

INDICE

1.	OBIETTIVO DEL DOCUMENTO E AMBITO DI APPLICAZIONE.....	3
2.	GESTIONE VERSIONI DEL DOCUMENTO.....	3
3.	UNITA' RESPONSABILE DEL DOCUMENTO	3
4.	RIFERIMENTI.....	3
5.	DEFINIZIONI E ACRONIMI	5
6.	LINEE UNIFICATE	7
6.1.	PROGETTAZIONE ELETTRICA.....	7
6.2.	COLLEGAMENTI A TERRA	8
6.3.	CONTENIMENTO DEI POTENZIALI DI TERRA TRASFERITI SUI PUNTI ACCESSIBILI.....	8
6.4.	CARATTERISTICHE DEI SEZIONAMENTI DELLE LINEE MT	13
6.5.	PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI NELLE LINEE MT.....	18
7.	PROGETTAZIONE MECCANICA.....	18
7.1.	SCELTA DEI TRACCIATI.....	20
7.2.	SCELTA DEI SOSTEGNI DI LINEA E DI DERIVAZIONE DELLE LINEE MT.....	23
7.3.	LINEA MT E BT O DUE LINEE MT SULLA MEDESIMA PALIFICAZIONE	23
7.4.	VERIFICA DEI SOSTEGNI NEL CASO DI UTILIZZO DELL'INFRASTRUTTURA ELETTRICA AEREA PER LA POSA DI LINEE IN FIBRA OTTICA.....	23
7.5.	VERIFICA DEI SOSTEGNI ESISTENTI PER LA TRASFORMAZIONE DELLE LINEE MT IN CONDUTTORI NUDI IN CAVO AEREO.....	24
7.6.	FONDAZIONI.....	25
7.7.	VERIFICA DEI SUPPORTI DI SOSPENSIONE E DI AMARRO	26
7.8.	CRITERIO DI TESATURA DEI CAVI AEREI MT	27
7.9.	INTERRAMENTO DI UN TRATTO DI LINEA	28
7.10.	GIUNZIONE DI LINEA.....	28
8.	FASCIA DI ASSERVIMENTO DELLE LINEE MT	29
9.	ALLEGATI:.....	30
9.1.	ALLEGATO 1: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PER "LINEE IN CAVO AEREO MT" . TAVOLA C1.1	31
9.2.	ALLEGATO 2: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PER "LINEE IN CAVO AEREO MT" . TAVOLA C1.2	32
9.3.	ALLEGATO 3: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PER "LINEE IN CAVO AEREO MT" . TAVOLA C1.3	33
9.4.	ALLEGATO 4: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PER "LINEE IN CAVO AEREO MT" . TAVOLA C1.4	34
9.5.	ALLEGATO 5: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PER "LINEE IN CAVO AEREO MT" . TAVOLA C1.6	35
9.6.	ALLEGATO 6: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PER "LINEE IN CAVO AEREO MT" . TAVOLA C1.9	36
9.7.	ALLEGATO 7: SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI PER "LINEE IN CAVO AEREO MT" - TAVOLA C2.1	37
9.8.	ALLEGATO 8: SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI PER "LINEE IN CAVO AEREO MT" - TAVOLA C2.2.....	38
9.9.	ALLEGATO 9: SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI PER "LINEE IN CAVO AEREO MT" - TAVOLA C2.3.....	39
9.10.	ALLEGATO 10: SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI PER "LINEE IN CAVO AEREO MT" - TAVOLA C2.4.....	40
9.11.	ALLEGATO 11: SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI PER "LINEE IN CAVO AEREO MT" - TAVOLA C2.4.1	41

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 SOVRATTENSIONI . TAVOLA C3.1.....	42
9.13. ALLEGATO 13: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI . TAVOLA C3.1.1.....	43
9.14. ALLEGATO 14: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI . TAVOLA C3.2.....	44
9.15. ALLEGATO 15: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI . TAVOLA C3.2.1.....	45
9.16. ALLEGATO 16: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI . TAVOLA C3.3.....	46
9.17. ALLEGATO 17: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI. TAVOLA C3.1.1.....	47
9.18. ALLEGATO 18: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI . TAVOLA C3.4.....	48
9.19. ALLEGATO 19: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI . TAVOLA C3.4 .1.....	49
9.20. ALLEGATO 20: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI . TAVOLA C3.5.....	50
9.21. ALLEGATO 21: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI . TAVOLA C3.6.....	51
9.22. ALLEGATO 22: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI . TAVOLA C3.6.1.....	52
9.23. ALLEGATO 23: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI . TAVOLA C3.7.....	53
9.24. ALLEGATO 24: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONABILI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI. TAVOLA C3.8.....	54
9.25. ALLEGATO 25: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONABILI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI. TAVOLA C3.15.....	55
9.26. ALLEGATO 26: SOLUZIONI COSTRUTTIVE PROVVEDIMENTI PER IL CONTENIMENTO DEI POTENZIALI DI TERRA TRASFERITI SU PUNTI ACCESSIBILI. TAVOLA C4.1.....	56
9.27. ALLEGATO 27: SOLUZIONI COSTRUTTIVE PROVVEDIMENTI PER IL CONTENIMENTO DEI POTENZIALI DI TERRA TRASFERITI SU PUNTI ACCESSIBILI. TAVOLA C4.2.....	57
9.28. ALLEGATO 28: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI A CABINA SECONDARIA IN ELEVAZIONE. TAVOLA C5.1.....	58
9.29. ALLEGATO 29: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI LINEA IN CAVO SOTTERRANEO (SENZA SEZIONAMENTO". TAVOLA C7.1.....	59
9.30. ALLEGATO 30: MATERIALI STRUTTURE DI SOSTEGMO E PROTEZIONE PER "LINEE IN CAVO AEREO MT" . TAVOLA M2.11.....	60

IL RESPONSABILE
ESERCIZIO E MANUTENZIONE
Giuseppe AMOROSO

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

1. OBIETTIVO DEL DOCUMENTO E AMBITO DI APPLICAZIONE

Questo documento definisce le prescrizioni tecniche adottate dalla società e-distribuzione per la progettazione elettrica e meccanica e la costruzione delle linee MT in cavo aereo.

Gli indirizzi forniti nel presente documento sono applicabili alle nuove linee e ai rifacimenti significativi di linee elettriche esistenti.

Il presente documento trova applicazione in e-distribuzione.

2. GESTIONE VERSIONI DEL DOCUMENTO

Versione	Data	Descrizione della revisione
01	01/12/2017	Prima emissione del documento. Annulla e sostituisce analoghi documenti emessi in merito all'oggetto, in particolare il documento "Linee in cavo aereo MT" ed. 2004

3. UNITA' RESPONSABILE DEL DOCUMENTO

Responsabile per l'elaborazione del documento:

- e-distribuzione SpA: Esercizio e Manutenzione

Responsabile per l'autorizzazione del documento:

- e-distribuzione SpA: Salute, Sicurezza, Ambiente e Qualità
- e-distribuzione SpA: Sviluppo Rete
- e-distribuzione SpA: Tecnologie di Rete
- e-distribuzione SpA: Progetto CEFO

4. RIFERIMENTI

- Codice Etico Enel
- Piano di Tolleranza Zero alla Corruzione (TZC)
- Modello di Organizzazione e Gestione ex Decreto Legislativo 231/2001
- Policy n. 1: "Gestione dei dati e delle informazioni in e-distribuzione S.p.A.;
- Policy n. 2: "Codice di Comportamento per il personale di e-distribuzione adottato ai sensi del Testo Integrato Unbundling Funzionale (TIUF) emanato dall'AEEGSI (Delibera 296/2015/R/Com)";
- Norma ISO 9001:2015 - Sistemi di gestione per la qualità – Requisiti
- Regio Decreto 11.12.1933 n. 1775 recante il "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici"

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

- Decreto Ministeriale 21.03.1988, n. 449 “Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l’esecuzione e l’esercizio delle linee aeree esterne”
- Decreto Ministeriale 16.01.1991 “Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell’esercizio di linee elettriche aeree esterne”
- Decreto Ministeriale 05.08.1998 “Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne”
- Decreto del Presidente della Repubblica del 16.12.1992, n. 495 “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada”
- Legge n. 273 del 11/08/1991, Istituzione del Sistema Nazionale di taratura;
- Direttiva 2004/22/CE del Parlamento Europeo e del consiglio del 31 marzo 2004 relativa agli strumenti di misura e relativi allegati.
- Decreto Legislativo 2 febbraio 2007, n.22 Attuazione della direttiva 2004/22/CE relativa agli strumenti di misura
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 "Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", coordinato con le modifiche apportate dal Decreto Legislativo 3.8.2009, n. 106 e da successivi provvedimenti
- Decreto Ministeriale 29.05.2008 “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”
- Decreto Legislativo del 16 aprile 2012 n. 46 - Attuazione della direttiva 2011/17/UE che abroga talune direttive relative alla metrologia
- Leggi e regolamenti vigenti in ambito regionale per l’autorizzazione alla costruzione degli impianti fino a 150 kV
- Norme del Ministero dell’Interno per quanto attiene le disposizioni di sicurezza antincendio:
 - Circolare n. 10 del Ministero dell’Interno Direzione Generale dei Servizi Antincendi e della Protezione Civile del 10.02.1969
 - D.M. 24.11.1984 “Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l’accumulo e l’utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8”
 - D.M. 24.05.2002 “Norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione”
 - D.M. 28.06.2002 “Rettifica dell'allegato al decreto 24.05.2002, recante norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione”
 - D.M. 29.11.2002 "Requisiti tecnici per la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei serbatoi interrati destinati allo stoccaggio di carburanti liquidi per autotrazione, presso gli impianti di distribuzione"
 - D.M. 14.5.2004 "Regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio dei depositi di GPL con capacità non superiore a 13 m3" (testo aggiornato con le modifiche introdotte dal DM 5.07.2005 e dal DM 4.03.2014)
 - D.M. 16.04.2008 - Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8
 - D.M. 17.04.2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8"
 - D.M. 3.02.2016 “Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l’esercizio dei depositi di gas naturale con densità non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8” (Abroga la parte seconda dell'allegato al D.M. 24.11.1984 "Depositi per l'accumulo di gas naturale")

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

- CEI EN 50341-1:2013 “Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1kV in corrente alternata Parte 1: Prescrizioni generali - Specifiche comuni”
- CEI EN 50341-2-13 “Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV in c.a. – Parte 2-13: Aspetti Normativi Nazionali (NNA) per l'Italia
- CEI 11-61 “Guida all’inserimento ambientale delle linee aeree esterne e delle stazioni elettriche”
- CEI EN 50522 “Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.”
- CEI 103-6 “Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell’induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto”, per quanto attiene la compatibilità elettromagnetica nelle interferenze con linee di telecomunicazione
- CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo”;
- CEI EN 61936-1 “Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 1: Prescrizioni comuni”
- CEI EN 50110-1 “Esercizio degli impianti elettrici - Parte 1: prescrizioni generali”
- CEI EN 50160 “Caratteristiche della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell’energia elettrica”
- CEI EN 61000-4-30– Tecniche di prova e misura - Metodi di misura della qualità dell'alimentazione elettrica
- CEI EN 62271-200 “Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni superiori a 1 kV fino a 52 kV compreso”
- CEI EN 62271-1 “Apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione”
- UNI CEI ENV 13005: Guida all’espressione dell’incertezza di misura
- ISO/IEC 17025- Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura;
- Regolamento Tecnico Accredia per l’accreditamento del laboratori
- UNI EN ISO 10012: Sistemi di gestione della misurazione: Requisiti per i processi e le apparecchiature di misurazione
- Prescrizioni integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico (PRE)
- Criteri di sviluppo della rete di Distribuzione
- Linea Guida per l’applicazione del par. 5.1.3 dell’Allegato al DM 29.5.08 - Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche
- DK4460 “Corrente di guasto a terra nelle reti MT” per quanto applicabile
- DK4461 “Reti di terra degli impianti secondari” per quanto applicabile
- DK4281 “Impianti di terra degli Impianti Primari” per quanto applicabile
- DK4518 “Sequenza di manovre sulla rete MT in seguito a guasti e lavori”
- Varie Specifiche Tecniche Unificate richiamate nel testo e nelle Soluzioni Costruttive allegate
- Istruzione Operativa n. 116 “Gestione Autorizzazioni e Cespiti in e-distribuzione”
- Istruzione Operativa n. 79 “Gestione degli strumenti di misura in e-distribuzione S.p.A”
- Handbook Fibra Ottica “Linee Guida e metodi di lavoro per la posa e gestione della fibra ottica con priorità di utilizzo delle Infrastrutture elettriche di e-distribuzione”.

5. DEFINIZIONI E ACRONIMI

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo**Ambito di Applicazione:** e-distribuzione SpA

Acronimi e Termini Chiave	Descrizione
EDS	Every day stress
IMS (Interruttore di Manovra Sezionatore)	Apparecchiatura motorizzata che consente l'apertura e la chiusura di una linea MT sotto carico
K	Costante altimetrica
MF	Massima Freccia
MS	Massima sollecitazione
ProLED	Progettazione linee elettriche di distribuzione
U_E (Tensione totale di terra di un impianto di terra)	Tensione che si stabilisce durante un guasto a terra tra l'impianto di terra e la terra di riferimento
U_{TP}	Tensione di contatto massima ammessa

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

6. LINEE UNIFICATE

Le linee MT in cavo aereo utilizzano tre conduttori di alluminio isolati e schermati singolarmente, disposti ad elica attorno ad una fune d'acciaio portante.

Le linee MT in cavo aereo permettono di assicurare una adeguata continuità del servizio anche in aree caratterizzate da:

- condizioni meteorologiche severe (fulminazioni, neve, ghiaccio, vento, ecc.);
- inquinamento atmosferico elevato;
- vegetazione in prossimità della linea.

6.1. PROGETTAZIONE ELETTRICA

I cavi aerei, come riportato nelle tabelle di Unificazione GSC008 e DC4390, hanno le seguenti formazioni:

- 3x150+50Y;
- 3x95+50Y;
- 3x50+50Y;
- 3x35+50Y.

La progettazione elettrica delle linee è eseguita con appositi software aziendali (per esempio Atlante) che tengono conto di:

- tenuta termica alle correnti di forte intensità e di breve durata;
- portata dei cavi;
- caduta di tensione.

Per quanto riguarda la portata dei cavi è necessario verificare che, nelle normali condizioni di esercizio, per i carichi attesi, non sia superata la portata al limite termico stabilita dall'Unificazione (Tab. 1).

FORMAZIONE [n x mm ²]	PORTATA AL LIMITE TERMICO [A]	CORRENTE NOMINALE TERMICA DI CORTO CIRCUITO		
		CONDUTTORE [kA]	SCHERMO [kA]	SCHERMI E FUNE [kA]
3x35+50Y	140	4,6	1,9	8,8
3x50+50Y	170	6,5	2,0	9,0
3x95+50Y	255	12,5	2,2	9,5
3x150+50Y	340	19,5	2,5	10,5

Tab. 1

Si precisa che i cavi 3x150+50Y e 3x95+50Y sono caratterizzati da una corrente nominale termica di corto circuito massima ammissibile, per la durata di 0,5 s, superiore al valore unificato della corrente di cortocircuito trifase 12,5 kA assunto per la rete a 15 kV e 20 kV.

Per i cavi 3x50+50Y e 3x35+50Y la corrente nominale termica di cortocircuito massima ammissibile è inferiore a 12,5 kA.

I criteri di scelta dei cavi sono indicati nel documento "Criteri di sviluppo della rete di Distribuzione".

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

6.2. COLLEGAMENTI A TERRA

I collegamenti a terra sulle reti di distribuzione servono a garantire l'integrità dell'impianto e in generale le condizioni di sicurezza in caso di guasto o anomalo funzionamento favorendo l'intervento delle protezioni.

Gli schermi dei cavi MT devono essere messi a terra ad entrambe le estremità di ogni tratta, in corrispondenza delle terminazioni (Vedi Tav. C1.3 a).

Qualora per le ragioni esposte al successivo paragrafo 6.3 gli schermi siano collegati a terra solamente ad un estremo del cavo, ovvero sia stata realizzata l'interruzione della loro continuità, bisogna attenersi a quanto previsto dalla DK4461.

Nel caso di impiego di terminali sconnettibili a "cono esterno" lo schermo in materiale semiconduttore deve essere reso equipotenziale con lo schermo del cavo tramite il filo di rame a corredo, come illustrato nella Tav. C1.3 b.

Tutti i sostegni e le mensole delle linee MT devono essere collegati a terra (Tavole C1.1 e C1.2).

La fune portante deve essere collegata a terra, salvo le eccezioni riportate nel successivo punto 6.3. In particolare tale collegamento deve essere intenzionale nei sostegni di amarro dove la fune deve essere interrotta e i due capi devono essere collegati direttamente al supporto di amarro tramite apposito capocorda DR1035.

Nella Tav. C2.2 è illustrata la relativa soluzione costruttiva.

6.3. CONTENIMENTO DEI POTENZIALI DI TERRA TRASFERITI SUI PUNTI ACCESSIBILI

In fase di progettazione di una linea in cavo aereo, per le campate di linea in prossimità degli impianti primari e/o secondari, dovranno essere prese in considerazione le indicazioni fornite dai documenti DK4281 (per gli impianti primari) e DK4461 (per gli impianti secondari). In linea generale, presa a riferimento la tensione totale di terra U_E eed il suo andamento spaziale, il progettista dovrà assicurarsi che in prossimità dei pali della linea e soprattutto delle parti metalliche accessibili non sia mai superato il valore di tensione di contatto ammissibile U_{TP} .

Si possono presentare i seguenti casi:

a. Uscite in cavo aereo da Cabina Primaria

In questo caso occorre:

1. non collegare all'impianto di terra della cabina primaria, tranne nei casi in cui trattasi di impianto di terra globale, gli schermi del cavo aereo (Fig. 1) i quali devono essere comunque collegati a terra almeno in un punto lungo il tracciato della linea, al di fuori dell'area di influenza dell'impianto di terra della cabina primaria;
2. interporre, in corrispondenza di ogni sostegno metallico di amarro (Tav. C4.1), che si trovi entro l'area di influenza dell'impianto di terra della cabina primaria (Fig. 2) l'apposita prolunga isolata di cui alla EA0249. I limiti dell'area d'influenza, a richiesta, saranno forniti dall'Unità Esercizio Rete.

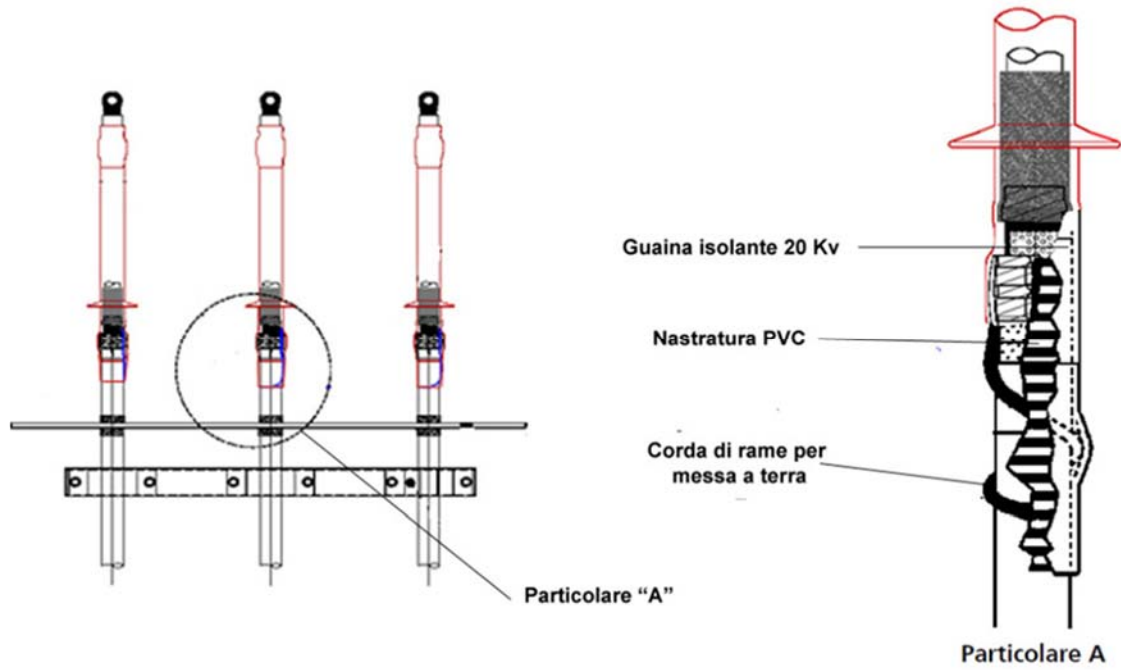


Fig. 1

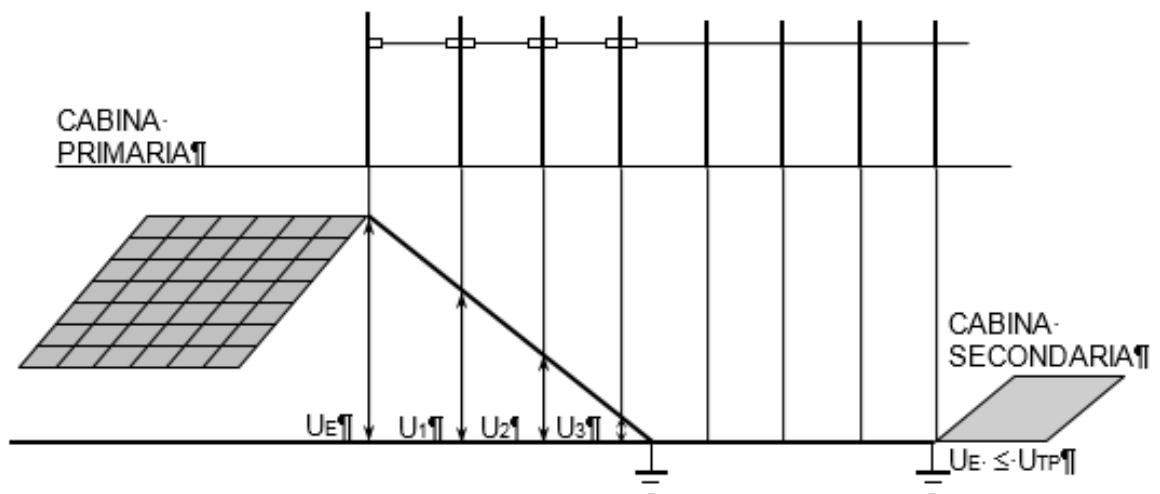


Fig. 2

b. Uscite in cavo aereo da Cabina Secondaria

La fune portante del cavo aereo è messa a terra in tutti i sostegni

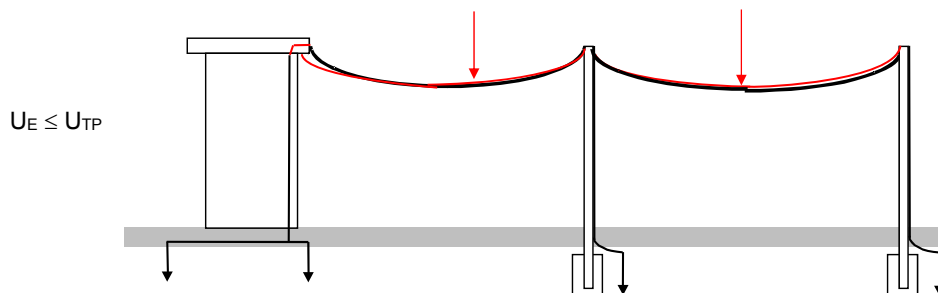


Fig. 3

b1) $U_E \leq U_{TP}$; si devono collegare gli schermi dei cavi e la fune portante all'impianto di terra della cabina (Fig.3);

b2) $U_E > U_{TP}$; in via prioritaria, come indicato dalla DK4461, è opportuno ridurre il valore di U_E al di sotto del valore U_{TP} mediante interventi di potenziamento dell'impianto di terra della cabina ad esempio adottando la soluzione di Fig. 4 "uscita dalla cabina con cavo sotterraneo" riducendo $U_E \leq U_{TP}$ con il contributo di una corda di rame da 35 mm² (di lunghezza adeguata) a diretto contatto con il terreno (non entro tubo). Nella Tav. C4.2 e C 5.1 è illustrata l'esecuzione di tale provvedimento.

