

Razionalizzazione della rete elettrica di trasmissione nazionale a 132kV nell'area di Reggio Emilia

CARATTERISTICHE COMPONENTI PER LINEE 132 kV IN CAVO INTERRATO

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 18/10/2011	Prima emissione
---------	----------------	-----------------


Terna
Direzione Manutenzione Impianti
Area Operativa Trasmissione di Firenze
Il Responsabile
(E. Gambardella)



Elaborato	Verificato	Approvato
L. Aramini FIPRILI	R. Carletti FIPRILI	G. Bruno FIPRI

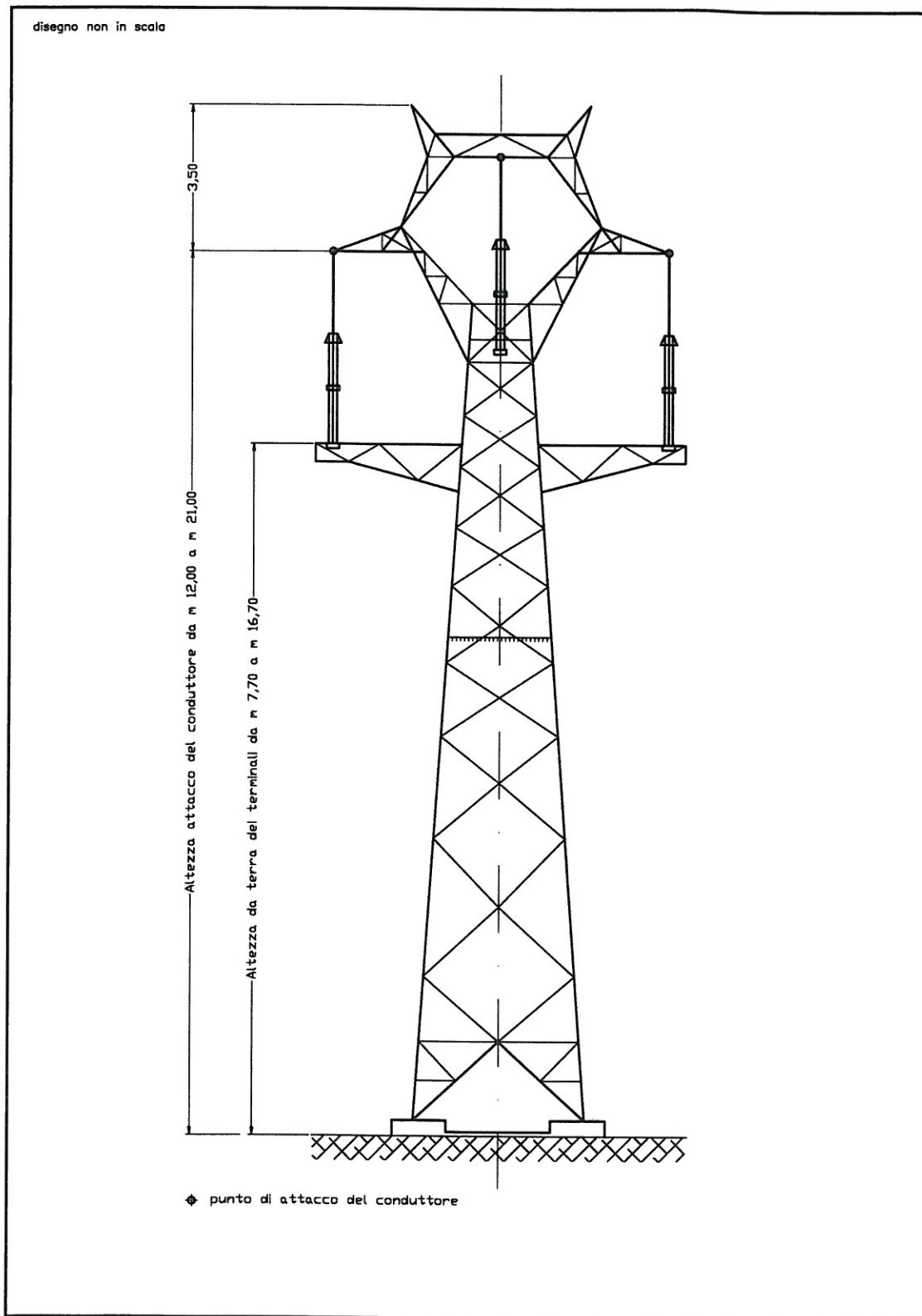
m0510001SG-r00

INDICE

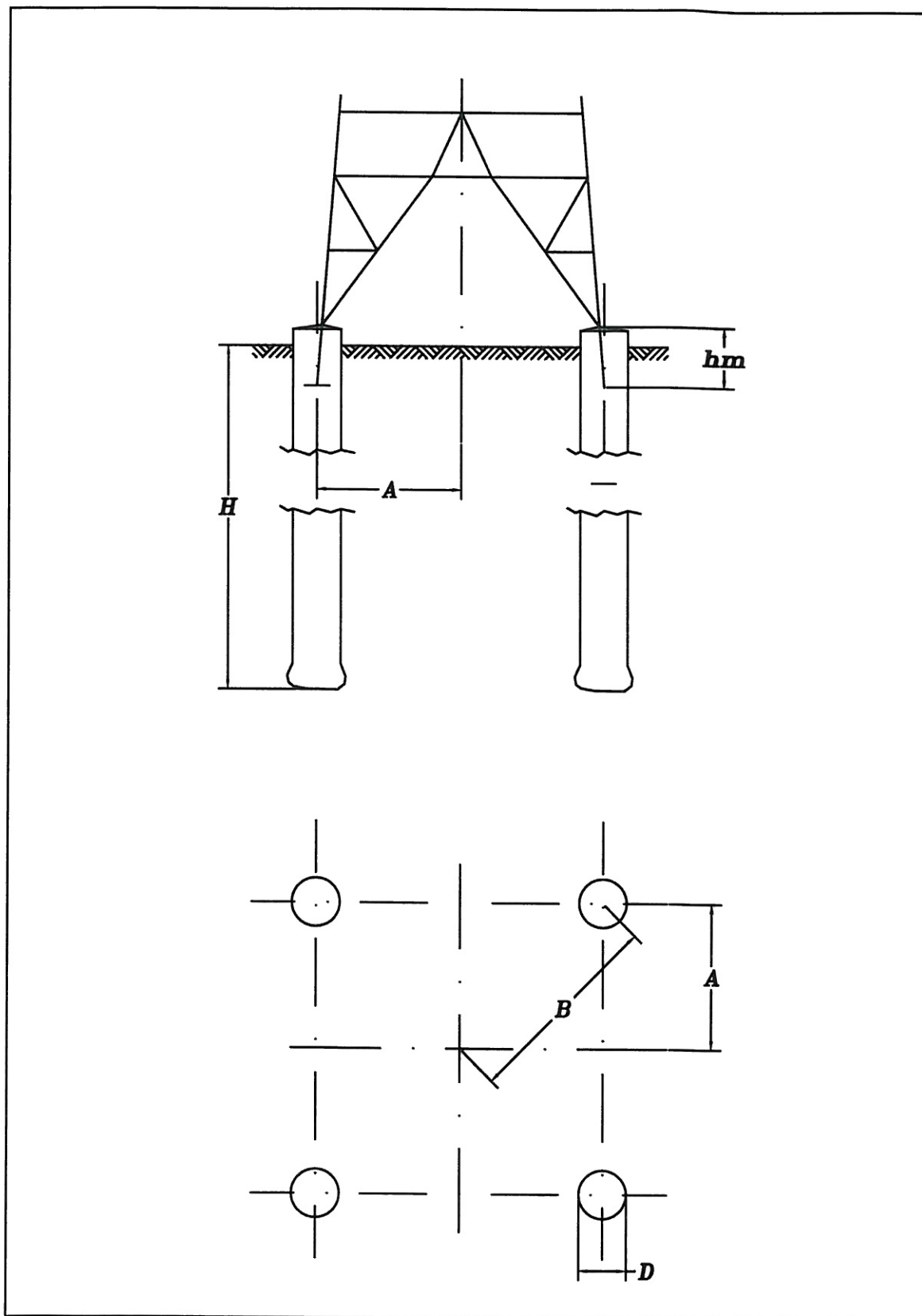
1	COMPONENTI SOSTEGNO 132kV PER LA TRANSIZIONE TRA LINEA AEREA E CAVO INTERRATO.3
1.1	Sostegno di transizione linea aerea / linea in cavi interrati per linee in semplice terna – schema generico ...3
1.2	Fondazioni su pali trivellati – schema generico4
1.3	Fondazioni a blocco unico / platea – schema generico5
1.4	Sostegno di transizione linea aerea / linea in cavi interrati per linee in doppia terna – schema generico6
1.5	Fondazioni a plinti separati – schema plinto di fondazione (plinto serie LF 108).....7
1.6	Impianto di messa a terra dei sostegni - schema generico8
1.7	Recinzione per sostegni di transizione linea aerea/cavi interrati - schema tipo.....9
1.8	LM 1163 - armamento per amarro doppio con spinterometro.....10
1.9	Supporti di terminazione cavi AT in stazione elettrica / cabina primaria - schema11
2	COMPONENTI LINEE IN CAVI INTERRATI 132 / 150 kV12
2.1	Cavi 132 / 150 KV unipolari isolati in XLPE – schema costitutivo12
2.2	Terminali aria-cavo in materiale composito per cavi AT - schematico13
2.3	Giunto per cavi AT unipolari – schema tipo.....14
2.4	Camera dei giunti - giunzione dei cavi - schema tipo.....15
2.5	cavo dielettrico tamponato con Fibre Ottiche - scheda tecnica.....16
2.6	Posa a trifoglio su strade urbane ed extraurbane – sezione tipo17
2.7	Posa a trifoglio in terreno agricolo – sezione tipo.....18
2.8	Posa in attraversamento stradale – sezione tipo19
2.9	Perforazione teleguidata orizzontale per posa cavi – schema di perforazione20
2.10	UX LK 10– Cartello di segnalazione linea in cavo.....21

