

e-distribuzione

Sviluppo Rete Centro PL L'AQUILA
Area Adriatica

e-distribuzione@pec.e-distribuzione.it

Progetto Impianto di Rete e-distribuzione

RICOSTRUZIONE LINEA "ABBATEGGIO" IN MEDIA TENSIONE 20 kV CON CAVO AEREO

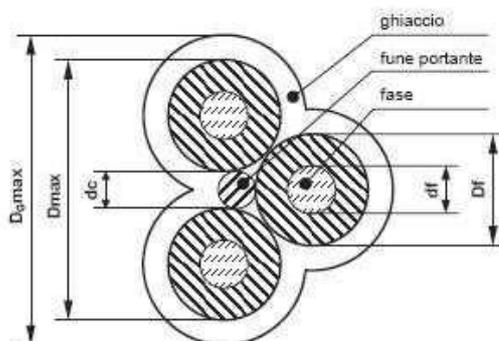
Comuni di ROCCAMORICE (PE) e ABBATEGGIO (PE)

STANDARD COSTRUTTIVI

LOTTO 3

ITER	PREVENTIVO	ENELTEL	WBS	DATA
1970532				DICEMBRE 2019

2 - DATI CARATTERISTICI DEI CAVI MT E ADSS IN FIBRE OTTICHE

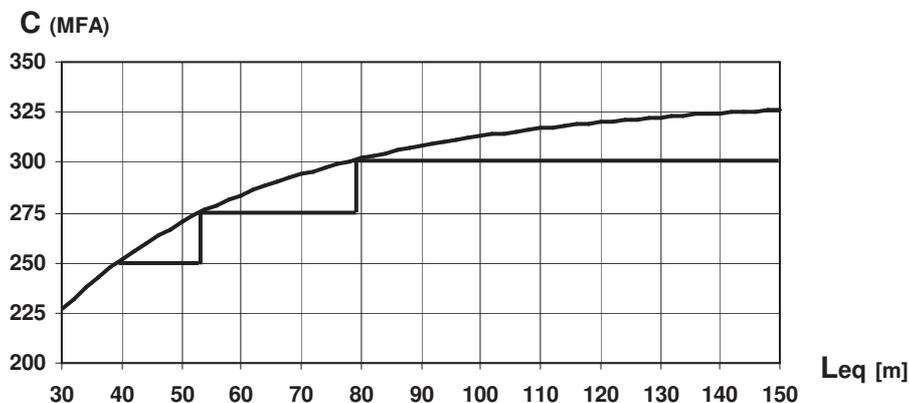


Caratteristiche cavi MT					Cavo ADSS
Formazione	3x35+50Y	3x50+50Y	3x95+50Y	3x150+50Y	-----
Matricola	33 22 92	33 22 95	33 22 93	33 22 94	-----
Tipi unificati	DC4389/1	DC4389/4	DC4389/2	DC4389/3	-----
Massa cavo [kg/m]	2,100	2,300	3,000	3,700	0,2340
Peso cavo [daN/m]	2,0601	2,2563	2,9430	3,6297	0,2296
Peso ghiaccio [daN/m]	1,4782	1,5461	1,7285	1,8874	0,5480
Carico vert. tot. [daN/m]	3,5473	3,8024	4,6715	5,5171	0,7775
Φ_{max} cavo [mm]	59,3	61,4	67,8	73,3	15,7
Φ_{max} cavo + gh. [mm]	75,3	77,4	83,8	89,3	31,7
v_{MSA} (100 km/h) [daN/m]	2,4784	2,5662	2,8336	3,0653	0,6562
v_{MSB} (50 km/h) [daN/m]	0,7868	0,8087	0,8756	0,9331	0,3312
q_{MSA} (100 km/h) [daN/m]	3,2228	3,4170	4,0854	4,7497	0,6952
q_{MSB} (50 km/h) [daN/m]	3,6335	3,8874	4,7529	5,5955	0,8452
Φ_c fune portante [mm]	9	9	9	9	-----
S. fune portante [mm²]	49,48	49,48	49,48	49,48	193,6
R_{min} fune portante [daN]	5980	5980	5980	5980	1600
E fune portante [daN/mm²]	15200	15200	15200	15200	1369
α coeff. dilat. lin. [°C-1]	$13 \cdot 10^{-6}$	$13 \cdot 10^{-6}$	$13 \cdot 10^{-6}$	$13 \cdot 10^{-6}$	$8,8 \cdot 10^{-6}$

4 – DIAGRAMMI PARAMETRO – CAMPATA EQUIVALENTE:

Nei due grafici I e II sono indicati i valori dei parametri nelle due condizioni di MFA e di MPB in funzione della campata equivalente

