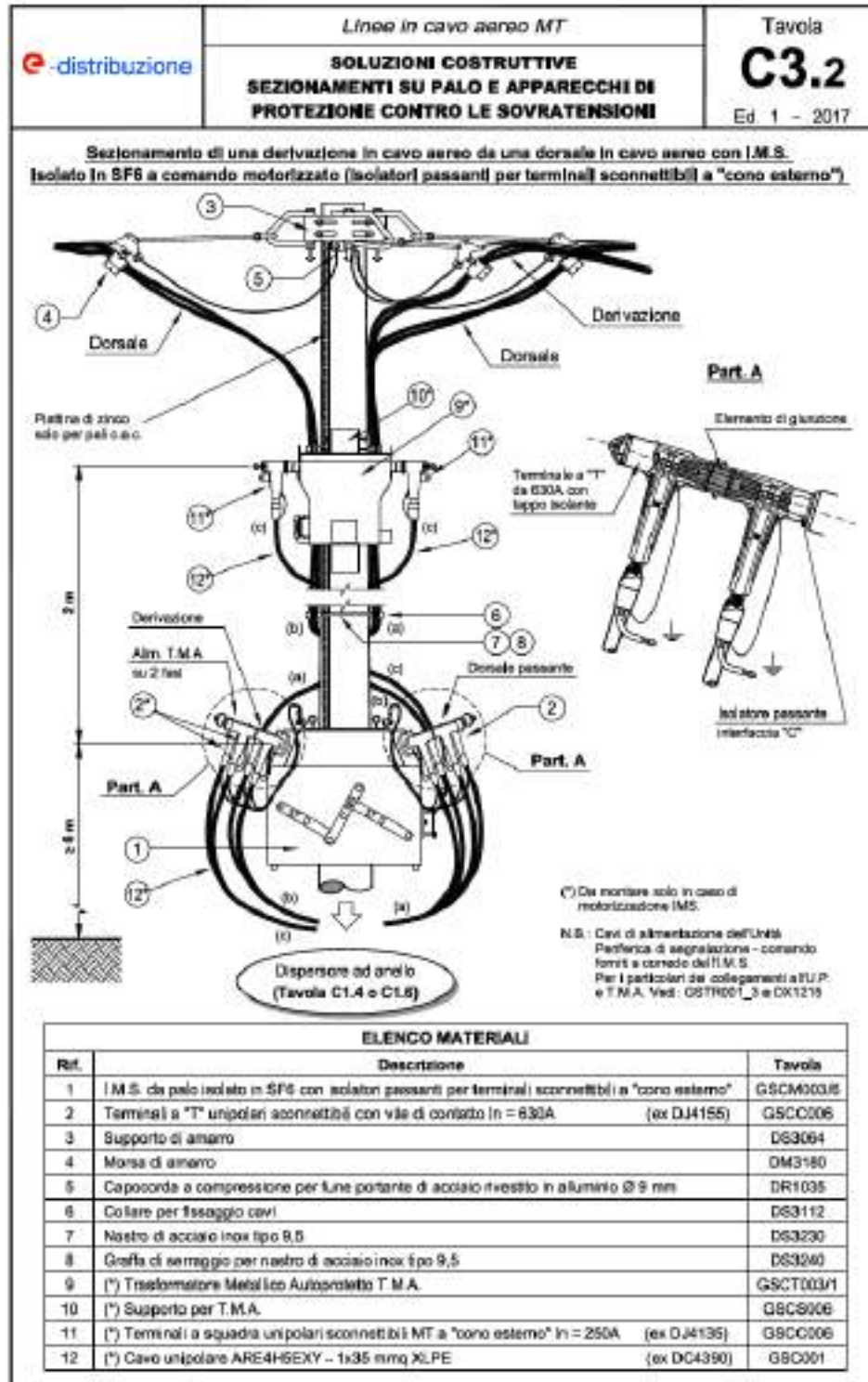
Platina di zinco solo per poli c.a.s.

Dispersore ad anello
(Tavola C1.4 o C1.6)

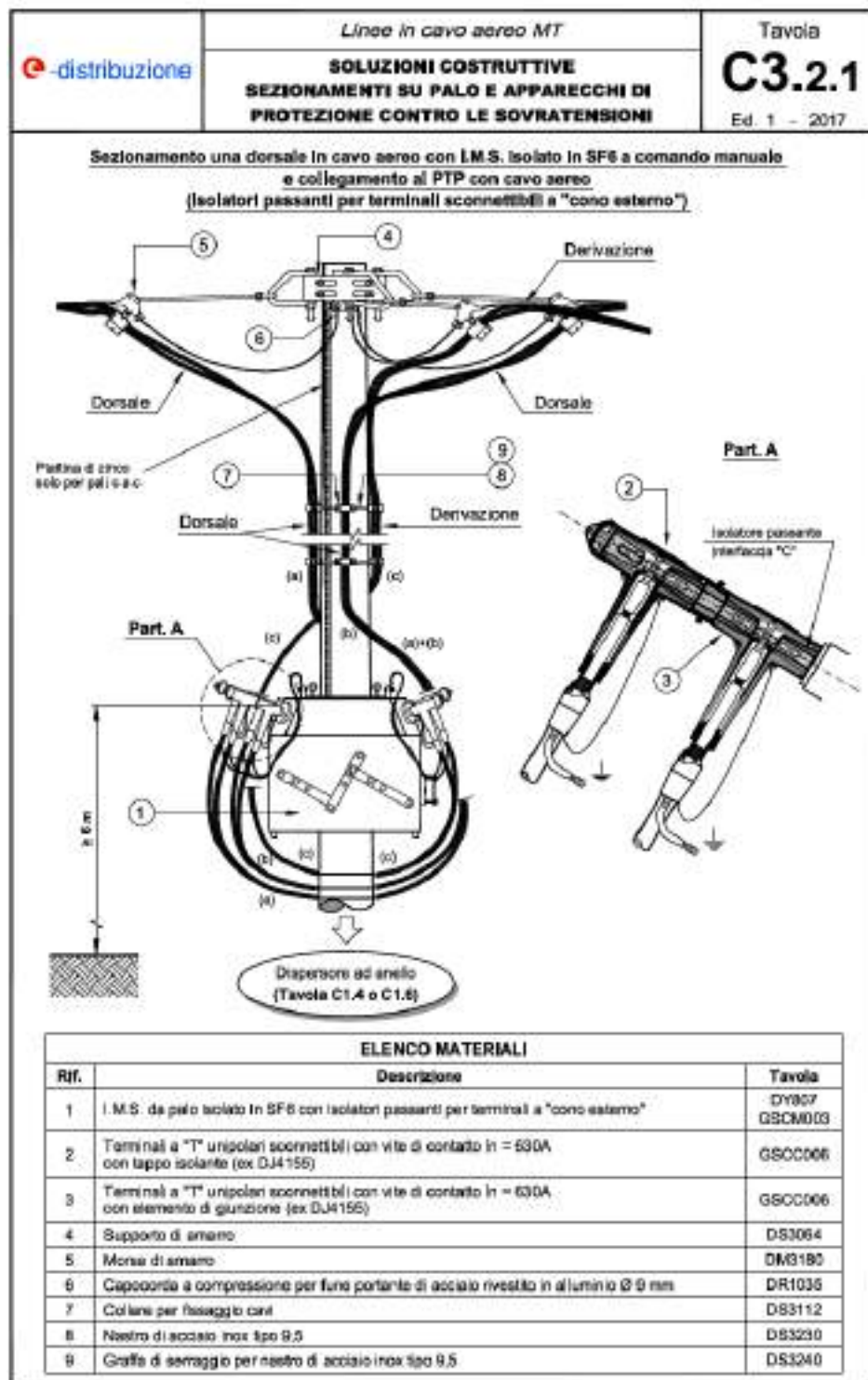
ELENCO MATERIALI

R/L	Descrizione	Tavola
1	I.M.S. da palo isolato in SF ₆ con isolatori passanti per terminali sconnettabili a "cono esterno"	GS CM003/B
2	Terminali a "T" unipolari sconnettabili con vite di contatto n° 630A (ex DJ4155)	GS CC006
3	Supporto di amaro	DS3064
4	Morsa di amaro	DM3180
5	Capocorda a compressione per fune di acciaio rivestito in alluminio Ø 9 mm	DR1035
6	Collare per fissaggio cavi	DS3112
7	Nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3230
8	Griglia di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3240

9.14. ALLEGATO 14: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI. TAVOLA C3.2



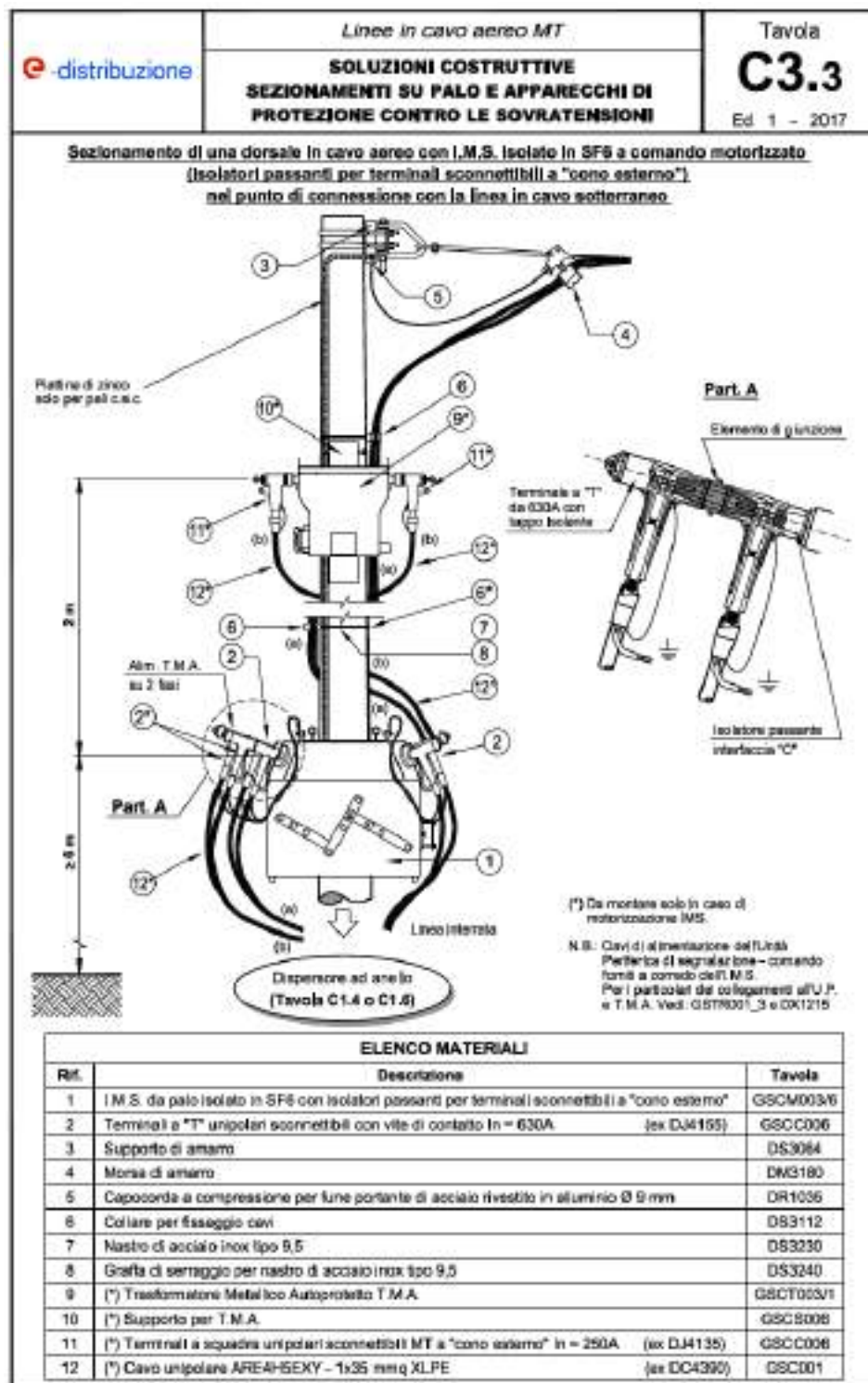
9.15. ALLEGATO 15: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI. TAVOLA C3.2.1