1 COMPONENTI SOSTEGNO 132kV PER LA TRANSIZIONE TRA LINEA AEREA E CAVO INTERRATO

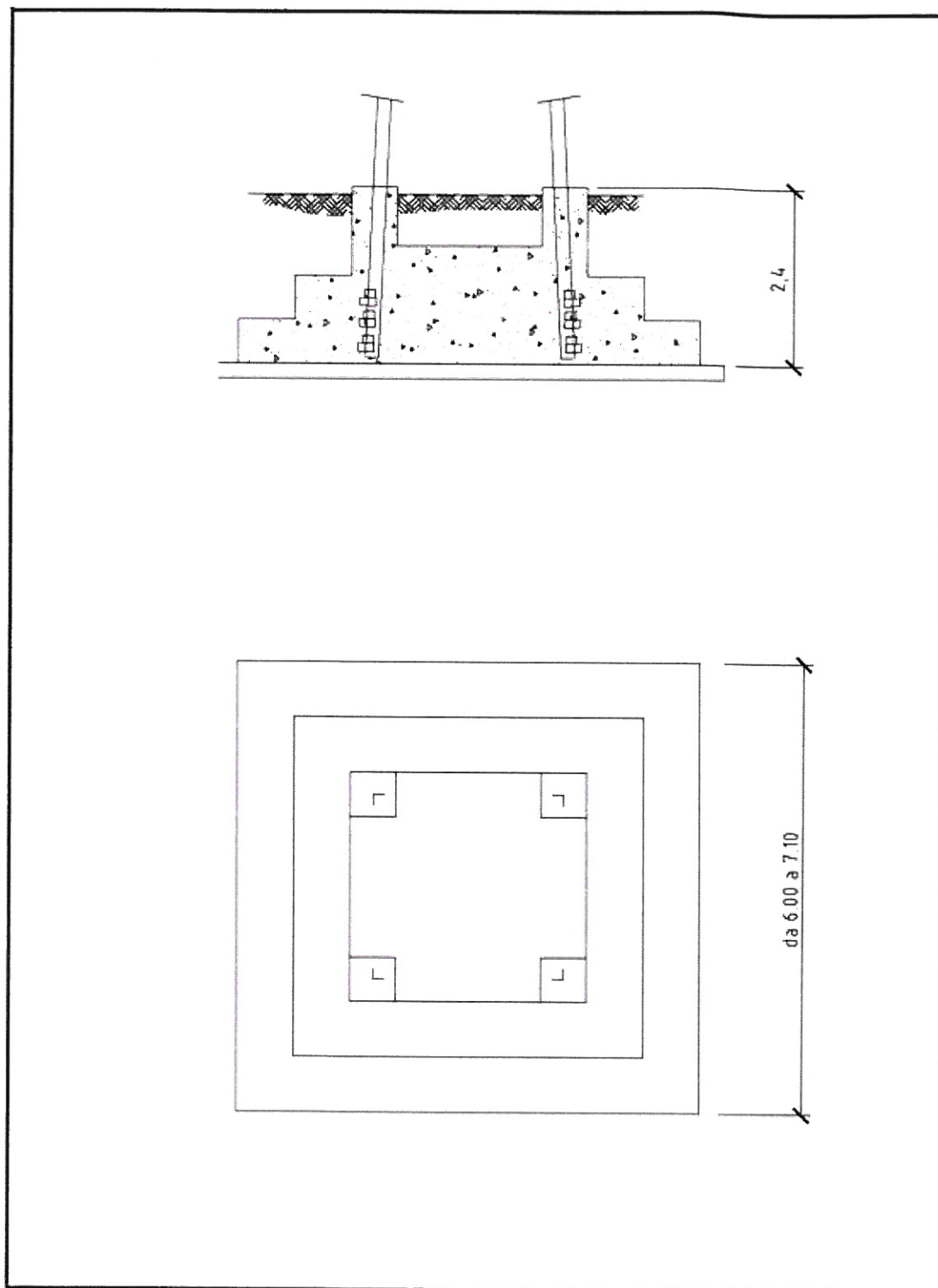
1.1 Sostegno di transizione linea aerea / linea in cavi interrati per linee in semplice terna – schema generico



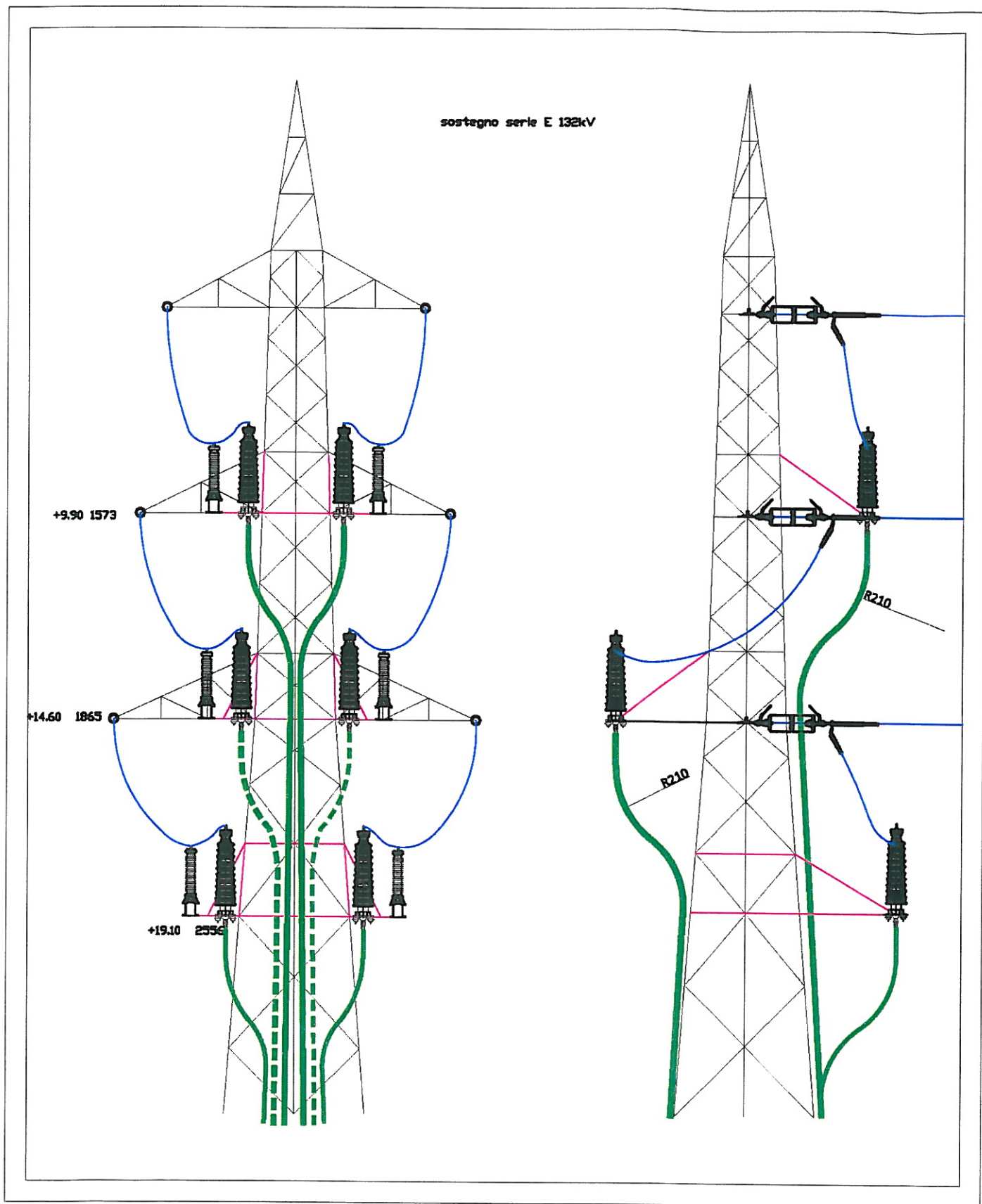
1.2 Fondazioni su pali trivellati – schema generico