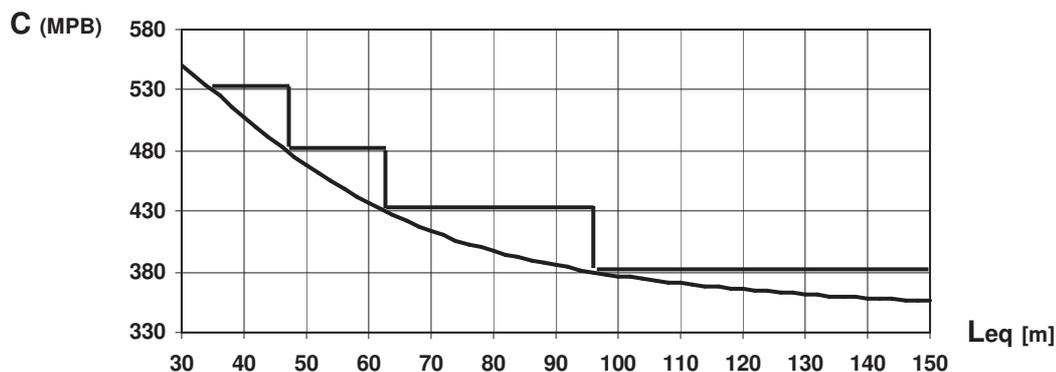
4.1 – CONDIZIONE DI MASSIMA FRECCIA



Campata equivalente		Parametro [m]
da	a	
40	53	250
53	79	275
79	150	300

Grafico I

4.2 – CONDIZIONE DI MASSIMO PARAMETRO



Campata equivalente		Parametro [m]
da	a	
35	47	530
47	63	480
63	96	430
>96		380

Grafico II

UTILIZZAZIONE MECCANICA DEI PALI UNIFICATI CON CAVI MT E ADSS

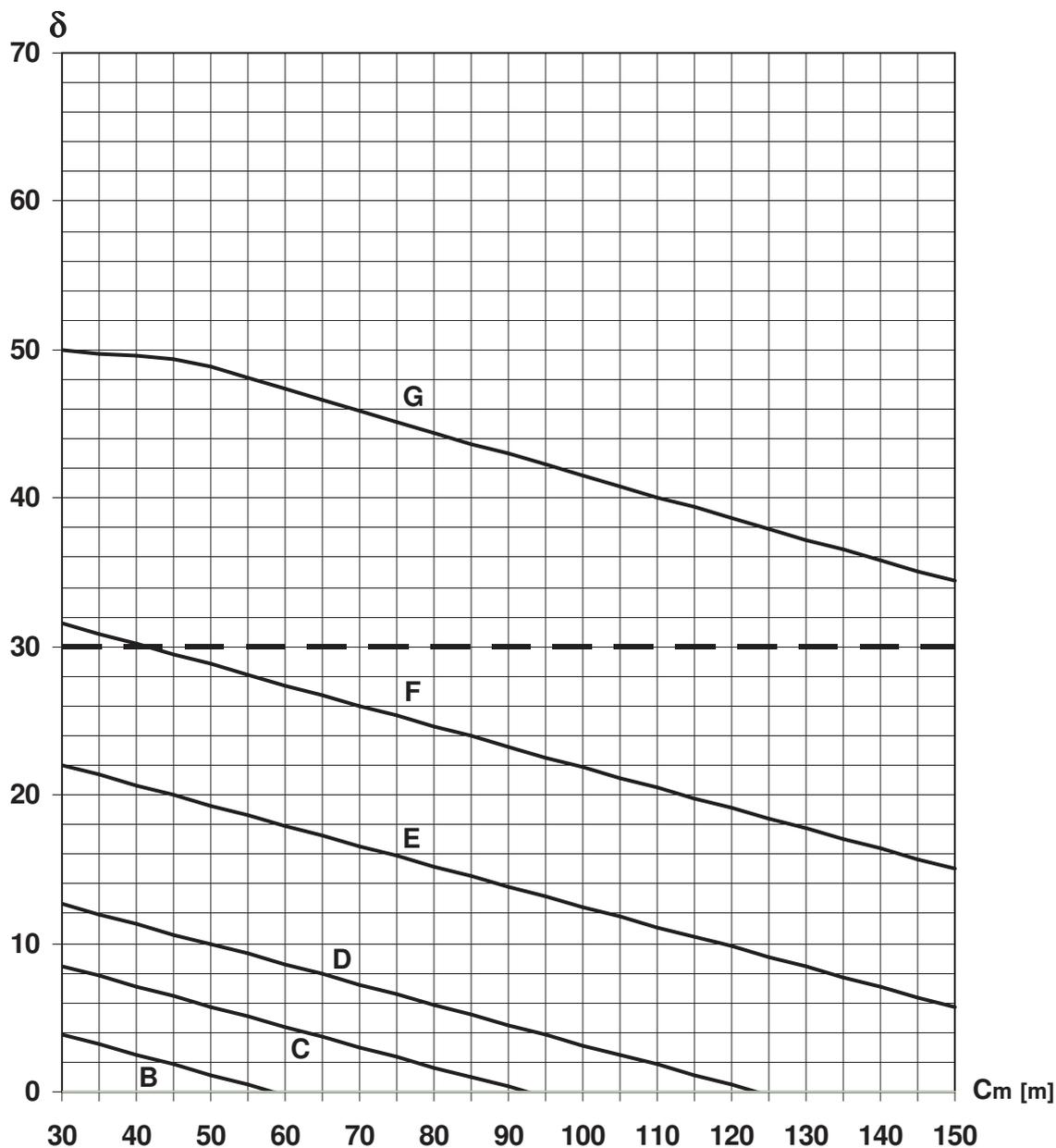
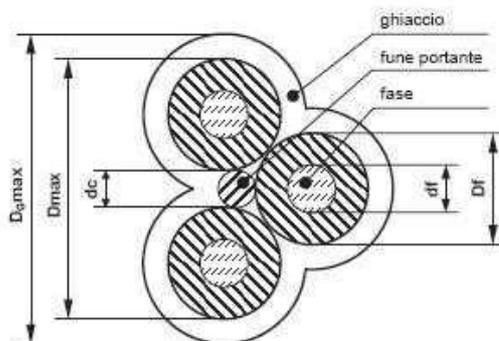


Diagramma di utilizzazione meccanica dei pali

PALO CAPOLINEA: H – FONDAZIONE NORMALE

2 - DATI CARATTERISTICI DEI CAVI MT E ADSS IN FIBRE OTTICHE



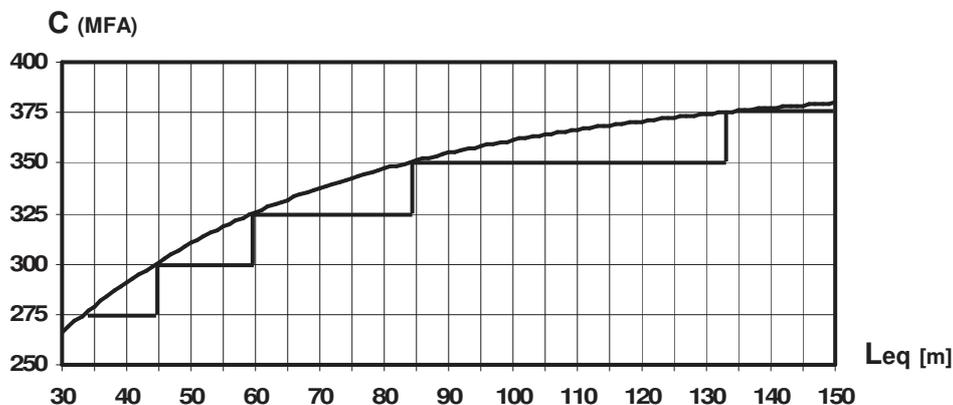
Caratteristiche cavi MT					Cavo ADSS
Formazione	3x35+50Y	3x50+50Y	3x95+50Y	3x150+50Y	-----
Matricola	33 22 62	33 22 63	33 22 64	33 22 65	-----
Tipi unificati	DC4390/1	DC4390/4	DC4390/2	DC4390/3	-----
Massa cavo [kg/m]	1,600	1,800	2,400	3,100	0,2340
Peso cavo [daN/m]	1,5696	1,7658	2,3544	3,0411	0,2296
Peso ghiaccio [daN/m]	1,3674	1,4335	1,6233	1,7806	0,5480
Carico vert. tot. [daN/m]	2,9370	3,1993	3,9777	4,8217	0,7775
Φ_{max} cavo [mm]	54,0	56,0	63,0	69,0	15,7
Φ_{max} cavo + gh. [mm]	70,0	72,0	79,0	85,0	31,7
v_{MSA} (100 km/h) [daN/m]	2,2569	2,3405	2,6330	2,8838	0,6562
v_{MSB} (50 km/h) [daN/m]	0,7314	0,7523	0,8254	0,8881	0,3312
q_{MSA} (100 km/h) [daN/m]	2,7490	2,9319	3,5321	4,1910	0,6952
q_{MSB} (50 km/h) [daN/m]	3,0267	3,2866	4,0624	4,9028	0,8452
Φ_c fune portante [mm]	9	9	9	9	-----
S. fune portante [mm²]	49,48	49,48	49,48	49,48	193,6
R_{min} fune portante [daN]	5980	5980	5980	5980	1600
E fune portante [daN/mm²]	15200	15200	15200	15200	1369
α coeff. dilat. lin. [°C-1]	$13 \cdot 10^{-6}$	$13 \cdot 10^{-6}$	$13 \cdot 10^{-6}$	$13 \cdot 10^{-6}$	$8,8 \cdot 10^{-6}$

Tabella I

4 – DIAGRAMMI PARAMETRO – CAMPATA EQUIVALENTE:

Nei due grafici I e II sono indicati i valori dei parametri nelle due condizioni di MFA e di MPB in funzione della campata equivalente

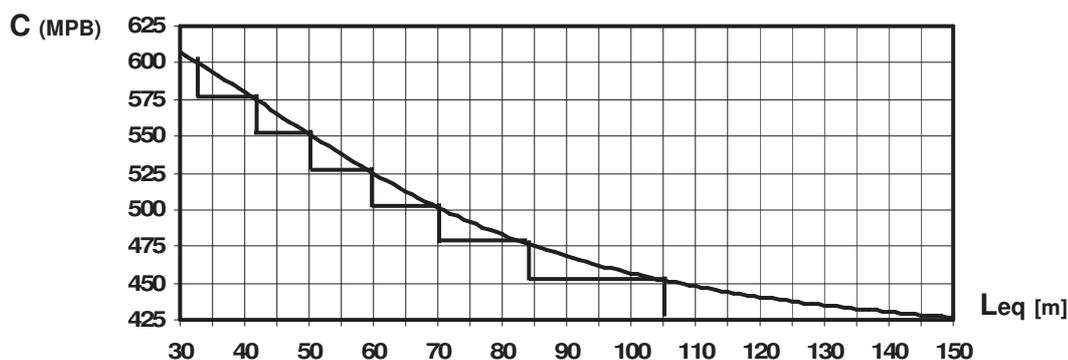
4.1 – CONDIZIONE DI MASSIMA FRECCIA



Campata equivalente		Parametro [m]
da	a	
34	45	275
45	60	300
60	84	325
84	133	350
>133		375