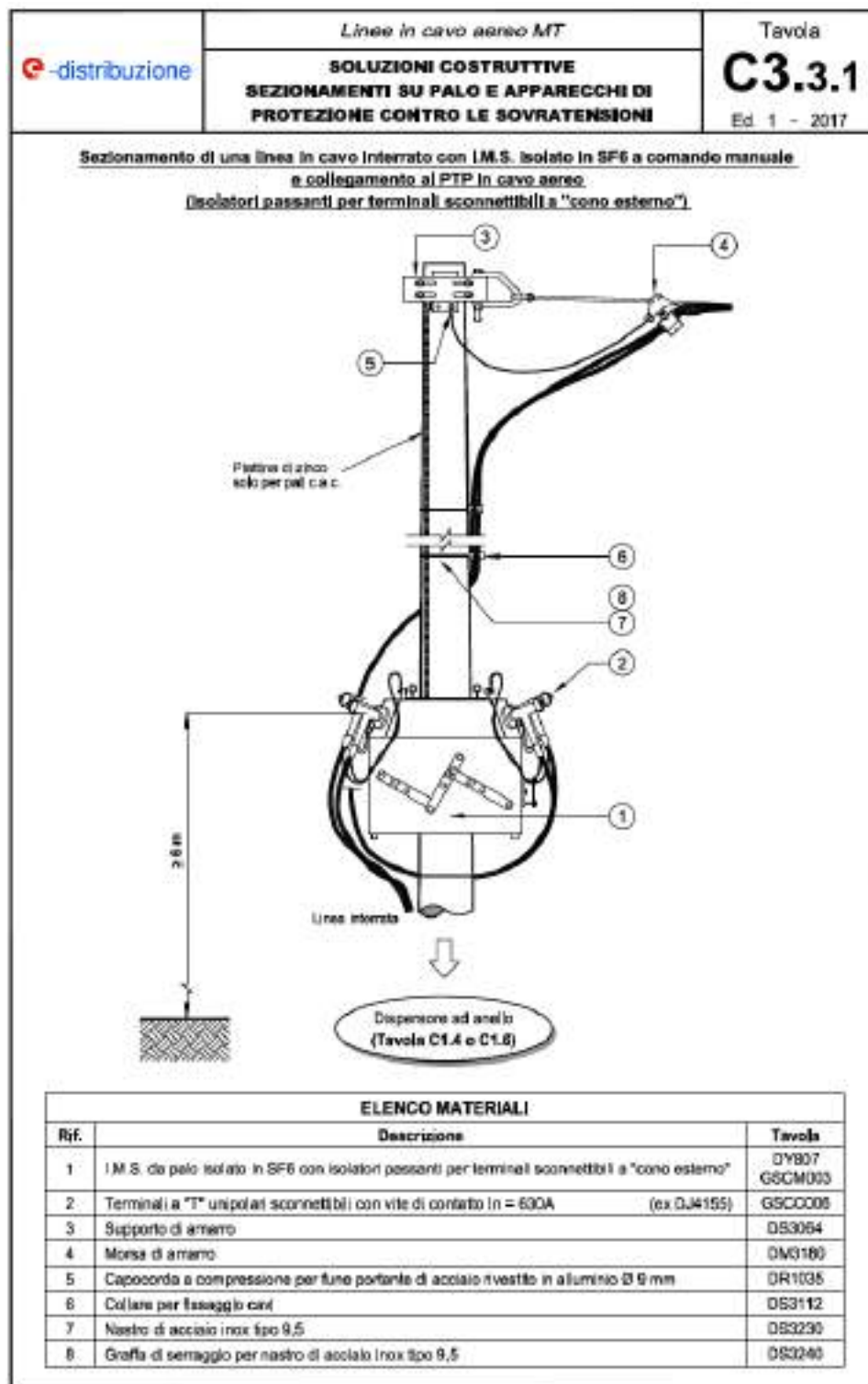
Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

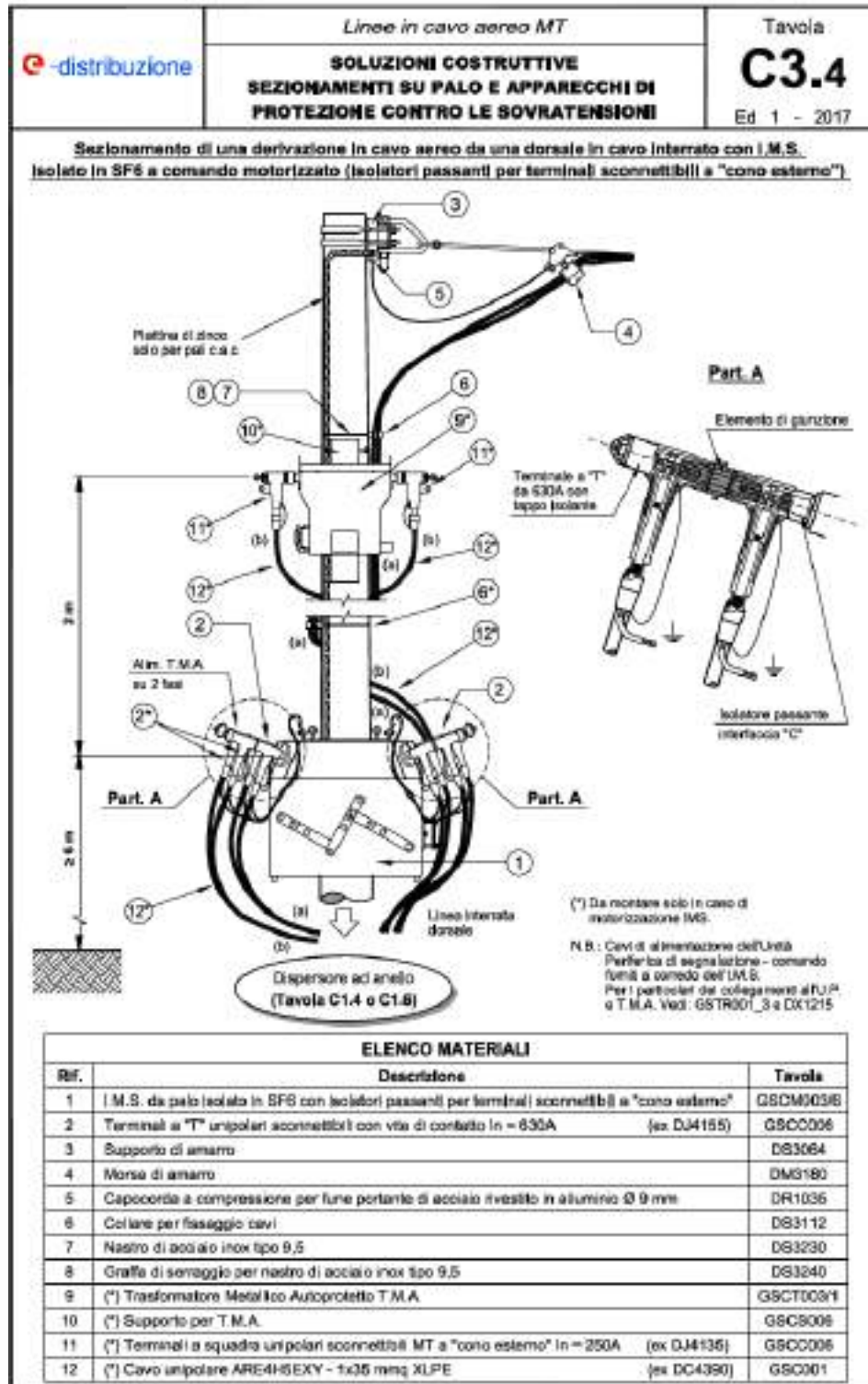
9.16. ALLEGATO 16: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI. TAVOLA C3.3



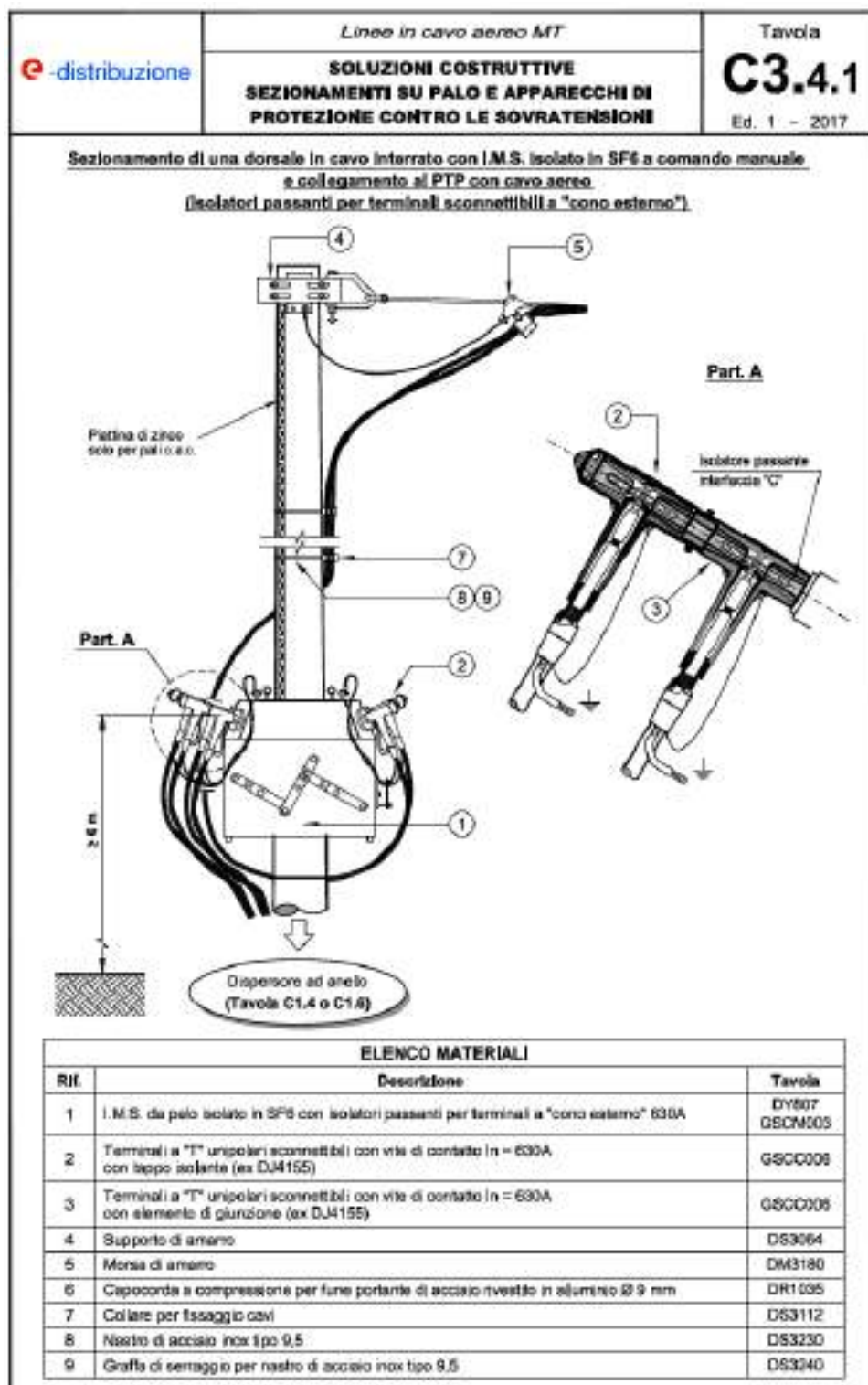
9.17. ALLEGATO 17: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI. TAVOLA C3.1.1



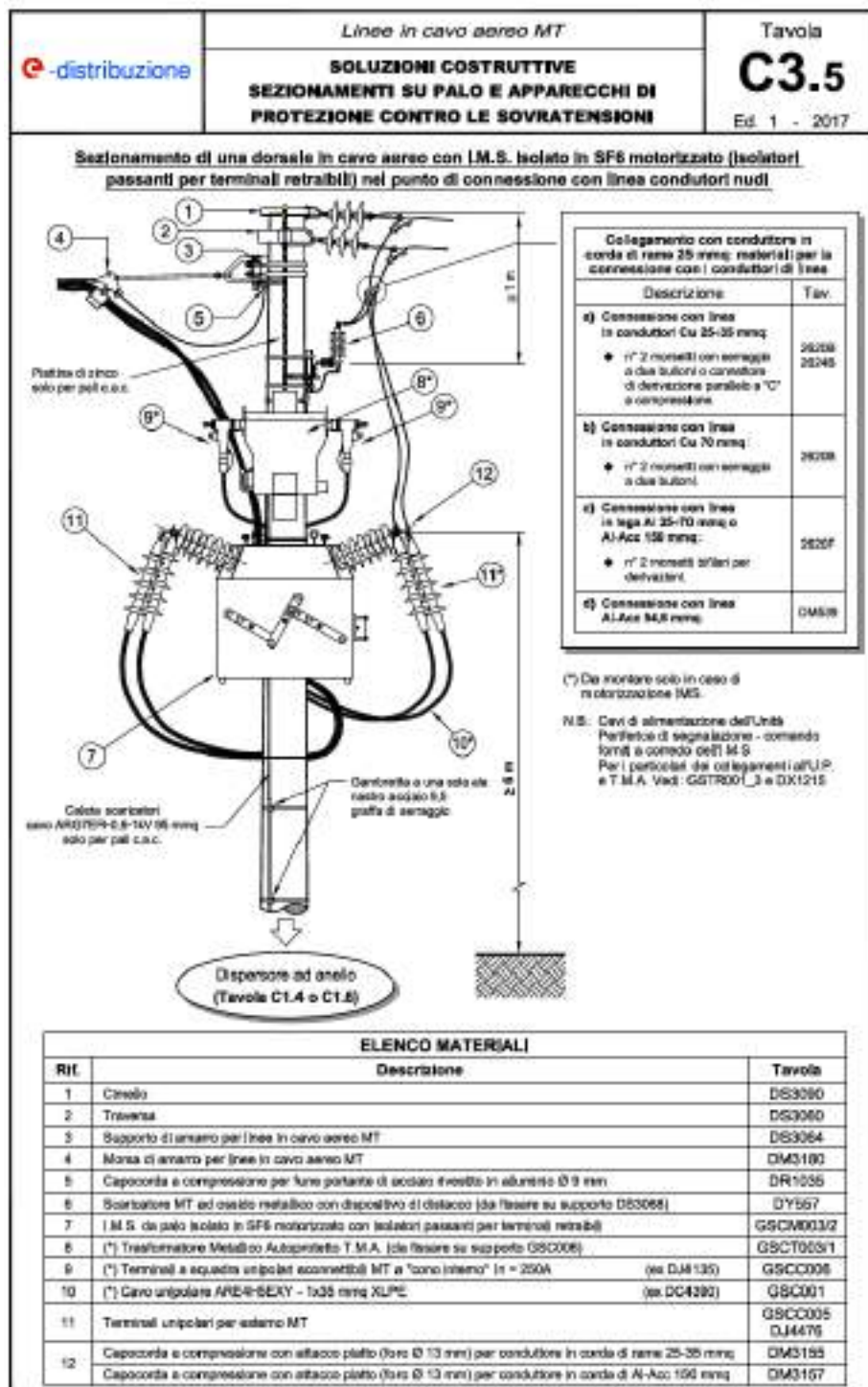
9.18. ALLEGATO 18: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI. TAVOLA C3.4