Uscita in cavo sotterraneo-potenziamento dell'impianto di terra fino ad ottenere $U_E \leq U_{TP}$

La fune portante del cavo aereo è messa a terra in tutti i sostegni

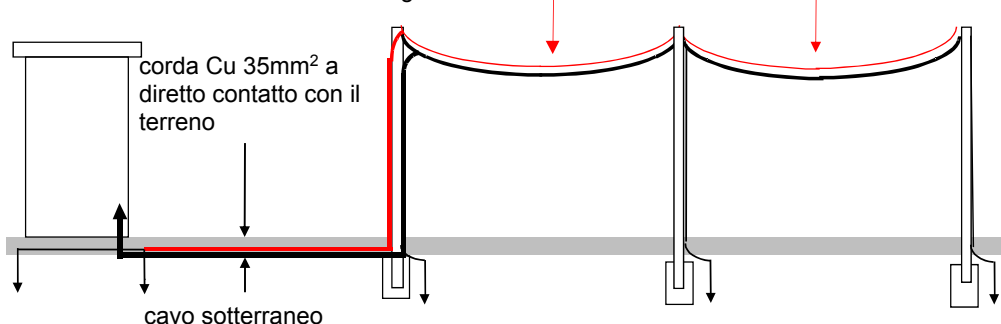


Fig. 4

Qualora risulti comunque impossibile ricondursi alle condizioni di cui al precedente punto b1) ($U_E \leq U_{TP}$), per impedire il trasferimento della tensione $U_E > U_{TP}$ bisogna collocare il palo

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

capolinea fuori dell'area d'influenza dell'impianto di terra della cabina (indicativamente ad almeno 20 m) e procedere come sotto riportato:

b2a) Uscite in cavo aereo in amarro direttamente alla cabina (Fig.5).

Si devono adottare i seguenti due provvedimenti:

1. interrompere la fune portante ed inserire, al posto della prolunga metallica della morsa di amarro del cavo, l'apposita prolunga isolata;
2. interrompere la continuità elettrica degli schermi dei cavi mantenendo scollegati dall'impianto di terra della cabina gli schermi stessi in corrispondenza dei terminali.

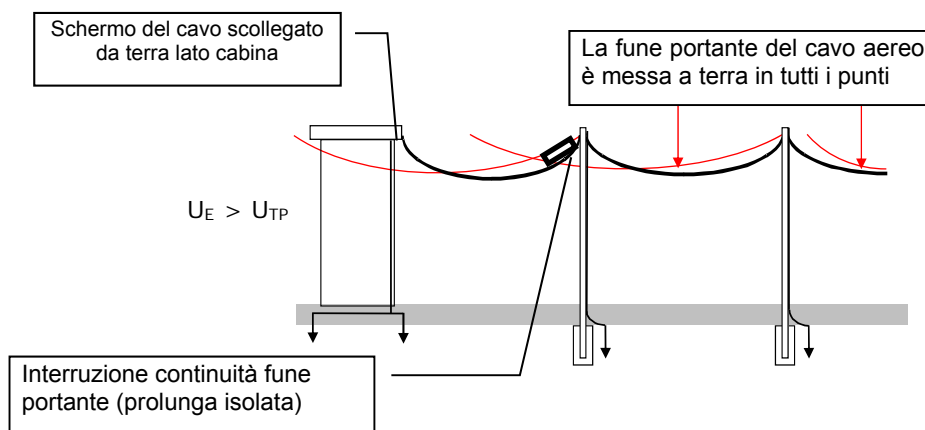


Fig. 5

b2b) Cavo aereo collegato alla cabina mediante tratto sotterraneo (Fig. 6)

Si devono adottare i seguenti due provvedimenti:

1. nel tratto di cavo interrato fra la cabina ed il palo capolinea non deve essere interrata né la fune portante né effettuata la posa del dispersore orizzontale di cui al punto b2 che possa riportare il dispersore del palo nell'area di influenza dell'impianto di terra della cabina;
2. mantenere scollegati dall'impianto di terra della cabina gli schermi stessi in corrispondenza dei terminali.

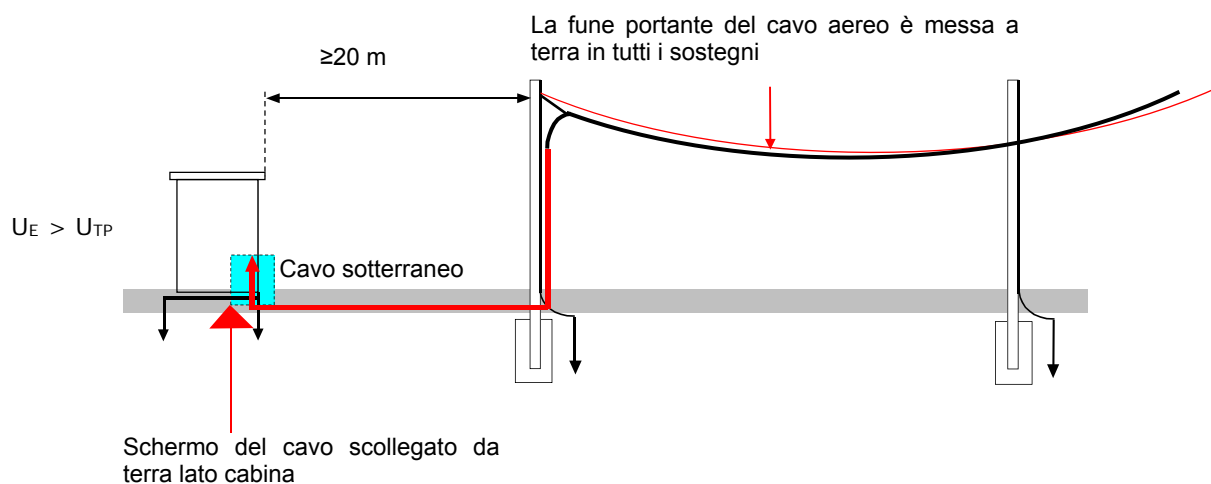


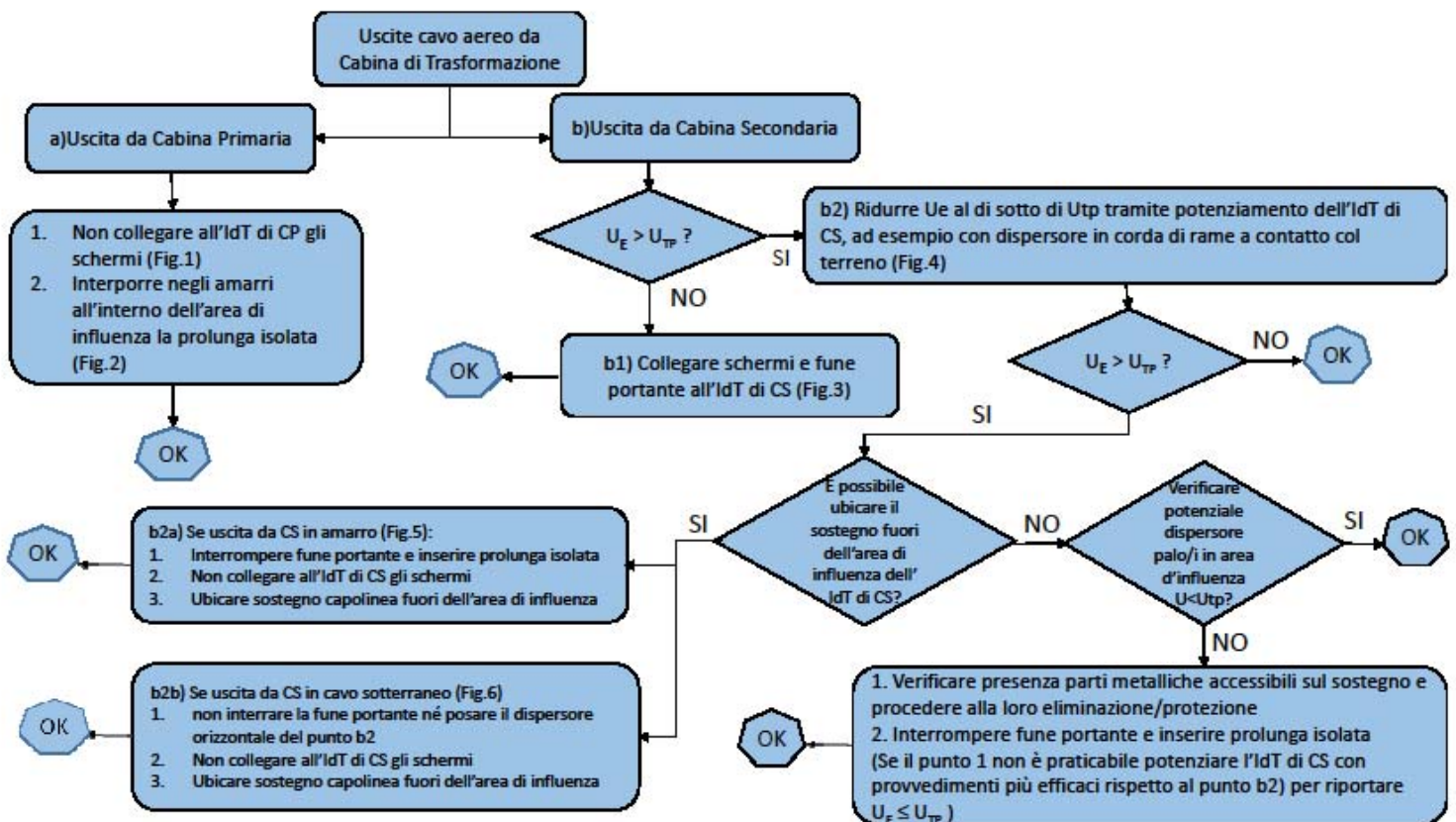
Fig. 6

Qualora non sia possibile ubicare il sostegno fuori dall'area d'influenza dell'impianto di terra della cabina è necessario operare, mediante la ricostruzione della curva di potenziale lungo la direzione della linea in cavo aereo, una misurazione del potenziale di terra e rilevare il valore di U in corrispondenza dei dispersori della palificata. Se si appura che questa è inferiore alla U_{TP} allora è garantita una condizione di sicurezza.

Nel caso invece fosse rilevato un valore superiore al limite di U_{TP} , oltre all'interruzione della fune portante e schermi, bisogna verificare che non siano presenti sul/i palo/i delle parti metalliche accessibili. In caso contrario prendere provvedimenti di isolamento o eliminazione di tali parti.

Infine, qualora le azioni sopra descritte non siano praticabili o risolutive, prevedere il potenziamento del dispersore di CS con provvedimenti più efficaci rispetto al punto b2) per riportare $U_E \leq U_{TP}$.

Le indicazioni sopra esposte sono riassunte nel seguente diagramma di flusso.



6.4. CARATTERISTICHE DEI SEZIONAMENTI DELLE LINEE MT

Il sezionamento di dorsali di norma deve essere effettuato nelle cabine in muratura e, in assenza di tali sezionamenti, mediante IMS da palo isolato in SF6. In quest'ultimo caso deve essere previsto l'IMS da palo tipo DY 807 (GSCM003/6) con terminali sconnettabili a "cono esterno" da 630 A, per il collegamento a linee in conduttori nudi è previsto l'IMS da palo (GSCM003/2) con isolatori passanti per terminali retraibili.

La motorizzazione dell'IMS viene alimentata tramite TMA (Trasformatore Metallico Autoprotetto) DY 558. Il TMA dispone di fusibili interni per autoprotezione in caso di guasto interno e terminali MT "plug-in" da 250 A.

6.4.1. SEZIONAMENTO DI UNA DERIVAZIONE IN CAVO AEREO DA DORSALE IN CAVO AEREO E SEZIONAMENTO DI UNA DORSALE IN CAVO AEREO.

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

Nelle derivazioni particolarmente estese il sezionamento, se non può essere realizzato nelle cabine, può essere previsto come indicato nello schema di Fig. 7 con un IMS motorizzato:

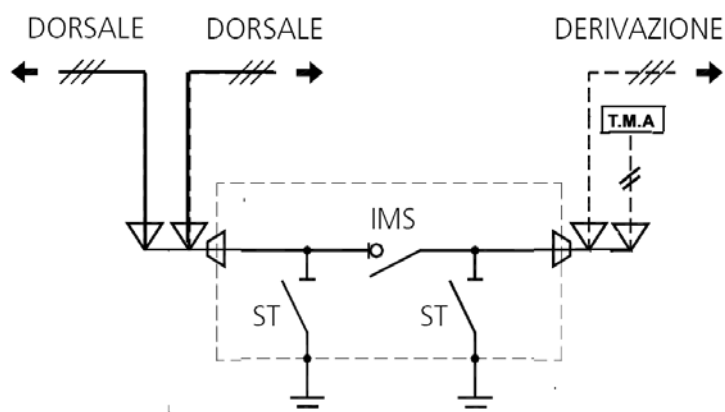


Fig. 7

Nelle Tavole C3.2 e C3.2.1 è riportata la relativa soluzione costruttiva.

Per derivazioni di cavo aereo da derivazione con cavo di sezione inferiore o uguale a 95 mm^2 si può ricorrere alle giunzioni di derivazione unipolari sconnettibili DJ4134 di cui allo schema di Fig. 8.

Nella Tavola C3.8 è riportata la relativa soluzione costruttiva.

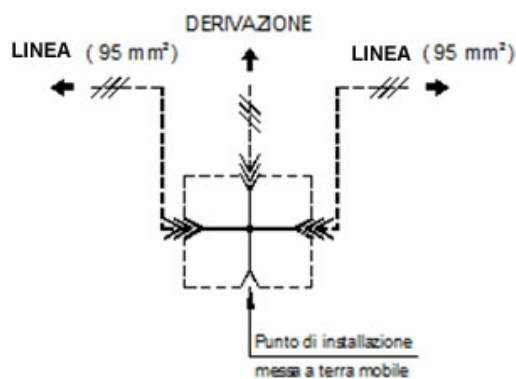


Fig. 8

Nel caso di sezionamento di una dorsale in cavo aereo è previsto l'IMS da palo tipo DY 807 (GSCM003/6) motorizzato, di cui allo schema di Fig. 9.

La soluzione costruttiva è riportata nelle Tavole C3.1 e C 3.1.1

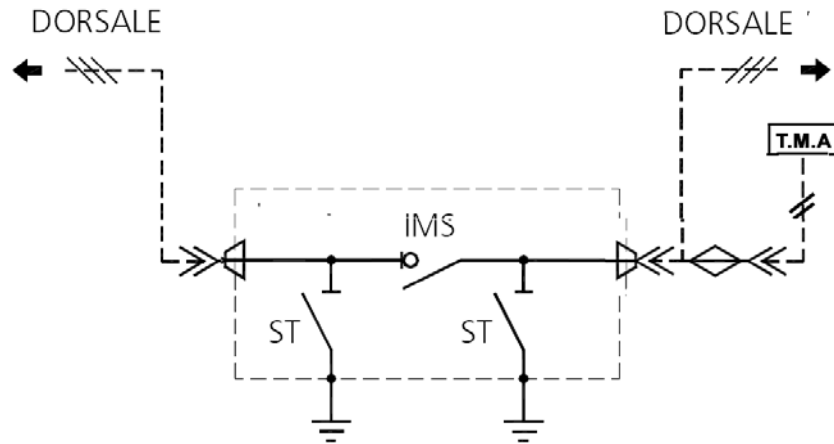


Fig. 9

6.4.2. SEZIONAMENTO DI UNA DERIVAZIONE IN CAVO AEREO DA LINEA DORSALE IN CONDUTTORI NUDI E SEZIONAMENTO DI UNA DORSALE IN CONDUTTORI NUDI NEL PUNTO DI CONNESSIONE CON UNA LINEA IN CAVO AEREO.

Le derivazione da linea in conduttori nudi possono essere realizzate in due modalità:

- nel caso di derivazioni di modeste entità (massimo tre campate e comunque visibile dal PTP) deve essere previsto un Sezionatore verticale in aria manuale (DY 595) di cui allo schema di Fig.10. La soluzione costruttiva è riportata nella tavola C 3.6.1;
- nel caso di derivazione lunga e/o complessa deve essere previsto l'IMS da palo tipo GSCM003/2 motorizzato con isolatori passanti per terminali retraibili, di cui allo schema di Fig.11.

La soluzione costruttiva è riportata nella Tavola C3.6

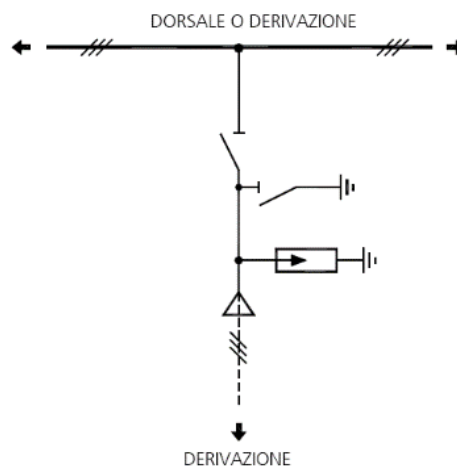


Fig. 10

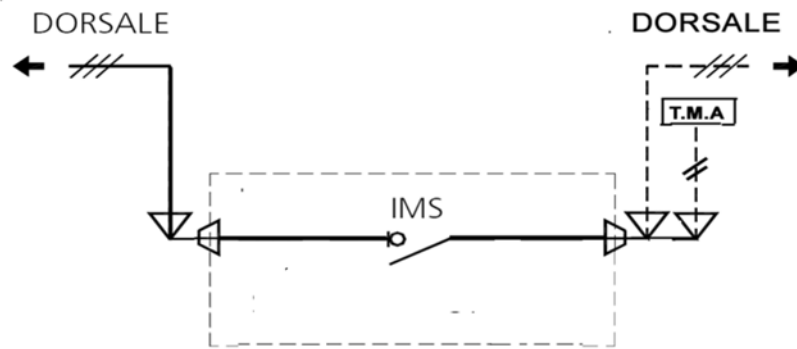


Fig. 11

Nel caso di sezionamento di una dorsale in cavo aereo, nel punto di connessione con una linea in conduttori nudi è previsto l'IMS da palo GSCM003/2 motorizzato con isolatori passanti per terminali retraibili, di cui allo schema di Fig. 12.

La soluzione costruttiva è riportata nella Tavola C3.5.