Grafico I

4.2 – CONDIZIONE DI MASSIMO PARAMETRO



Campata equivalente		Parametro [m]
da	a	
32	42	575
42	50	550
50	60	525
60	70	500
70	84	475
84	105	450
105	150	425

Grafico II

UTILIZZAZIONE MECCANICA DEI PALI UNIFICATI CON CAVI MT E ADSS

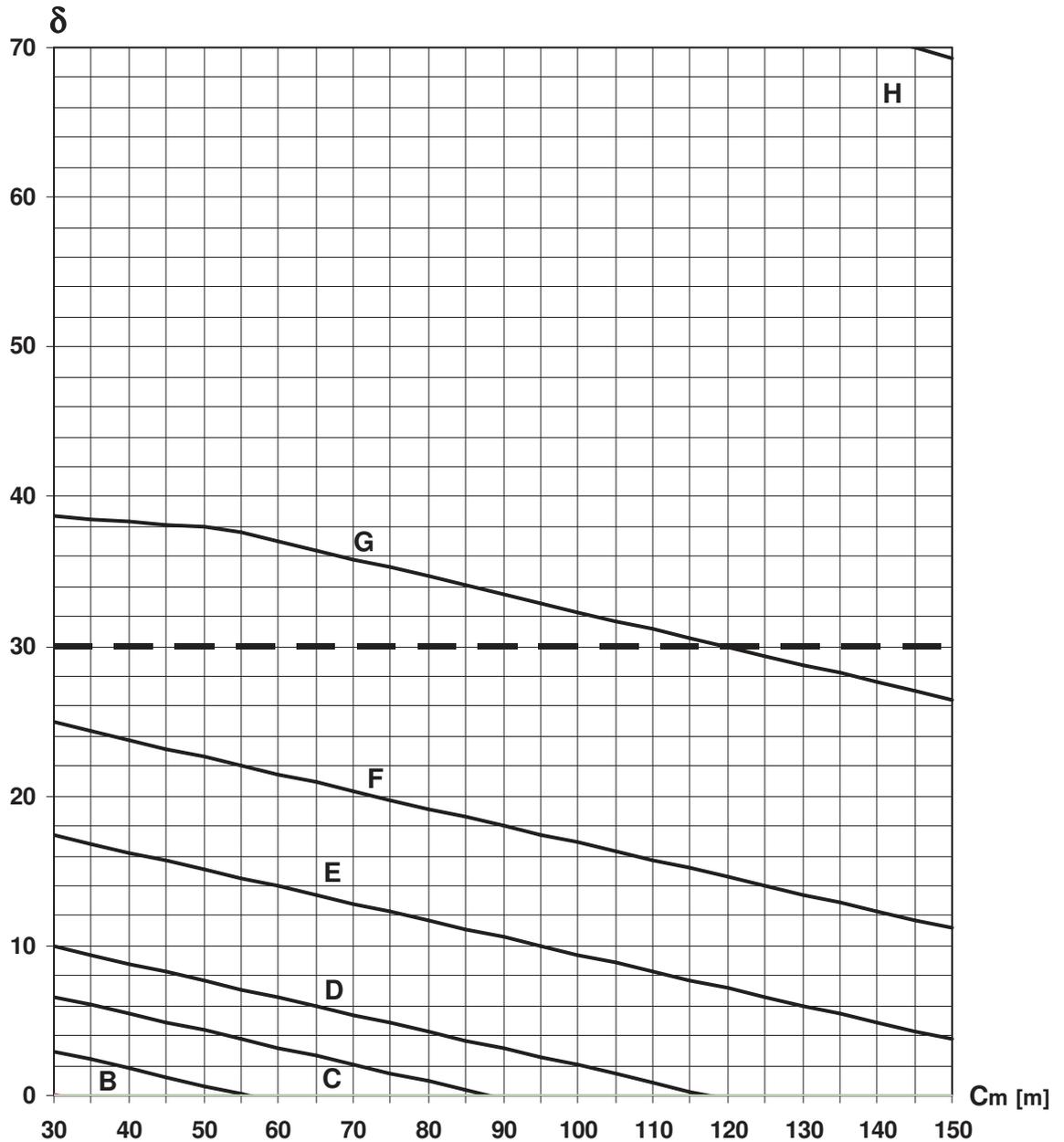
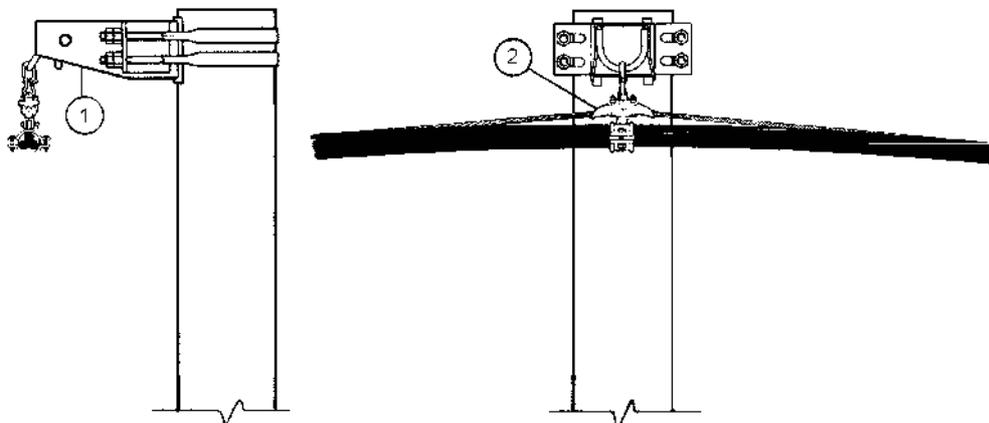


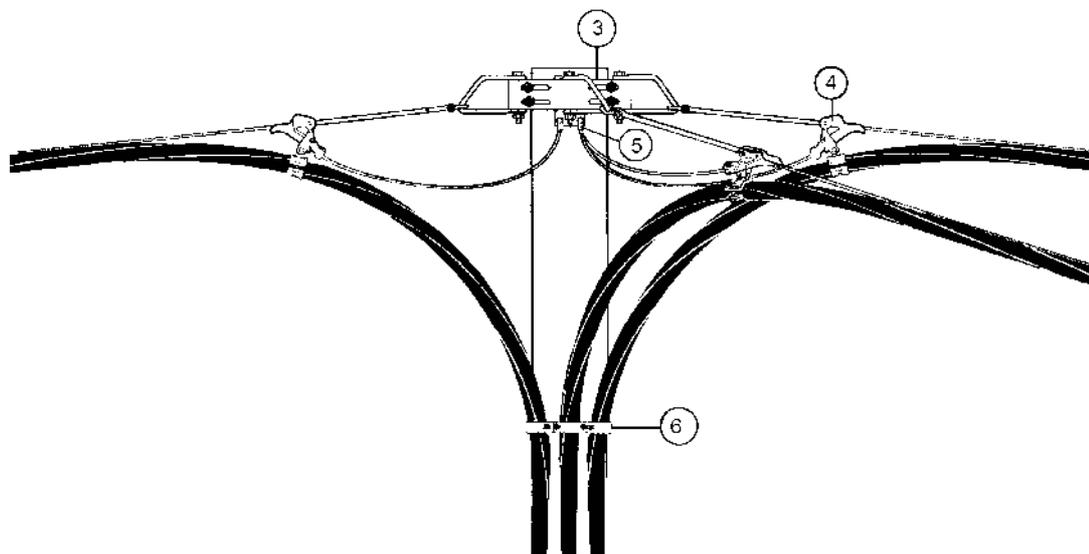
Diagramma di utilizzazione meccanica dei pali