9.19. ALLEGATO 19: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI. TAVOLA C3.4.1



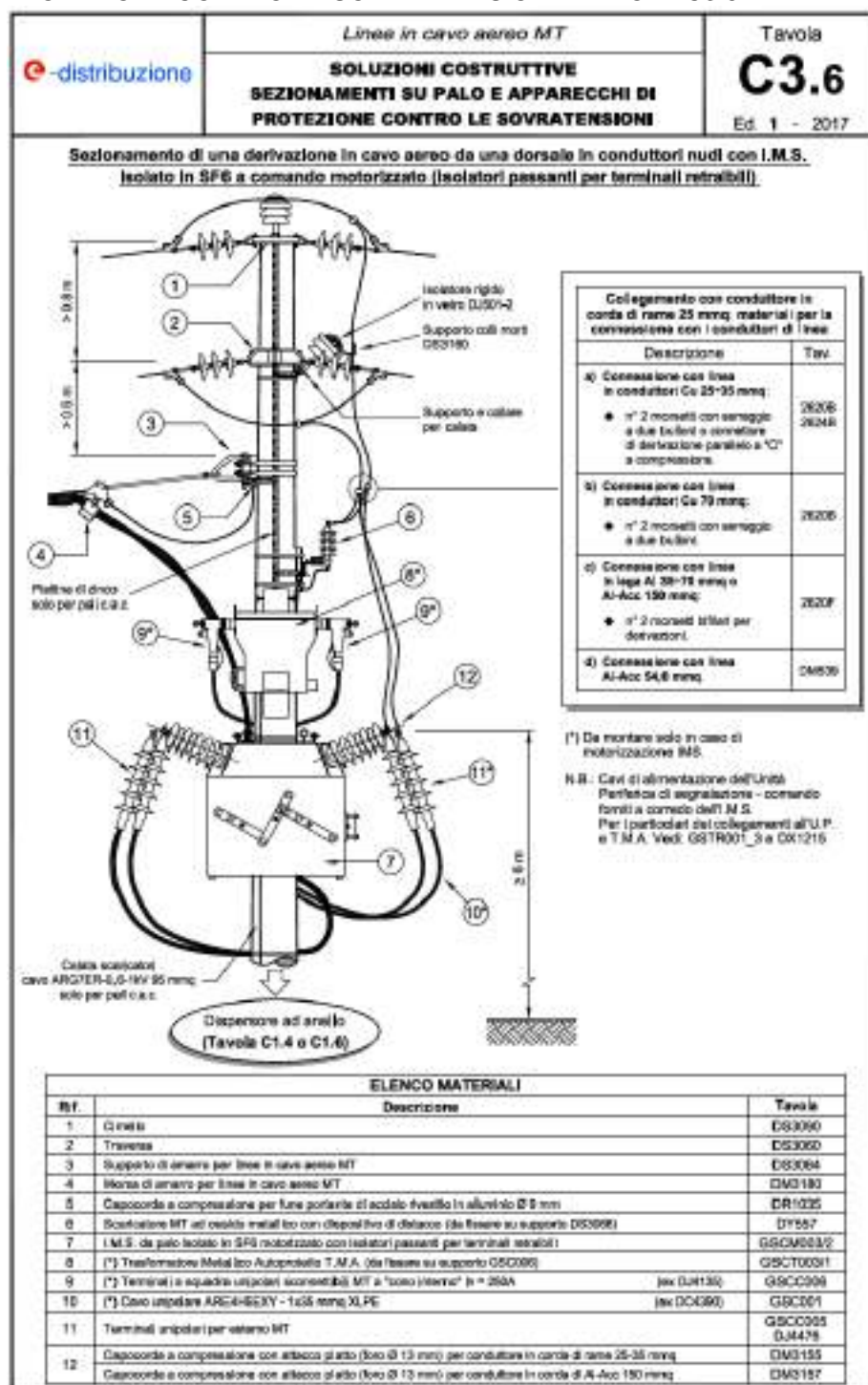
9.20. ALLEGATO 20: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI. TAVOLA C3.5



Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

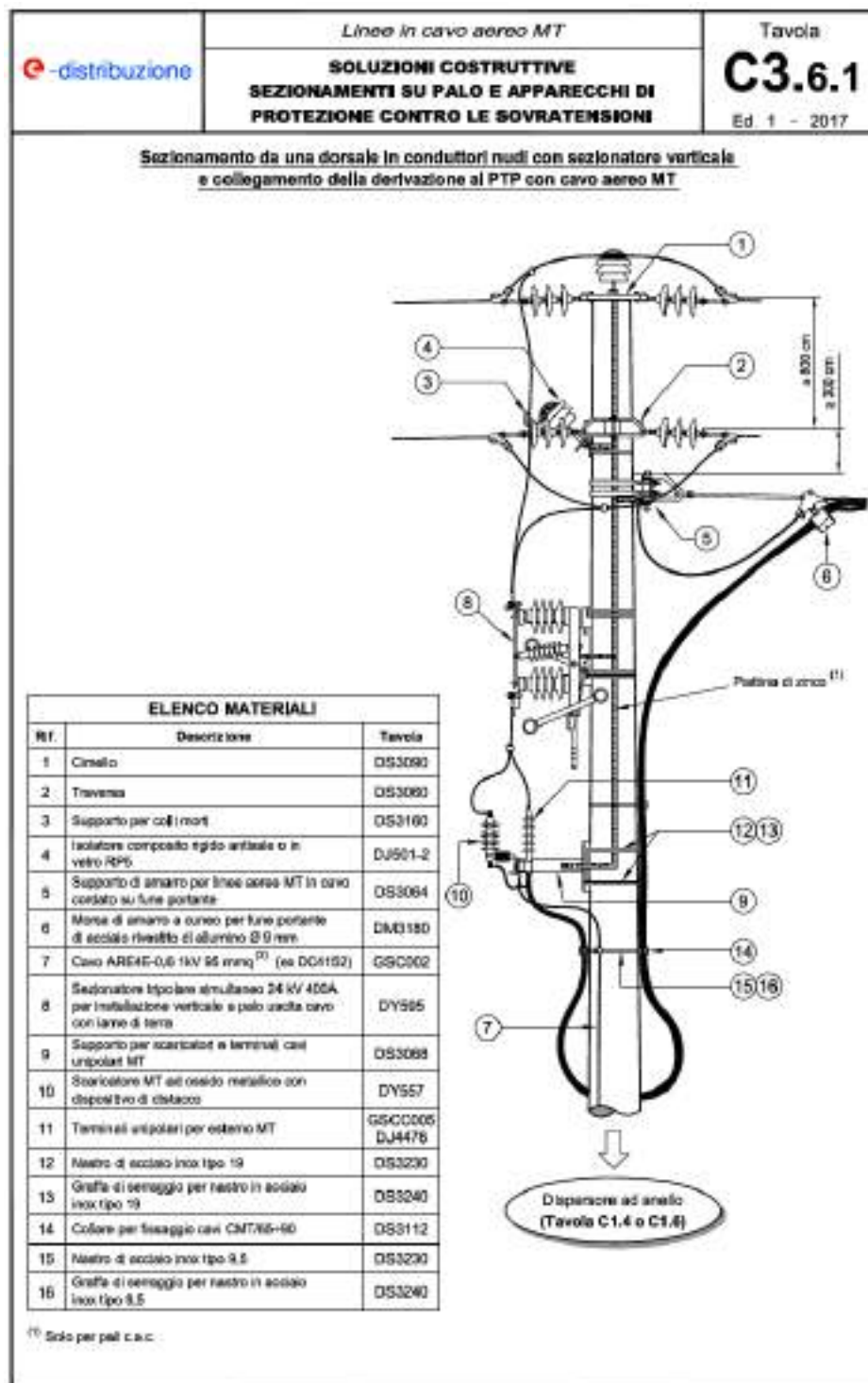
9.21. ALLEGATO 21: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI. TAVOLA C3.6



Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

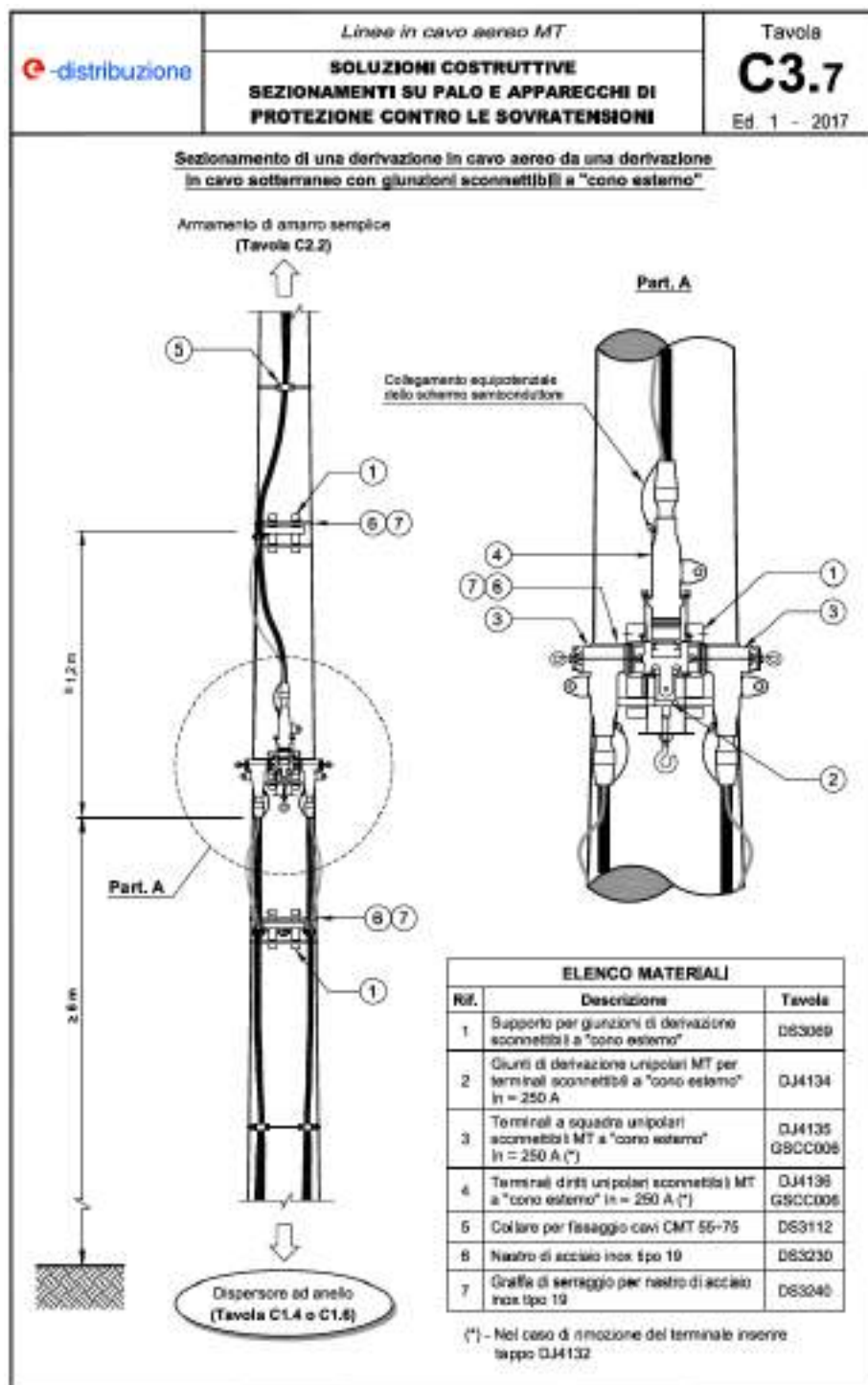
9.22. ALLEGATO 22: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI . TAVOLA C3.6.1



Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

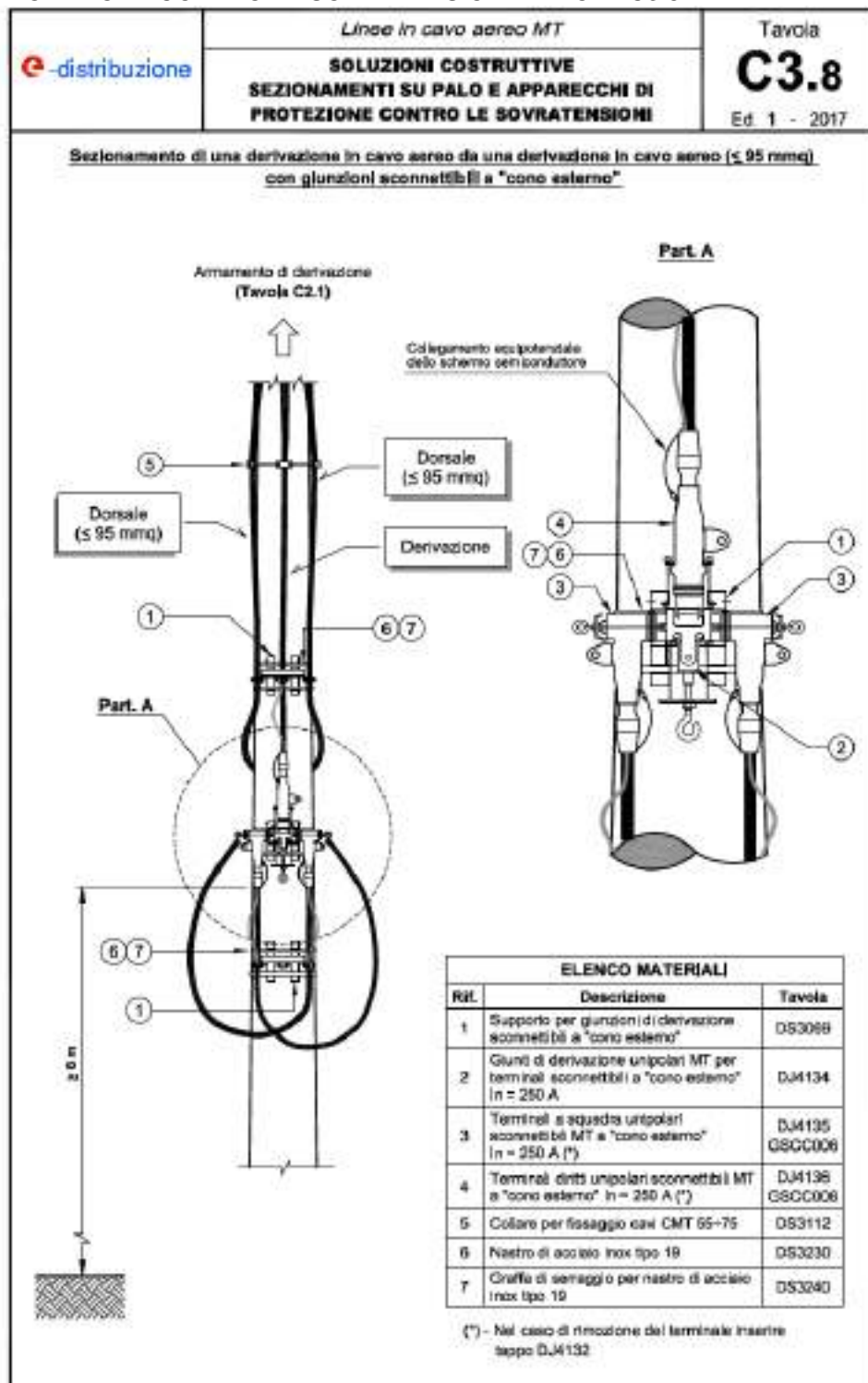
9.23. ALLEGATO 23: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI. TAVOLA C3.7



Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

9.24. ALLEGATO 24: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONABILI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI. TAVOLA C3.8



Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

9.25. ALLEGATO 25: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONABILI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI. TAVOLA C3.15

Linee in cavo aereo MT		Tavola
SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI		C3.15
Ed. 1 - 2017		

Protezione contro le sovratensioni: scaricatori

Dispensore ad anello (Tavola C1.4 o C1.6)

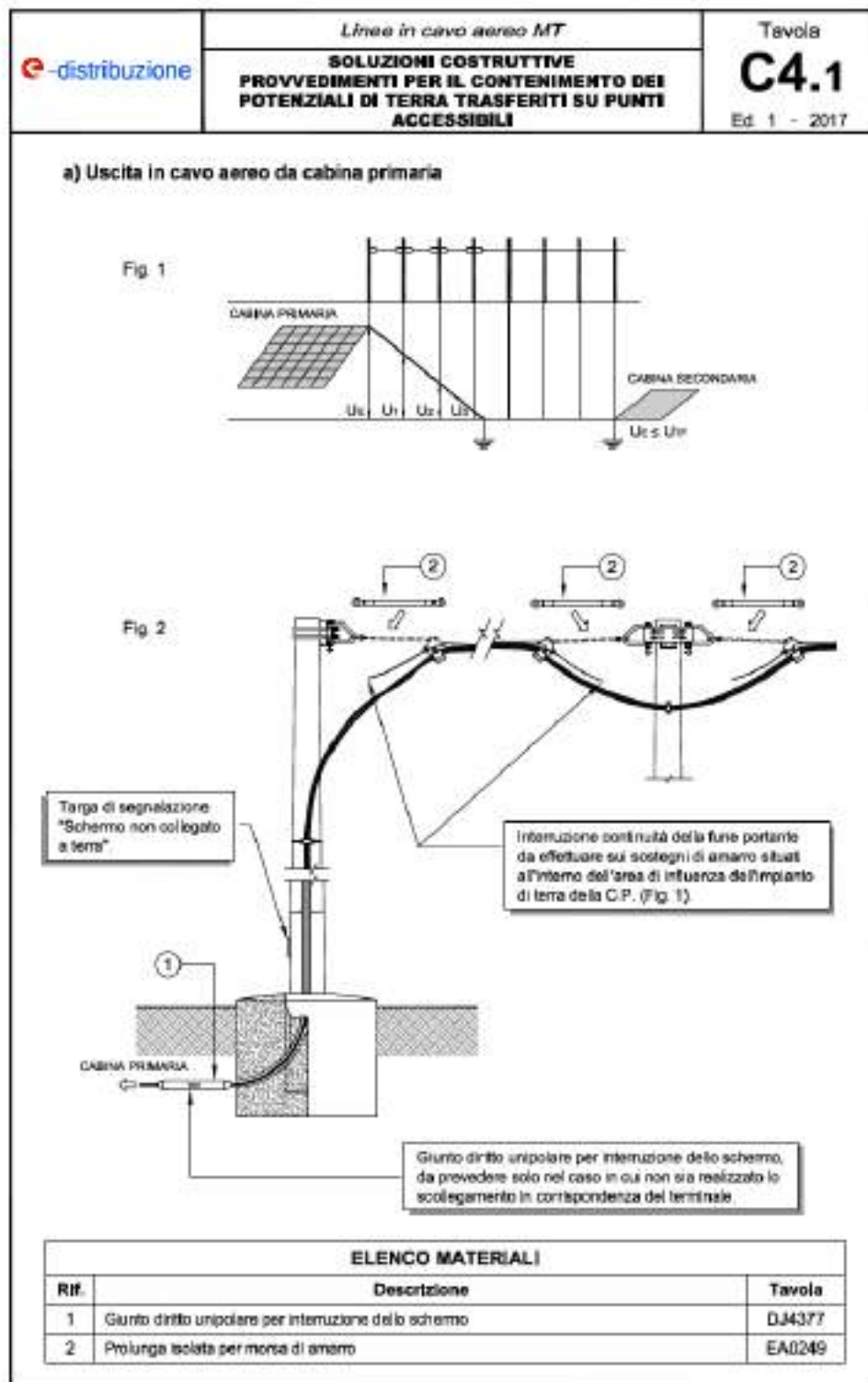
ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Scaricatore MT ad ossido metallico con dispositivo di distacco	DY557
2a	Conduttore in corda di rame flessibile 35 mmq ± 500 mm con capocorda (lato scaricatore) ⁽¹⁾	
2b	Conduttore in corda di rame 35 mmq	DC8
3	Capocorda a compressione con attacco piatto per conduttore in corda 35 mmq	DM3155
4	Conduttore in corda di rame 35 mmq	DC8
5	Connettore di derivazione parallelo a "C" a compressione 35-35	DM4121
6	Piattina in zinco ⁽²⁾	DR1010
7	Capocorda a compressione per cavo in alluminio ARE4E-0,6/1kV 1x95 mmq ⁽³⁾	DM4431
8	Cavo ARE4E-0,6/1kV 1x95 mmq ⁽³⁾	GSC002
9	Gambrette a una sola ala per fissaggio cavi e tubi con nastro di acciaio inox (Part. II di Tav. C1.6)	DS4244
10	Collare per fissaggio cavi CMT/55-75	DS3112
11	Nastro di acciaio inox tipo 19	DS3230
12	Grafia di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 19	DS3240
13	Nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3230
14	Grafia di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3240

⁽¹⁾ Fornito con lo scaricatore e da tagliare alla lunghezza più breve possibile per evitare che in caso di intervento del dispositivo interferisca con i conduttori in tensione.

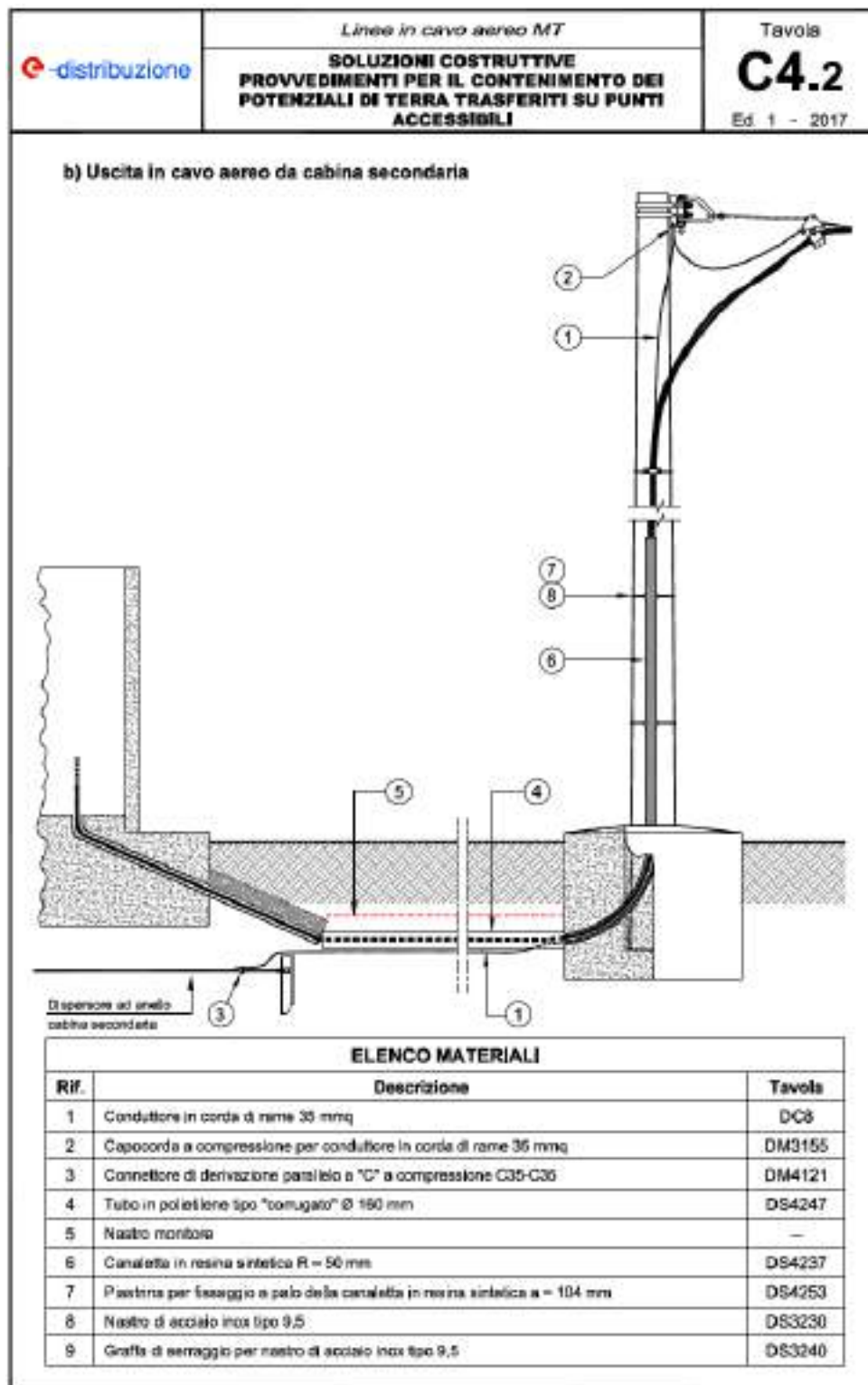
⁽²⁾ Solo per pali c.a.c.

⁽³⁾ Da assemblare con bullone al n° 3 capicorda RM 3 dei conduttori di collegamento degli scaricatori alla calata.