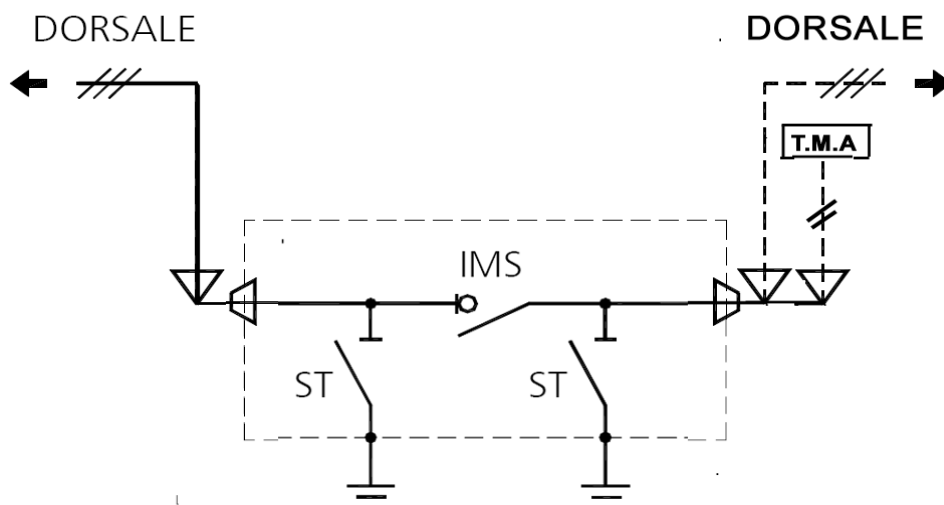


Fig. 12

6.4.3. Sezionamento di una derivazione in cavo aereo da una dorsale in cavo interrato e sezionamento di una dorsale in cavo interrato nel punto di connessione con una linea in cavo aereo

Nel caso di sezionamento di una derivazione in cavo aereo da una dorsale in cavo interrato è previsto l'uso di un IMS da palo tipo DY 807 (GSCM003/6) motorizzato con isolatori passanti per terminali sconnettibili a "cono esterno", di cui allo schema di Fig. 13.

La soluzione costruttiva è riportata nella Tavola C3.4 e C 3.4.1

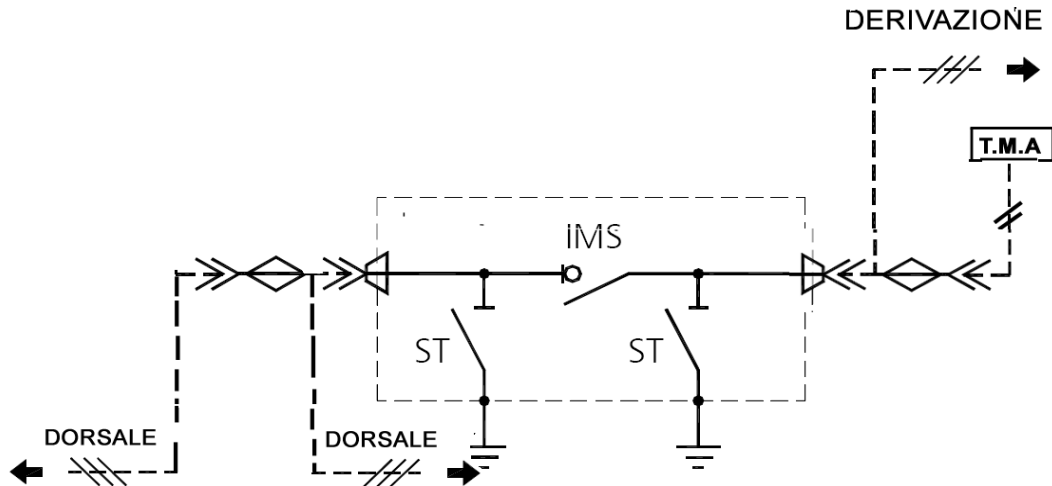


Fig. 13

Nel caso di sezionamento di una di una dorsale in cavo aereo nel punto di connessione con una linea in cavo interrato, è previsto l'uso di un IMS da palo tipo DY 807 (GSCM003/6) motorizzato con isolatori passanti per terminali sconnettibili a "cono esterno", di cui allo schema di Fig. 14.

La soluzione costruttiva è riportata nelle Tavole C 3.3 e C 3.3.1.

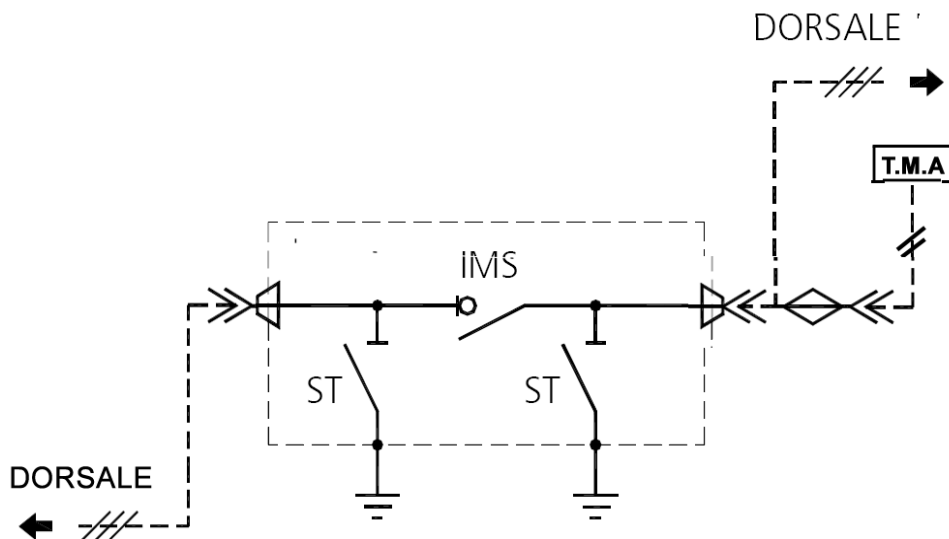


Fig. 14

Per derivazioni di cavo aereo da dorsale con cavo interrato di sezione inferiore o uguale a 120 mm² soluzione da utilizzarsi in casi particolari, si può ricorrere alle giunzioni di derivazione unipolari sconnettibili DJ4134 di cui allo schema di Fig. 15.

Nella Tavola C3.7 è riportata la relativa soluzione costruttiva.

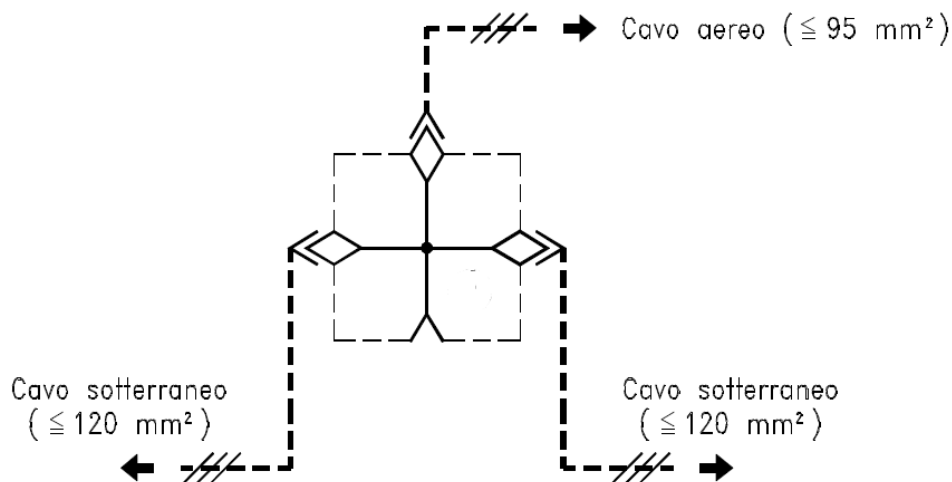


Fig. 15

6.5. PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI NELLE LINEE MT

Le terminazioni dei cavi MT che si trovano nei punti di connessione con linee aeree in conduttori nudi devono essere protetti contro le sovratensioni mediante scaricatori. Le disposizioni costruttive per il collegamento alla calata e la messa a terra degli scaricatori sono rappresentate nella tavola C3.15). I criteri di scelta degli scaricatori sono riportati nel documento "Criteri di Sviluppo della Rete di Distribuzione".

7. PROGETTAZIONE MECCANICA

Il calcolo meccanico delle linee è stato effettuato con il criterio di mantenere costante, al variare della campata equivalente, il tiro nello stato EDS (15 °C, conduttore scarico), da questa condizione verranno calcolate tutte le condizioni derivate previste nella norma.

La progettazione e verifica meccanica di linee elettriche in media tensione dovrà essere elaborata in conformità alle normative CEI EN 50341-1 e CEI EN 50341-2-13.

In software adottato all'interno della società e-distribuzione è ProLED.

La progettazione meccanica della linea comprende le seguenti fasi:

- scelta del tracciato;
- dislocazione dei sostegni;
- scelta dei componenti unificati per ciascun picchetto;
- calcolo di verifica meccanica secondo la norma CEI in vigore;
- produzione elaborati progettuali.

La progettazione e verifica meccanica si effettua con programmi informatici dedicati, secondo vari step fino ad ottenere gli elaborati progettuali della linea, le fasi di sviluppo sono le seguenti:

Input dati del progetto secondo la norma CEI in vigore:

- tipo di linea;
- zona climatica

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

- informazione geografiche della linea;
- mezzo di conduzione e scelta % Kr tiro base in EDS (vedi Fig. 16)
- tipologia dei sostegni;
- tipologia delle fondazioni.

Tipo di cavo	Tiro base EDS %Kr	
	Piena	Ridotta
3x150+50 Y mm ² XLPE	17,59%	10,98%
3x95+50 Y mm ² XLPE	15,76%	9,84%
3x50+50 Y mm ² 2XLPE	9,70%	6,42%
3x35+50 Y mm ² XLPE	8,91%	5,64%

Fig. 16

I tiri indicati in tabella non tengono conto dell'eventuale posa contestuale della fibra ottica.

Input dati del rilievo:

- registrazione dati rilievo longitudinale e attraversamenti.

Fasi di elaborazione :

- palificazione inizio/fine linea e vertici
- aggiunta palificazione intermedia
- verifica franchi e distanze dalle opere attraversate.
- calcolo di verifica delle strutture di sostegno, fondazioni, mensole e armamenti.

Produzione elaborati progettuali:

- tabella di picchettazione
- tabella di tesatura per temperature; 0°-5°-10°-15°-20°-25°-30°C
- planimetria tracciato
- elaborati degli attraversamenti
- profilo della linea
- tabella calcoli di elaborazione secondo la norma per ciascun picchetto/campata

Le unità di misura dei tiri devono essere espresse in (daN), le unità di misura in metri (m), gli angoli di deviazione in gradi sessagesimali. In Fig. 17 viene riportato il diagramma di flusso delle attività su indicate.

Diagramma del flusso dei dati:

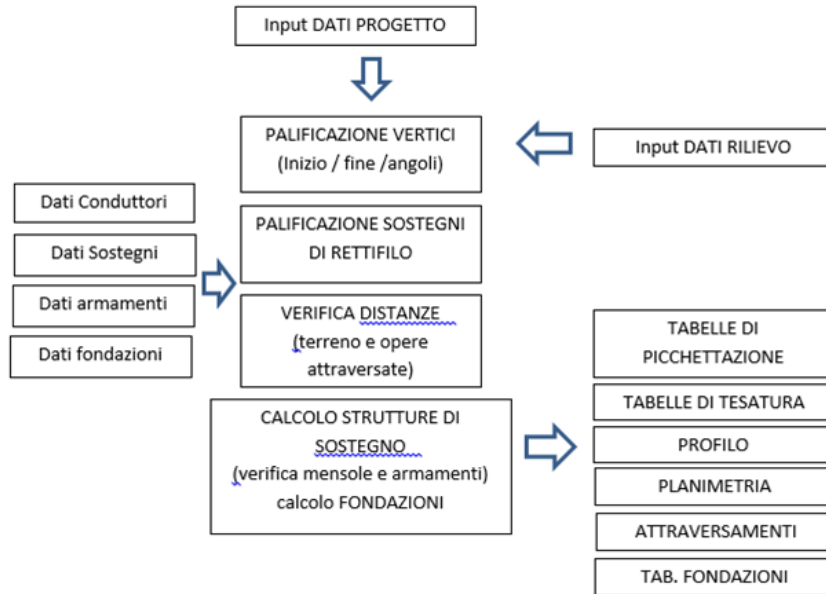


Fig. 17

7.1. SCELTA DEI TRACCIATI

Allo scopo di evitare l'insorgere di tensioni indotte pericolose nella fune portante del cavo si devono evitare tracciati che risultino paralleli ad una linea AT per tratti di lunghezza superiore a 400 m quando la distanza tra le linee è inferiore a 15 m (Fig. 18)

Per quanto attiene le disposizioni di sicurezza antincendio (es. distanza da depositi e sistemi di distribuzione del gas) si rimanda alla normativa di settore citata nel Cap. 4 "Riferimenti".

Va tenuto presente che una linea aerea determina, nei confronti dell'ambiente immediatamente circostante, comunque due interferenze:

Linea AT (esistente)

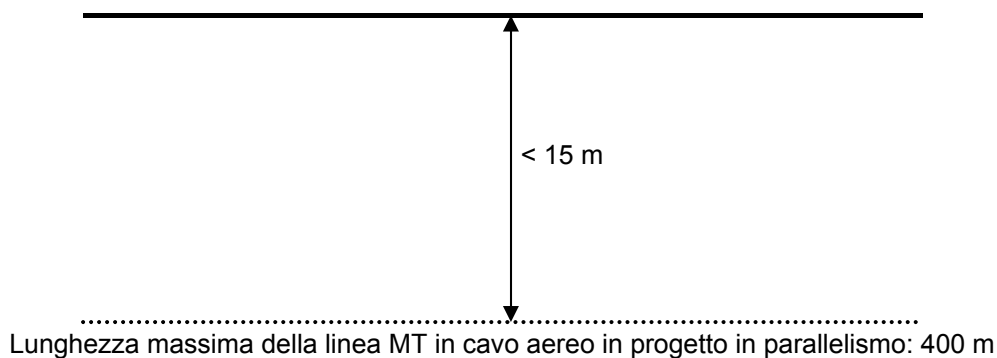


Fig. 18

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

- occupazione fisica di spazio intorno ai cavi ed in corrispondenza dei sostegni, se pur ridotta rispetto alle linee in conduttori nudi;
- impatto visivo.

In linea generale quindi nell'individuazione del tracciato si deve tenere conto principalmente di:

- arrecare il minor disturbo possibile al paesaggio, nonché agli usi presenti e futuri del territorio;
- contenere il taglio delle piante in relazione alle diverse possibilità di sbandamento dei cavi;
- interessare, nelle regioni montuose, le selle e i punti più nascosti anziché le creste collinari che rendono la linea più evidente;
- utilizzare preferibilmente gli spazi disponibili lungo gli assi tecnologici già attrezzati, esistenti o pianificati;
- utilizzare sostegni, di altezza contenuta, riducendo, comunque non sotto la soglia della convenienza economica, la lunghezza delle campate.

7.1.1. *Dislocazione dei sostegni sul tracciato*

La dislocazione dei sostegni viene effettuata preliminarmente su una planimetria della zona ove è stato riportato il tracciato della linea. Tale operazione, che consiste nel fissare i picchetti ove andranno installati i sostegni e, nel determinare le altezze dei sostegni stessi, si deve tener conto delle distanze di rispetto da infrastrutture (elettriche, stradali e civili) prescritte nelle CEI EN 50341-1 e CEI EN 50341-2-13, nel Nuovo Codice della Strada ed in altri disposti di legge.

Si devono inoltre tenere presenti i seguenti valori di campata:

- campata normale di rettilineo: quel valore di campata che consente di realizzare la massima economia dei tratti normali di linea, cioè in quei tratti di linea in rettilineo, in assenza di attraversamenti ed ostacoli e in terreno pianeggiante;
- campata equivalente: valore fittizio di quella campata che in ogni condizione di stato presenta lo stesso tiro che si instaura nella tratta.

7.1.2. *Distribuzione dei sostegni delle linee MT*

Per procedere alla distribuzione dei sostegni, occorre riportare sul profilo altimetrico del tracciato, le seguenti posizioni (Fig. 19 e Fig. 20):

- sostegni di amarro in vertice di inizio e fine tratta;
- sostegni di vertice che, in via di prima approssimazione, si prevede di equipaggiare in sospensione per angoli inferiori a 30°C;
- sostegni in rettilineo da infiggere in posizione obbligatoria per ragioni di asservimento ovvero per vincoli derivanti dalla necessità di rispettare le distanze da infrastrutture prescritte nelle CEI EN 50341-1 e CEI EN 50341-2-13 e nei disposti di legge;
- zone impraticabili segnalate dal rilevatore come non idonee all'infissione dei sostegni;

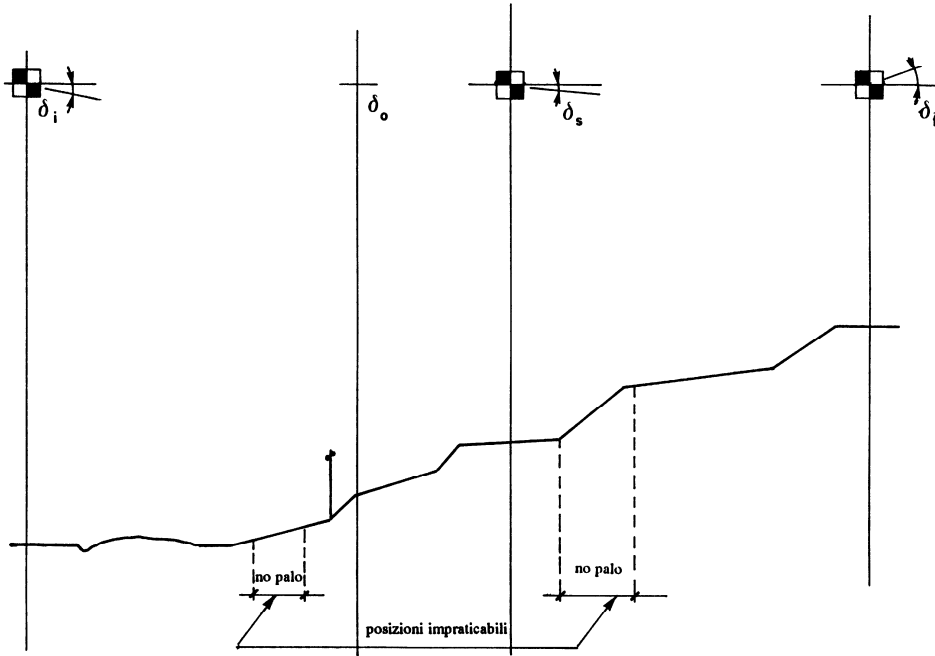


Fig. 19

Successivamente sarà possibile progettare la linea scegliendo i sostegni ed il tiro da applicare alle campate.

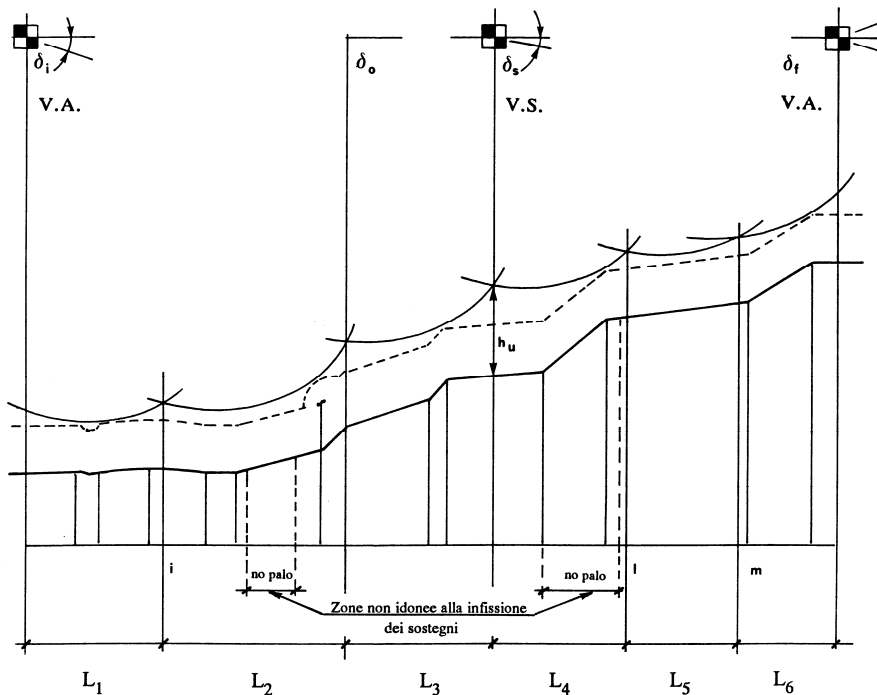


Fig. 20

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

7.2. SCELTA DEI SOSTEGNI DI LINEA E DI DERIVAZIONE DELLE LINEE MT

I tipi di sostegni unificati da utilizzare sono i seguenti:

- ottagonali di acciaio a tronco unico per altezze fino a 12 m (Tabella DS3010);
- poligonali di acciaio in tronchi innestabili per le prestazioni da D a J e altezza maggiore di 12m; Tabella DS3012;.
- sostegni in cemento armato centrifugato fino alla prestazione G; Tabella GSS002;
- sostegni misti ad innesto con base in c.a.c. e prolunga in lamiera saldata per prestazione G e altezze fino a 18 m; Tabella GSS002;.

L'utilizzo dei sostegni in cemento armato è previsto in sostituzione di quelli in acciaio a stelo unico in relazione all'andamento dei costi di fornitura al momento della costruzione.