PALO CAPOLINEA: H – FONDAZIONE NORMALE

Armamento di sospensione



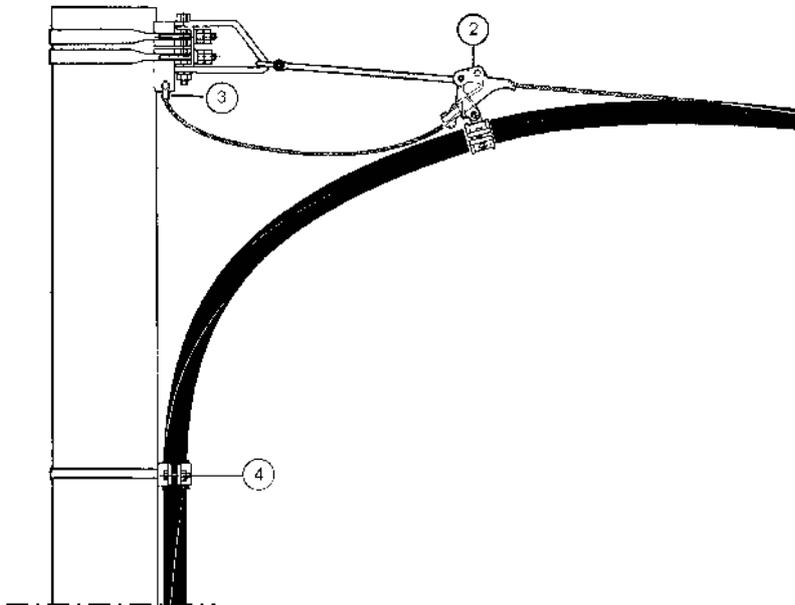
Armamento di derivazione



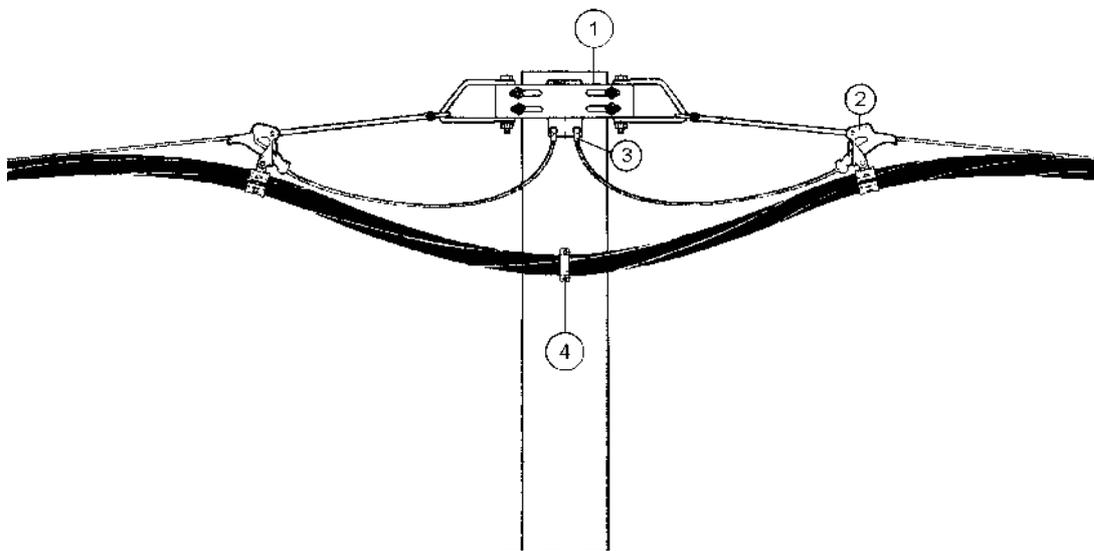
ELENCO MATERIALI

Rif.	Descrizione	Tavola
1	Supporto di sospensione	M2.1
2	Morsetto di sospensione	M3.1
3	Supporto di amarro	M2.1
4	Morsa di amarro	M3.1
5	Capocorda a compressione per fune portante di acciaio rivestito di alluminio diametro 9 mm	M7.2
6	Collare per fissaggio cavi	M2.7
	Nastro di acciaio inox tipo 9,5	M2.7
	Graffa di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 9,5	M2.7