9.26. ALLEGATO 26: SOLUZIONI COSTRUTTIVE PROVVEDIMENTI PER IL CONTENIMENTO DEI POTENZIALI DI TERRA TRASFERITI SU PUNTI ACCESSIBILI. TAVOLA C4.1



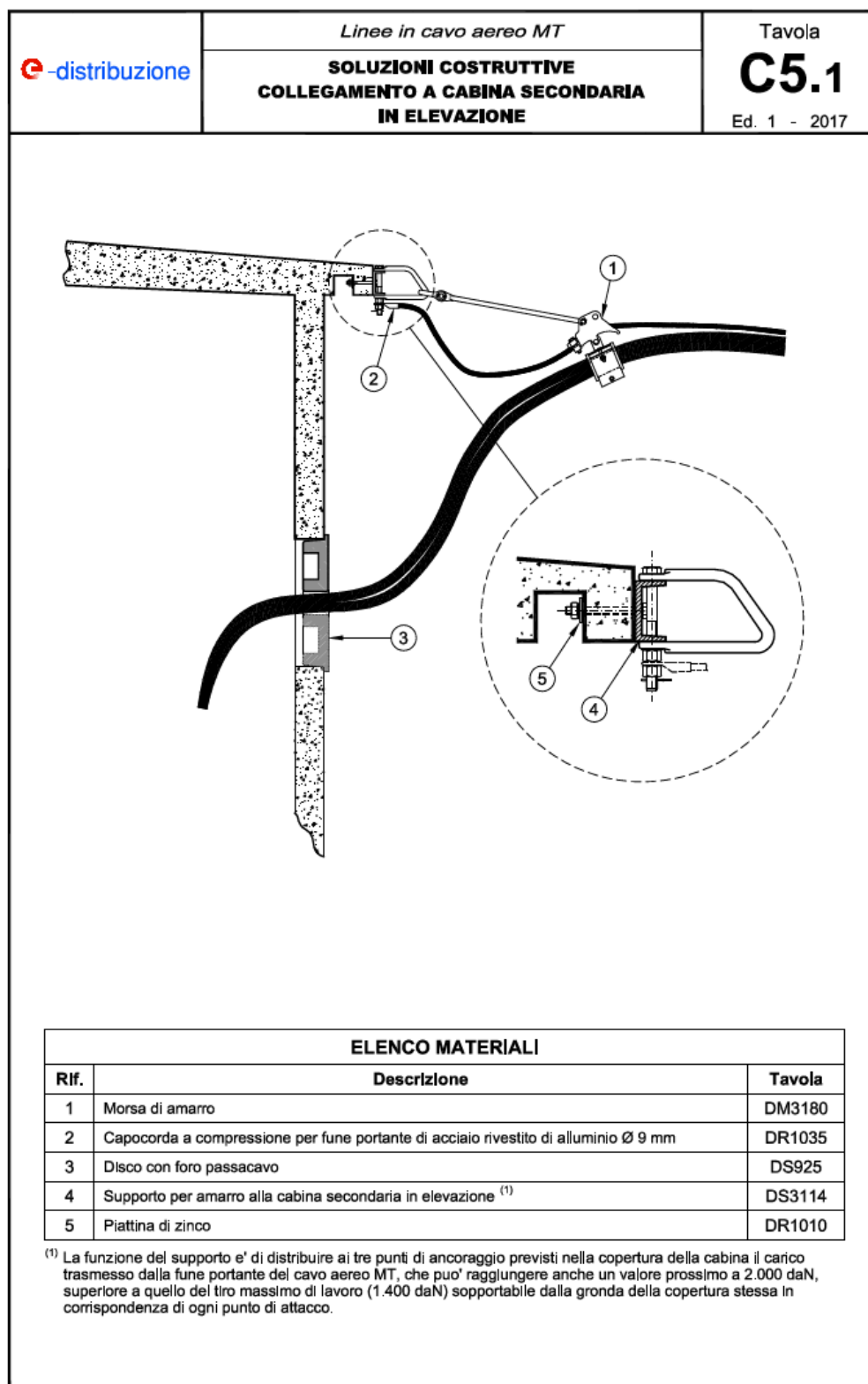
9.27. ALLEGATO 27: SOLUZIONI COSTRUTTIVE PROVVEDIMENTI PER IL CONTENIMENTO DEI POTENZIALI DI TERRA TRASFERITI SU PUNTI ACCESSIBILI. TAVOLA C4.2



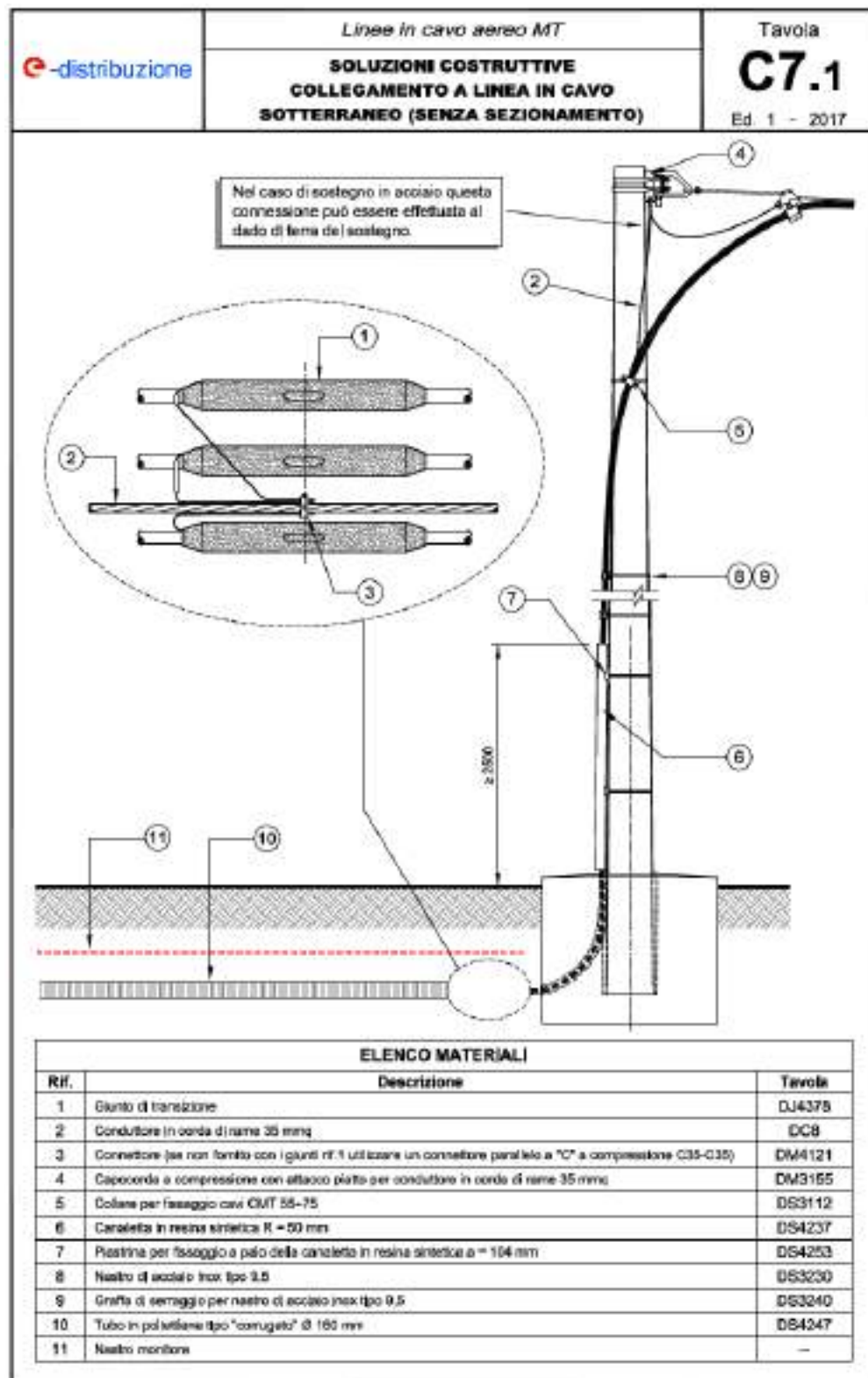
Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

9.28. ALLEGATO 28: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI A CABINA SECONDARIA IN ELEVAZIONE. TAVOLA C5.1



9.29. ALLEGATO 29: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI LINEA IN CAVO SOTTERRANEO (SENZA SEZIONAMENTO". TAVOLA C7.1



Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

9.30. ALLEGATO 30: MATERIALI STRUTTURE DI SOSTEGNO E PROTEZIONE PER "LINEE IN CAVO AEREO MT". TAVOLA M2.11

e-distribuzione	Linee in cavo aereo MT	Tavola
	MATERIALI STRUTTURE DI SOSTEGNO E PROTEZIONE	M2.11 Ed. 1 - 2017

Composizione dei sostegni per linee in cavo aereo con i supporti di sospensione e di amarro

1) Supporto di sospensione

Sostegni c.a.c.

Sostegno (tipo)	Supporto di sospensione (tipo)	Supporto di amarro (tipo)
A		
B	S1	
C	S1	A1
D	S2	A2
E	S2	A2
F	S2	A3
G		A3

2) Supporto di amarro

Sostegni in lamiera saldata a sezione ottagonale

Sostegno (tipo)	Supporto di sospensione (tipo)	Supporto di amarro (tipo)
A		
B	S1	
C	S1	A1
D	S1	A1
E	S1	A1
F	S1	A1
G	S2	A2
H		A2

Sostegni in lamiera saldata a sezione poligonale in tronchi innestabili

Sostegno (tipo)	Supporto di sospensione (tipo)	Supporto di amarro (tipo)
C	S1	A1
D	S1	A1
E	S1	A1
F	S1	A1
G	S2	A2
H		A2
J		A3

	<p align="center">SPECIFICA DI COSTRUZIONE</p> <p>Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa aerea con conduttori in Al, isolamento in XLPE a spessore ridotto, schermo in tubo di Al, guaina in PE e fune portante in acciaio con o senza fibra ottica</p> <p align="center">Sigla designazione cavi:</p> <p align="center">ARE4H5EXY-12/20 kV</p>	<p align="right">Pagina 2 di 11</p> <p align="center">DC 4390 Rev. 2 del Settembre 2008</p>
---	--	--

1. Scopo

Le presenti prescrizioni hanno lo scopo di indicare le caratteristiche dei cavi MT ad elica visibile per posa aerea con conduttori in Al, isolamento estruso in XLPE a spessore, schermo in tubo di Al guaina in PE e fune portante in acciaio rivestito in alluminio con o senza fibra ottica.

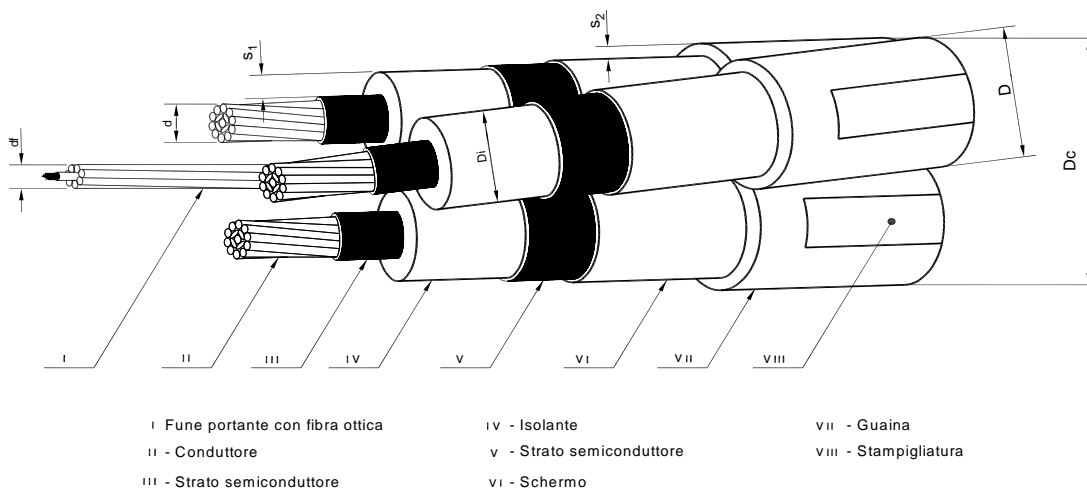
2. Campo di applicazione

I cavi previsti in specifica sono destinati a sistemi elettrici di distribuzione con $U_0/U=12/20$ kV e tensione massima $U_m=24$ kV.