1.3 Fondazioni a blocco unico / platea – schema generico

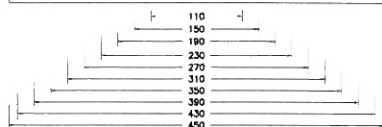
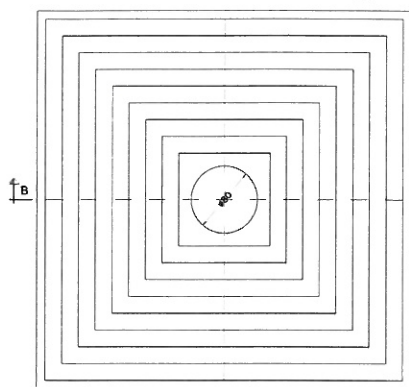


**1.4 Sostegno di transizione linea aerea / linea in cavi interrati per linee in doppia
terna – schema generico**

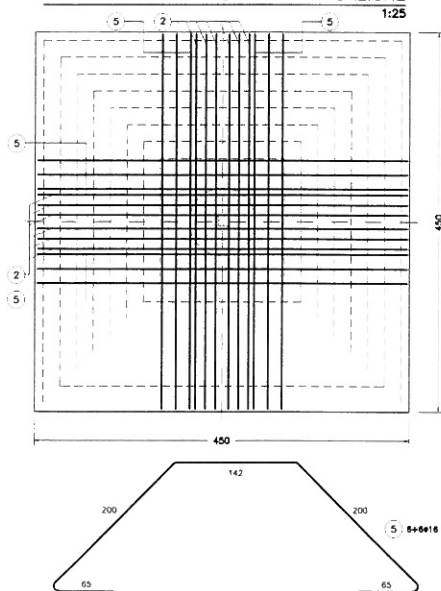


1.5 Fondazioni a plinti separati – schema plinto di fondazione (plinto serie LF 108)

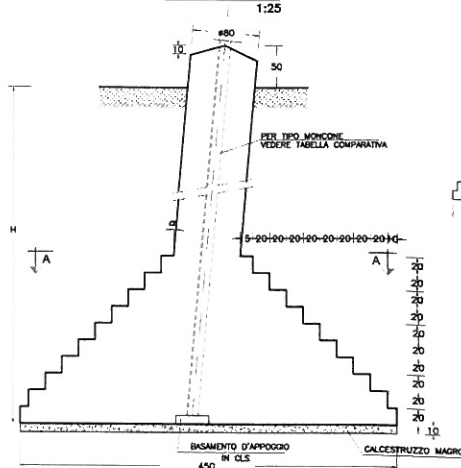
SEZ. A-A PLINTO DI FONDAZIONE



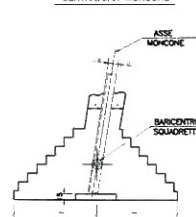
PIANTA ARMATURA PLINTO DI FONDAZIONE



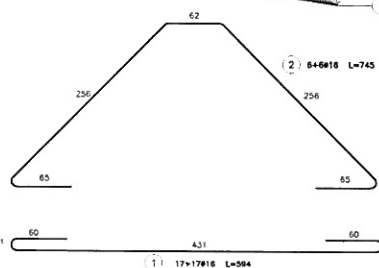
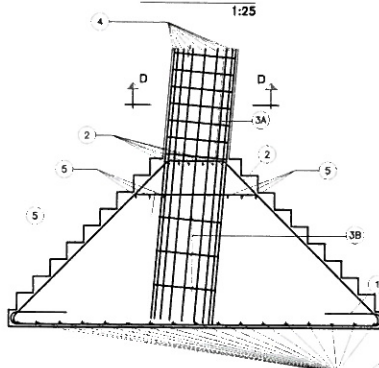
SEZIONE B-B



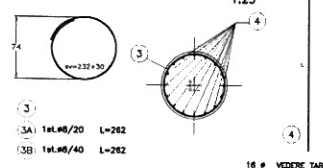
CENTRATURA MONCONE



SEZIONE C-C



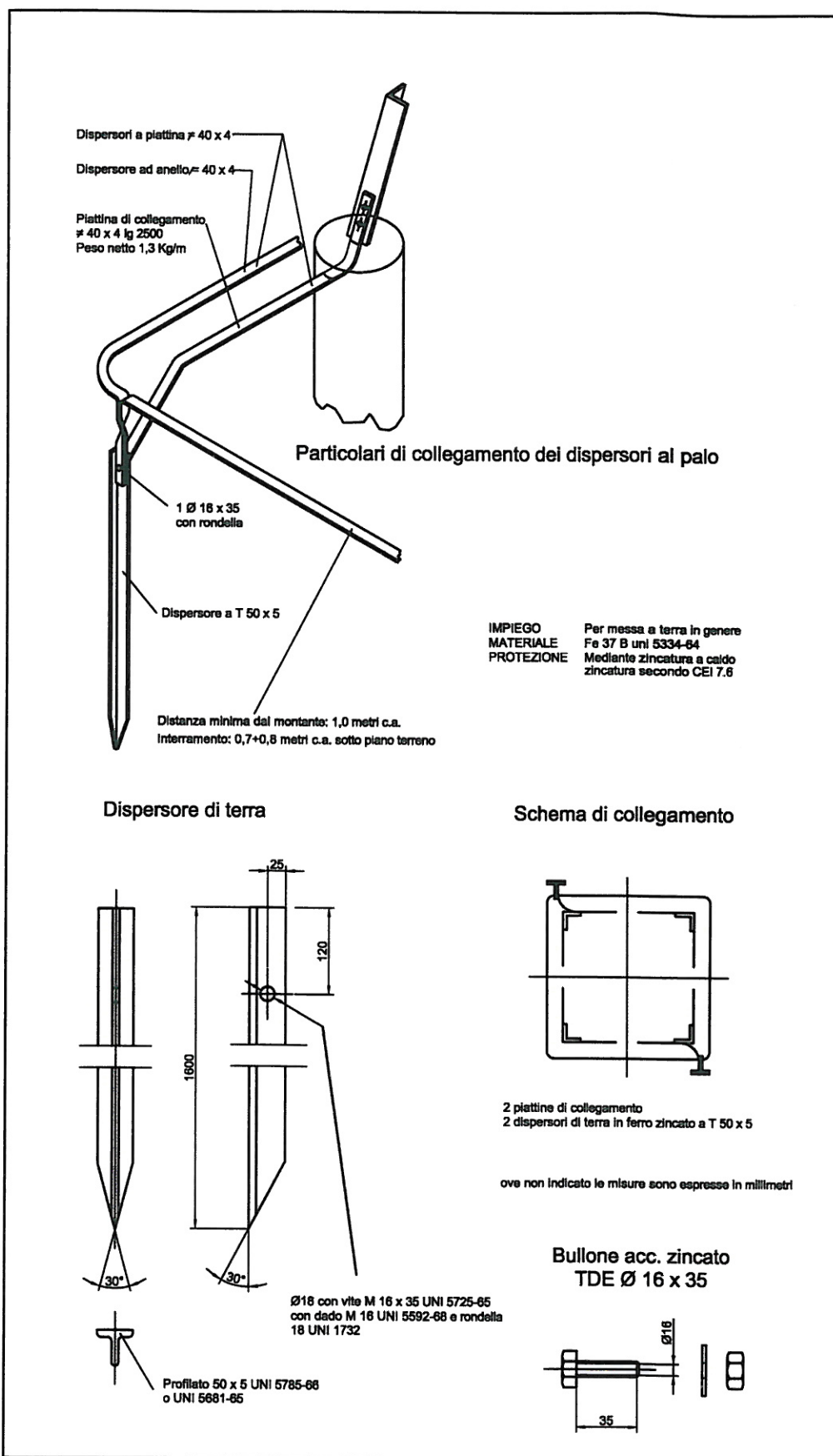
SEZIONE D-D
1:25



N.B.
PER POSIZIONAMENTO E DISTANZA (a) PUNTO VEDI DIS. DI TRACCIAMENTO
PER POSIZIONAMENTO MONOCOME ED INCLINAZIONE PREDETTO (a) VEDI DIS. SPECIFICI