Armamento di amarro semplice



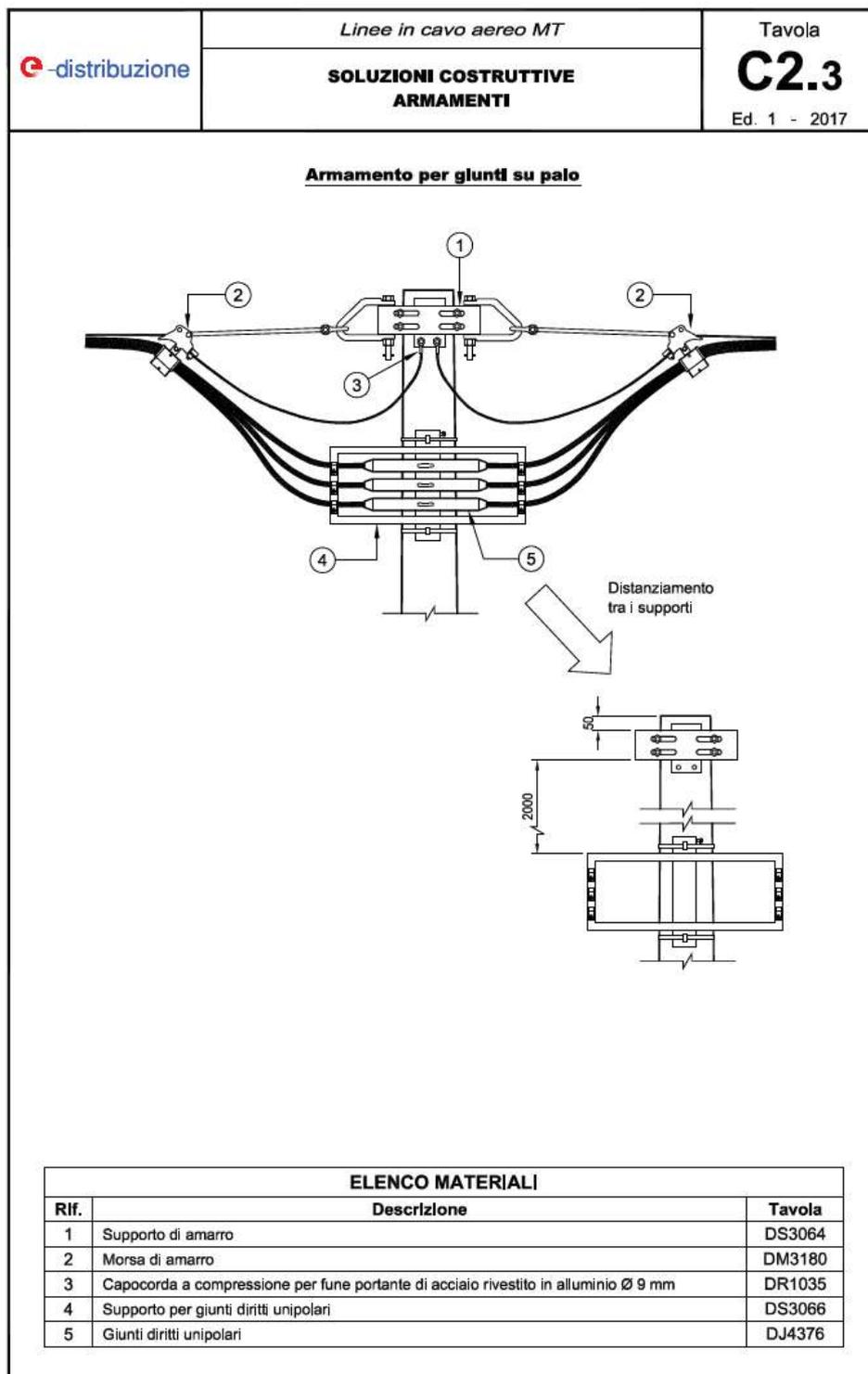
Armamento di amarro doppio



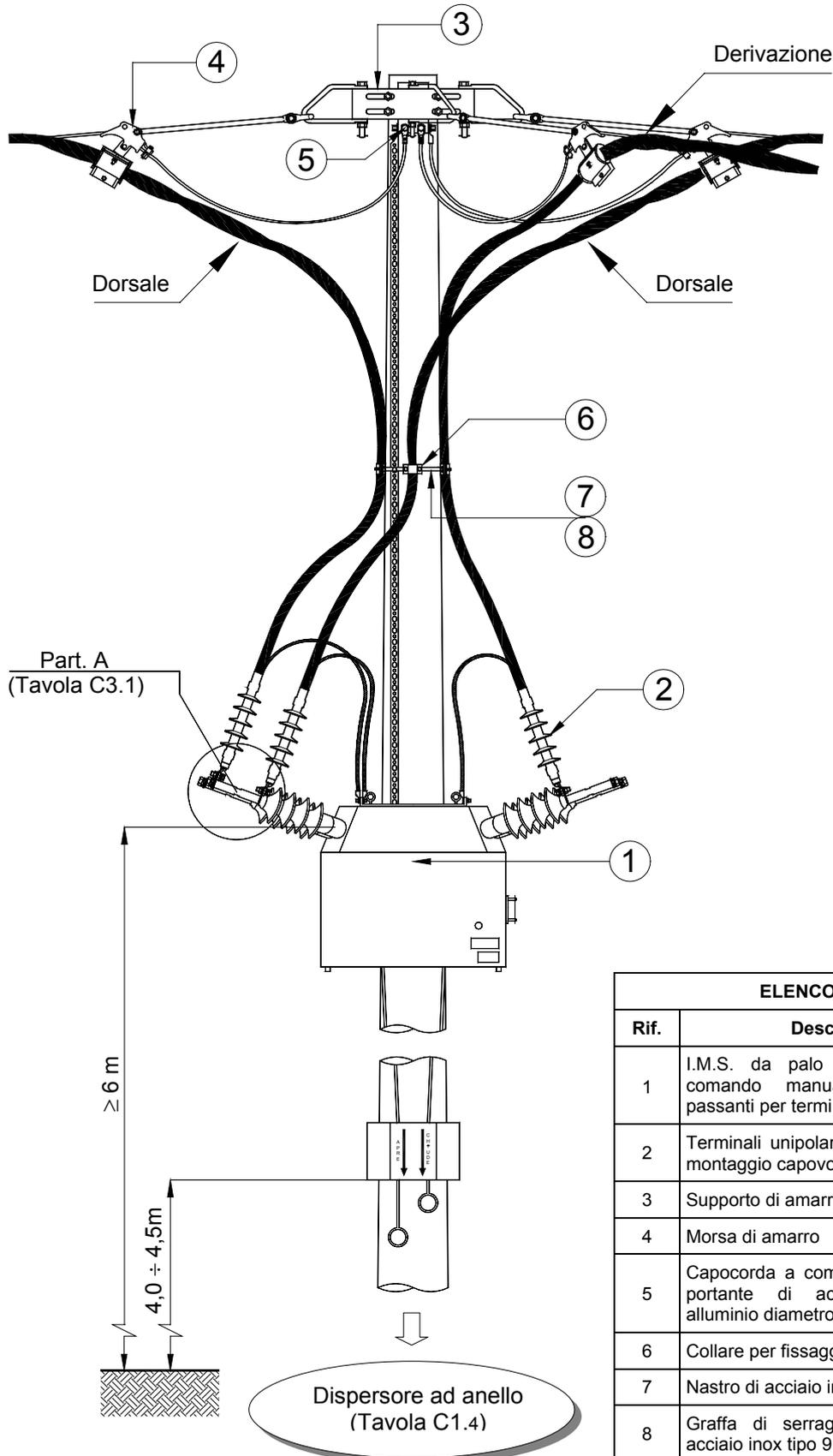
ELENCO MATERIALI

Rif.	Descrizione	Tavola
1	Supporto di amarro	M2.1
2	Morsa di amarro	M3.1
3	Capocorda a compressione per fune portante di acciaio rivestito di alluminio diametro 9 mm	M7.2
4	Collare per fissaggio cavi	M2.7
	Nastro di acciaio inox tipo 9,5	M2.7
	Graffa di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 9,5	M2.7

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

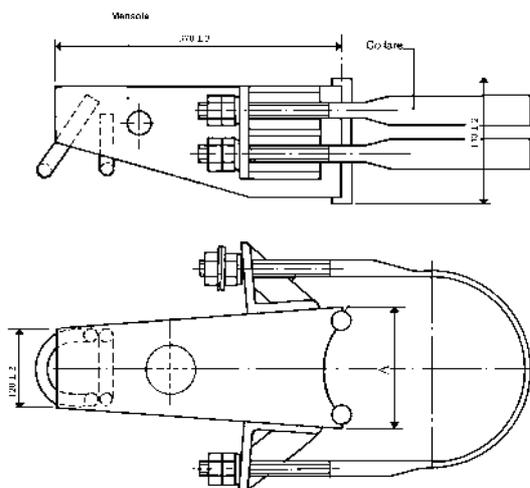


Sezionamento di una derivazione in cavo aereo da una dorsale in cavo aereo con I.M.S. isolato in SF₆ a comando manuale (isolatori passanti per terminali retraibili)



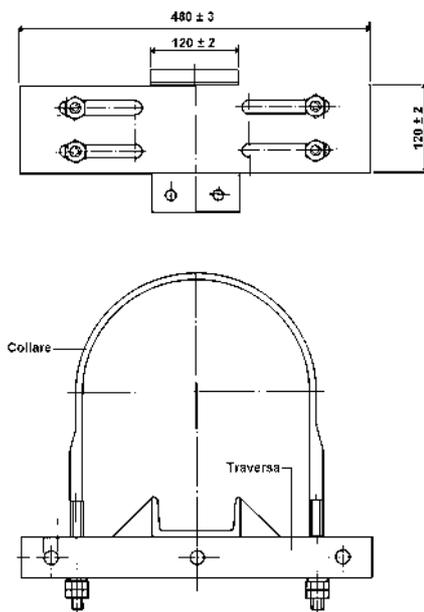
ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	I.M.S. da palo isolato in SF ₆ a comando manuale con isolatori passanti per terminali retraibili	M5.1 M5.2
2	Terminali unipolari per esterno MT a montaggio capovolto	M4.9 M4.10
3	Supporto di amarro	M2.1
4	Morsa di amarro	M3.1
5	Capocorda a compressione per fune portante di acciaio rivestito di alluminio diametro 9 mm	M7.2
6	Collare per fissaggio cavi	M2.7
7	Nastro di acciaio inox tipo 9,5	M2.7
8	Graffa di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 9,5	M2.7