7.3. LINEA MT E BT O DUE LINEE MT SULLA MEDESIMA PALIFICAZIONE

Qualora necessario è possibile realizzare sulla stessa palificazione una linea in cavo MT ed una in cavo BT. In tal caso i due cavi devono essere preferibilmente montati in posizione opposta, rispetto la cima del palo, garantendo un franco fra gli stessi superiore a 50 cm Tav. C2.4.1.

Inoltre, se in presenza di notevoli difficoltà di asservimento, si possono prevedere brevi tratti di linea in cavo MT in doppia terna sulla stessa palificazione nelle uscite da cabine primarie o di sezionamento, rispettando le opportune distanze seguendo la configurazioni come indicato nella Tav C2.4

Nei suddetti casi i due cavi devono essere installati rispettando le distanze indicate nelle tabelle di riferimento indicate.

Per non dover ricorrere a palificazioni di elevata prestazione può essere conveniente prevedere la tesatura a tiro ridotto

n° 2 cavi MT 3x150+50Y XLPE (tesatura a "tiro ridotto" 10,98 % di Kr)

n° 2 cavi MT 3x95+50Y XLPE (tesatura a "tiro ridotto" 9,84 % di Kr)

n° 2 cavi MT 3x50+50Y XLPE (tesatura a "tiro ridotto" 6,42 % di Kr)

n° 2 cavi MT 3x35+50Y XLPE (tesatura a "tiro ridotto" 5,64 % di Kr)

7.4. VERIFICA DEI SOSTEGNI NEL CASO DI UTILIZZO DELL'INFRASTRUTTURA ELETTRICA AEREA PER LA POSA DI LINEE IN FIBRA OTTICA

Qualora l'infrastruttura elettrica aerea debba ospitare un infrastruttura di telecomunicazione in fibra ottica, è necessario valutare anche la sollecitazione meccanica che viene introdotta dal conduttore di fibra ottica sui sostegni.

I cavi ottici su palificazione di linee elettriche MT sono posati sempre al di sotto dei cavi della rete elettrica. La posa dei cavi ottici deve garantire in ogni caso la separazione meccanica del cavo ottico dai cavi di energia, pertanto devono essere impiegati ancoraggi distinti tra i due cavi. Il cavo ottico può essere solo del tipo autoportante.

Oltre alla verifica di adeguatezza del sostegno a supportare l'aggiunta del cavo ottico, è necessario verificare il rispetto della distanza fra la linea elettrica ed il cavo ottico e del franco tra questo ed il terreno.

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo**Ambito di Applicazione:** e-distribuzione SpA

Nel "Handbook Fibra Ottica - Linee Guida e metodi di lavoro per la posa e gestione della fibra ottica con priorità di utilizzo delle infrastrutture elettriche di e-distribuzione" sono dettagliate le soluzioni costruttive e le verifiche sopra menzionate.

7.5. VERIFICA DEI SOSTEGNI ESISTENTI PER LA TRASFORMAZIONE DELLE LINEE MT IN CONDUTTORI NUDI IN CAVO AEREO

Nel caso in cui sia necessario trasformare linee MT da conduttori nudi a cavo aereo, è necessario effettuare la verifica meccanica della linea esistente in funzione della tipologia di cavo utilizzato. Per poter riutilizzare la maggior parte delle palificazioni esistenti, anche di vertice, si prevede la tesatura a tiro ridotto.

E' importante per la valutazione dell'utilizzazione dei pali esistenti sul tracciato verificare che tali pali non presentino segni evidenti di danneggiamento, provvedendo eventualmente alla loro sostituzione.

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

7.6. FONDAZIONI

Le fondazioni da utilizzare sono esclusivamente di tipo normale del tipo secondo quanto previsto nella tabella DF3014.

La scelta del tipo di fondazione in relazione alla natura del terreno, sono disponibili le seguenti alternative:

- a) Fondazioni M1, dimensionate mettendo in conto il contributo del terreno laterale.

Devono essere impiegate nei terreni asciutti e compatti: normali terreni vegetali, terreni ghiaiosi, argillosi, ecc.

Di norma con la fondazione di tipo M1 deve essere prevista la versione interrata; di conseguenza per i sostegni tubolari in acciaio, deve essere prevista una fasciatura protettiva di 60 cm allo scopo di evitare un contatto diretto della zincatura con il terreno.

- b) Fondazioni M2, dimensionate senza tenere conto del contributo del terreno laterale.

Devono essere impiegate nei terreni di scarsa compattezza (terreni di riporto, terreni sabbiosi, particolari torbe, ecc.) ed in tutti i casi in cui non si possa fare affidamento sulla presenza di una sufficiente massa di terreno compatto. Particolare attenzione, per esempio, occorre prestare al caso di fondazioni in pendio o mezza costa, ove non sia possibile o economico scendere a profondità sufficienti ad assicurare da ogni lato la presenza o la compattezza del terreno.

- c) Fondazioni M3, dimensionate considerando la spinta verso l'alto dell'acqua.

Devono essere impiegate nei terreni in acqua.

7.7. VERIFICA DEI SUPPORTI DI SOSPENSIONE E DI AMARRO

I supporti di sospensione e di amarro vanno verificati, in base a tiri massimi derivati nei punti di attacco come indicato nella Fig. 21:

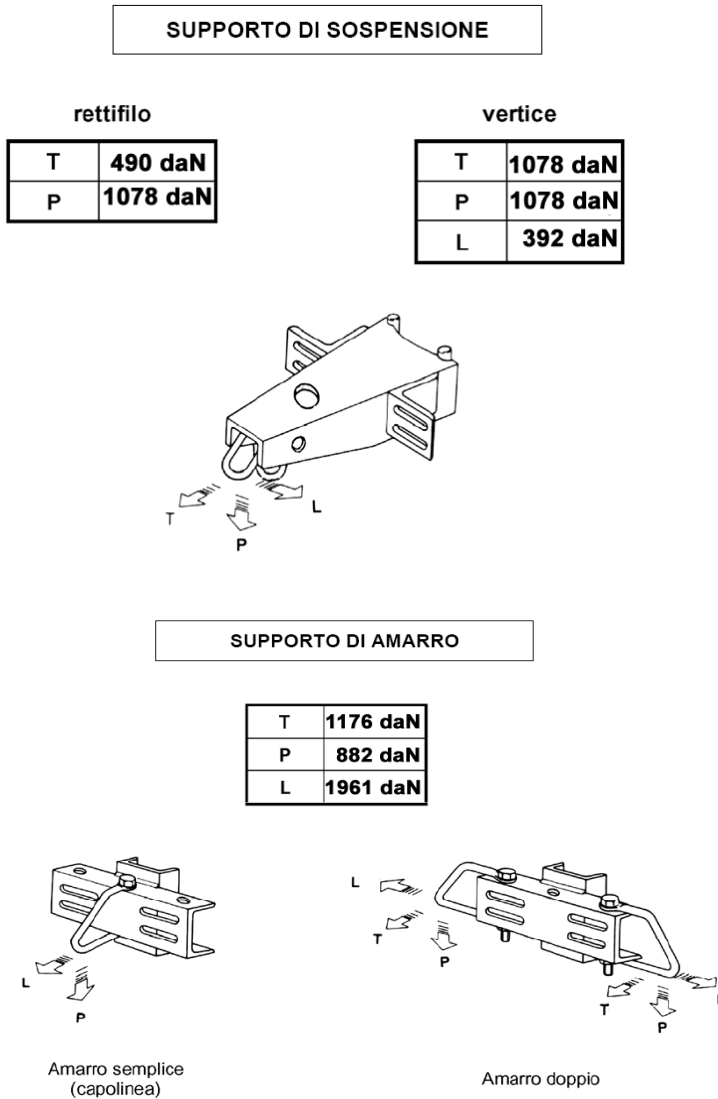


Fig. 21

Inoltre i supporti di sospensione vanno verificati in base al valore del carico verticale agente sul supporto per ogni sostegno (Leq.; Cm; K). Per ogni cavo si devono calcolare i valori limite (Kmin e Kmax) relativi alla possibilità di impiego del supporto di sospensione al non “ribaltamento” verso l’alto del supporto per bassi valori di K (costante altimetrica).

Qualora la costante altimetrica Ksost sia compresa tra $K_{min} \leq K_{sost} \leq K_{max}$ si impiega l’armamento di sospensione. In caso contrario si impiega l’armamento di amarro.

7.8. CRITERIO DI TESATURA DEI CAVI AEREI MT

La tabella di tesatura (vedi Fig. 16) sebbene eseguita automaticamente con applicativi aziendali, deve rispettare le seguenti tipologie di posa:

- Tiro ridotto;
- Tiro pieno.

Nel caso di conduttore scarico EDS (15°C), per ogni campata equivalente, vengono ricavati i tiri nelle varie ipotesi previste dalla norma CEI in vigore:

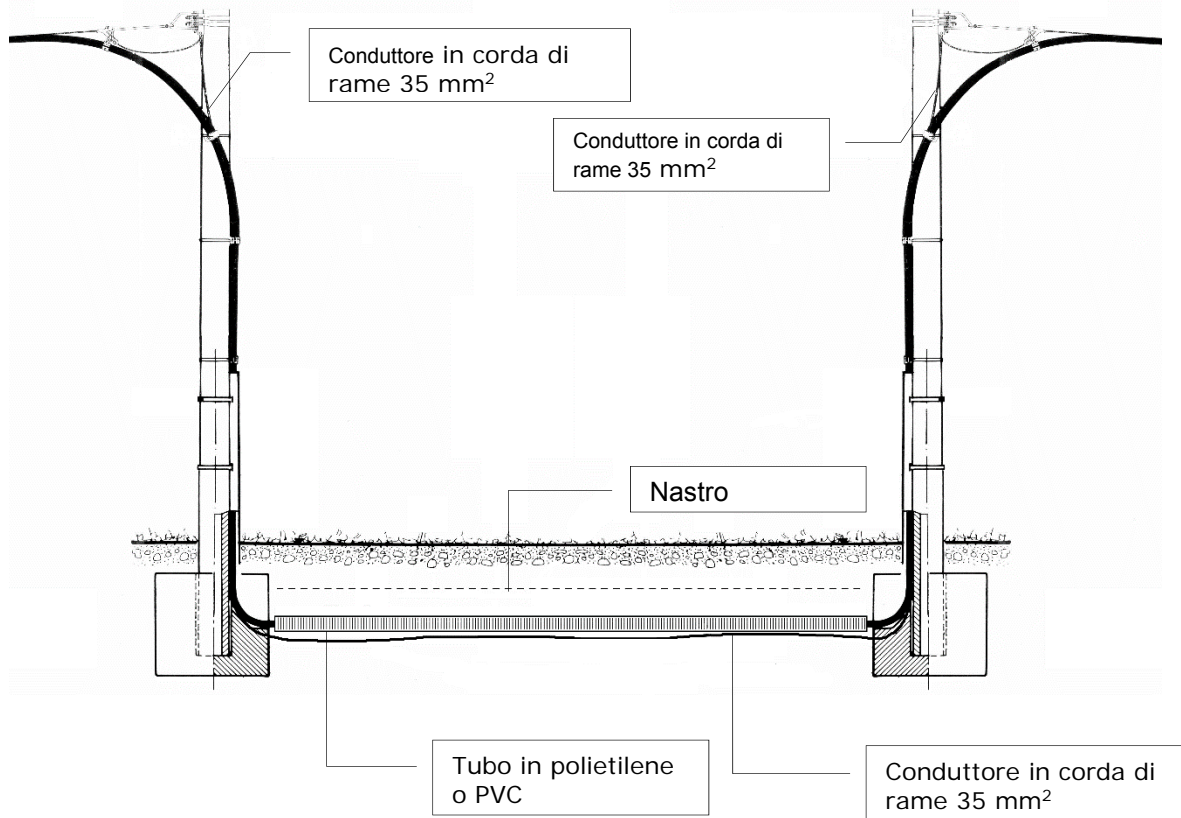
- In massima sollecitazione
- In massima freccia
- In massimo parametro

Dallo stato base in EDS viene inoltre calcolata la tabella di tesatura della linea, con i seguenti dati:

- Tabella di tesatura Tiri di posa in daN in base alla Campata equivalente per temperature di posa di; 0°-5°-10°-15°-20°-25°-30°C
- Tabella di tesatura Saetta di posa in (m) in base alla Campata reale (m) per temperature di posa di; 0°-5°-10°-15°-20°-25°-30°C

7.9. INTERRAMENTO DI UN TRATTO DI LINEA

Per il superamento di ostacoli o per l'ingresso in cabina è consentito, per brevi tratti, l'interramento del cavo aereo MT. La protezione meccanica supplementare del cavo è da realizzarsi tramite tubo in



materiale plastico (Fig. 22).

Fig. 22

Salvo le condizioni espresse al paragrafo 6.3, è da prevedere, per il tratto interrato, lo stendimento di una corda in rame da 35 mm², da posare esternamente ed a fianco del tubo protettivo, per il raccordo delle funi portanti (superamento di ostacoli) o per il collegamento di queste ultime con l'impianto di terra delle cabine secondarie, dove necessario (Vedi paragrafo 6.3 punto b2).

Nei passaggi da linea in cavo aereo a linea in cavo interrato mediante giunti di transizione (Tav. C7.1) occorre prevedere l'interramento della corda di rame da 35 mm², da collegare alle trecce di rame stagnato che fuoriescono dai giunti.

7.10. GIUNZIONE DI LINEA

L'esecuzione di giunti sul cavo aereo MT deve essere effettuata su sostegno

La soluzione della giunzione su palo (Tav. C2.3) va effettuata su un sostegno di caratteristiche meccaniche adeguate (deve essere previsto necessariamente l'armamento di amarro) e potrebbe comportare uno sfrido di cavo; per contro in caso di guasto sulla giunzione ne risulta più agevole la riparazione.

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo

Ambito di Applicazione: e-distribuzione SpA

8. FASCIA DI ASSERVIMENTO DELLE LINEE MT

Le servitù d'elettrodotto possono essere costituite in forma bonaria, tramite acquisizione del consenso da parte del proprietario del terreno da asservire, oppure coattivamente attraverso l'emissione di apposito provvedimento di asservimento coattivo emesso dall'Autorità Espropriante, previo ottenimento della Dichiarazione di Pubblica Utilità dell'opera ed all'eventuale apposizione del vincolo preordinato all'esproprio.

Le servitù d'elettrodotto possono essere costituite con carattere d'inalienabilità o di amovibilità in relazione a disposizioni di legge o a considerazioni di opportunità tecnica ed economica.

Le servitù bonarie sia amovibili che inalienabili relativamente agli impianti di notevole rilevanza devono, di norma, essere costituite con scrittura privata autenticata (da un Notaio o pubblico ufficiale autorizzato), registrate presso l'Agenzia delle Entrate (per avere evidenza della data dell'atto) e trascritte (per dare pubblicità e certezza ai diritti reali sugli immobili) presso la Conservatoria dei Registri Immobiliari, onde poter essere validamente opponibili a terzi acquirenti del fondo e garantire a e-distribuzione il libero esercizio della servitù.

La fascia di asservimento deve tener conto delle esigenze di esercizio dell'elettrodotto e viene definita nella servitù di elettrodotto sottoscritta dalla proprietà.

Le misure delle fasce di asservimento di seguito indicate tengono conto delle tipologie di impianto unificate.

Larghezza delle fasce da asservire in presenza di campate di lunghezza ricorrente

Tipo linea	Natura conduttore	Fascia di asservimento da asse linea
MT	cavo aereo	2 + 2 m

Di norma si adottano le larghezze delle fasce di rispetto riportate nella tabella. Eventuali modifiche delle fasce asservite sono consentite per tener conto delle soluzioni impiantistiche specifiche, dello stato dei luoghi e delle normative applicabili.


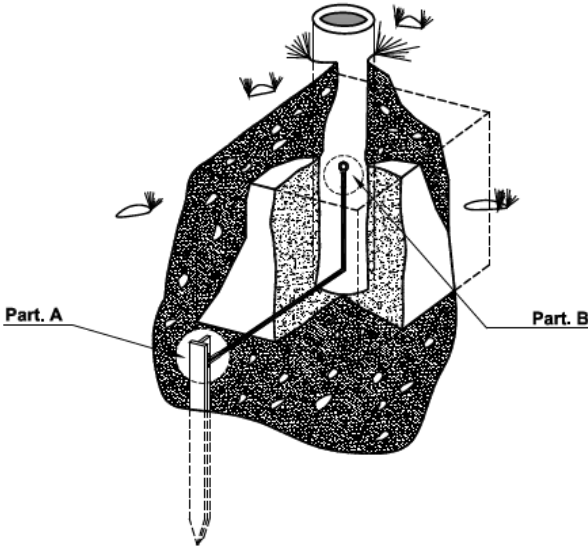
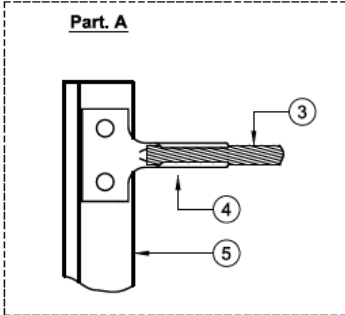
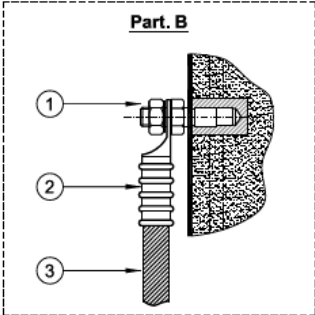
Per le indicazioni specifiche si rimanda alla Istruzione Operativa n.116 "Gestione Autorizzazioni e Cespiti in e-distribuzione"

Oggetto: Progettazione e costruzione delle linee MT in cavo aereo**Ambito di Applicazione:** e-distribuzione SpA


9. ALLEGATI:

TAVOLE DISPOSIZIONI COSTRUTTIVE

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

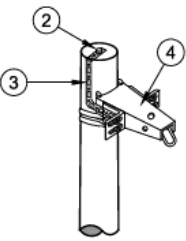
	<p><i>Linee in cavo aereo MT</i></p> <p>SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA</p>	<p>Tavola</p> <p>C1.1</p> <p>Ed. 1 - 2017</p>																		
<p>Dispensore per sostegni tubolari</p> 																				
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">Part. A</p>  </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">Part. B</p>  </div> </div>																				
<p>ELENCO MATERIALI</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Rif.</th> <th style="width: 75%;">Descrizione</th> <th style="width: 20%;">Tavola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Morsetto per collegamenti di terra dei pali delle linee aeree MT</td> <td>DR1030</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Capocorda a compressione per morsetto di terra</td> <td>DR1025</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Conduttore in corda di rame 35 mmq</td> <td>DC8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Capocorda a compressione diritto con attacco piatto a due fori per paletto di terra</td> <td>DR1020</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Paletto di terra</td> <td>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 diritto con attacco piatto a due fori 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 diritto con attacco piatto a due fori per paletto di terra	DR1020																		
5	Paletto di terra	DR1015																		

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

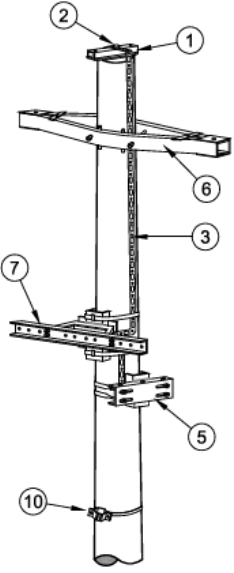
	<p><i>Linee in cavo aereo MT</i></p> <p>SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA</p>	<p>Tavola</p> <p>C1.2</p> <p>Ed. 1 - 2017</p>
---	--	--

Mensolame su pali c.a.c.

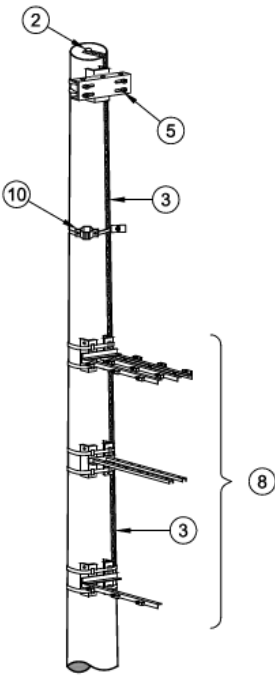
Armamento di sospensione.

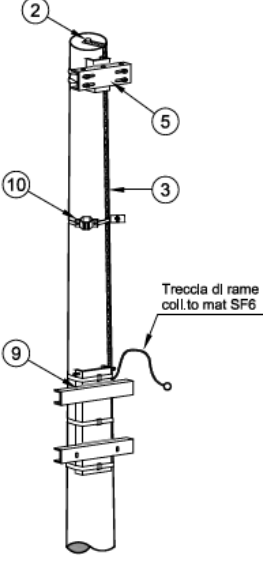


Armamento per sezionamento di una derivazione in cavo aereo da una dorsale o derivazione in conduttori nudi.