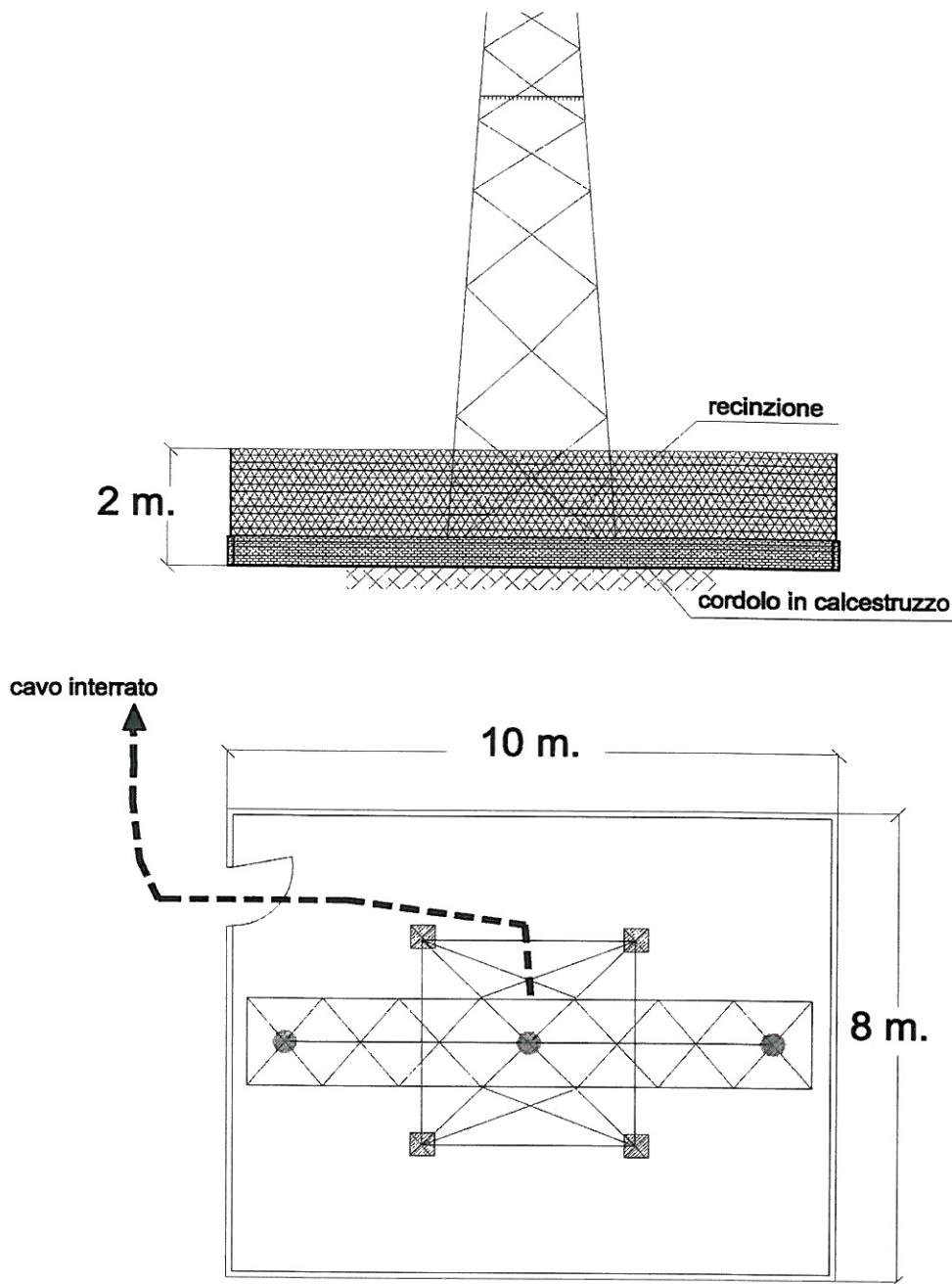
FONDAZIONE		ARMATURA								VOLUME		
TIPO	H (cm)	MARCA	Ø (mm)	p. partz (cm)	p (cm/m)	n°	l. tot. (cm)	p (cm/m)	p TOT. (cm)	Vol.col. = 250	Vol.col. = 150	Vol.accevo m³
LF108/345	345	①	16	594	1,578	34	20196	318,69	821,10	20,022	2.025	71.888
		②	16	745	1,578	12	8940	141,07				
		③	8	262	0,395	13	3406	13,45				
		④	24	375	3,551	16	6000	213,06				
		⑤	16	712	1,578	12	8544	134,82				

1.6 Impianto di messa a terra dei sostegni - schema generico



1.7 Recinzione per sostegni di transizione linea aerea/cavi interrati - schema tipo

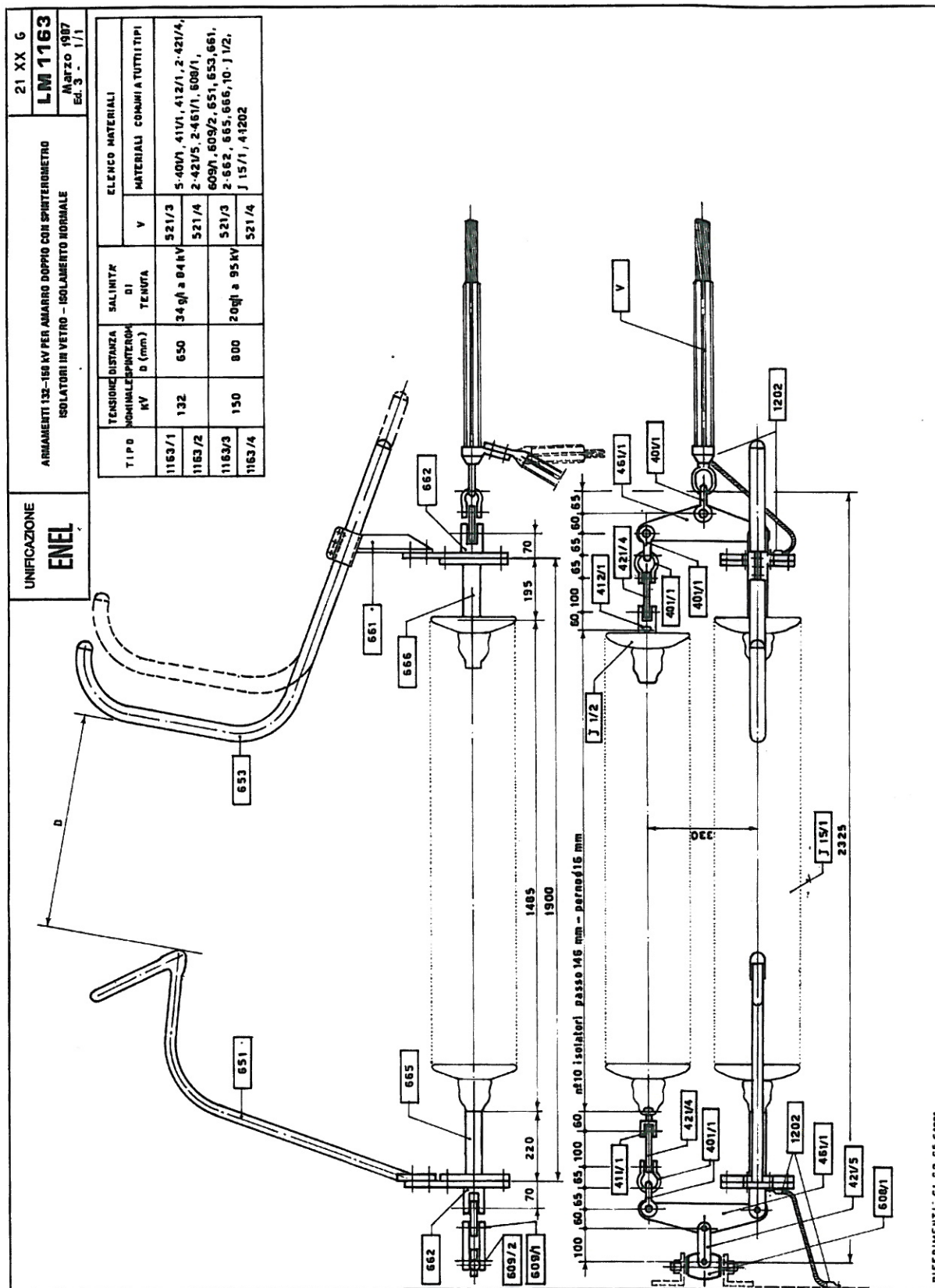
disegno non in scala



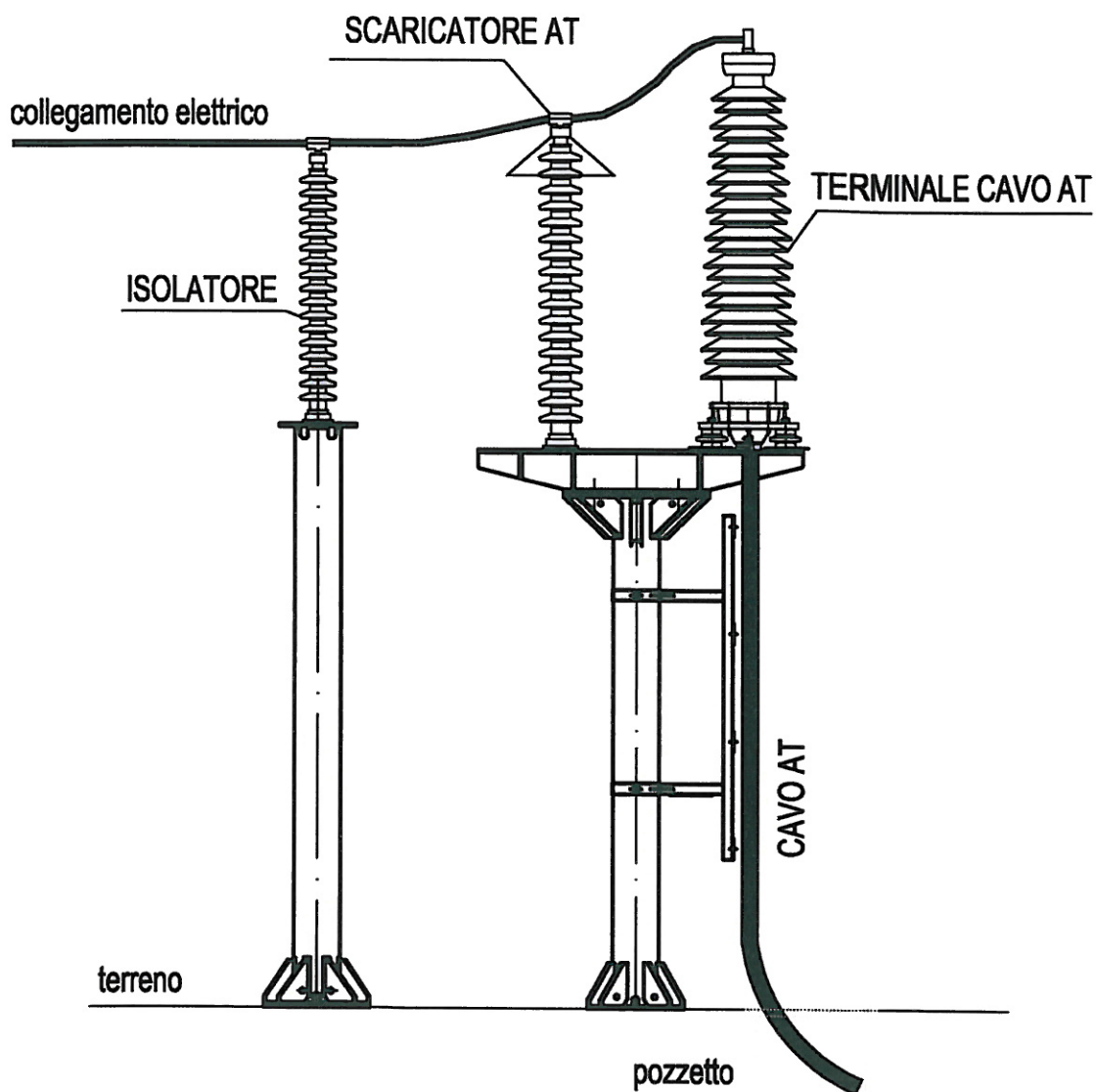
Note:

- Le dimensioni e la forma della recinzione sono indicative;
- L'altezza minima della recinzione è pari a 2 metri.

1.8 LM 1163 - armamento per amarro doppio con spinterometro



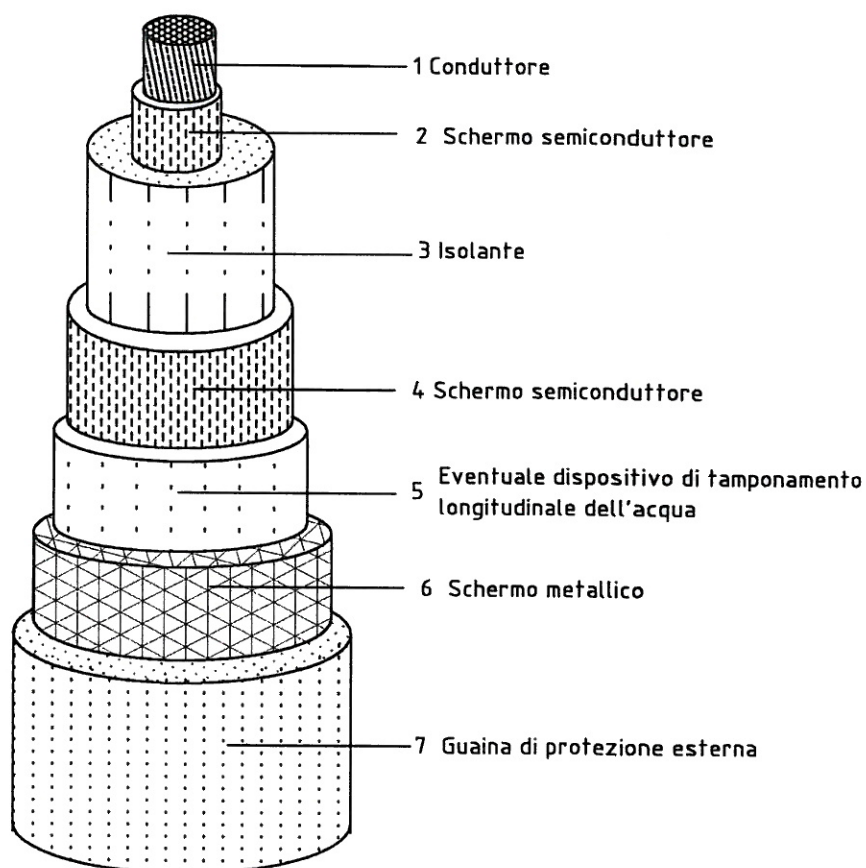
1.9 Supporti di terminazione cavi AT in stazione elettrica / cabina primaria - schema



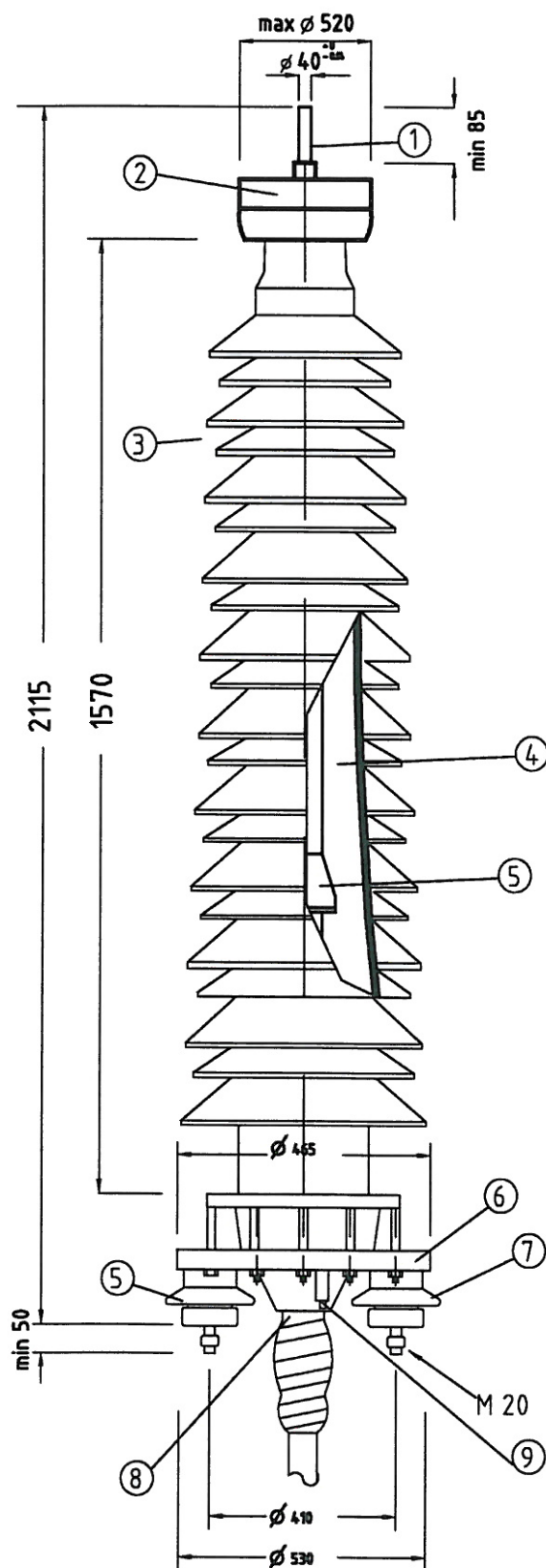
2 COMPONENTI LINEE IN CAVI INTERRATI 132 / 150 kV

2.1 Cavi 132 / 150 KV unipolari isolati in XLPE – schema costitutivo

Cavo A.T. XLPE
ARE4H1H5E – 87/150 kV 1x1600mm²
Disegno indicativo (non in scala)