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	

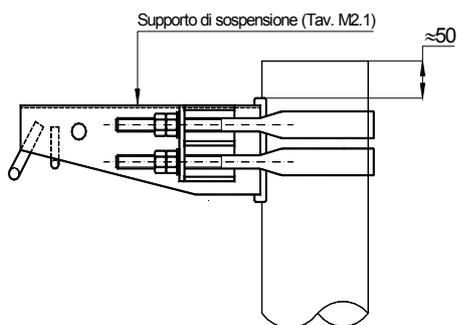
Supporto di amarro



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

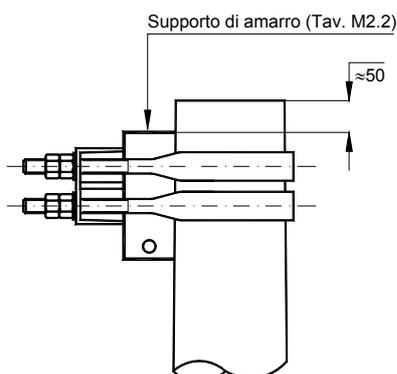


Sostegni c.a.c.		
Sostegno (tipo)	Supporto di sospensione (tipo)	Supporto di amarro (tipo)
A		
B	S1	
C	S1	A1
D	S2	A2
E	S2	A2
F	S2	A3
G		A3

Sostegni in lamiera saldata a sezione ottagonale

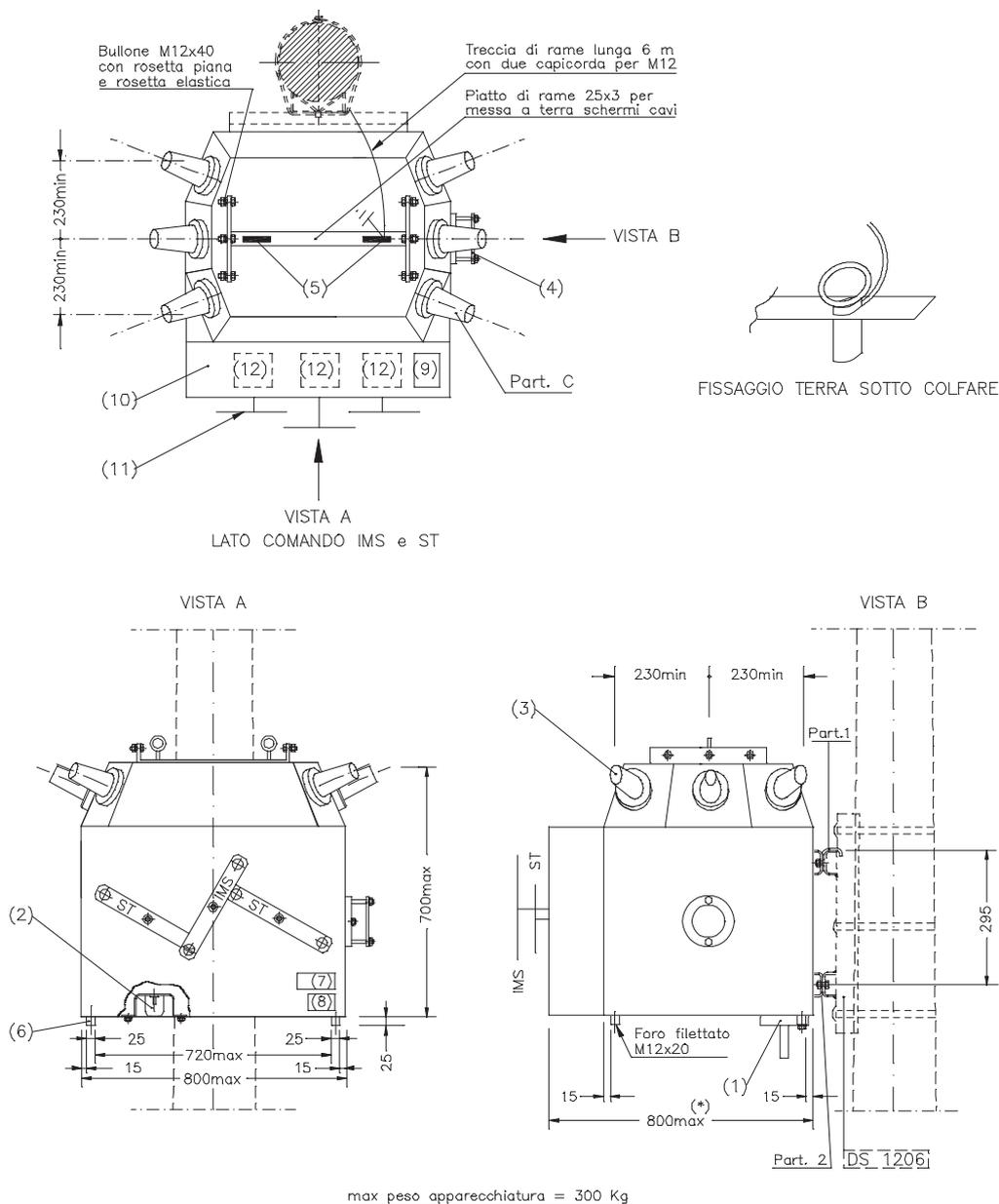
Sostegno (tipo)	Supporto di sospensione (tipo)	Supporto di amarro (tipo)
A		
B	S1	
C	S1	A1
D	S1	A1
E	S1	A1
F	S1	A1
G	S2	A2
H		A2

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

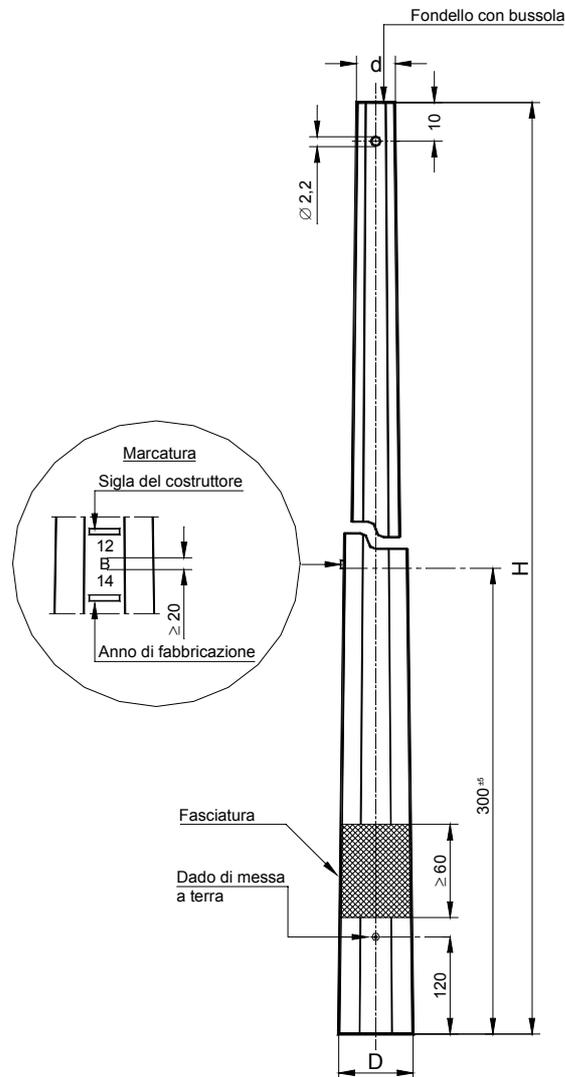


(*) escluse le sporgenze della protezione della valvola di sicurezza e le sporgenze delle leve di manovra IMS e ST