3. Componenti

I cavi previsti in specifica (tipo DC 4390/1,2,3,4 con fune portante senza fibra ottica e tipo DC 4390/5,6,7,8 con fune portante munita di fibra ottica) sono di seguito illustrati:

CAVO COMPLETO CON FIBRA OTTICA



CAVO COMPLETO SENZA FIBRA OTTICA

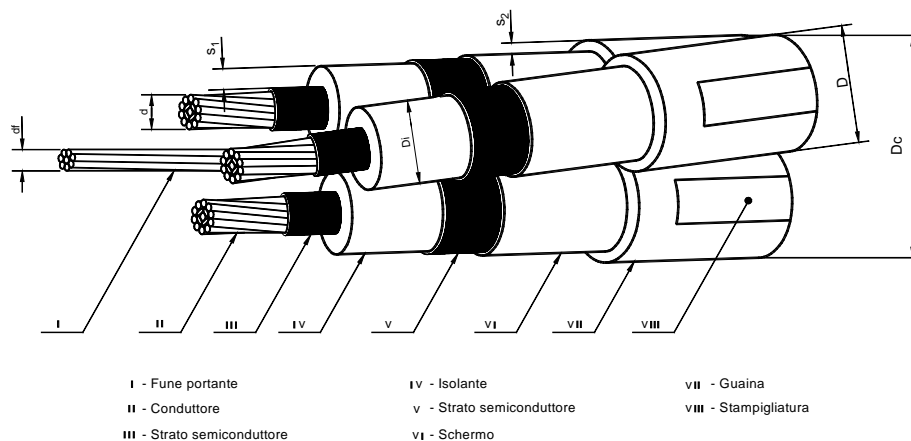
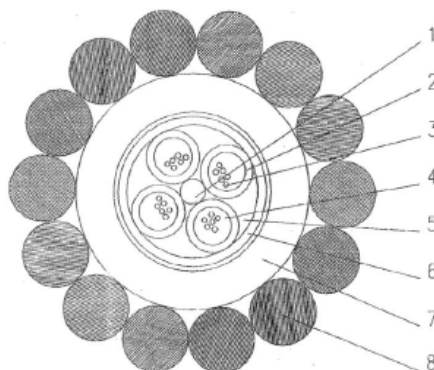


Fig. 1

 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 3 di 11
	Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa aerea con conduttori in Al, isolamento in XLPE a spessore ridotto, schermo in tubo di Al, guaina in PE e fune portante in acciaio con o senza fibra ottica Sigla designazione cavi: ARE4H5EXY-12/20 kV	DC 4390 Rev. 2 del Settembre 2008

ESEMPIO DI FUNE PORTANTE CON FIBRA OTTICA



1- Elemento centrale dielettrico 2- Tubetto plastico 3- Fibre ottiche 4- Tamponante
5- Composto accettore di idrogeno 6- Fasciature 7- Guaina di alluminio estrusa 8- Armatura a fili di acciaio rivestiti di alluminio

Fig 2

PROSPETTO I - Caratteristiche dei cavi

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Matricola	Tipo	Formazione (n x mm ²)	Diametro cirscritto nominale Dc (mm)	Massa Nominale (Kg/Km)	Portata (1) (A)	Corrente nominale termica di corto circuito (2)		
						Conduttore (kA)	Schermo (kA)	Schermi e fune (kA)
33 22 62	DC 4390/1	3x35+50Y	54	1600	140	4,6	1,9	8,8
33 22 63	DC 4390/4	3x50+50Y	56	1800	170	6,5	2,0	9,0
33 22 64	DC 4390/2	3x95+50Y	63	2400	255	12,5	2,2	9,5
33 22 65	DC 4390/3	3x150+50Y	69	3100	340	19,5	2,5	10,5
33 25 10	DC 4390/5	3x35+50Y	57	1730	140	4,6	1,9	8,8
33 25 12	DC 4390/6	3x50+50Y	59	1930	170	6,5	2,0	9,0
33 25 14	DC 4390/7	3x95+50Y	66	2530	255	12,5	2,2	9,5
33 25 16	DC 4390/8	3x150+50Y	72	3230	340	19,5	2,5	10,5
(1) I valori di portata valgono in regime permanente per i cavi in aria leggermente mossa (2 km/h) esposti al sole posati singolarmente, temperatura di riferimento ambiente 40° C, temperatura di riferimento dei conduttori 90° C. (2) I valori della corrente nominale termica di corto circuito valgono nelle seguenti condizioni : durata del corto circuito 0,5s temperatura iniziale e finale dei conduttori 90° C e 250° C, degli schermi 75° C e 150° C e della fune portante 60° C e 150° C.								

Esempio di descrizione ridotta:

C A V - M T - 3 x 1 5 0 + 5 0 A R E 4 H 5 E X Y - I S O - R I D O

DATI CARATTERISTICI DEI CAVI CORDATI SU FUNE PORTANTE PER LINEE AEREE MT

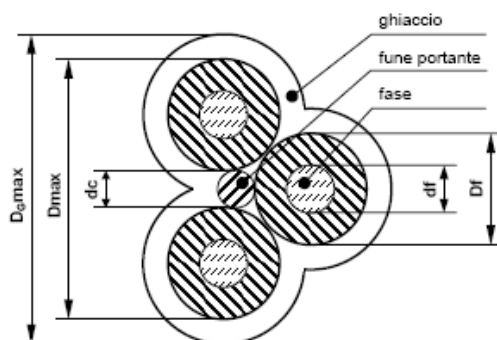
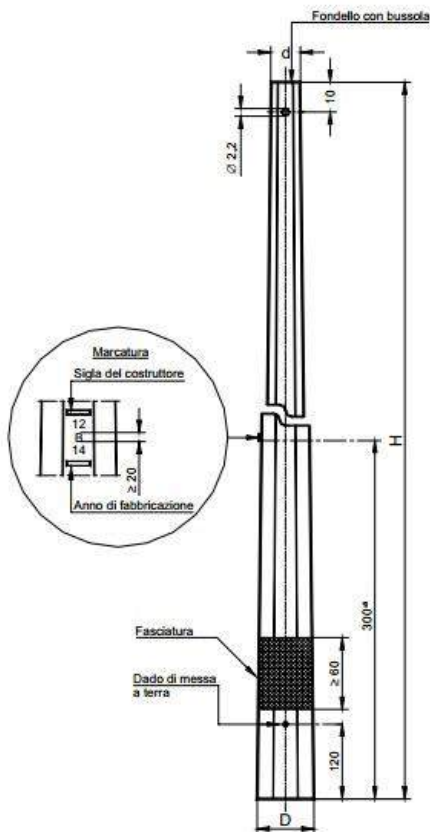


Tabella unificazione	DC4390 (Ed.1 – Ottobre 2006)			
Matricola	33 22 62	33 22 63	33 22 64	33 22 65
Tipi unificati	DC4390/1	DC4390/2	DC4390/3	DC4390/4
Formazione	3x35+50Y	3x50+50Y	3x95+50Y	3x150+50Y
Massa fascio scarico [kg/m]	1,600	1,800	2,400	3,100
Peso fascio scarico [daN/m]	1,5696	1,7658	2,3544	3,0411
Peso ghiaccio [daN/m]	1,3674	1,4335	1,6233	1,7806
Carico verticale totale [daN/m]	2,9370	3,1993	3,9777	4,8217
Diametro del conduttore d_f [mm]	6,8	7,9	11,2	13,8
Diametro esterno medio fase D_f [mm]	22,50	23,65	27,10	30,00
Diametro max fascio [mm]	54,0	56,0	63,0	69,0
Diametro esterno medio fase [mm]	22,5	23,65	27,1	30,0
Diametro max fascio + manicotto [mm]	70,0	72,0	79,0	85,0
Spinta vento a 100 km/h (MSA) [daN/m]	2,2569	2,3405	2,6330	2,8838
Spinta vento a 50 km/h (MSB) [daN/m]	0,7314	0,7523	0,8254	0,8881
Carico risultante in MSA [daN/m]	2,7490	2,9319	3,5321	4,1910
Carico risultante in MSB [daN/m]	3,0267	3,2866	4,0624	4,9028
Diametro fune portante d_c [mm]	9,0			
Sezione fune portante [mm²]	49,48			
Carico rottura min. fune portante [daN]	5980			
Modulo elastico fune [daN/mm²]	15200			
Coefficiente dilatazione lineare [°C⁻¹]	0,000013			

Tabella I

Sostegni in lamiera saldata a sezione ottagonale




N.B.: In sede di emissione della specifica può essere opportuno richiedere al fornitore l'estensione della fasciatura fino a 1,0 m.

Palo tipo	Matricola	Sigla H/tipo/d	H [m]	d [cm]	D [cm]	Massa [kg]	Tabella
B	23 72 13	12/B/14	12	14	26	180	DS 3010 (2372 A)
C	23 72 23	12/C/15	12	15	30,0	234	
D	23 72 33	12/D/15	12	15	33,5	253	
E	23 72 43	12/E/17	12	17	42,5	311	
F	23 72 53	12/F/17	12	17	45,5	371	
G	23 72 63	12/G/24	12	24	52,5	509	
H	23 72 73	12/H/24	12	24	62,0	754	

Quote in cm

Tav. 4 – Sostegno in lamiera a sezione ottagonale


Enel
Distribuzione

Linee in cavo aereo MT

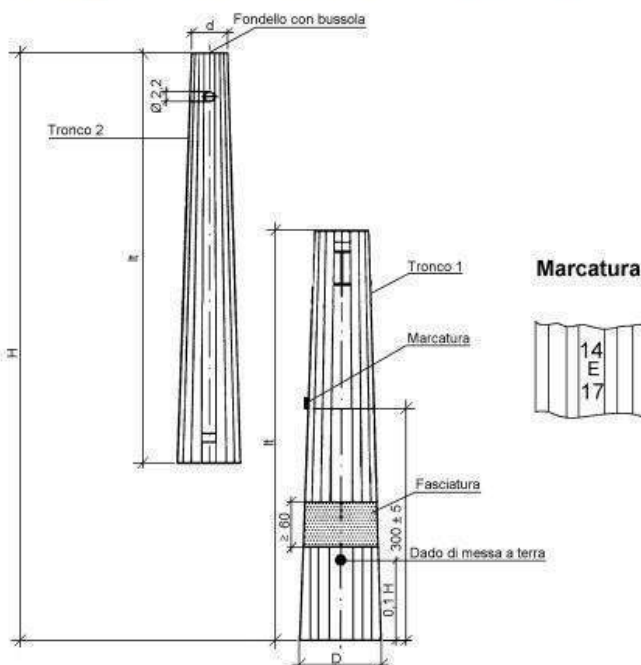
Tavola

**MATERIALI
SOSTEGNI**

M8.2

Ed. 2 Agosto 2004

Sostegni in lamiera saldata a sezione poligonale in due tronchi innestabili



N.B.: In sede di emissione della specifica può essere opportuno richiedere al fornitore l'estensione della fasciatura fino a 1,0 m.

Palo tipo	Matricola	Sigla H/tipo/d	H [m]	d [cm]	D [cm]	It [cm]	Massa [kg]	Tabella
D	23 73 44	14/D/14	14	14	36,0	728	323	DS 3012 (2373 B)
	23 73 45	16/D/14	16	14	39,5	830	394	
E	23 73 54	14/E/17	14	17	41,2	730	428	
	23 73 55	16/E/17	16	17	44,8	833	520	
F	23 73 64	14/F/17	14	17	47,5	735	478	
	23 73 65	16/F/17	16	17	47,9	835	611	
	23 73 66	18/F/17	18	17	53,7	938	748	
	23 73 67	21/F/17	21	17	61,0	1.090	960	
G	23 73 74	14/G/24	14	24	54,5	740	657	
	23 73 75	16/G/24	16	24	59,6	843	797	
	23 73 76	18/G/24	18	24	60,0	943	990	
	23 73 77	21/G/24	21	24	67,6	1.095	1.208	
H	23 73 84	14/H/24	14	24	64,0	745	977	
	23 73 85	16/H/24	16	24	70,5	848	1.195	
	23 73 86	18/H/24	18	24	77,0	950	1.431	
	23 73 87	21/H/24	21	24	88,0	1.103	1.845	
J	23 73 93	12/J/28	12	28	66,8	648	1.209	
	23 73 94	14/J/28	14	28	73,5	750	1.499	
	23 73 95	16/J/28	16	28	80,1	853	1.817	

Quote in cm

DIREZIONE RETE - SUPPORTO INGEGNERIA

Tav. 5 – Sostegno in lamiera a sezione poligonale

	FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT	Pag. 1 di 10
		DF 3014 Ed.03 Febbraio 2020

FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT

Il presente documento è di proprietà intellettuale delle società e-distribuzione S.p.A.; ogni riproduzione o divulgazione dello stesso dovrà avvenire con la preventiva autorizzazione della suddetta società la quale tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

This document is intellectual property of e-distribuzione S.p.A.; reproduction or distribution of its contents in any way or by any means whatsoever is subject to the prior approval of the above mentioned company which will safeguard its rights under the civil and penal codes.

Edizione	Data	Natura della modifica
03	Febbraio 2020	Inserimento pali da 10 m e revisione classe cls.
02	Ottobre 2019	Inserimento richiamo a nuova specifica DC001F relativa alla verifica di stabilità delle fondazioni
01	Luglio 2018	Adeguamento fondazioni fungibili alla nuova norma CEI 50341-2-13 del 2017.
00	Giugno 2011	Fondazioni fungibili per sostegni cac , in lamiera saldata e misti

	Emissione	Collaborazioni	Verifiche	Approvazione
Unità	DIS-O&M-DCS		DIS-O&M-DCS	DIS-O&M-DCS
Firmato	S. Di Cesare		L. Giansante	G. Valtorta

	FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT	Pag. 2 di 10
		DF 3014 Ed.03 Febbraio 2020

INDICE

1	SCOPO	3
2	NORME E PRESCRIZIONI	3
3	SOLUZIONI COSTRUTTIVE	4
3.1	Fondazioni interrate blocco monolitico senza risega	4
3.2	Fondazioni affioranti blocco monolitico senza risega	4
3.3	Fondazioni affioranti blocco monolitico con risega	5
3.4	Fondazioni affioranti blocco monolitico con riseghe	5
4	FONDAZIONI	5
5	MATERIALE	10
5.1	Calcestruzzo	10

	FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT	Pag. 3 di 10
		DF 3014 Ed.03 Febbraio 2020

1 SCOPO

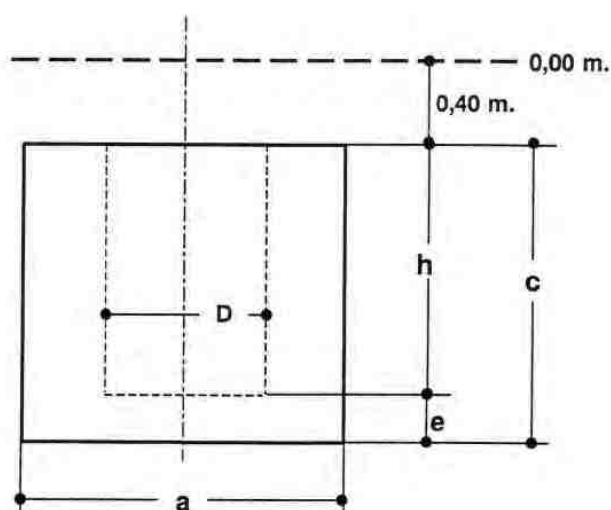
Lo scopo del presente documento è quello di individuare le fondazioni unificate utilizzabili con momenti ribaltanti dovuti ai tiri allo stato limite previsti dalla norma EN 50341-2-13:2017-08 per tutti i sostegni unificati. In allegato la relazione di “Verifica di stabilità delle fondazioni dei sostegni monostelo utilizzabili per linee aeree MT/BT”.