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



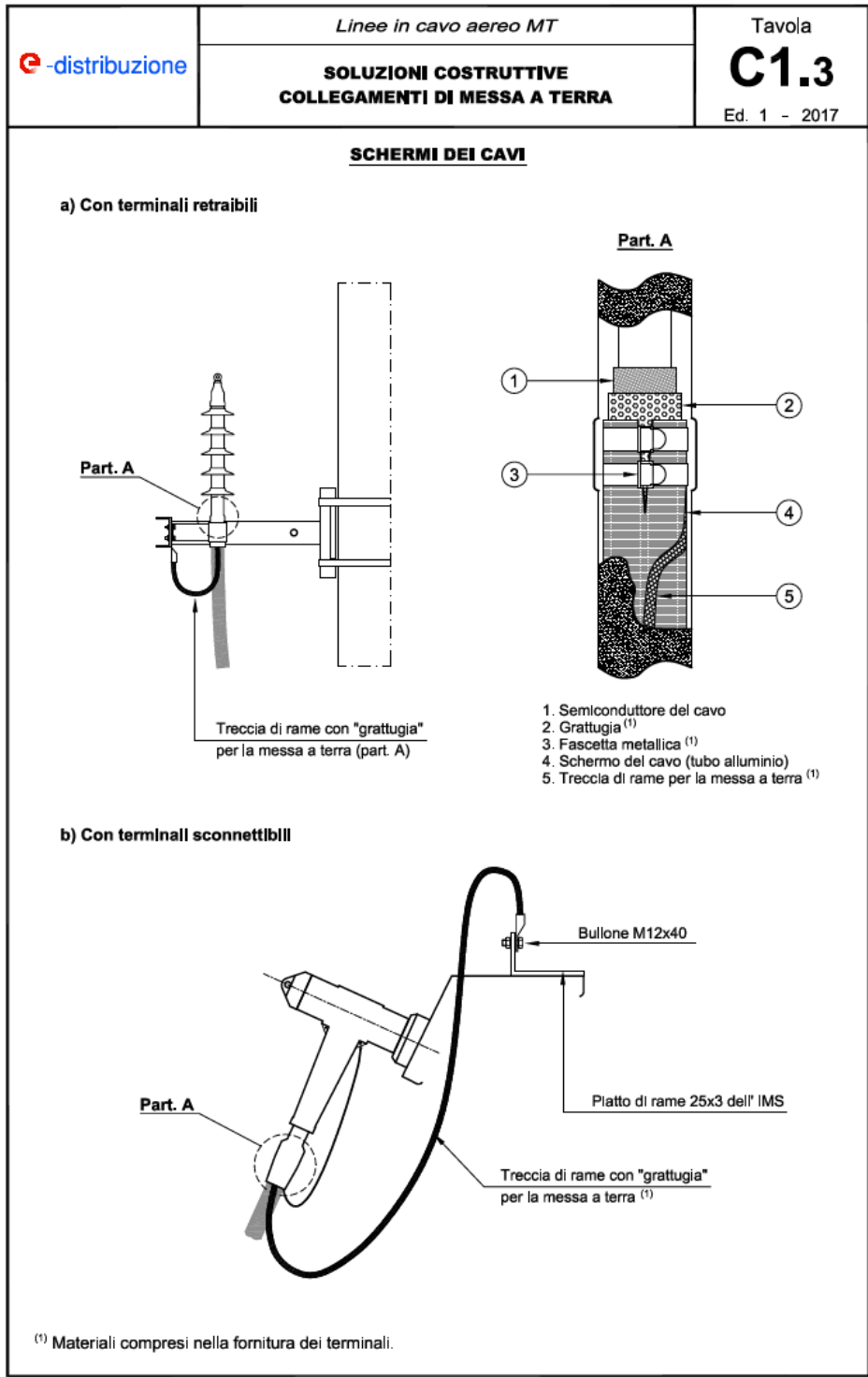


Armamento per sezionamento di una dorsale in cavo aereo.


ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Cimello	DS3090
2	Vite di fissaggio cimello	DS3095
3	Piattina di zinco	DR1010
4	Supporto di sospensione	DS3062
5	Supporto di amarro	DS3064
6	Traversa	DS3060
7	Supporto per terminali cavi unipolari e scaricatori	DS3068
8	Supporto per giunzioni di derivazione sconnettabili a "cono esterno" ⁽¹⁾	DS3069
9	Supporto per I.M.S. da palo isolato in SF6 (ex DS1206)	GSCS006
10	Collare per fissaggio cavi	DS3112

⁽¹⁾ L'elemento inferiore e' presente solo nel caso di collegamenti con Linee in cavo sotterraneo.

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



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

	<p><i>Linee in cavo aereo MT</i></p> <p>SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA</p>	<p>Tavola</p> <p>C1.4</p> <p>Ed. 1 - 2017</p>																								
<p><u>Dispensore 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</u></p>																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">ELENCO MATERIALI</th> </tr> <tr> <th style="width: 5%;">Rif.</th> <th style="width: 85%;">Descrizione</th> <th style="width: 10%;">Tavola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Morsetto per collegamenti di terra dei pali delle linee aeree MT</td> <td>DR1030</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Capocorda a compressione per morsetto di terra</td> <td>DR1025</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Conduttore in corda di rame 35 mmq</td> <td>DC8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Capocorda a compressione per conduttore in corda di rame 35 mmq</td> <td>DR1025</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Capocorda a compressione diritto con attacco piatto a due fori per paletto di terra</td> <td>DR1020</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Paletto di terra</td> <td>DR1015</td> </tr> </tbody> </table>			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
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

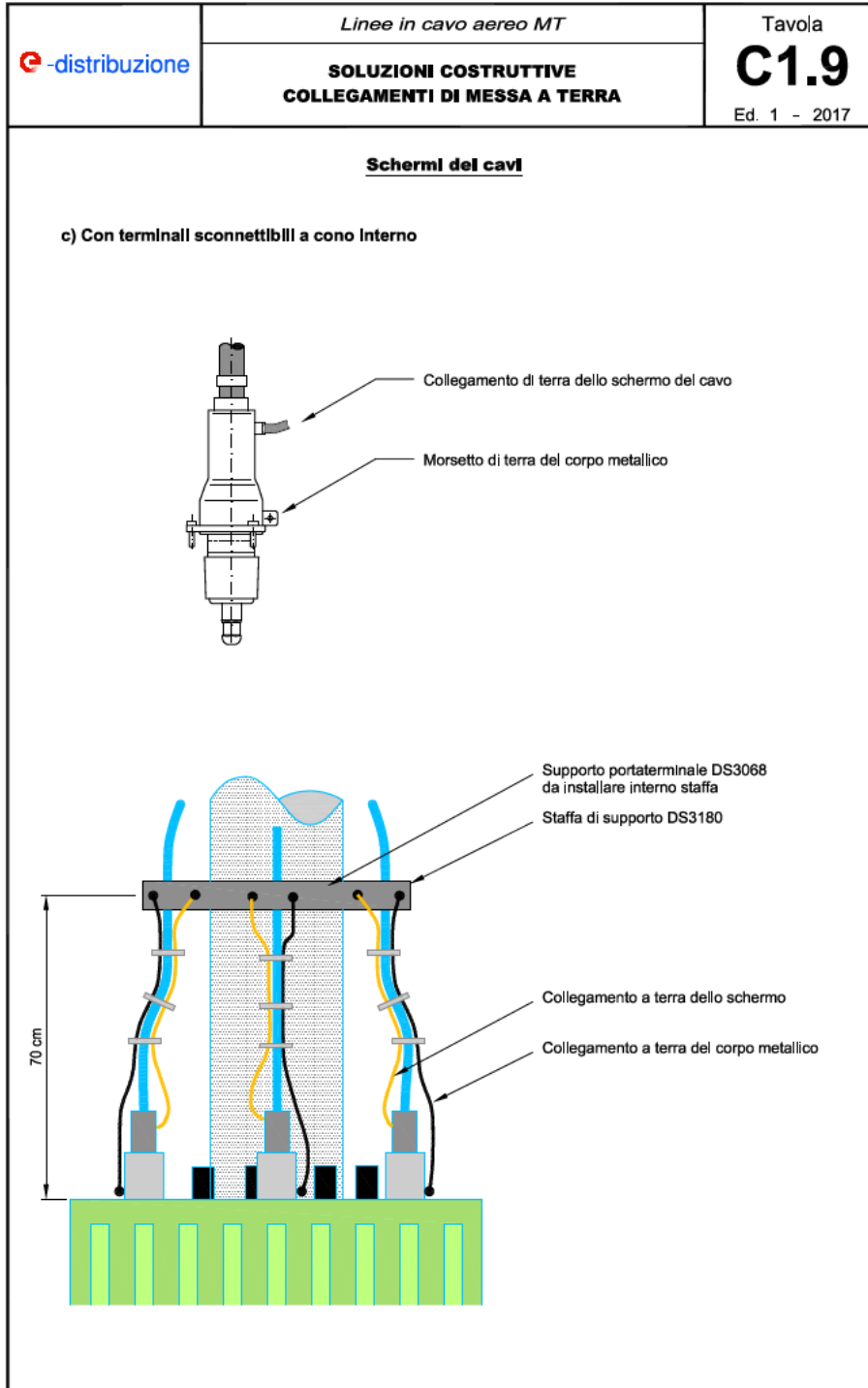
9.5. ALLEGATO 5: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PER "LINEE IN CAVO AEREO MT" . TAVOLA C1.6

	Linee in cavo aereo MT SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA	Tavola C1.6 Ed. 1 - 2017
--	--	---------------------------------------


Dispensore ad anello per contenimento di potenziale per sostegni c.a.c. con I.M.S. Isolati in SF6 o sezionatore in aria anche in presenza di scaricatori

ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Cavo ARE4E 0,6/1 kV 1x95 mmq (ex DC4152)	GSC002
2	Capocorda a compressione per cavo ARE4E 0,6/1 kV 1x95 mmq	DM4134
3	Tubo isolante rigido in PVC Ø 32 mm	DS4235
4	Gambretta ad una sola ala per fissaggio cavi e tubi con nastro di acciaio inox	DS4244
5	Nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3230
6	Graffa di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3240
7	Conduttore in corda di rame 35 mmq	DC8
8	Capocorda a compressione per conduttore in corda di rame 35 mmq	DR1025
9	Pailetto di terra	DR1015
10	Capocorda a compressione diritto con attacco piatto a 2 fori per pailetto di terra	DR1020
11	Tubo isolante corrugato PVC Ø 32 mm	—

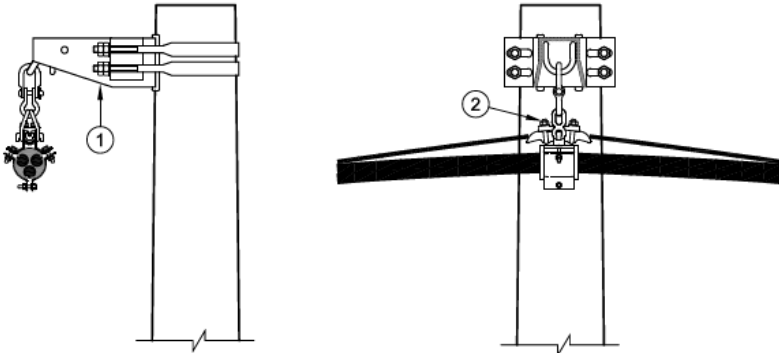
9.6. ALLEGATO 6: SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTI DI MESSA A TERRA PER "LINEE IN CAVO AEREO MT" . TAVOLA C1.9



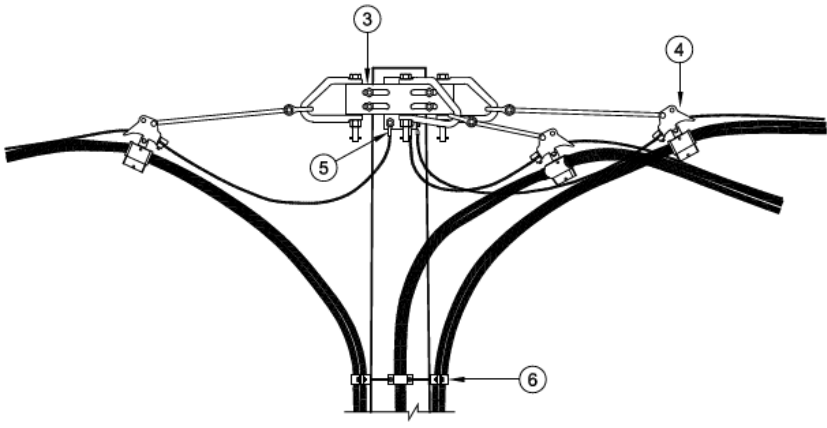
9.7. ALLEGATO 7: SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI PER "LINEE IN CAVO AEREO MT"
- TAVOLA C2.1

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

Armamento di sospensione


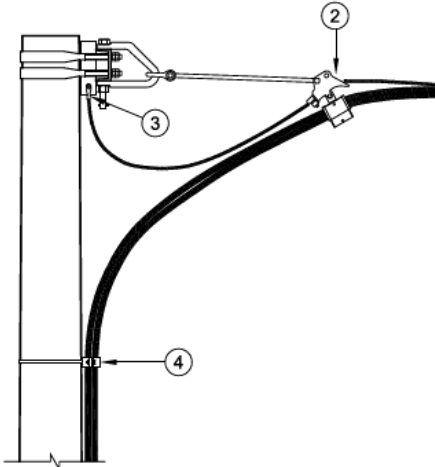
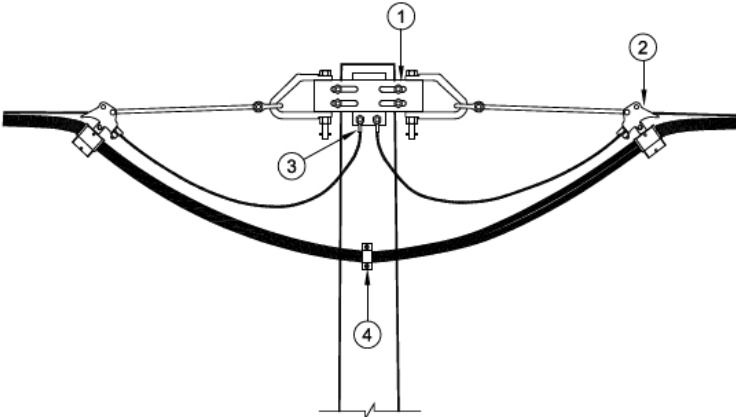


Armamento di derivazione

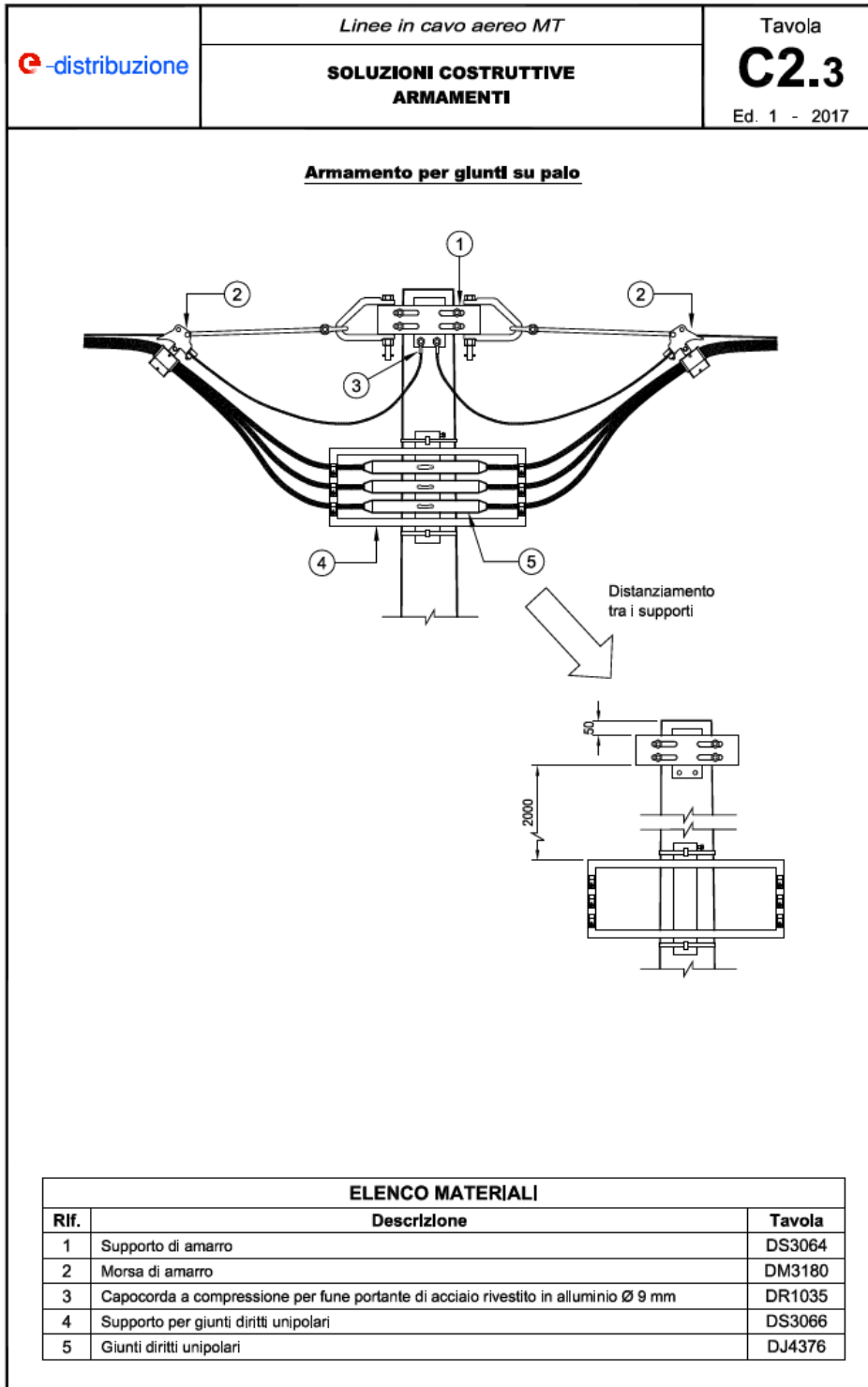


ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Supporto di sospensione	DS3062
2	Morsetto di sospensione	DM3164
3	Supporto di amarro	DS3064
4	Morsa di amarro	DM3180
5	Capocorda a compressione per fune portante di acciaio rivestito in alluminio Ø 9 mm	DR1035
6	Collare per fissaggio cavi	DS3112
	Nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3230
	Graffa di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3240


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

	<p><i>Linee in cavo aereo MT</i></p> <p>SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI</p>	<p>Tavola</p> <p>C2.2</p> <p>Ed. 1 - 2017</p>																			
<p>Armamento di amarro semplice</p> 																					
<p>Armamento di amarro doppio</p> 																					
<p>ELENCO MATERIALI</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Rif.</th> <th style="width: 70%;">Descrizione</th> <th style="width: 20%;">Tavola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Supporto di amarro</td> <td>DS3064</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Morsa di amarro</td> <td>DM3180</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Capocorda a compressione per fune portante di acciaio rivestito in alluminio Ø 9 mm</td> <td>DR1035</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">4</td> <td>Collare per fissaggio cavi</td> <td>DS3112</td> </tr> <tr> <td>Nastro di acciaio inox tipo 9,5</td> <td>DS3230</td> </tr> <tr> <td>Graffa di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 9,5</td> <td>DS3240</td> </tr> </tbody> </table>			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
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																			

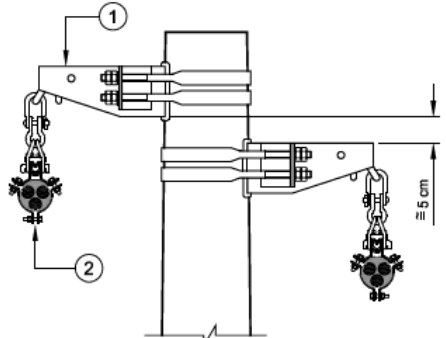
9.9. ALLEGATO 9: SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI PER "LINEE IN CAVO AEREO MT" - TAVOLA C2.3



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

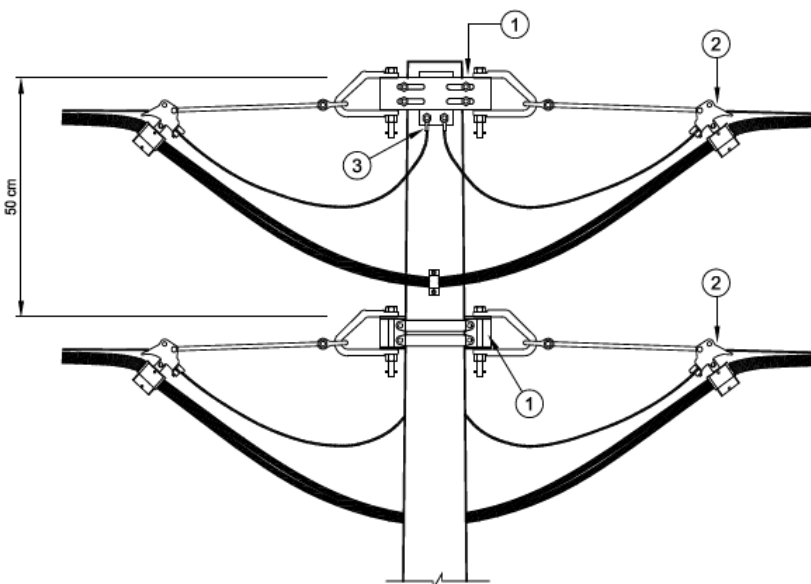
	Linee in cavo aereo MT	Tavola
	SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI	C2.4
		Ed. 1 - 2017

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

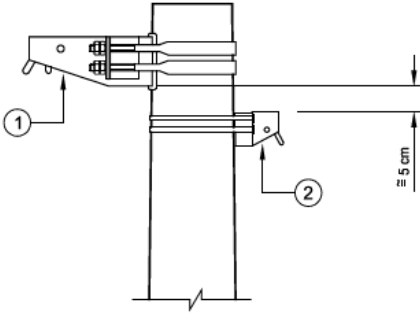


ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Supporto di amarro	DS3064
2	Morsa di amarro	DM3180

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

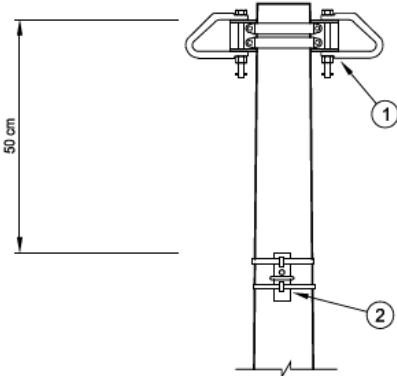
	Linee in cavo aereo MT	Tavola
	SOLUZIONI COSTRUTTIVE ARMAMENTI	C2.4.1 Ed. 1 - 2017

**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**

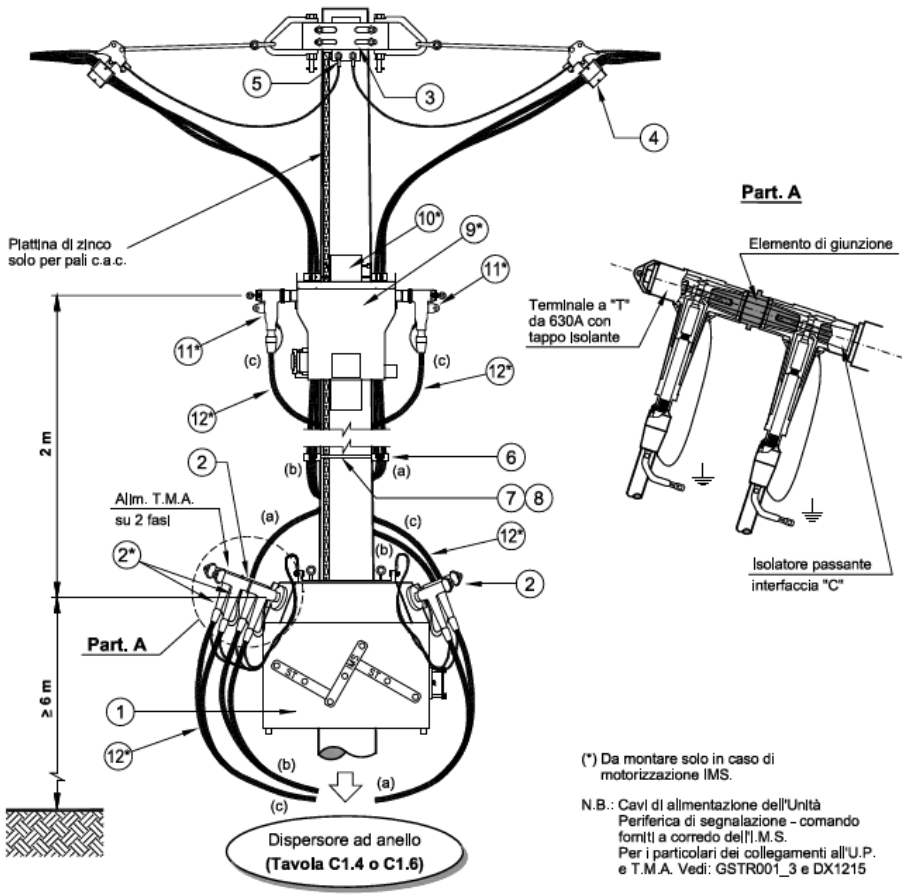


ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Supporto di amarro MT	DS3064
2	Supporto di amarro BT	DS3210

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

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

**Sezionamento di una dorsale con I.M.S. isolato in SF6 a comando motorizzato
(isolatori passanti per terminali sconnettibili a "cono esterno")**




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

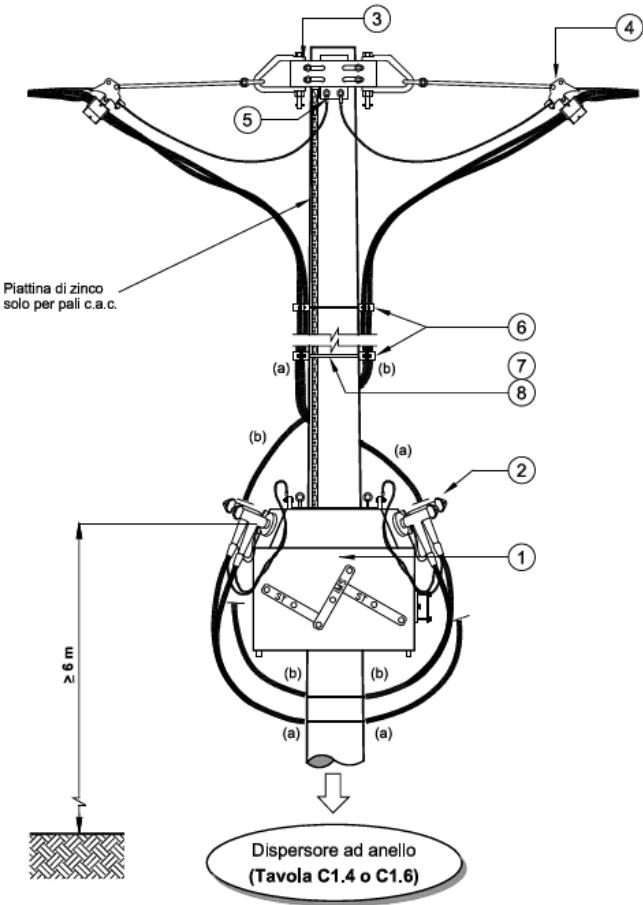
(*) Da montare solo in caso di motorizzazione I.M.S.
N.B.: Cavi di alimentazione dell'Unità Periferica di segnalazione - comando forniti a corredo dell'I.M.S. Per i particolari dei collegamenti all'U.P. e T.M.A. Vedi: GSTR001_3 e DX1215

ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	I.M.S. da palo isolato in SF6 con isolatori passanti per terminali sconnettibili a "cono esterno"	GSCM003/6
2	Terminali a "T" unipolari sconnettibili con vite di contatto In = 630A (ex DJ4155)	GSCC006
3	Supporto di amarro	DS3064
4	Morsa di amarro	DM3180
5	Capocorda a compressione per fune portante 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	Graffa di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3240
9	(*) Trasformatore Metallico Autoprotetto T.M.A.	G SCT003/1
10	(*) Supporto per T.M.A.	GSCS006
11	(*) Terminali a squadra unipolari sconnettibili MT a "cono esterno" In = 250A (ex DJ4135)	GSCC006
12	(*) Cavo unipolare ARE4H5EXY - 1x35 mmq XLPE (ex DC4390)	GSC001

9.13. ALLEGATO 13: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRTTENSIONI . TAVOLA C3.1.1

	<p><i>Linee in cavo aereo MT</i></p> <p>SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI</p>	<p>Tavola</p> <p>C3.1.1</p> <p>Ed. 1 - 2017</p>
---	--	--


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



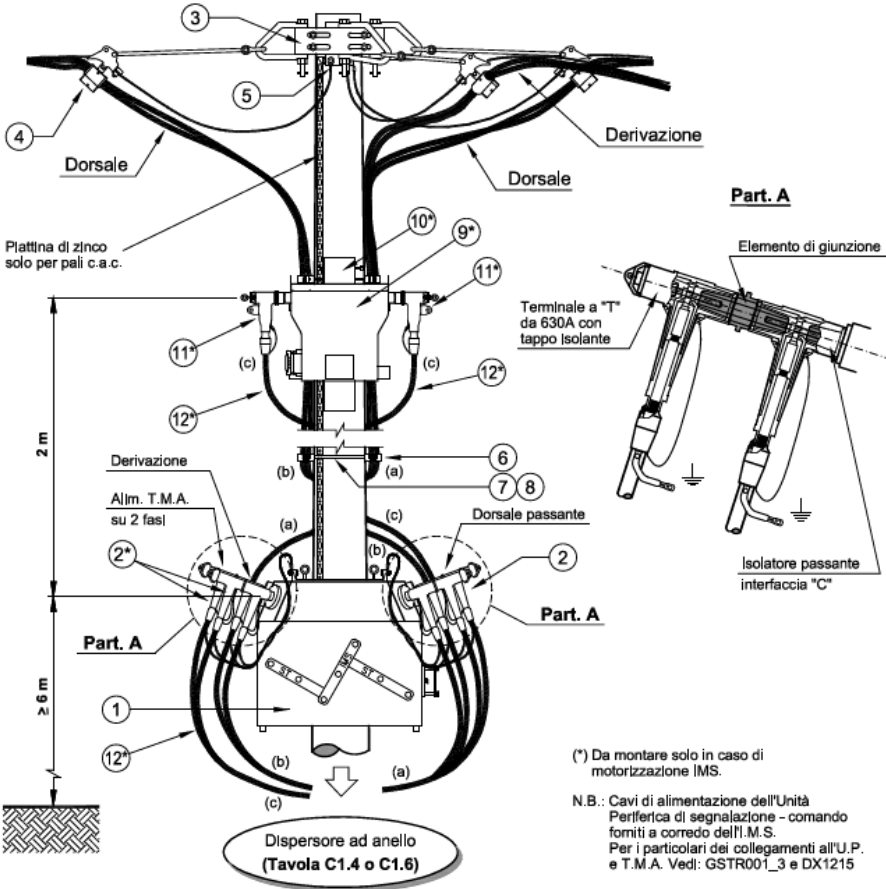
Dispersore ad anello
(Tavola C1.4 o C1.6)

ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	I.M.S. da palo isolato in SF6 con isolatori passanti per terminali sconnettibili a "cono esterno"	GSCM003/6
2	Terminali a "T" unipolari sconnettibili con vite di contatto In = 630A (ex DJ4155)	GSCC006
3	Supporto di amarro	DS3064
4	Morsa di amarro	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	Graffa 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 SOVRTTENSIONI . TAVOLA C3.2

	<p>Linee in cavo aereo MT</p> <p>SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI</p>	<p>Tavola</p> <p>C3.2</p> <p>Ed. 1 - 2017</p>
---	---	--

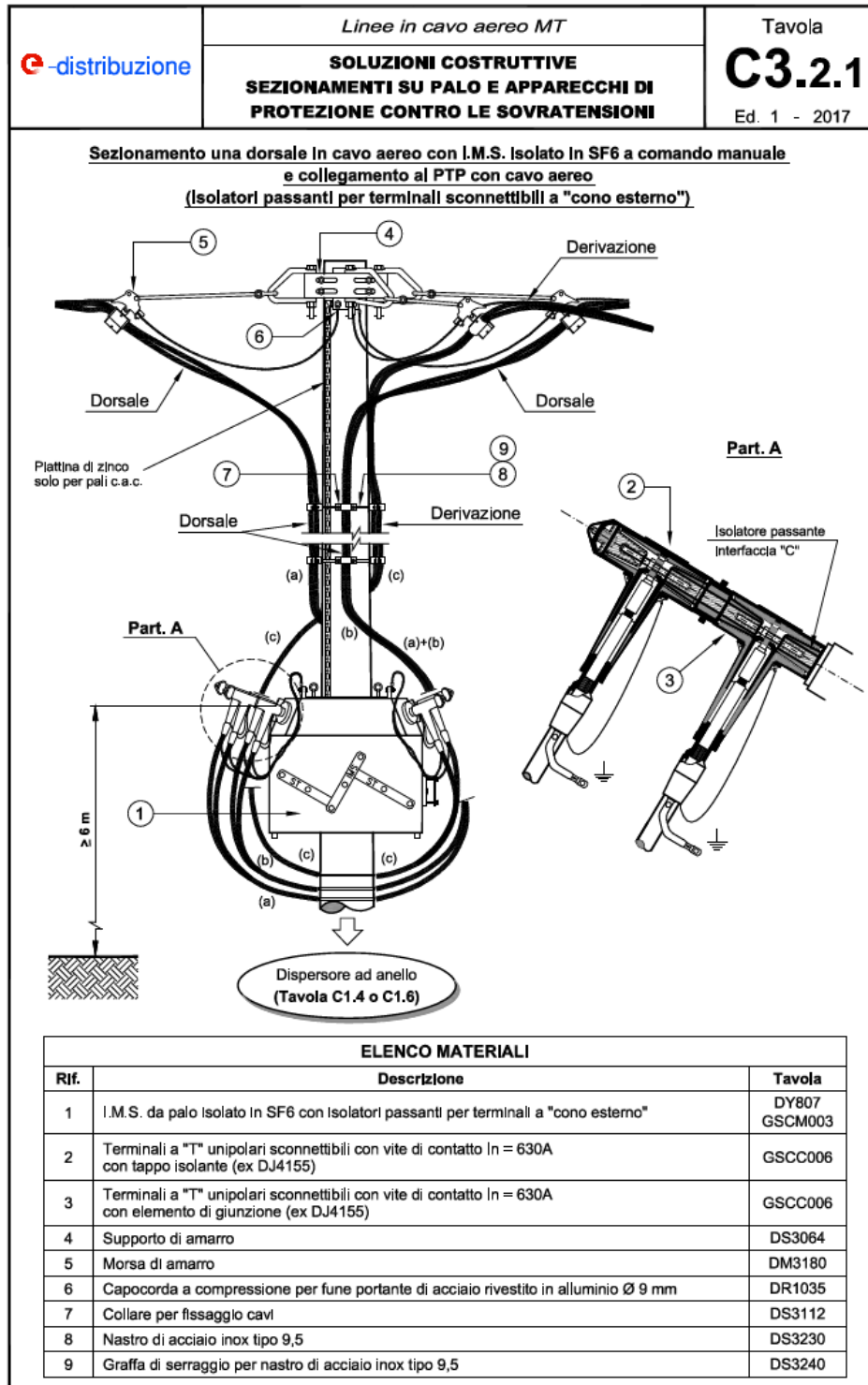
Sezionamento di una derivazione in cavo aereo da una dorsale in cavo aereo con I.M.S. Isolato in SF6 a comando motorizzato (Isolatori passanti per terminali sconnettibili a "cono esterno")




ELENCO MATERIALI

Rif.	Descrizione	Tavola
1	I.M.S. da palo isolato in SF6 con isolatori passanti per terminali sconnettibili a "cono esterno"	GSCM003/6
2	Terminali a "T" unipolari sconnettibili con vite di contatto In = 630A (ex DJ4155)	GSCC006
3	Supporto di amarro	DS3064
4	Morsa di amarro	DM3180
5	Capocorda a compressione per fune portante 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	Graffa di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3240
9	(*) Trasformatore Metallico Autoprotetto T.M.A.	G SCT003/1
10	(*) Supporto per T.M.A.	GSCC006
11	(*) Terminali a squadra unipolari sconnettibili MT a "cono esterno" In = 250A (ex DJ4135)	GSCC006
12	(*) Cavo unipolare ARE4H5EXY - 1x35 mmq XLPE (ex DC4390)	GSC001

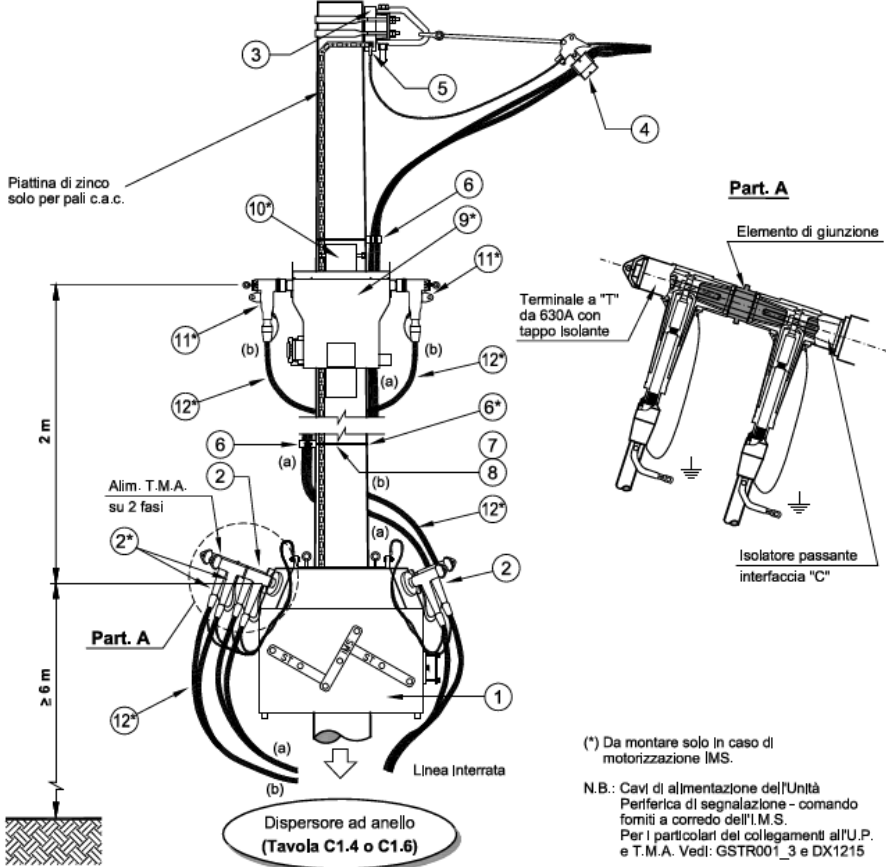
9.15. ALLEGATO 15: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRTTENSIONI . TAVOLA C3.2.1



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

	<p>Linee in cavo aereo MT</p> <p>SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI</p>	<p>Tavola</p> <p>C3.3</p> <p>Ed. 1 - 2017</p>
---	---	--


Sezionamento di una dorsale in cavo aereo con I.M.S. isolato in SF6 a comando motorizzato (isolatori passanti per terminali sconnettibili a "cono esterno") nel punto di connessione con la linea in cavo sotterraneo



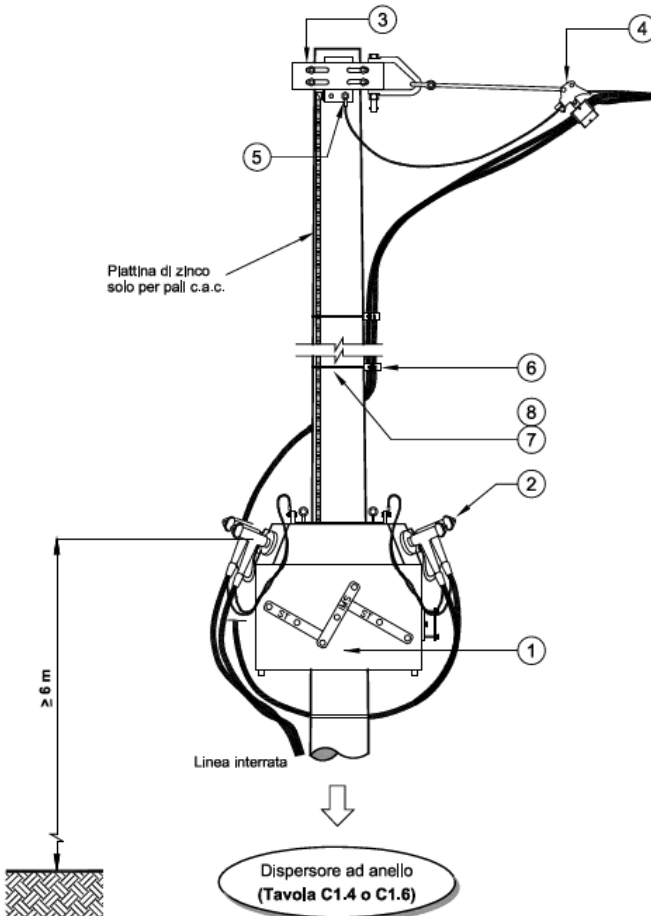
ELENCO MATERIALI

Rif.	Descrizione	Tavola
1	I.M.S. da palo isolato in SF6 con isolatori passanti per terminali sconnettibili a "cono esterno"	GSCM003/6
2	Terminali a "T" unipolari sconnettibili con vite di contatto In = 630A (ex DJ4155)	GSCC006
3	Supporto di amarro	DS3064
4	Morsa di amarro	DM3180
5	Capocorda a compressione per fune portante 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	Graffa di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3240
9	(*) Trasformatore Metallico Autoprotetto T.M.A.	GSC003/1
10	(*) Supporto per T.M.A.	GSCS006
11	(*) Terminali a squadra unipolari sconnettibili MT a "cono esterno" In = 250A (ex DJ4135)	GSCC006
12	(*) Cavo unipolare ARE4H5EXY - 1x35 mmq XLPE (ex DC4390)	GSC001

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

	<p><i>Linee in cavo aereo MT</i></p> <p>SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI</p>	<p>Tavola</p> <p>C3.3.1</p> <p>Ed. 1 - 2017</p>
---	---	--


Sezionamento di una linea in cavo interrato con I.M.S. isolato in SF6 a comando manuale e collegamento al PTP in cavo aereo (isolatori passanti per terminali sconnettibili a "cono esterno")



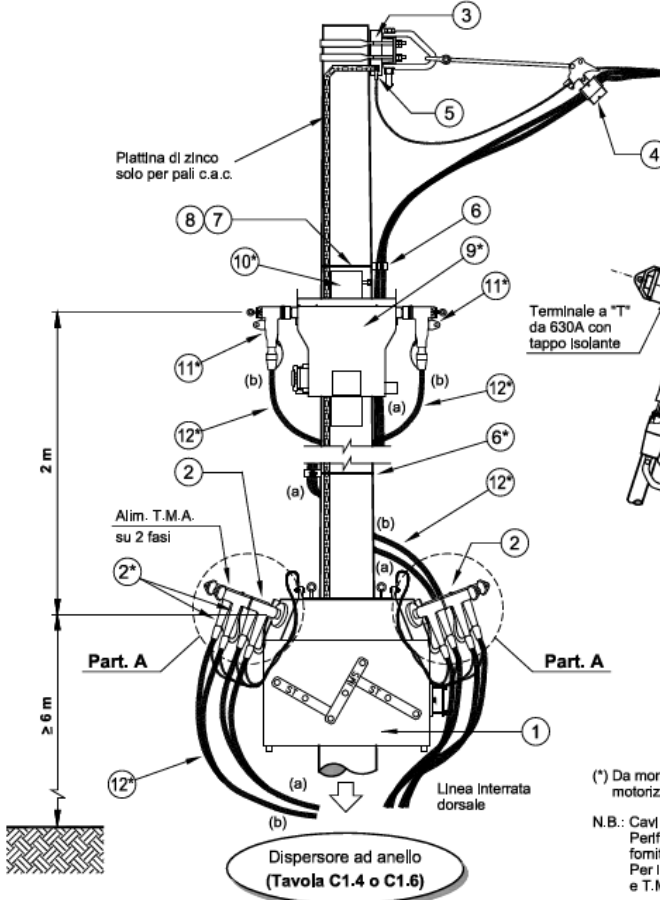
ELENCO MATERIALI

Rif.	Descrizione	Tavola
1	I.M.S. da palo isolato in SF6 con isolatori passanti per terminali sconnettibili a "cono esterno"	DY807 GSCM003
2	Terminali a "T" unipolari sconnettibili con vite di contatto In = 630A (ex DJ4155)	GSCC006
3	Supporto di amarro	DS3064
4	Morsa di amarro	DM3180
5	Capocorda a compressione per fune portante 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	Graffa di serraggio per nastro di acciaio Inox tipo 9,5	DS3240

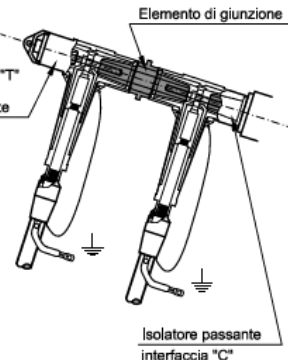
9.18. ALLEGATO 18: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI . TAVOLA C3.4

	<p>Linee in cavo aereo MT</p> <p>SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI</p>	<p>Tavola</p> <p>C3.4</p> <p>Ed. 1 - 2017</p>
---	--	--

Sezionamento di una derivazione in cavo aereo da una dorsale in cavo interrato con I.M.S. Isolato in SF6 a comando motorizzato (Isolatori passanti per terminali sconnettibili a "cono esterno")



Part. A



Elemento di giunzione


Isolatore passante interfaccia "C"

(*) Da montare solo in caso di motorizzazione IMS.

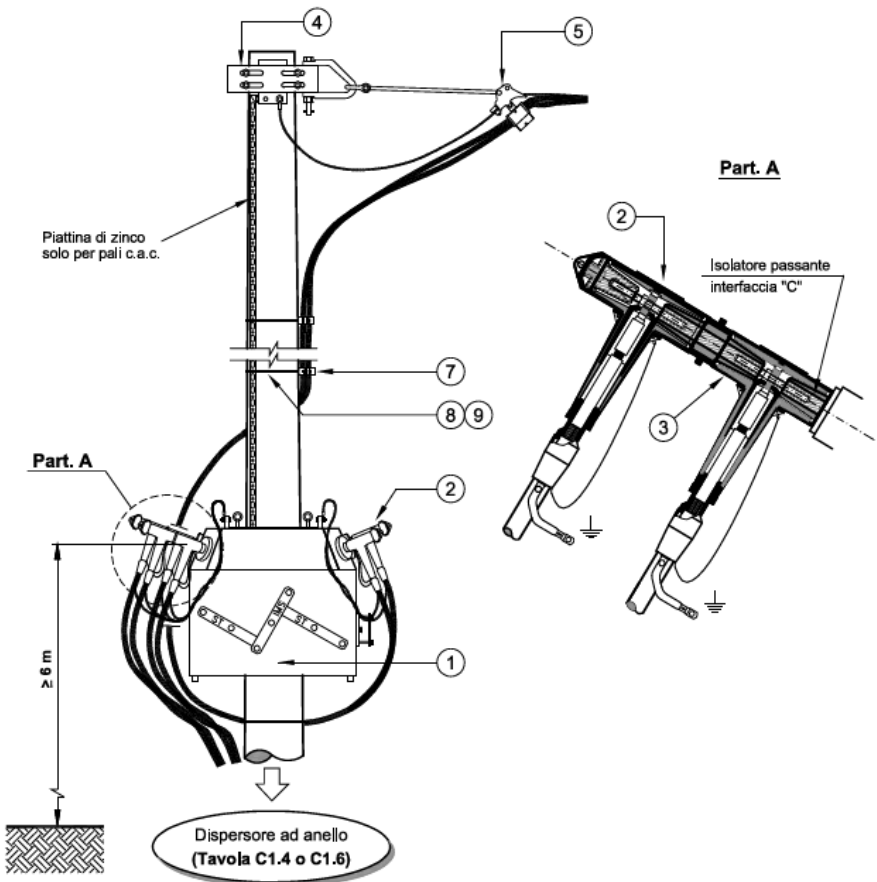
N.B.: Cavi di alimentazione dell'Unità Periferica di segnalazione - comando forniti a corredo dell'I.M.S. Per i particolari dei collegamenti all'U.P. e T.M.A. Vedi: GSTR001_3 e DX1215

Rif.	Descrizione	Tavola
1	I.M.S. da palo isolato in SF6 con isolatori passanti per terminali sconnettibili a "cono esterno"	GSCM003/6
2	Terminali a "T" unipolari sconnettibili con vite di contatto In = 630A (ex DJ4155)	GSCC006
3	Supporto di amarro	DS3064
4	Morsa di amarro	DM3180
5	Capocorda a compressione per fune portante 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	Graffa di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3240
9	(*) Trasformatore Metallico Autoprotetto T.M.A.	G SCT003/1
10	(*) Supporto per T.M.A.	GSCS006
11	(*) Terminali a squadra unipolari sconnettibili MT a "cono esterno" In = 250A (ex DJ4135)	GSCC006
12	(*) Cavo unipolare ARE4H5EXY - 1x35 mmq XLPE (ex DC4390)	GSC001

9.19. ALLEGATO 19: SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI . TAVOLA C3.4 .1


	<i>Linee in cavo aereo MT</i>	Tavola C3.4.1 Ed. 1 - 2017
	SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI	

Sezionamento di una dorsale in cavo interrato con I.M.S. isolato in SF6 a comando manuale e collegamento al PTP con cavo aereo (Isolatori passanti per terminali sconnettibili a "cono esterno")

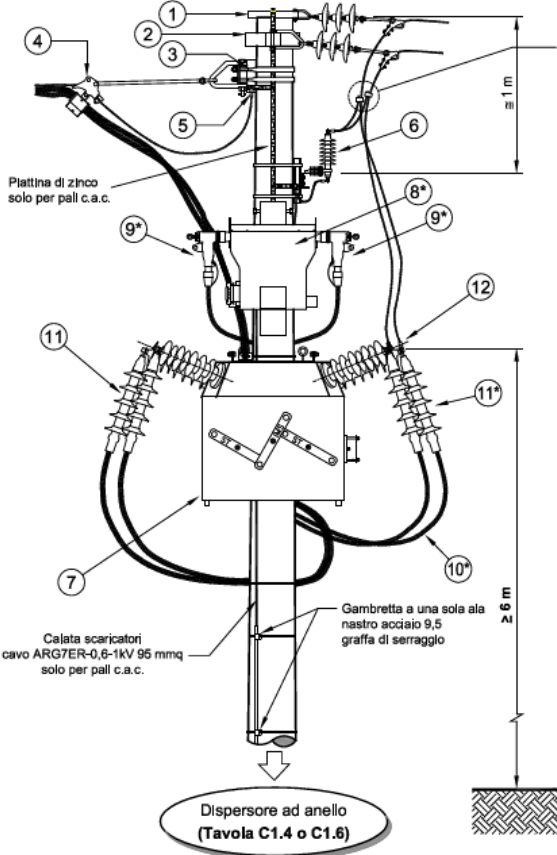


ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	I.M.S. da palo isolato in SF6 con isolatori passanti per terminali a "cono esterno" 630A	DY807 GSCM003
2	Terminali a "T" unipolari sconnettibili con vite di contatto In = 630A con tappo isolante (ex DJ4155)	GSCC006
3	Terminali a "T" unipolari sconnettibili con vite di contatto In = 630A con elemento di giunzione (ex DJ4155)	GSCC006
4	Supporto di amarro	DS3064
5	Morsa di amarro	DM3180
6	Capocorda a compressione per fune portante di acciaio rivestito in alluminio Ø 9 mm	DR1035
7	Collare per fissaggio cavi	DS3112
8	Nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3230
9	Graffa di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3240

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

	<p><i>Linee in cavo aereo MT</i></p> <p>SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI</p>	<p>Tavola</p> <p>C3.5</p> <p>Ed. 1 - 2017</p>
---	---	--

Sezionamento di una dorsale in cavo aereo con I.M.S. isolato in SF6 motorizzato (isolatori passanti per terminali retralbill) nel punto di connessione con linea conduttori nudi




Descrizione	Tav.
a) Connessione con linea in conduttori Cu 25-35 mmq: ♦ n° 2 morsetti con serraggio a due bulloni o connettore di derivazione parallelo a "C" a compressione.	2620B 2624B
b) Connessione con linea in conduttori Cu 70 mmq: ♦ n° 2 morsetti con serraggio a due bulloni.	2620B
c) Connessione con linea in lega Al 35-70 mmq o Al-Acc 150 mmq: ♦ n° 2 morsetti bifilari per derivazioni.	2620F
d) Connessione con linea Al-Acc 54,6 mmq.	DM539

(*) Da montare solo in caso di motorizzazione IMS.

N.B.: Cavi di alimentazione dell'Unità
Periferica di segnalazione - comando
forniti a corredo dell'I.M.S.
Per i particolari dei collegamenti all'U.P.
e T.M.A. Vedi: GSTR001_3 e DX1215

Rif.	Descrizione	Tavola
1	Cimello	DS3090
2	Traversa	DS3060
3	Supporto di amarro per linee in cavo aereo MT	DS3064
4	Morsa di amarro per linee in cavo aereo MT	DM3180
5	Capocorda a compressione per fune portante di acciaio rivestito in alluminio Ø 9 mm	DR1035
6	Scaricatore MT ad ossido metallico con dispositivo di distacco (da fissare su supporto DS3068)	DY557
7	I.M.S. da palo isolato in SF6 motorizzato con isolatori passanti per terminali retralbill	GSCM003/2
8	(*) Trasformatore Metallico Autoprotetto T.M.A. (da fissare su supporto GSC006)	GSC003/1
9	(*) Terminali a squadra unipolari sconnettibili MT a "cono interno" In = 250A (ex DJ4135)	GSCC006
10	(*) Cavo unipolare ARE4H5EXY - 1x35 mmq XLPE (ex DC4390)	GSC001
11	Terminali unipolari per esterno MT	GSCC005 DJ4476
12	Capocorda a compressione con attacco piatto (foro Ø 13 mm) per conduttore in corda di rame 25-35 mmq	DM3155
	Capocorda a compressione con attacco piatto (foro Ø 13 mm) per conduttore in corda di Al-Acc 150 mmq	DM3157

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



Linee in cavo aereo MT

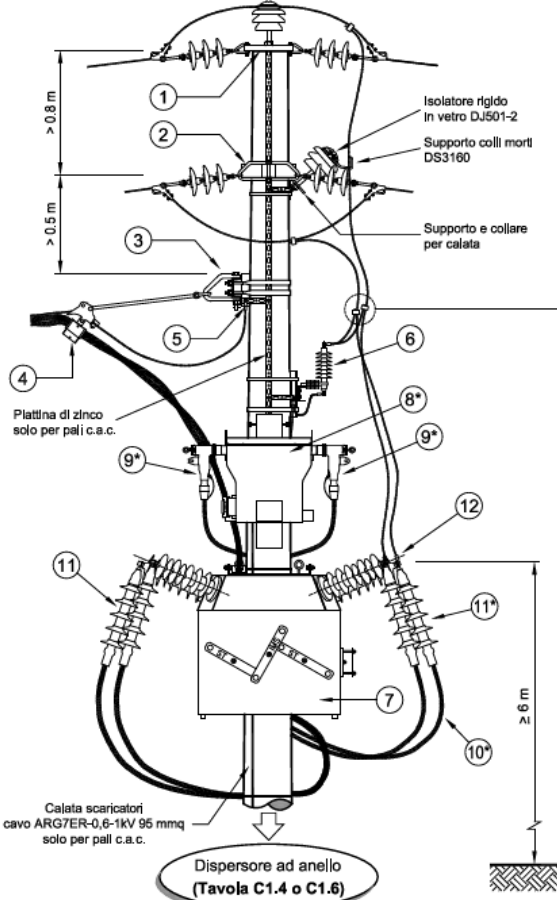
**SOLUZIONI COSTRUTTIVE
SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI
PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI**

Tavola

C3.6

Ed. 1 - 2017

Sezionamento di una derivazione in cavo aereo da una dorsale in conduttori nudi con I.M.S. Isolato in SF6 a comando motorizzato (Isolatori passanti per terminali retrattili)




Descrizione	Tav.
a) Connessione con linea in conduttori Cu 25-35 mmq: ◆ n° 2 morsetti con serraggio a due bulloni o connettore di derivazione parallelo a "C" a compressione.	2620B 2624B
b) Connessione con linea in conduttori Cu 70 mmq: ◆ n° 2 morsetti con serraggio a due bulloni.	2620B
c) Connessione con linea in lega Al 35-70 mmq o Al-Acc 150 mmq: ◆ n° 2 morsetti bifilari per derivazioni.	2620F
d) Connessione con linea Al-Acc 54,6 mmq.	DM539

(*) Da montare solo in caso di motorizzazione IMS.

N.B.: Cavi di alimentazione dell'Unità Periferica di segnalazione - comando forniti a corredo dell'I.M.S. Per i particolari dei collegamenti all'U.P. e T.M.A. Vedi: GSTR001_3 e DX1215

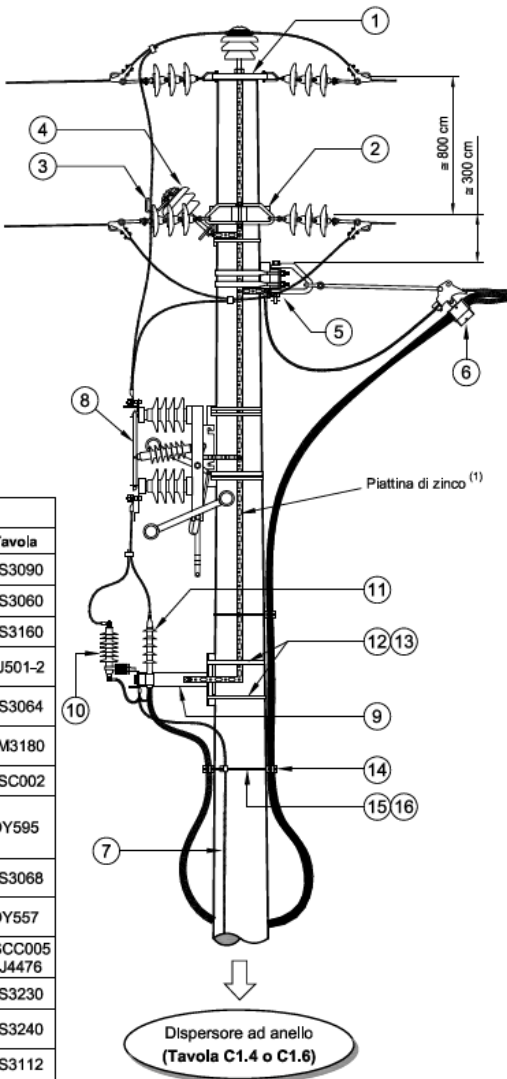
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Cimello	DS3090
2	Traversa	DS3060
3	Supporto di amarro per linee in cavo aereo MT	DS3064
4	Morsa di amarro per linee in cavo aereo MT	DM3180
5	Capocorda a compressione per fune portante di acciaio rivestito in alluminio Ø 9 mm	DR1035
6	Scaricatore MT ad ossido metallico con dispositivo di distacco (da fissare su supporto DS3068)	DY557
7	I.M.S. da palo isolato in SF6 motorizzato con isolatori passanti per terminali retrattili	GSCM003/2
8	(*) Trasformatore Metallico Autoprotetto T.M.A. (da fissare su supporto GSC006)	GSC003/1
9	(*) Terminali a squadra unipolari sconnettibili MT a "cono interno" In = 250A (ex DJ4135)	GSCC006
10	(*) Cavo unipolare ARE4H5EXY - 1x35 mmq XLPE (ex DC4390)	GSC001
11	Terminali unipolari per esterno MT	GSCC005 DJ4476
12	Capocorda a compressione con attacco piatto (foro Ø 13 mm) per conduttore in corda di rame 25-35 mmq	DM3155
	Capocorda a compressione con attacco piatto (foro Ø 13 mm) per conduttore in corda di Al-Acc 150 mmq	DM3157

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

	<p>Linee in cavo aereo MT</p> <p>SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATTENSIONI</p>	<p>Tavola</p> <p>C3.6.1</p> <p>Ed. 1 - 2017</p>
---	--	--

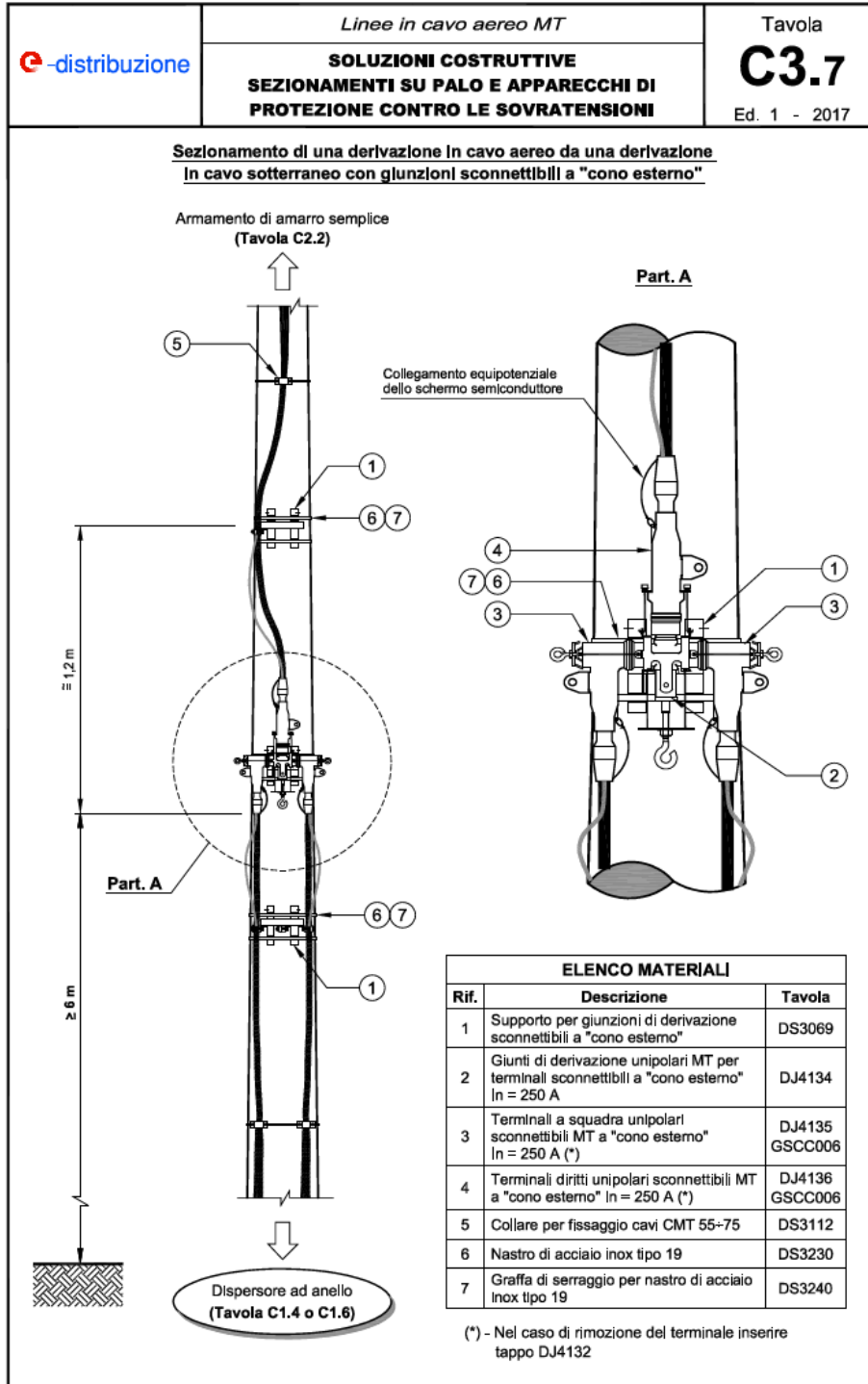
Sezionamento da una dorsale in conduttori nudi con sezionatore verticale e collegamento della derivazione al PTP con cavo aereo MT

ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Cimello	DS3090
2	Traversa	DS3060
3	Supporto per colli morti	DS3160
4	Isolatore composito rigido antisale o in vetro RP5	DJ501-2
5	Supporto di amarro per linee aeree MT in cavo cordato su fune portante	DS3064
6	Morsa di amarro a cuneo per fune portante di acciaio rivestito di alluminio Ø 9 mm	DM3180
7	Cavo ARE4E-0,6 1kV 95 mmq ⁽²⁾ (ex DC4152)	GSC002
8	Sezionatore tripolare simultaneo 24 kV 400A per installazione verticale a palo uscita cavo con lame di terra	DY595
9	Supporto per scaricatori e terminali cavi unipolari MT	DS3068
10	Scaricatore MT ad ossido metallico con dispositivo di distacco	DY557
11	Terminali unipolari per esterno MT	GSCC005 DJ4476
12	Nastro di acciaio inox tipo 19	DS3230
13	Graffa di serraggio per nastro in acciaio inox tipo 19	DS3240
14	Collare per fissaggio cavi CMT/65-90	DS3112
15	Nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3230
16	Graffa di serraggio per nastro in acciaio inox tipo 9,5	DS3240



(1) Solo per pali c.a.c.

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



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

	Linee in cavo aereo MT	Tavola
	SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI	C3.8 Ed. 1 - 2017

Sezionamento di una derivazione in cavo aereo da una derivazione in cavo aereo (≤ 95 mmq) con giunzioni sconnettabili a "cono esterno"


Armamento di derivazione
(Tavola C2.1)

Part. A

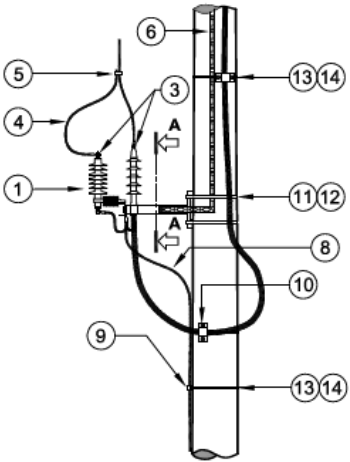
ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Supporto per giunzioni di derivazione sconnettabili a "cono esterno"	DS3069
2	Giunti di derivazione unipolari MT per terminali sconnettabili a "cono esterno" In = 250 A	DJ4134
3	Terminali a squadra unipolari sconnettabili MT a "cono esterno" In = 250 A (*)	DJ4135 GSCC006
4	Terminali dritti unipolari sconnettabili MT a "cono esterno" In = 250 A (*)	DJ4136 GSCC006
5	Collare per fissaggio cavi CMT 55-75	DS3112
6	Nastro di acciaio inox tipo 19	DS3230
7	Graffa di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 19	DS3240

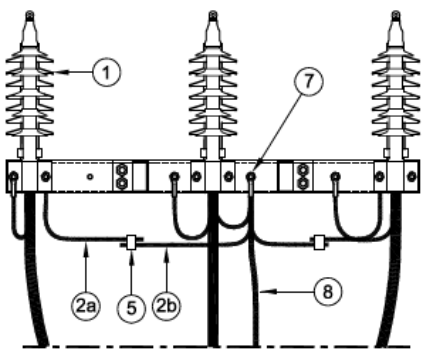
(*) - Nel caso di rimozione del terminale inserire tappo DJ4132

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

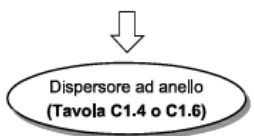
	Linee in cavo aereo MT	Tavola C3.15 Ed. 1 - 2017
	SOLUZIONI COSTRUTTIVE SEZIONAMENTI SU PALO E APPARECCHI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI	

Protezione contro le sovratensioni: scaricatori





Vista A-A (frontale): collegamento alla calata



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


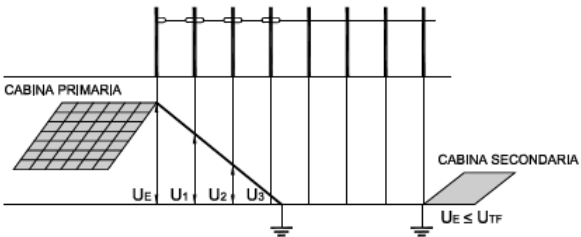
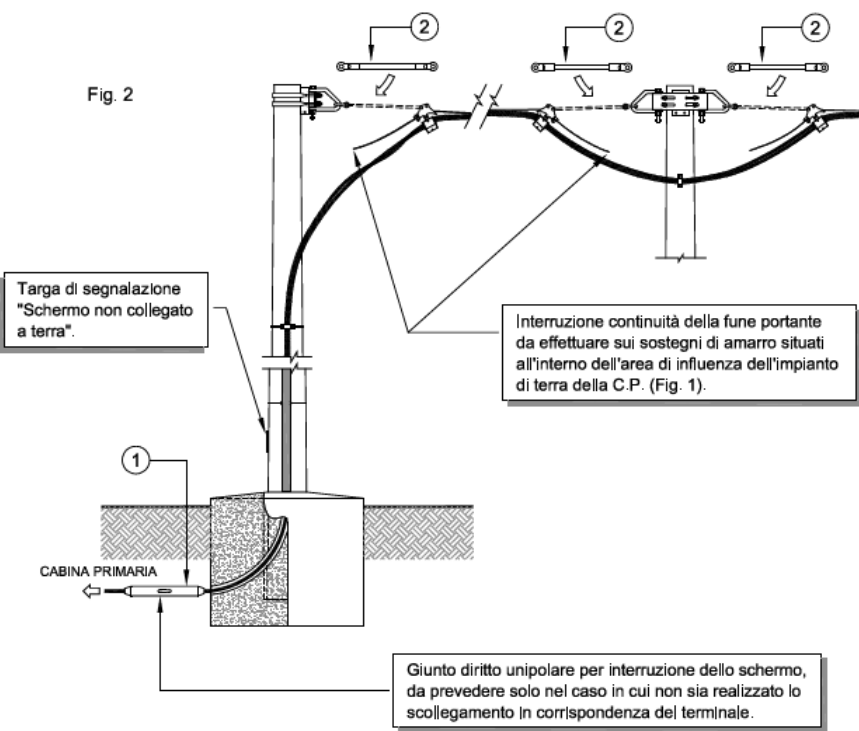
ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Scaricatore MT ad ossido metallico con dispositivo di distacco	DY557
2a	Conduttore in corda di rame flessibile 35 mmq l=500 mm con capocorda (lato scaricatore) ⁽¹⁾	
2b	Conduttore in corda di rame 35 mmq	DC8
3	Capocorda a compressione con attacco piatto per 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 ⁽²⁻³⁾	DM4431
8	Cavo ARE4E-0,6/1kV 1x95 mmq ⁽²⁾	GSC002
9	Gambretta a una sola ala per fissaggio cavi e tubi con nastro di acciaio inox (Part. B di Tav. C1.6)	DS4244
10	Collare per fissaggio cavi CMT/55-75	DS3112
11	Nastro di acciaio inox tipo 19	DS3230
12	Graffa di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 19	DS3240
13	Nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3230
14	Graffa 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 assiemare con bullone ai n° 3 capicorda Rif. 3 dei conduttori di collegamento degli scaricatori alla calata.

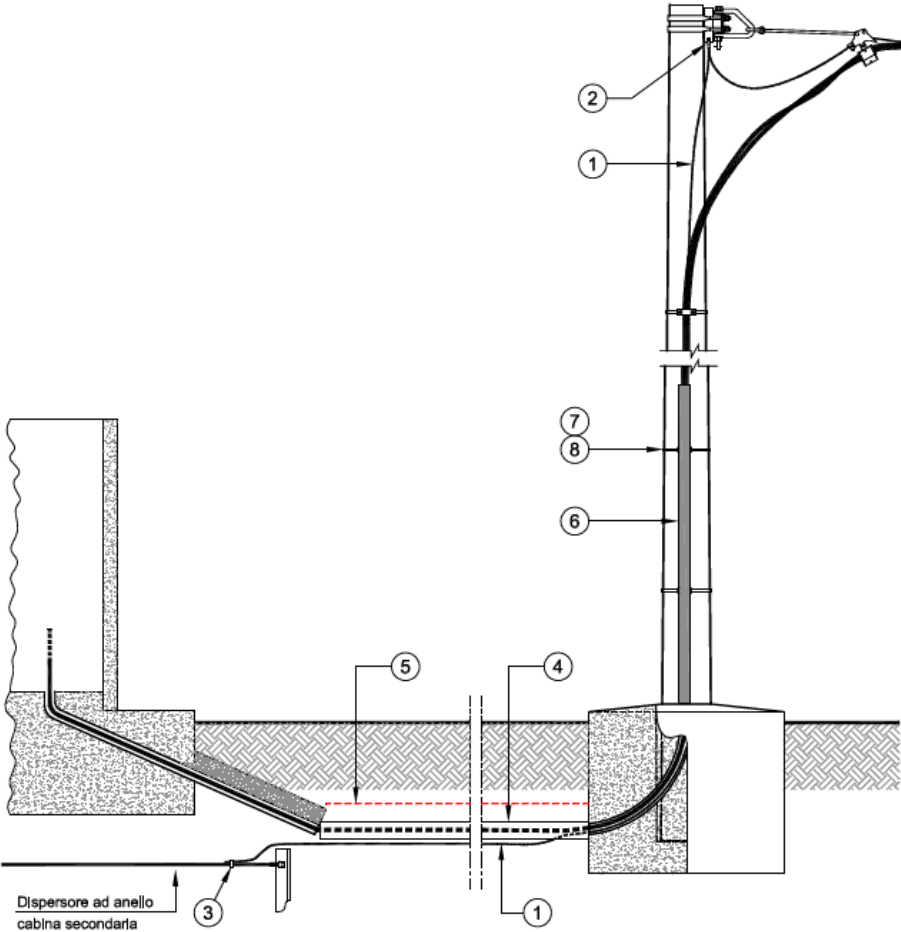
9.26. ALLEGATO 26: SOLUZIONI COSTRUTTIVE PROVVEDIMENTI PER IL CONTENIMENTO DEI POTENZIALI DI TERRA TRASFERITI SU PUNTI ACCESSIBILI. TAVOLA C4.1

	<p><i>Linee in cavo aereo MT</i></p> <p>SOLUZIONI COSTRUTTIVE PROVVEDIMENTI PER IL CONTENIMENTO DEI POTENZIALI DI TERRA TRASFERITI SU PUNTI ACCESSIBILI</p>	<p>Tavola</p> <p>C4.1</p> <p>Ed. 1 - 2017</p>									
<p>a) Uscita in cavo aereo da cabina primaria</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>Fig. 1</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>Fig. 2</p>  </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">ELENCO MATERIALI</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Rif.</th> <th style="width: 70%;">Descrizione</th> <th style="width: 20%;">Tavola</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Giunto diritto unipolare per interruzione dello schermo</td> <td>DJ4377</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Prolunga isolata per morsa di amarro</td> <td>EA0249</td> </tr> </tbody> </table> </div>			Rif.	Descrizione	Tavola	1	Giunto diritto unipolare per interruzione dello schermo	DJ4377	2	Prolunga isolata per morsa di amarro	EA0249
Rif.	Descrizione	Tavola									
1	Giunto diritto unipolare per interruzione dello schermo	DJ4377									
2	Prolunga isolata per morsa di amarro	EA0249									

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

	<p><i>Linee in cavo aereo MT</i></p> <p>SOLUZIONI COSTRUTTIVE PROVVEDIMENTI PER IL CONTENIMENTO DEI POTENZIALI DI TERRA TRASFERITI SU PUNTI ACCESSIBILI</p>	<p>Tavola</p> <p>C4.2</p> <p>Ed. 1 - 2017</p>
---	--	--


b) Uscita in cavo aereo da cabina secondaria

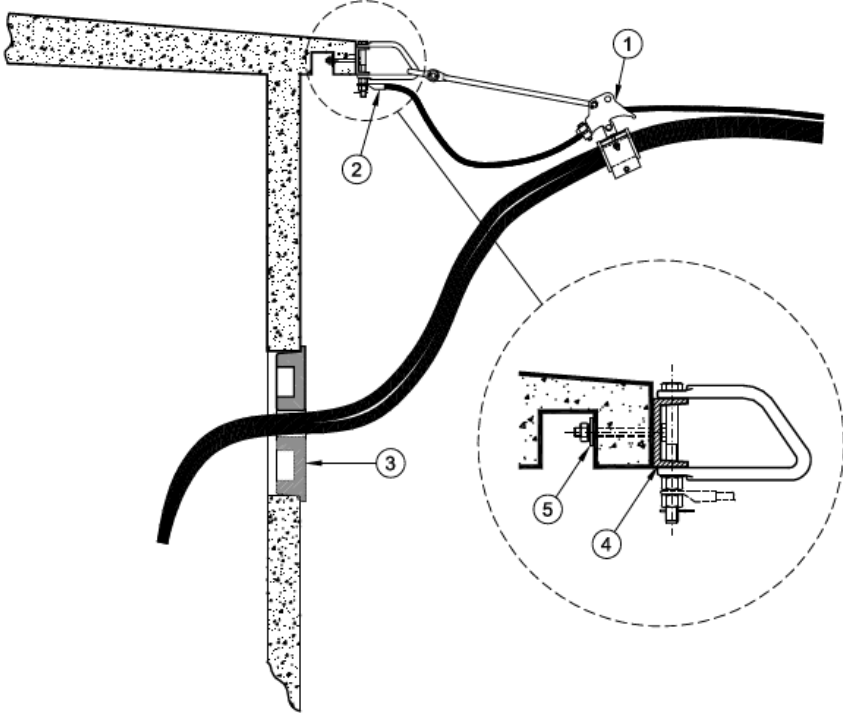


ELENCO MATERIALI

Rif.	Descrizione	Tavola
1	Conduttore in corda di rame 35 mmq	DC8
2	Capocorda a compressione per conduttore in corda di rame 35 mmq	DM3155
3	Connettore di derivazione parallelo a "C" a compressione C35-C35	DM4121
4	Tubo in polietilene tipo "corrugato" Ø 160 mm	DS4247
5	Nastro monitor	—
6	Canaletta in resina sintetica R = 50 mm	DS4237
7	Piastrina per fissaggio a palo della canaletta in resina sintetica a = 104 mm	DS4253
8	Nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3230
9	Graffa di serraggio per nastro di acciaio inox tipo 9,5	DS3240

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

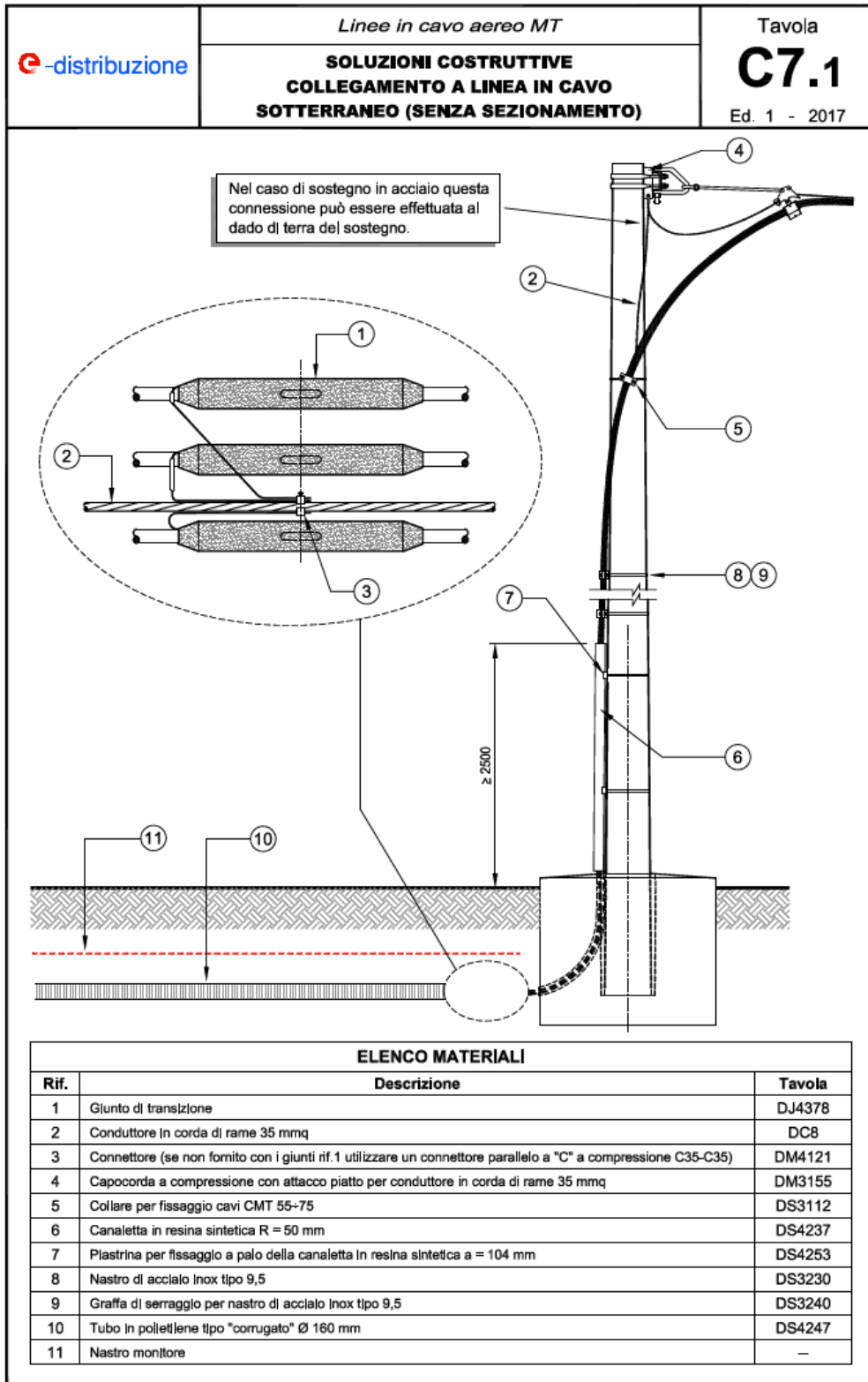
	<i>Linee in cavo aereo MT</i>	Tavola C5.1 Ed. 1 - 2017
	SOLUZIONI COSTRUTTIVE COLLEGAMENTO A CABINA SECONDARIA IN ELEVAZIONE	




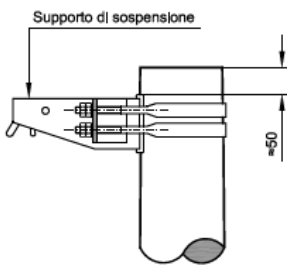
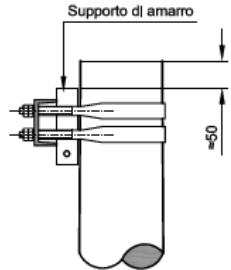
ELENCO MATERIALI		
Rif.	Descrizione	Tavola
1	Morsa di amarro	DM3180
2	Capocorda a compressione per fune portante di acciaio rivestito di alluminio Ø 9 mm	DR1035
3	Disco con foro passacavo	DS925
4	Supporto per amarro alla cabina secondaria in elevazione ⁽¹⁾	DS3114
5	Piattina di zinco	DR1010

⁽¹⁾ La funzione del supporto e' di distribuire ai tre punti di ancoraggio previsti nella copertura della cabina il carico trasmesso dalla fune portante del cavo aereo MT, che puo' raggiungere anche un valore prossimo a 2.000 daN, superiore a quello del tiro massimo di lavoro (1.400 daN) supportabile dalla gronda della copertura stessa in corrispondenza di ogni punto di attacco.

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



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

	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																																																																																							
<p>1) Supporto di sospensione</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">  </div> <div style="width: 65%;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Sostegni c.a.c.</th> </tr> <tr> <th>Sostegno (tipo)</th> <th>Supporto di sospensione (tipo)</th> <th>Supporto di amarro (tipo)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td>S1</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td>S1</td><td>A1</td></tr> <tr><td>D</td><td>S2</td><td>A2</td></tr> <tr><td>E</td><td>S2</td><td>A2</td></tr> <tr><td>F</td><td>S2</td><td>A3</td></tr> <tr><td>G</td><td></td><td>A3</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Sostegni in lamiera saldata a sezione ottagonale</th> </tr> <tr> <th>Sostegno (tipo)</th> <th>Supporto di sospensione (tipo)</th> <th>Supporto di amarro (tipo)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td>S1</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td>S1</td><td>A1</td></tr> <tr><td>D</td><td>S1</td><td>A1</td></tr> <tr><td>E</td><td>S1</td><td>A1</td></tr> <tr><td>F</td><td>S1</td><td>A1</td></tr> <tr><td>G</td><td>S2</td><td>A2</td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td>A2</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Sostegni in lamiera saldata a sezione poligonale in tronchi innestabili</th> </tr> <tr> <th>Sostegno (tipo)</th> <th>Supporto di sospensione (tipo)</th> <th>Supporto di amarro (tipo)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>C</td><td>S1</td><td>A1</td></tr> <tr><td>D</td><td>S1</td><td>A1</td></tr> <tr><td>E</td><td>S1</td><td>A1</td></tr> <tr><td>F</td><td>S1</td><td>A1</td></tr> <tr><td>G</td><td>S2</td><td>A2</td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td>A2</td></tr> <tr><td>J</td><td></td><td>A3</td></tr> </tbody> </table> </div> </div>				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	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
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																																																																																					
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>2) Supporto di amarro</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">  </div> </div>																																																																																							