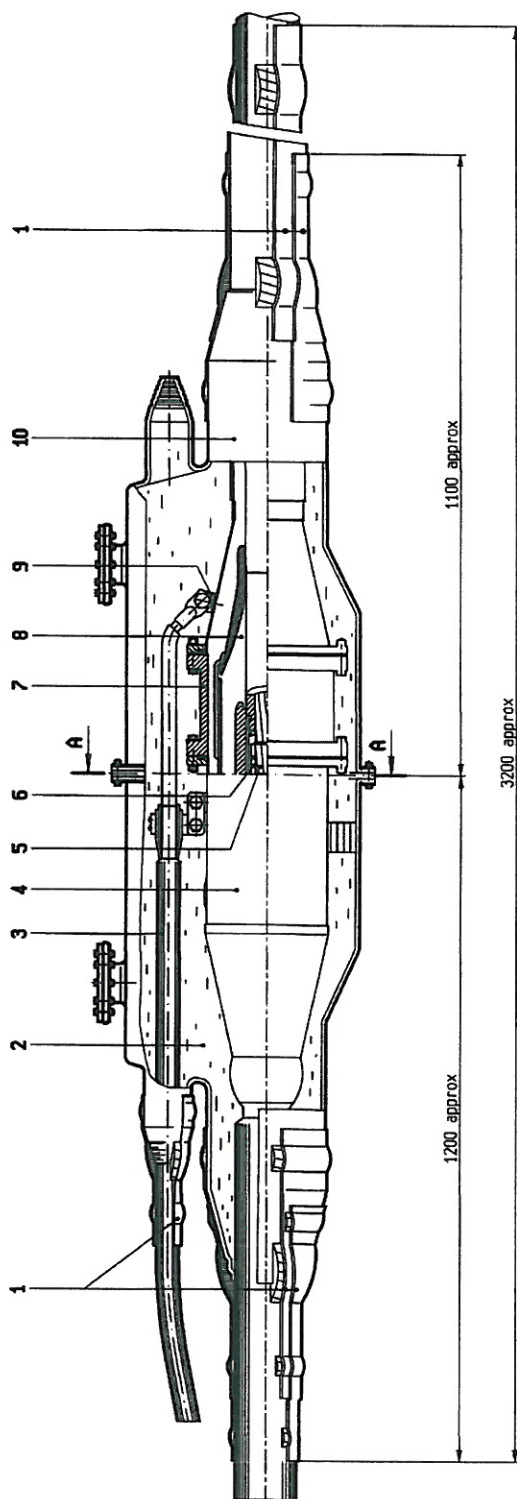


2.2 Terminali aria-cavo in materiale composito per cavi AT - schematico

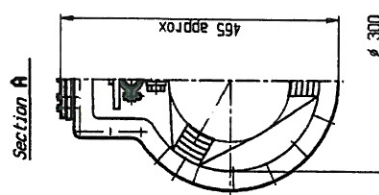


- 1 = Codolo in rame
- 2 = Schermo toroidale in alluminio
- 3 = Isolatore polimerico
- 4 = Miscela isolante
- 5 = Cono prestampato
- 6 = Piastra di base
- 7 = Isolatori di supporto di base
- 8 = Bocchettone
- 9 = Presa di terra

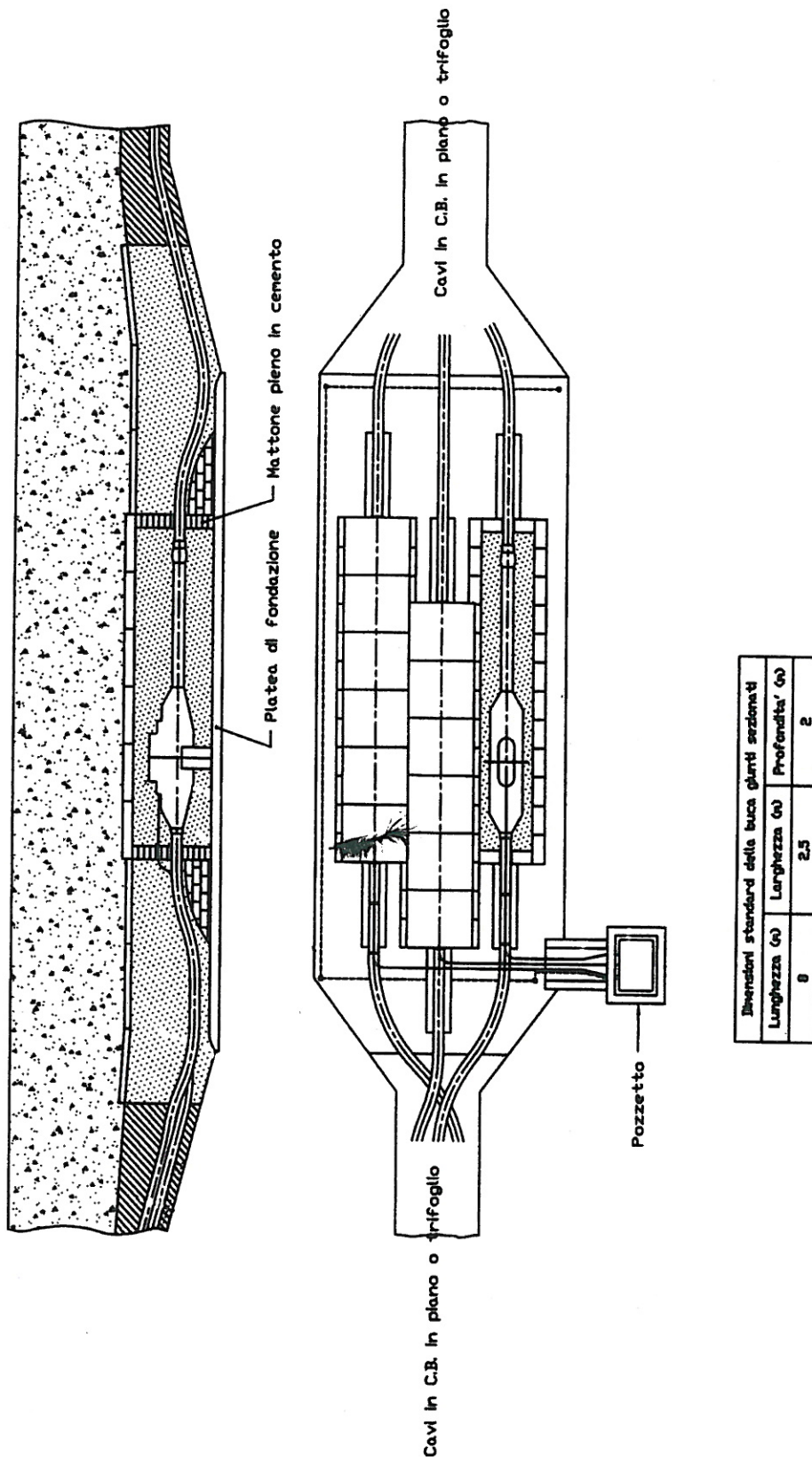
2.3 Giunto per cavi AT unipolari – schema tipo



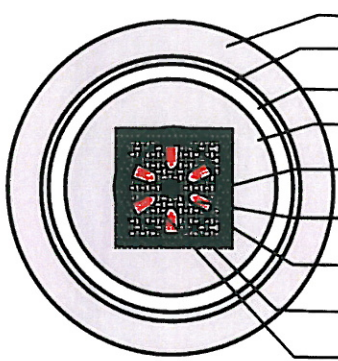
- 1 HEATSHRINKABLE TUBES (Polyolephine)
- 2 INSULATING COMPOUND
- 3 CONCENTRIC CABLE FOR CROSS-BONDING (not included in the supply)
- 4 CASTING (Copper)
- 5 CABLE CONDUCTOR
- 6 CONNECTOR (For Copper conductor) or WELDING (For Aluminium conductor)
- 7 INSULATING RING (Epoxy resin UOLITALIT ®)
- 8 PREMOULDED SLEEVE (Rubber)
- 9 EARTHING CABLE END-CONNECTORS (Copper)
- 10 OUTER PROTECTION (NLPE) 99.741.3.067



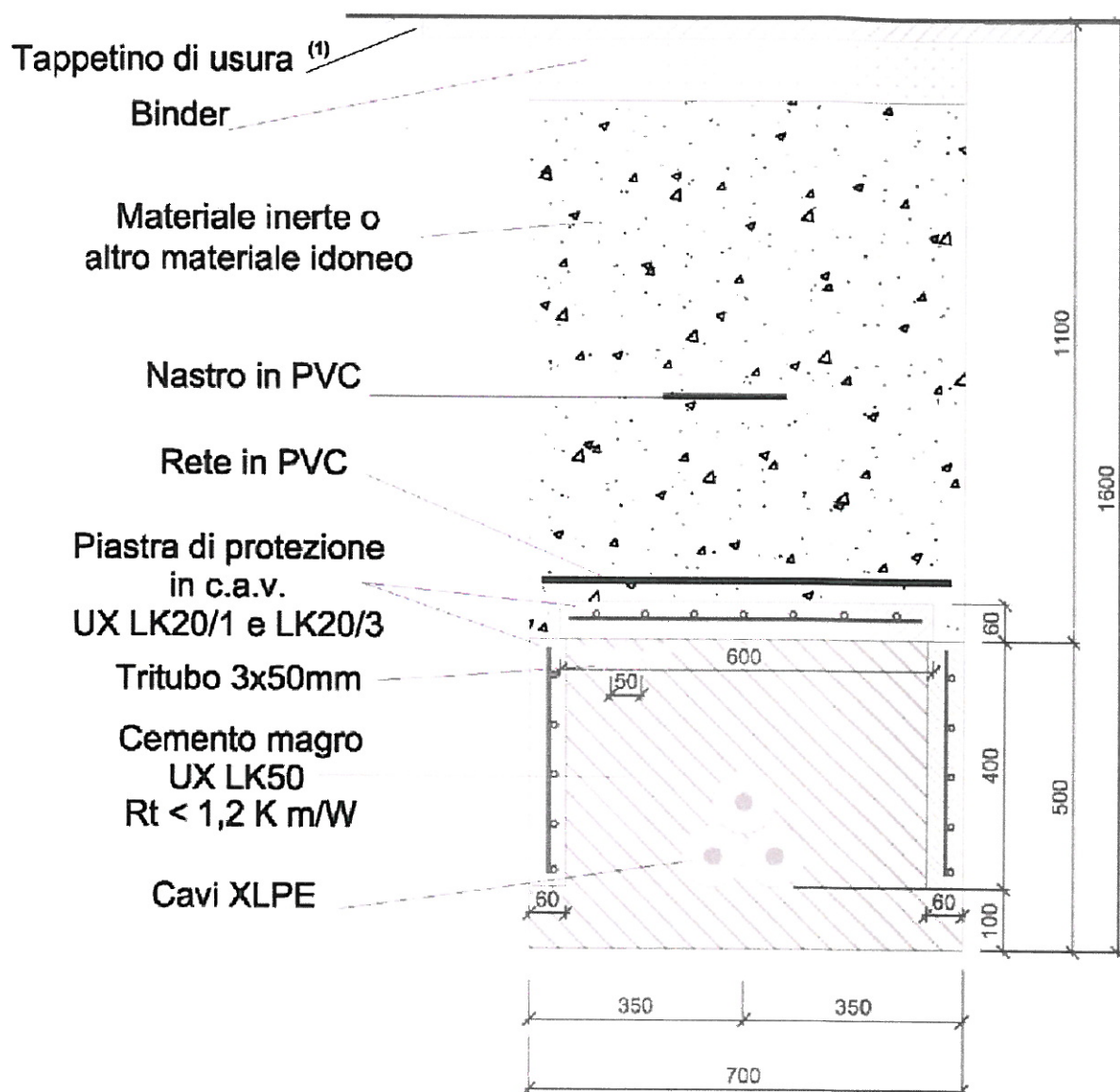
2.4 Camera dei giunti - giunzione dei cavi - schema tipo