2 NORME E PRESCRIZIONI

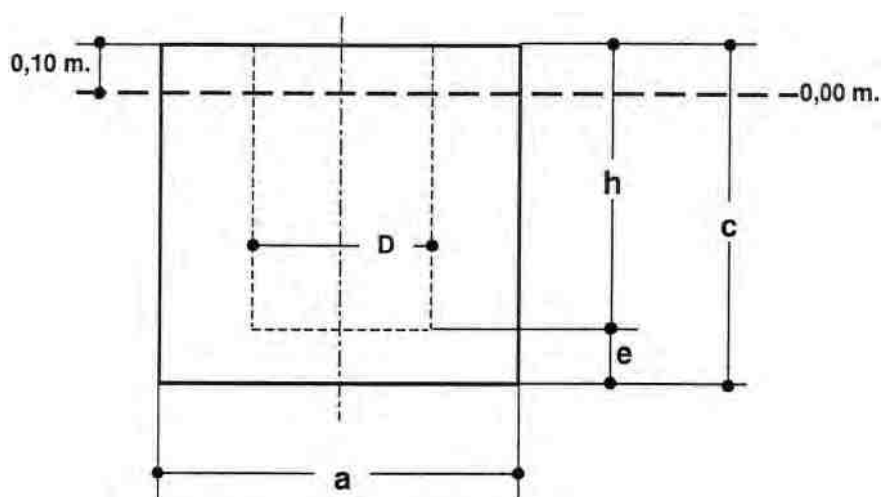
- EN 50341-2-13:2017-08 Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV in c.a. – Parte 2-13: Aspetti Normativi Nazionali (NNA) per l'Italia (basati sulla EN 50341-1:2012)
- EN 50341-1 2013 Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata Parte 1: Prescrizioni generali - Specifiche comuni
- DM 17/01/2018 Norme Tecniche per le Costruzioni
- Norma Europea UNI-EN 206-1 “Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità”
- UNI11104 Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Specificazioni complementari per l'applicazione della EN 206
- GSS002 Rev.04 21/09/2018 – Concrete poles for distribution networks (sostituisce la DS3000)
- DS 3010 Ed.11 Ottobre 2019 – Pali di acciaio per linee aeree MT e BT
- DS 3012 Rev.07 Dicembre 2007 – Pali di acciaio in tronchi innestabili
- Verifica di stabilità delle fondazioni dei sostegni monostelo utilizzabili per linee aeree MT/BT.

3 SOLUZIONI COSTRUTTIVE

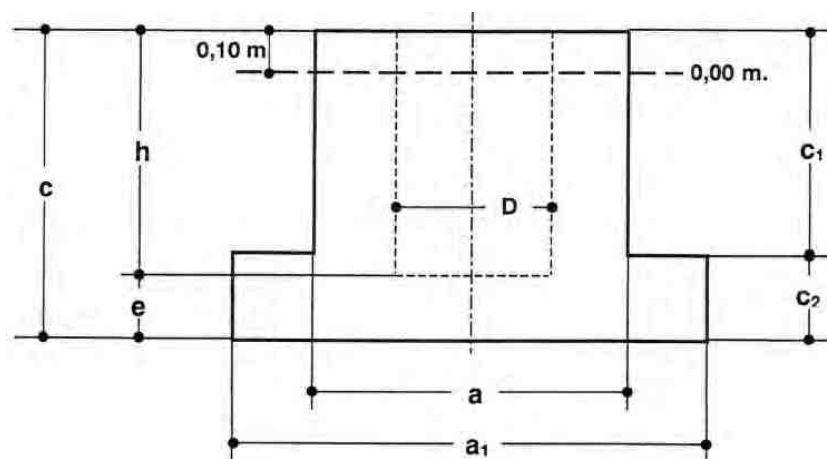
3.1 Fondazioni interrato blocco monolitico senza risega



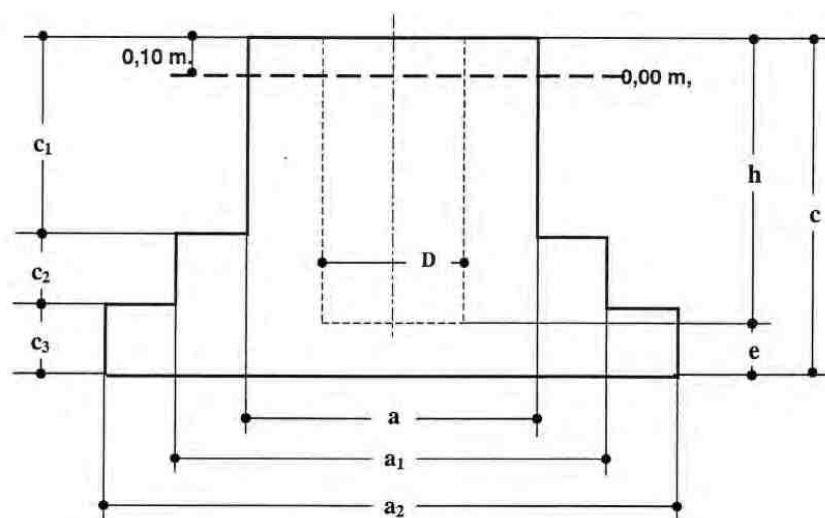
3.2 Fondazioni affioranti blocco monolitico senza risega



3.3 Fondazioni affioranti blocco monolitico con risega



3.4 Fondazioni affioranti blocco monolitico con riseghe



4 FONDAZIONI

Il calcolo delle fondazioni risulta dall'involuppo dei minimi delle verifiche allo stato limite di esercizio e lo stato limite ultimo dei sostegni unificati tipo GSS002, DS 3012 e DS 3010.

La nuova serie di fondazioni è invariante con la tipologia di sostegno a parità di prestazione e altezza, ed è tale quindi da rendere totalmente fungibili i diversi tipi di sostegno (di pari prestazione e altezza) – una volta adeguato il diametro del foro di alloggiamento della fondazione stessa. Ciò consente di ottenere i seguenti vantaggi:

- Notevole riduzione delle quantità a scorta.
- Aumento della competitività dei sostegni in gara.

	FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT	Pag. 6 di 10
		DF 3014 Ed.03 Febbraio 2020

- Positivo effetto sui tempi di realizzazione delle linee elettriche per la possibilità di svincolare la realizzazione delle fondazioni dalla disponibilità di una precisa tipologia di sostegno.
- Ottimizzare i costi complessivi mediante l'utilizzo della soluzione con minor volume di calcestruzzo soluzione a riseghe per le fondazioni "M2" e "M3" in corrispondenza dei sostegni con $h > 16$ m e prestazione F, G, H e tutti i sostegni J.

Nelle tabelle seguenti sono riportate le dimensioni delle fondazioni utilizzabili coi sostegni unificati soggetti alle sollecitazioni previste dalla norma EN 50341-2-13:2017-08, utilizzando la simbologia delle figure riportate nei paragrafi 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4.

Di seguito sono riportate le caratteristiche dei vari tipi di fondazione.

- **Fondazione Tipo M1:** il momento ribaltante viene equilibrato – oltre che dai pesi propri del blocco della fondazione e da quanto gravante su di esso – anche dal contributo laterale apportato dal terreno nel quale viene posizionata la fondazione (da impiegare nei terreni asciutti e compatti)
- **Fondazione Tipo M2:** il momento ribaltante viene equilibrato dai soli pesi propri del blocco di fondazione e dai carichi verticali agenti su di esso, in quanto non si può fare affidamento sul contributo del terreno laterale apportate dal terreno nel quale viene posizionato il blocco (da impiegare nei terreni di scarsa compattezza)
- **Fondazione Tipo M3:** il momento ribaltante viene equilibrato dai soli pesi propri del blocco di fondazione e dai carichi verticali agenti su di esso, ma viene considerata anche una sotto spinta verticale – diretta verso l'alto – in quanto si considera che la falda freatica, nel terreno in cui viene posizionata la fondazione, possa coincidere con il livello stesso del suolo.

	FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT	Pag. 7 di 10
		DF 3014 Ed.03 Febbraio 2020

FONDAZIONI A BLOCCO MONOLITICO

Sostegno	h [m]	e [m]	c [m]	M1						M2			M3		
				Interrate			Affioranti			Affioranti			Affioranti		
				a [m]	Vc [m3]	Vs [m3]	a [m]	Vc [m3]	Vs [m3]	a [m]	Vc [m3]	Vs [m3]	a [m]	Vc [m3]	Vs [m3]
10/A	1	0,1	1,1	0,8	0,70	0,96	1,2	1,58	1,44	1,4	2,15	1,96	1,6	2,81	2,56
10/B	1	0,1	1,1	0,9	0,89	1,22	1,5	2,47	2,25	1,6	2,81	2,56	1,8	3,56	3,24
12/B	1,2	0,1	1,3	0,8	0,83	1,09	1,2	1,87	1,73	1,6	3,33	3,07	1,8	4,21	3,89
14/B	1,4	0,1	1,5	0,9	1,22	1,54	1,3	2,5	2,37	1,7	4,34	4,05	2	6,00	5,60
10/C	1	0,1	1,1	1,2	1,58	2,16	1,8	3,56	3,24	1,8	3,56	3,24	2	4,4	4
12/C	1,2	0,1	1,3	1,1	1,57	2,06	1,5	2,93	2,70	1,8	4,21	3,89	2,1	5,73	5,29
10/D	1	0,2	1,2	1,2	1,73	2,30	1,8	3,89	3,564	1,9	4,33	3,971	2,1	5,29	4,851
12/D	1,2	0,2	1,4	1,1	1,69	2,18	1,6	3,58	3,33	1,9	5,05	4,69	2,2	6,78	6,29
14/D	1,4	0,2	1,6	1	1,60	2,00	1,4	3,14	2,94	2	6,40	6,00	2,2	7,74	7,26
16/D	1,6	0,2	1,8	0,9	1,46	1,78	1,3	3,04	2,87	2	7,20	6,80	2,3	9,52	8,99
10/E	1	0,2	1,2	1,5	2,70	3,60	2,1	5,29	4,851	2,1	5,292	4,851	2,4	6,91	6,336
12/E	1,2	0,2	1,4	1,4	2,74	3,53	2,1	6,17	5,73	2,2	6,78	6,29	2,5	8,75	8,13
14/E	1,4	0,2	1,6	1,4	3,14	3,92	2,1	7,06	6,62	2,3	8,46	7,94	2,6	10,82	10,14
16/E	1,6	0,2	1,8	1,2	2,59	3,17	2,2	8,71	8,23	2,3	9,52	8,99	2,6	12,17	11,49
10/F	1	0,2	1,2	1,8	3,89	5,18	2,3	6,35	5,819	2,4	6,91	6,336	2,7	8,748	8,019
12/F	1,2	0,2	1,4	1,7	4,05	5,20	2,3	7,41	6,88	2,4	8,06	7,49	2,7	10,21	9,48
14/F	1,4	0,2	1,6	1,6	4,10	5,12	2,0	6,40	6,00	2,5	10,00	9,38	2,8	12,54	11,76
16/F	1,6	0,3	1,9	1,4	3,72	4,51	1,9	6,86	6,50	-	-	-	-	-	-
18/F	1,8	0,3	2,1	1,3	3,55	4,23	1,7	6,07	5,78	-	-	-	-	-	-
21/F	2,1	0,3	2,4	1,3	4,06	4,73	1,7	6,94	6,65	-	-	-	-	-	-
10/G	1	0,3	1,3	2,1	5,73	7,50	2,6	8,79	8,112	2,7	9,48	8,748	3	11,7	10,8
12/G	1,2	0,3	1,5	2	6,00	7,60	2,7	10,94	10,21	2,8	11,76	10,98	3,1	14,42	13,45
14/G	1,4	0,3	1,7	1,9	6,14	7,58	2,7	12,39	11,66	2,8	13,33	12,54	3,2	17,41	16,38
16/G	1,6	0,3	1,9	1,8	6,16	7,45	2,2	9,20	8,71	-	-	-	-	-	-
18/G	1,8	0,3	2,1	1,7	6,07	7,23	2,1	9,26	8,82	-	-	-	-	-	-
21/G	2,1	0,3	2,4	1,7	6,94	8,09	2,1	10,58	10,14	-	-	-	-	-	-
24/G	2,4	0,3	2,7	1,5	6,08	6,98	2	10,80	10,40	-	-	-	-	-	-
27/G	2,7	0,3	3	1,3	5,07	5,75	1,7	8,67	8,38	-	-	-	-	-	-

	FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT	Pag. 8 di 10
		DF 3014 Ed.03 Febbraio 2020

Sostegno	h [m]	e [m]	c [m]	M1						M2			M3		
				Interrate			Affioranti			Affioranti			Affioranti		
				a [m]	Vc [m3]	Vs [m3]	a [m]	Vc [m3]	Vs [m3]	a [m]	Vc [m3]	Vs [m3]	a [m]	Vc [m3]	Vs [m3]
12/H	1,2	0,3	1,5	3,1	14,42	18,26	3,2	15,36	14,34	3,4	17,34	16,18	3,8	21,66	20,22
14/H	1,4	0,3	1,7	2,6	11,49	14,20	3,3	18,51	17,42	3,4	19,65	18,50	4	27,20	25,60
16/H	1,6	0,4	2	2,4	11,52	13,82	3,2	20,48	19,46	-	-	-	-	-	-
18/H	1,8	0,4	2,2	2,3	11,64	13,75	2,7	16,04	15,31	-	-	-	-	-	-
21/H	2,1	0,4	2,5	2,4	14,40	16,70	2,8	19,60	18,82	-	-	-	-	-	-
24/H	2,4	0,4	2,8	2,1	12,35	14,11	2,6	18,93	18,25	-	-	-	-	-	-
27/H	2,7	0,4	3,1	2	12,40	14,00	2,4	17,86	17,28	-	-	-	-	-	-
12/J	1,2	0,4	1,6	2,9	13,46	16,82	3,5	19,60	18,38	-	-	-	-	-	-
14/J	1,4	0,4	1,8	2,9	15,14	18,50	3,5	22,05	20,83	-	-	-	-	-	-
16/J	1,6	0,4	2	2,8	15,68	18,82	3,2	20,48	19,46	-	-	-	-	-	-

FONDAZIONI A RISEGHE

Sostegno	h [m]	e [m]	c [m]	M2						M3									
				a [m]	a1 [m]	a2 [m]	c1 [m]	c2 [m]	c3 [m]	Vc [m3]	Vs [m3]	a [m]	a1 [m]	a2 [m]	c1 [m]	c2 [m]	c3 [m]	Vc [m3]	Vs [m3]
16/F	1,6	0,3	1,9	1,8	2,6	-	1,3	0,6	-	8,27	12,17	2	2,9	-	1,3	0,6	-	10,25	15,14
18/F	1,8	0,3	2,1	1,1	1,9	2,6	0,9	0,6	0,6	7,31	13,52	1,4	2,1	3	0,9	0,6	0,6	9,81	18,00
21/F	2,1	0,3	2,4	1,2	2	2,8	1,2	0,6	0,6	8,83	18,03	1,7	2,5	3,3	1,2	0,6	0,6	13,75	25,05
16/G	1,6	0,3	1,9	2,2	2,9	-	1,3	0,6	-	11,34	15,14	2,5	3,3	-	1,3	0,6	-	14,66	19,60
18/G	1,8	0,3	2,1	1,5	2,2	3	0,9	0,6	0,6	10,33	18,00	1,8	2,6	3,4	0,9	0,6	0,6	13,91	23,12
21/G	2,1	0,3	2,4	1,5	2,3	3,2	1,2	0,6	0,6	12,02	23,55	2,2	3	3,8	1,2	0,6	0,6	19,87	33,21
24/G	2,4	0,3	2,7	1,6	2,4	3,3	1,5	0,6	0,6	13,83	28,31	2,5	3,3	4,1	1,5	0,6	0,6	26,00	43,71
27/G	2,7	0,3	3	1,8	2,6	3,2	1,8	0,6	0,6	16,03	29,70	2,7	3,5	4,3	1,8	0,6	0,6	31,57	53,62
16/H	1,6	0,4	2	2,8	3,6	-	1,4	0,6	-	18,75	24,62	3,3	4,1	-	1,4	0,6	-	25,33	31,94
18/H	1,8	0,4	2,2	1,8	2,7	3,6	1	0,6	0,6	15,39	27,22	2,7	3,5	4,3	1	0,6	0,6	25,73	38,83
21/H	2,1	0,4	2,5	2,2	3	3,9	1,3	0,6	0,6	20,82	36,50	3,2	4	4,8	1,3	0,6	0,6	36,74	55,30
24/H	2,4	0,4	2,8	2,3	3,1	3,9	1,6	0,6	0,6	23,36	41,07	3,4	4,2	5	1,6	0,6	0,6	44,08	67,50
27/H	2,7	0,4	3,1	2,5	3,3	4,0	1,9	0,6	0,6	28,01	48,00	3,9	4,7	5,5	1,9	0,6	0,6	60,30	90,75
12/J	1,2	0,4	1,6	2,8	3,7		1	0,6	-	16,05	20,54	3,4	4,2	-	1	0,6	-	22,14	26,46
14/J	1,4	0,4	1,8	2,7	3,8		1,2	0,6	-	17,41	24,55	3,4	4,4	-	1,2	0,6	-	25,49	32,91
16/J	1,6	0,4	2	3	3,9		1,4	0,6	-	21,73	28,90	3,7	4,5	-	1,4	0,6	-	31,32	38,48

	FONDAZIONI PER PALI C.A.C., MISTI E LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE E POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI PER LINEE AEREE MT/BT	Pag. 10 di 10
		DF 3014 Ed.03 Febbraio 2020

5 MATERIALE

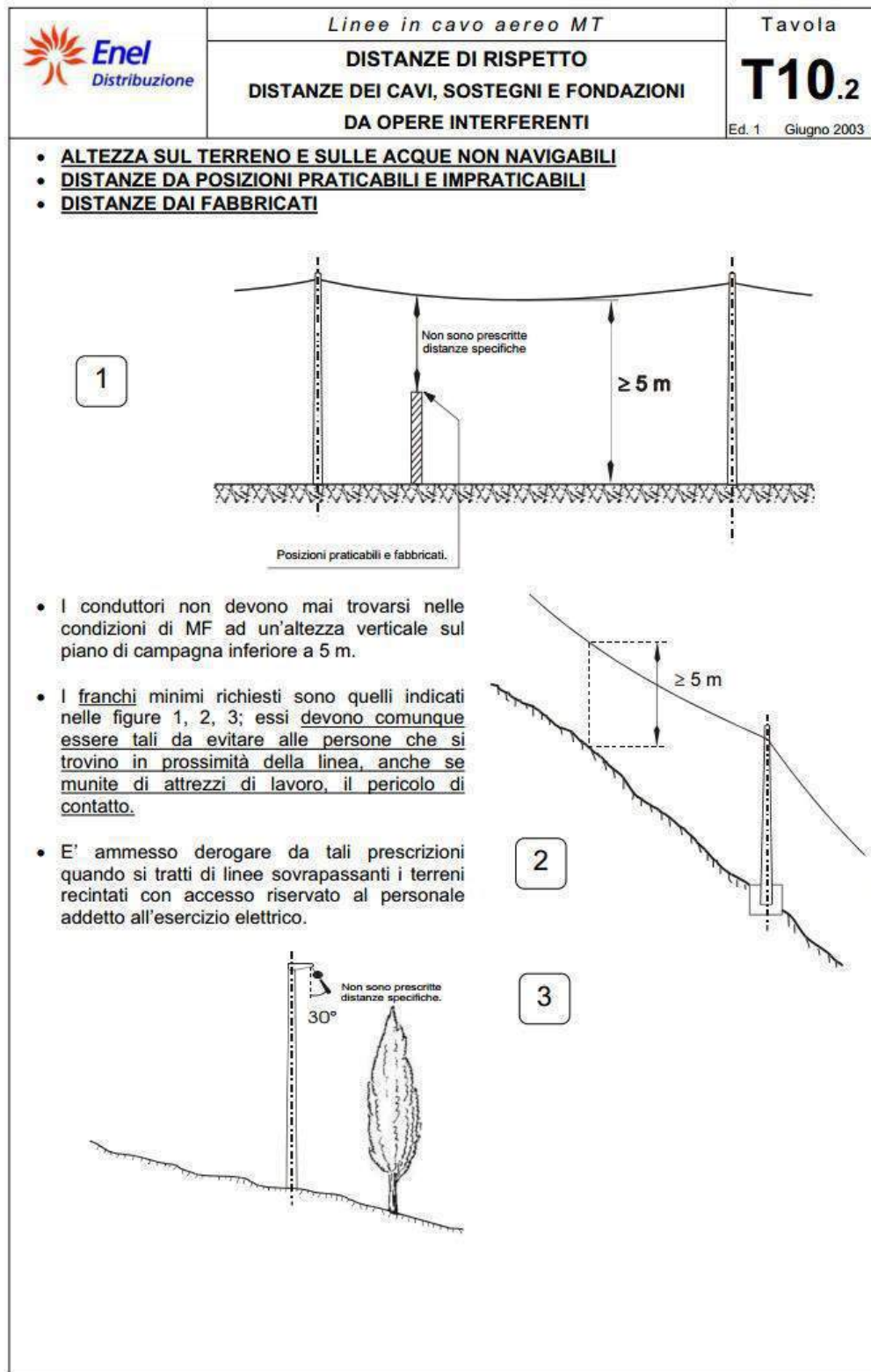
Le fondazioni di cui al presente documento sono da intendersi senza armatura metallica.

5.1 Calcestruzzo

Il calcestruzzo utilizzato deve essere conforme al D.M. 17/01/2018, alla UNI 11104 e alla Norma Europea UNI-EN 206-1 con i requisiti sotto elencati:

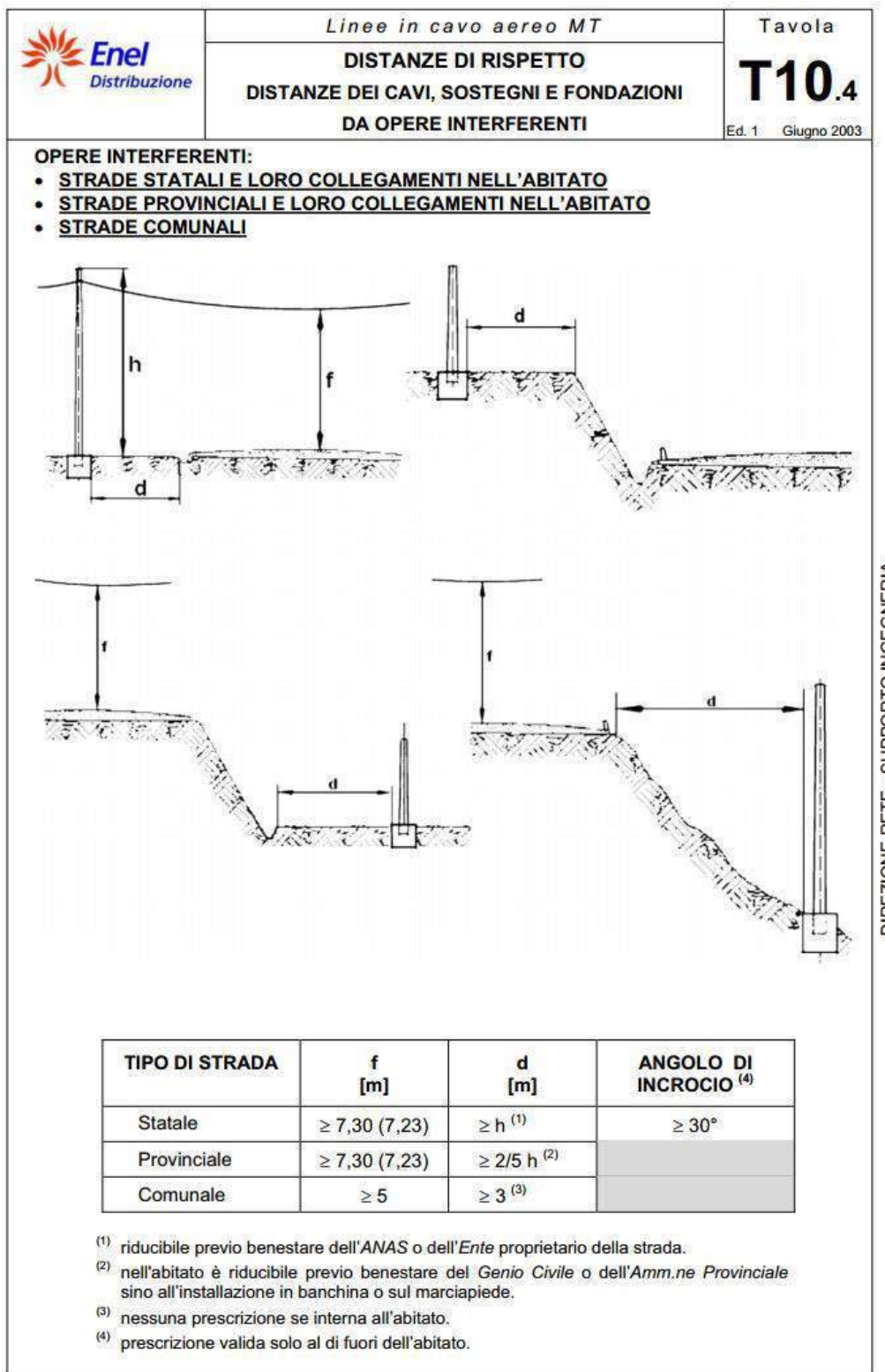
- Per blocchi di fondazione senza riseghe:
 - Classe di resistenza a compressione C12/15
 - Classe di esposizione X0
 - Classe di consistenza $\geq S3$
- Per blocchi di fondazione con riseghe:
 - Classe di resistenza a compressione C16/20
 - Classe di esposizione X0
 - Classe di consistenza $\geq S3$

7.3 FRANCHI MINIMI



DIREZIONE RETE - SUPPORTO INGEGNERIA

Tav. 14 – Franco minimo su suolo



Tav. 15 – Distanze di rispetto da strade statali, provinciali e comunali