- (1) dispositivo per messa a terra cavi
- (2) Tappo sigillato per eventuale operazione di recupero del gas
- (3) isolatori passanti
- (4) valvola di sicurezza contro le sovrapressioni
- (5) Golfari per il sollevamento
- (6) piedini con foro filettato M12
- (7) Targa caratteristiche
- (8) Schema sinottico
- (9) Targhe per l'identificazione delle fasi 4-8-12 delle linee MT
- (10) Pannelli di accesso alle parti meccaniche contenute nel cofano-comandi dell'IMS e degli ST
- (11) Estensione dell'albero di comando di IMS e ST
- (12) oblo' trasparente con l'indicazione della posizione "Aperto" e "Chiuso" dell'IMS e ST

Figura 4: Caratteristiche dimensionali dell'apparecchiatura

Sostegni in lamiera saldata a sezione ottagonale

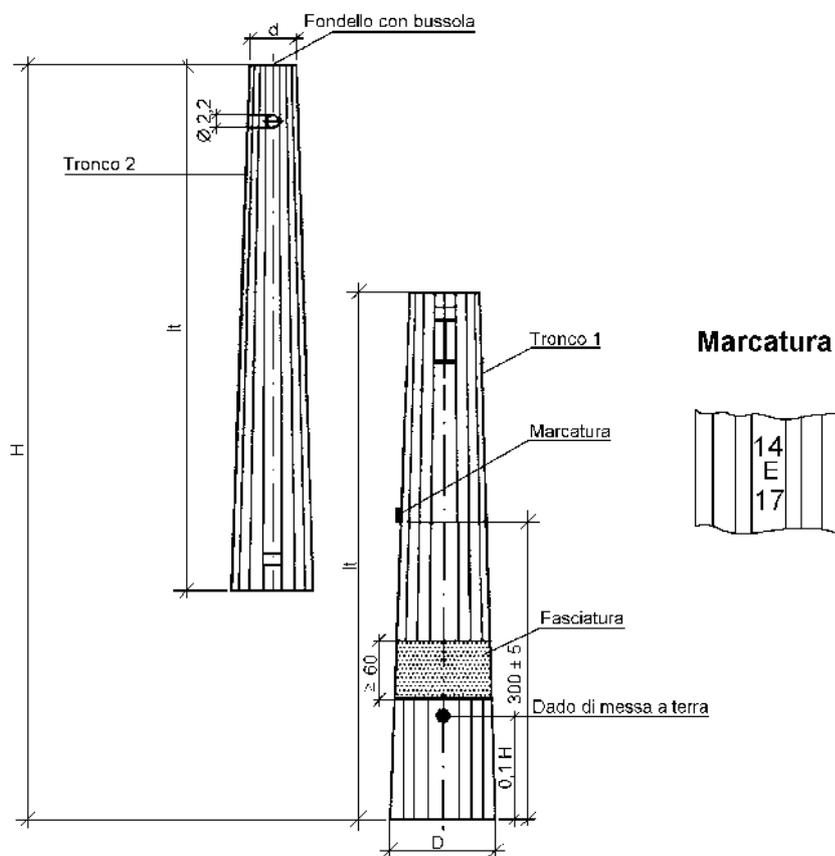


N.B.: In sede di emissione della specifica può essere opportuno richiedere al fornitore l'estensione della fasciatura fino a 1,0 m.

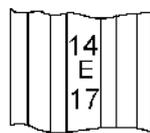
Palo tipo	Matricola	Sigla H/tipo/d	H [m]	d [cm]	D [cm]	Massa [kg]	Tabella
B	23 72 13	12/B/14	12	14	26	180	DS 3010 (2372 A)
C	23 72 23	12/C/15	12	15	30,0	234	
D	23 72 33	12/D/15	12	15	33,5	253	
E	23 72 43	12/E/17	12	17	42,5	311	
F	23 72 53	12/F/17	12	17	45,5	371	
G	23 72 63	12/G/24	12	24	52,5	509	
H	23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

Quote in cm

Sostegni in lamiera saldata a sezione poligonale in due tronchi innestabili



Marcatura

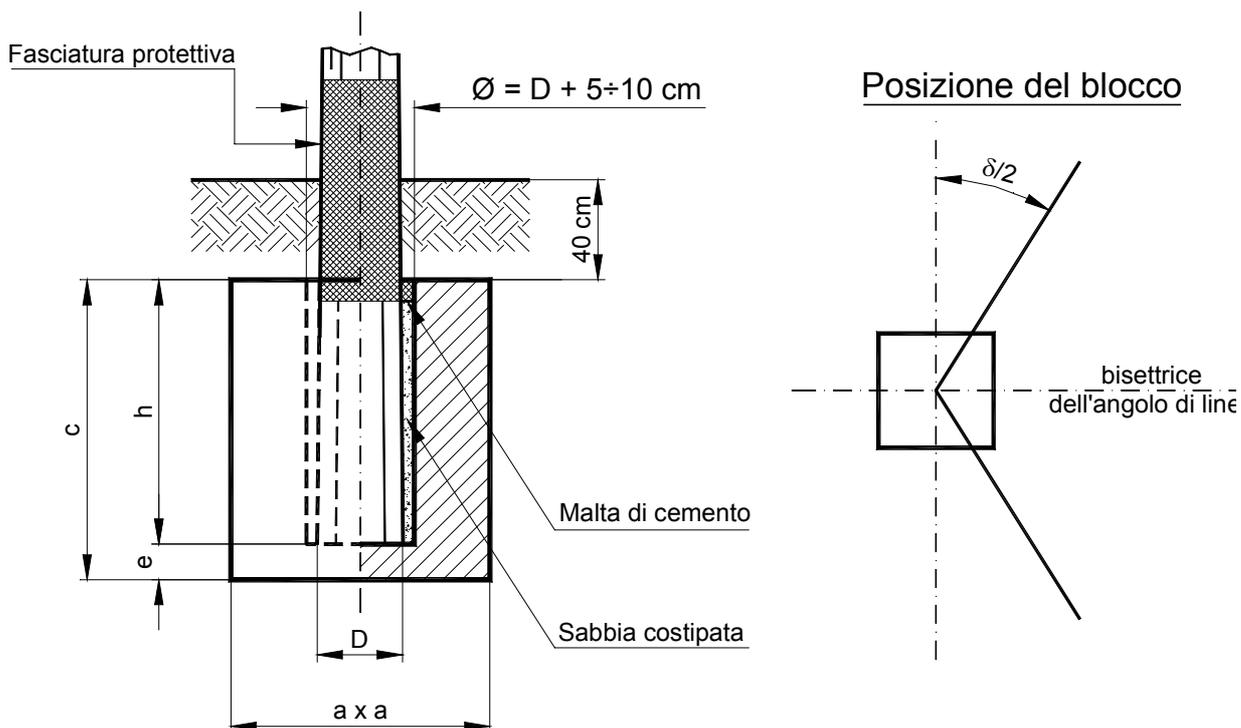


N.B.: In sede di emissione della specifica può essere opportuno richiedere al fornitore l'estensione della fasciatura fino a 1,0 m.

Palo tipo	Matricola	Sigla H/tipo/d	H [m]	d [cm]	D [cm]	lt [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

SCAVI E FONDAZIONI INTERRATE PER SOSTEGNI
IN LAMIERA SALDATA A SEZIONE OTTAGONALE

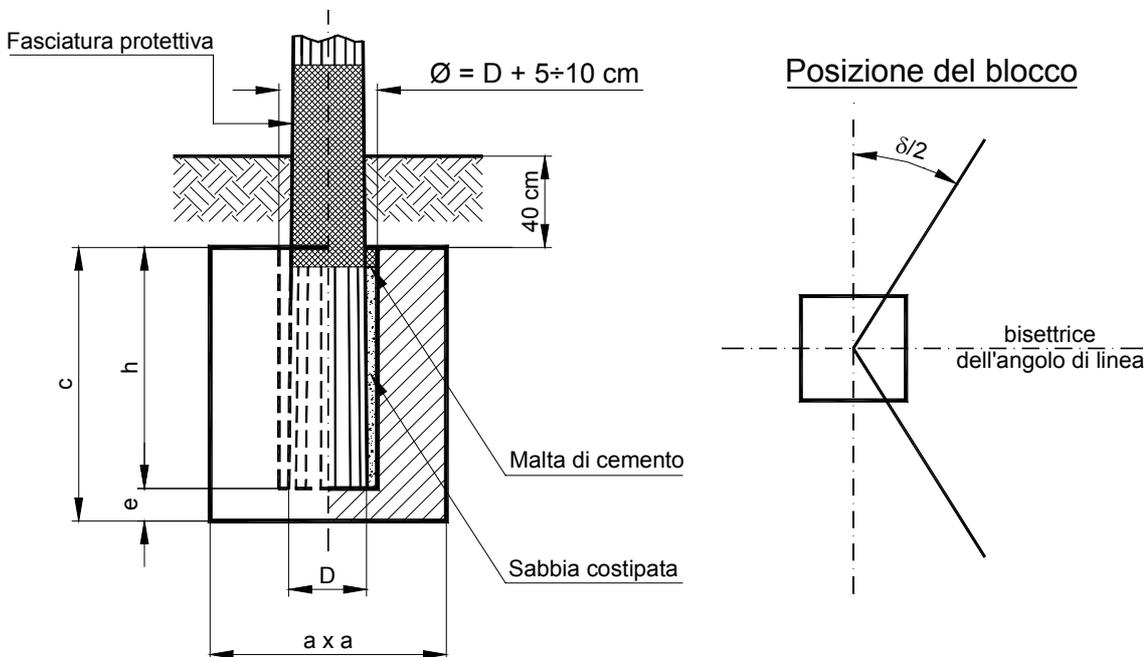


DIREZIONE RETE - SUPPORTO INGEGNERIA

Sigla del palo H/tipo/d	h [m]	e [m]	c [m]	M 1 Normale		
				a [m]	Vs [m ³]	Vc [m ³]
12/B/14 ⁽¹⁾	1.20	0.10	1.30	0.90	1.38	1.05
12/C/15	1.20	0.10	1.30	0.90	1.38	1.05
12/D/15	1.20	0.20	1.40	0.90	1.46	1.13
12/E/17	1.20	0.20	1.40	1.10	2.18	1.69
12/F/17	1.20	0.20	1.40	1.30	3.04	2.37
12/G/24	1.20	0.30	1.50	1.50	4.28	3.38
12/H/24	1.20	0.30	1.50	2.10	8.38	6.62

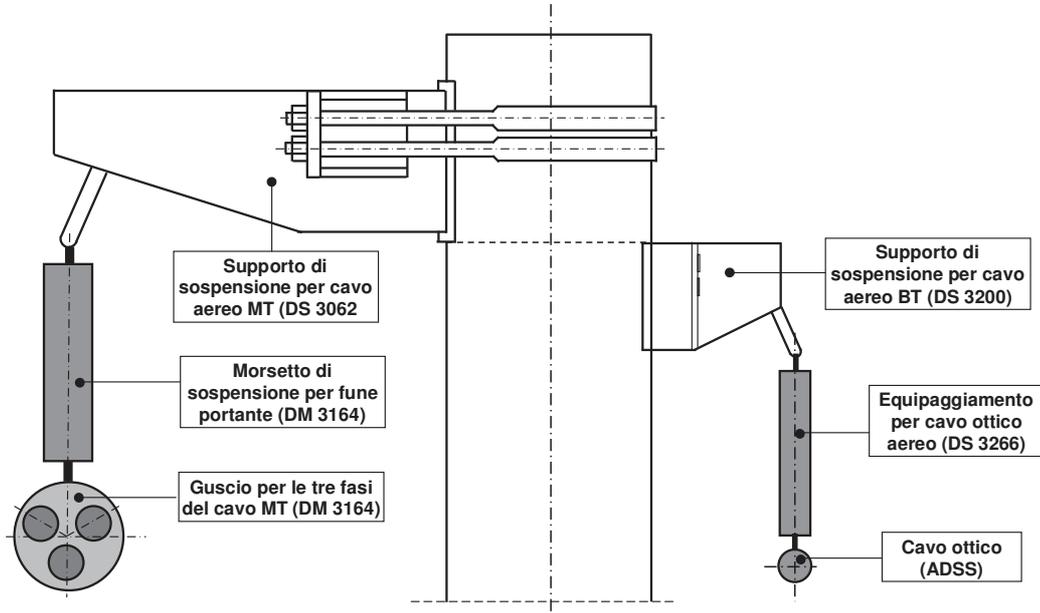
⁽¹⁾ Questo sostegno, se utilizzato in rettilineo, fatta eccezione per gli attraversamenti delle opere speciali di cui alla Norma linee e per i terreni di scarsa consistenza, va infisso direttamente nel terreno, avendo cura di effettuare il riempimento dello scavo con strati alterni di terra e ciottolame accuratamente costipati. La profondità di infissione minima deve essere pari a 1,75 m.

SCAVI E FONDAZIONI INTERRATE PER SOSTEGNI IN LAMIERA SALDATA A SEZIONE POLIGONALE IN TRONCHI INNESTABILI



Sigla del palo H/tipo/d	h [m]	e [m]	c [m]	M 1 Normale		
				A [m]	Vs [m ³]	Vc [m ³]
14/D/14	1.40	0.20	1.60	0.90	1.62	1.30
16/D/14	1.60	0.20	1.80	0.90	1.78	1.46
14/E/17	1.40	0.20	1.60	1.00	2.00	1.60
16/E/17	1.60	0.20	1.80	0.90	1.78	1.46
14/F/17	1.40	0.20	1.60	1.20	2.88	2.30
16/F/17	1.60	0.30	1.90	1.10	2.78	2.30
18/F/17	1.80	0.30	2.10	1.00	2.50	2.10
21/F/17	2.10	0.30	2.40	0.90	2.27	1.94
14/G/24	1.40	0.30	1.70	1.50	4.73	3.83
16/G/24	1.60	0.30	1.90	1.40	4.51	3.72
18/G/24	1.80	0.30	2.10	1.30	4.23	3.55
21/G/24	2.10	0.30	2.40	1.20	4.03	3.46
24/G/24	2.40	0.30	2.70	1.10	3.75	3.27
27/G/24	2.40	0.30	2.70	1.30	5.24	4.56
14/H/24	1.40	0.30	1.70	2.10	9.26	7.50
16/H/24	1.60	0.40	2.00	1.90	8.66	7.22
18/H/24	1.80	0.40	2.20	1.90	9.39	7.94
21/H/24	2.10	0.40	2.50	1.80	9.40	8.10
24/H/24	2.40	0.40	2.80	1.60	8.19	7.17
27/H/24	2.40	0.40	2.80	1.80	10.37	9.07
12/J/28	1.40	0.40	1.80	2.50	13.75	11.25
14/J/28	1.40	0.40	1.80	2.70	16.04	13.12
16/J/28	1.60	0.40	2.00	2.60	16.22	13.52

1. – Schema di montaggio su palo con supporto in sospensione per cavo MT di un supporto in sospensione di un cavo in FO.



2. – Schema di montaggio su palo con supporto in amarro per cavo MT di un supporto in amarro (caso di capolinea) di un cavo in FO.