2.5 cavo dielettrico tamponato con Fibre Ottiche - scheda tecnica

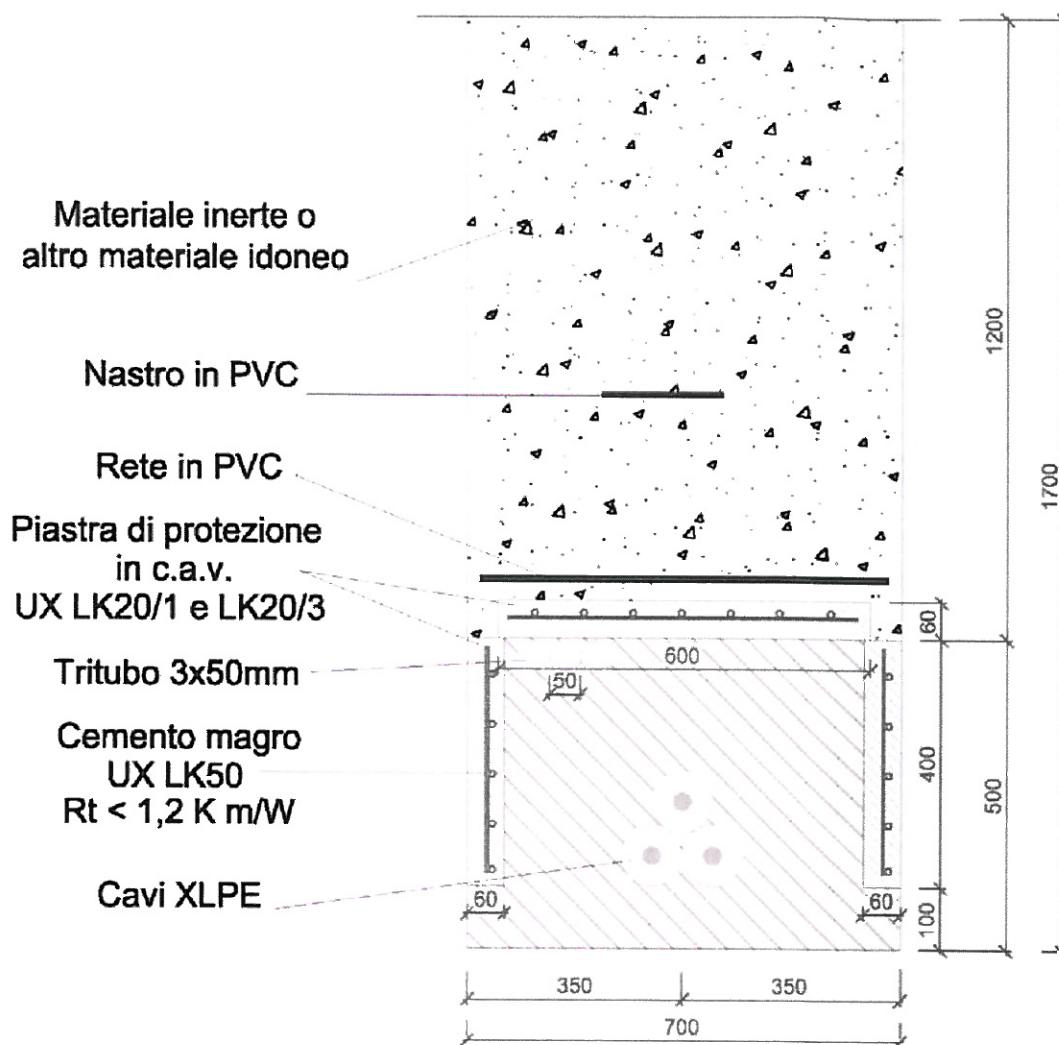
 DIVISIONE TRASMISSIONE INGEGNERIA	CAVI OTTICI A 48 FIBRE, DIELETTRICI, TAMPONATI, PER POSA IN TUBAZIONE	TINLTUC4000 Revisione: 00 Pagina: 3/6
CAVO TIPO C4000 - n°48 fibre ottiche Matricola 35 90 53  - Guaina in polietilene nero protezione esterna - Fasciatura con nastri sintetici - Filati aramidici - Guaina interna in polietilene - Fasciatura con nastri sintetici - Tamponante - Elemento centrale dielettrico - Nucleo scanalato in materiale termoplastico - Fibre ottiche La disposizione delle fibre nelle cave e il numero delle cave sono indicativi. La sezione del cavo non è in scala.		
1. - CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E MECCANICHE DEL CAVO	Grandezza/Unità di misura	Valore
Elemento centrale dielettrico	diametro / mm	1.7 + 2
Nucleo scanalato ad elica	diametro / mm	7.5 + 8.0
Guaina interna in polietilene nero	spessore nominale /mm spessore medio / mm spess. min. assoluto /mm	1.0 ≥ 0.9 0.8
Guaina esterna in polietilene nero	spessore nominale /mm spessore medio / mm spess. min. assoluto /mm	2.0 ≥ 1.8 1.6
Diametro esterno del cavo	nominale / mm	16.5 ± 1
Massa	indicativa / kg/km	190
Carico applicabile durante la posa	massimo / daN	300
Raggio di curvatura	minimo / mm	350

2.6 Posa a trifoglio su strade urbane ed extraurbane – sezione tipo

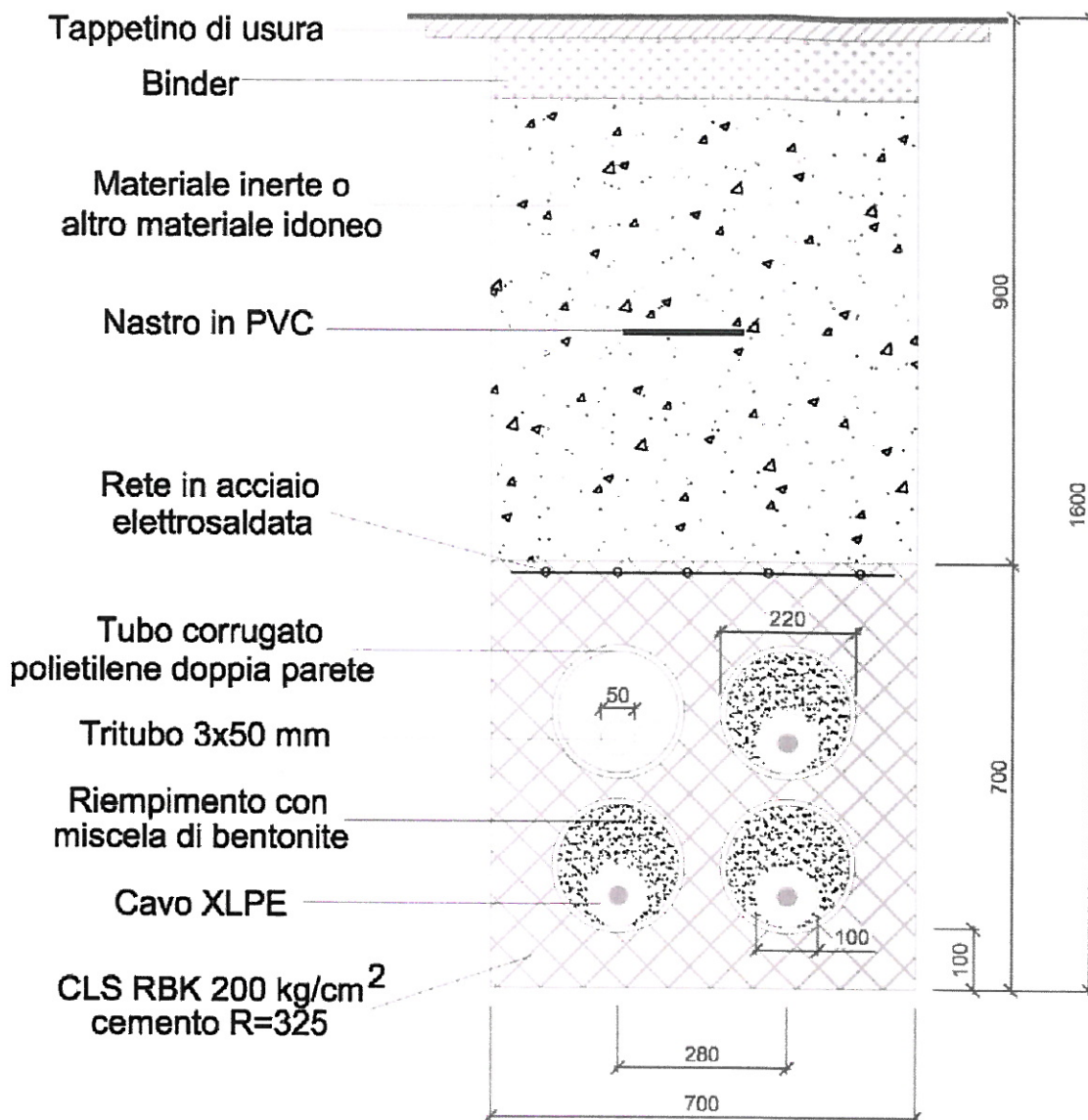


(1) Il tappetino di usura sarà ripristinato per una fascia pari alla larghezza della trincea più un metro per ciascun lato.

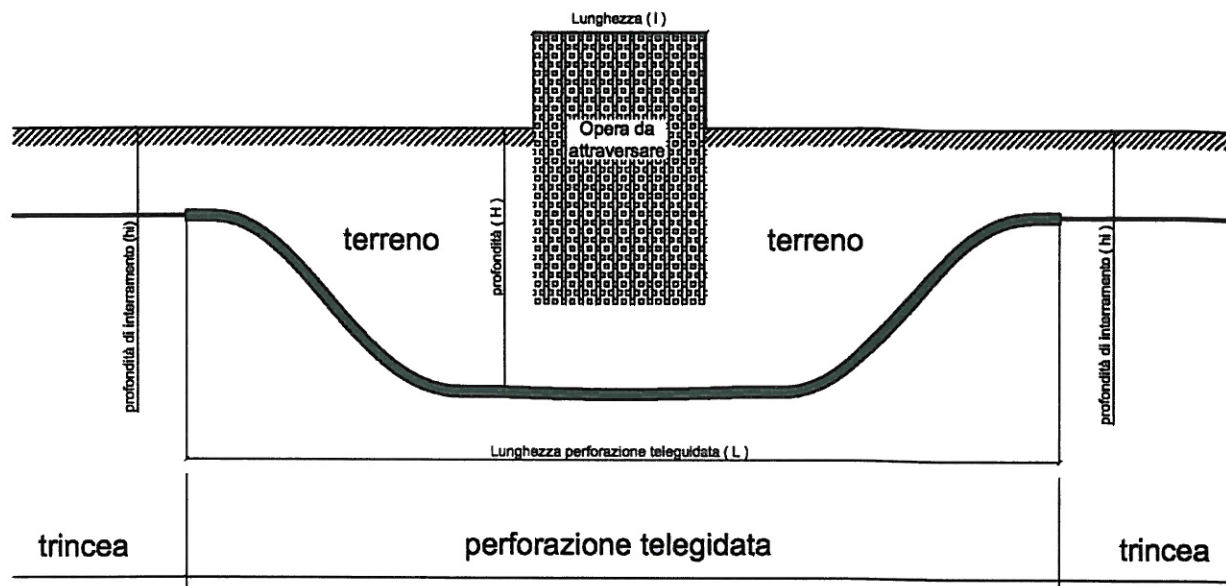
2.7 Posa a trifoglio in terreno agricolo – sezione tipo



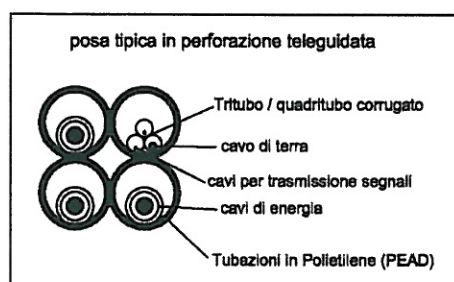
2.8 Posa in attraversamento stradale – sezione tipo



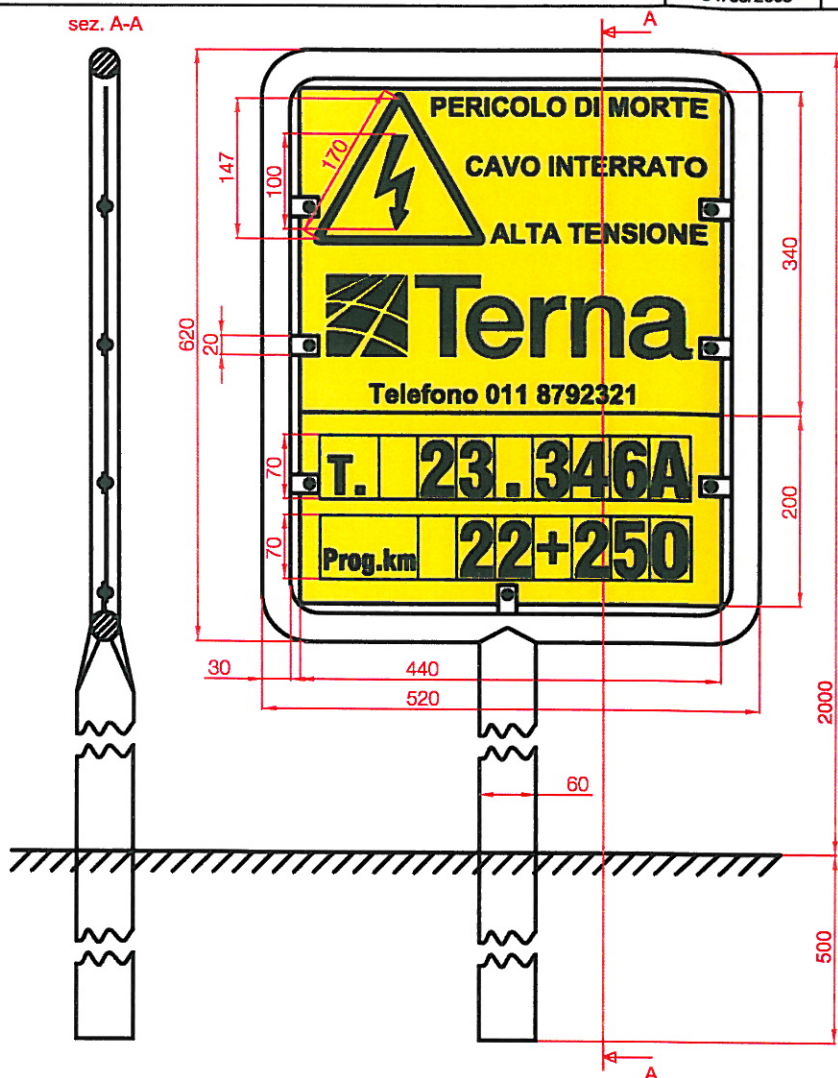
2.9 Perforazione teleguidata orizzontale per posa cavi – schema di perforazione



Stima delle dimensioni della perforazione teleguidata		
Lunghezza L	Profondità* H (m)	larghezza e altezza (m)
$l + 12 \times (H - h_i)$	1,5 + 12 circa	> 1



2.10 UX LK 10– Cartello di segnalazione linea in cavo



- 1) Materiale cartello: lamiera di alluminio resistente alla corrosione, doppia faccia, con spessore 25/10 mm
- 2) Materiale struttura: tubolare in acciaio saldato e zincato a caldo del diametro di 30/60 mm con spessore minimo 3 mm e linguette, per il fissaggio del cartello, delle dimensioni 30x20x2 mm
- 3) Colorazione: fondo "giallo traffico" RAL 1023 e scritte "nero traffico" RAL 9017 su entrambi i lati
- 4) Fissaggio: nel terreno vegetale con blocco di fondazione delle dimensioni di 50x50x50 cm; in roccia con blocco cilindrico delle dimensioni di 30 cm e profondità 50 cm con le superfici del blocco di fondazione leggermente fuori terra e spioventi; fissaggio del cartello alla struttura mediante rivetti a strappo secondo Norma UNI 9200:1994, di dimensione nominale almeno 4mm, serie 1, di forma "A", di lunghezza adeguata con corpo di alluminio e mandrino di acciaio
- 5) Posizionamento: deve essere tale da garantire la visibilità del cartello precedente e successivo, e comunque mai oltre i 50 m di distanza tra gli stessi, in caso di cavi posati in trincee diverse va utilizzata comunque una segnalazione per ogni trincea, posizionando i cartelli in modo affiancato e non alternato, così da evidenziare in modo inequivocabile la presenza del doppio tracciato
- 6) Prescrizioni per la costruzione ed il collaudo: S10095
- 7) Unità di misura: nel disegno è il millimetro (mm), per esprimere la quantità è il numero degli esemplari (n)

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 01/09/2008	Prima emissione. Sostituisce la LK10 Rev.00 del 31/07/2007.
---------	----------------	---

Elaborato	Verificato	Approvato
G. Lavecchia ING-ILC-COL	A. Posati ING-ILC-COL	R. Rendina ING-ILC

m061000180-000

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA.