

Nuovo collegamento a 132kV tra l'isola d'Elba e il continente

CARATTERISTICHE COMPONENTI **LINEA 132 KV IN CAVO INTERRATO**

Storia delle revisioni

Rev. 01	del 02/02/2015	Revisione ed integrazione progettuale
Rev. 00	del 14/05/2010	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
APRICC	APRICC	APRICC

m05IO001SG-r00

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

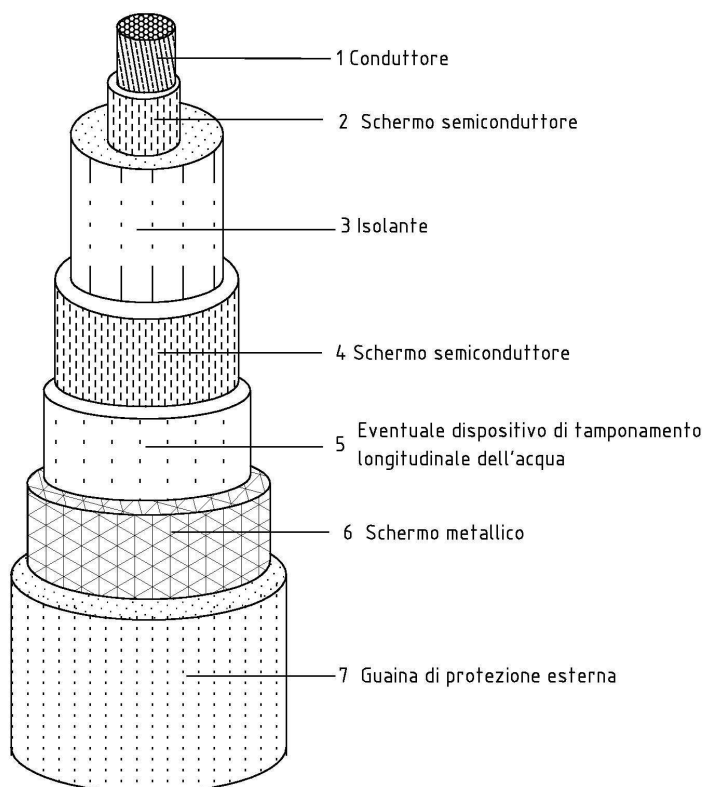
INDICE

COMPONENTI LINEE IN CAVI INTERRATI 132 / 150 kV.....	3
1.1 Cavi 132 / 150 KV unipolari isolati in XLPE – conduttore Al	3
1.2 Cavi 132 / 150 KV unipolari isolati in XLPE – conduttore Cu.....	4
1.1 Cavi 132 / 150 KV tripolari isolati in XLPE – conduttore in rame	5
1.2 Terminali aria-cavo in materiale composito per cavi AT - schematico.....	6
1.3 Giunto per cavi AT unipolari – schema tipo	7
1.4 Camera dei giunti - giunzione dei cavi - schema tipo.....	8
1.5 cavo dielettrico tamponato con Fibre Ottiche - scheda tecnica	9
1.1 Cavo marino fibre ottiche - scheda tecnica	10
1.2 Posa a trifoglio su strade urbane ed extraurbane – sezione tipo	11
1.3 Posa a trifoglio in terreno agricolo – sezione tipo	12
1.4 Posa in attraversamento stradale – sezione tipo	13
1.5 Perforazione teleguidata (flow mole) per posa cavi – schema di perforazione	14
1.6 UX LK 10– Cartello di segnalazione linea in cavo	15
1.7 Schematico nuovo sostegno CP Colmata.....	16
1.8 Interventi stazioni elettriche.....	17

COMPONENTI LINEE IN CAVI INTERRATI 132 / 150 kV

1.1 Cavi 132 / 150 KV unipolari isolati in XLPE – conduttore Al

schema costruttivo a titolo indicativo



CAVI UNIPOLARI ISOLATI IN XLPE PER SISTEMI										RQ UT 0CV101	
CON TENSIONE MASSIMA UM 170 KV											
Caratteristiche funzionali dei cavi con conduttore di alluminio											
Rif.	Portata nominale per posa in piano (1)	Sezione Conduttore (*)	Sezione schermo (*)	Resistenza elettrica max. a 20°		Portate calcolate posa interrata (1) (2)		Corrente termica di corto circuito (3)		Portata in sovraccarico (4) Doc di rif.(*)	Materiali e guaini esterni
				Condutt.	Schermo	Trifoglio	In piano	Conduttore	Schermo		
				(5)	(*)	(*)	(*)	(*)			
Tipo	A	mm ²	mm ²	/km	Tipo	A	A	kA	kA	kA	
101/31AL	1000	1600	210	0.0186	0.14	1019	1096	208	31.5	//	PE

Caratteristiche costruttive dei cavi con conduttore in alluminio (*)											
Rif.	Caratteristiche del conduttore	Caratteristiche dello schermo	Massa	Raggio minimo di curvatura	Spessore medio isolante	Spessore isolante e semiconduttore Interno		Diametro sull'isolante Di		Spessore guaina esterna S2	Diametro esterno De
	diametro e formazione (1)	Tipo e dimensioni dello schermo			min.	max.	min.	max.	medio - min.	min.	max.
	Ø ,n° x Ø	Mat.; mm ²	kg/m	m	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
101/31AL	47.9	AL/210	10.4		14.0	14.1	17.5	79.3	81.8	6.0	99.6

1.2 Cavi 132 / 150 KV unipolari isolati in XLPE – conduttore Cu

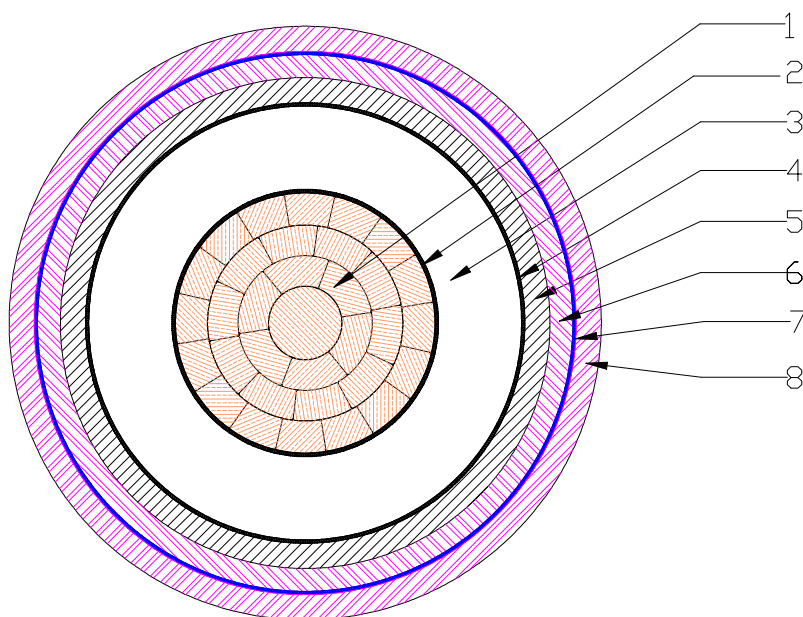


Fig. 2 - Disegno tipico del cavo di potenza terrestre

Legenda	
1	Conduttore a concchi di rame
2	Strato semiconduttivo
3	Semiconduttore interno estruso
4	Isolante XLPE
5	Semiconduttore esterno estruso
6	Nastro semiconduttore igroespandente
7	Nastro di alluminio saldato
8	Guaina anticorrosiva di politene

Le principali caratteristiche tecniche sono nel seguito riportate:

Caratteristiche principali preliminari		
Cavo		
Materiale del conduttore		Rame
Sezione tipica del conduttore	mm ²	400-600
Diametro esterno	mm	80 - 100mm
Peso	kg/m	~20

1.1 Cavi 132 / 150 kV tripolari isolati in XLPE – conduttore in rame

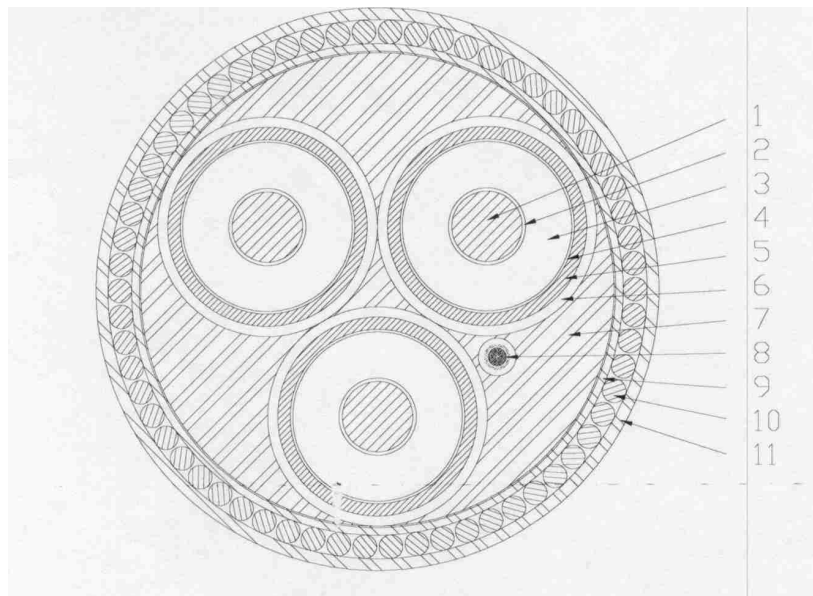
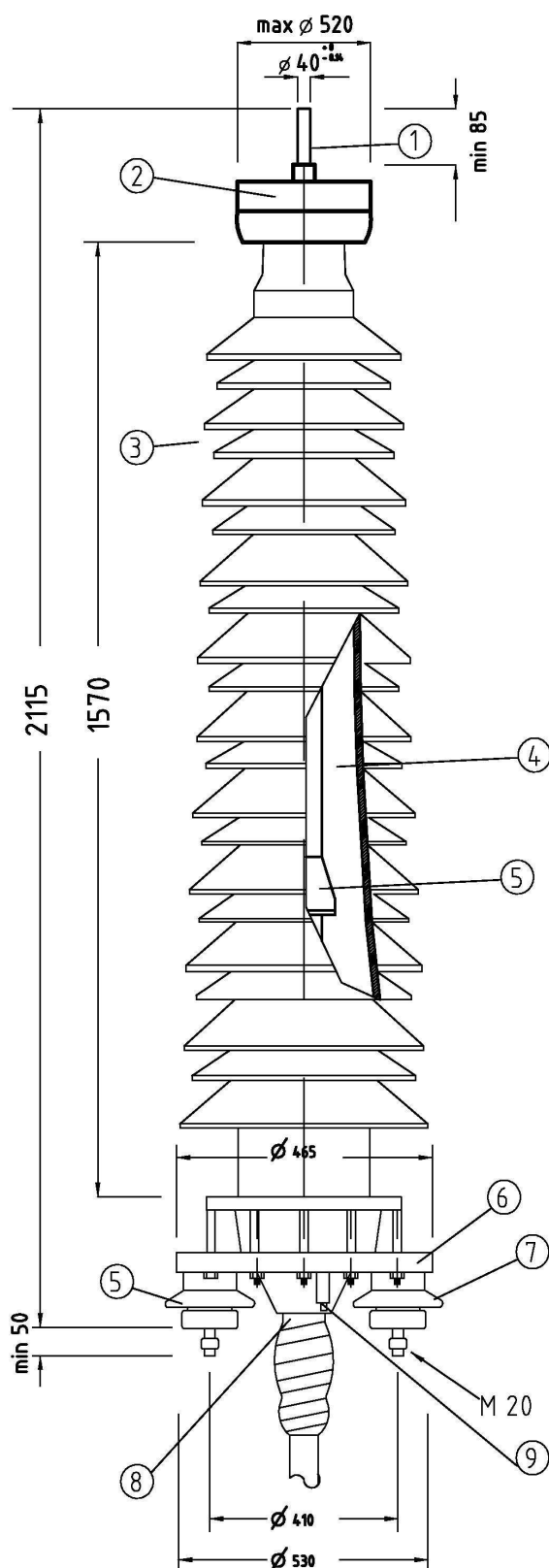


Fig. 1 - Disegno tipico (non in scala) del cavo marino a 132 kV / 150 kV con conduttore in rame con un solo sistema in fibra ottica.

Legenda	
1	Conduttore a conci di rame o alluminio
2	Semiconduttore interno
3	Isolante XLPE
4	Semiconduttore esterno estruso e nastro semiconduttore igroespandente
5	Guaina di Pb
6	Guaina di politene
7	Riempitivi
8	Cavo in fibra ottica
9	Nastro di legatura sull'insieme dei cavi ed imbottitura di polipropilene
10	Armatura a fili di acciaio zincato
11	Fasciatura di polipropilene

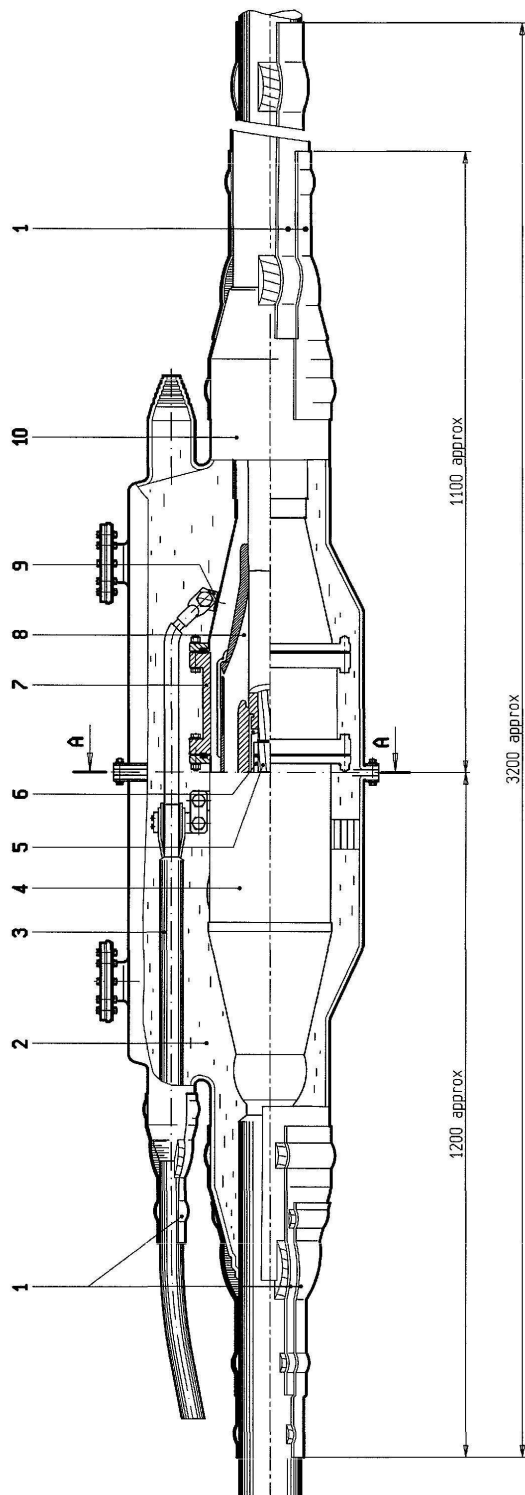
Caratteristiche principali preliminari del cavo marino di potenza	
Materiale del conduttore	Rame
Sezione tipica del conduttore	400 - 600 mm ²
Diametro esterno del cavo	~210 mm
Peso in aria	~71 kg/m

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

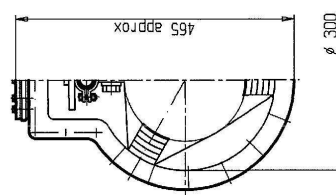


- 1 = Codolo in rame
- 2 = Schermo toroidale in alluminio
- 3 = Isolatore polimerico
- 4 = Miscela isolante
- 5 = Cono prestampato
- 6 = Piastra di base
- 7 = Isolatori di supporto di base
- 8 = Bocchettone
- 9 = Presa di terra

1.3 Giunto per cavi AT unipolari – schema tipo

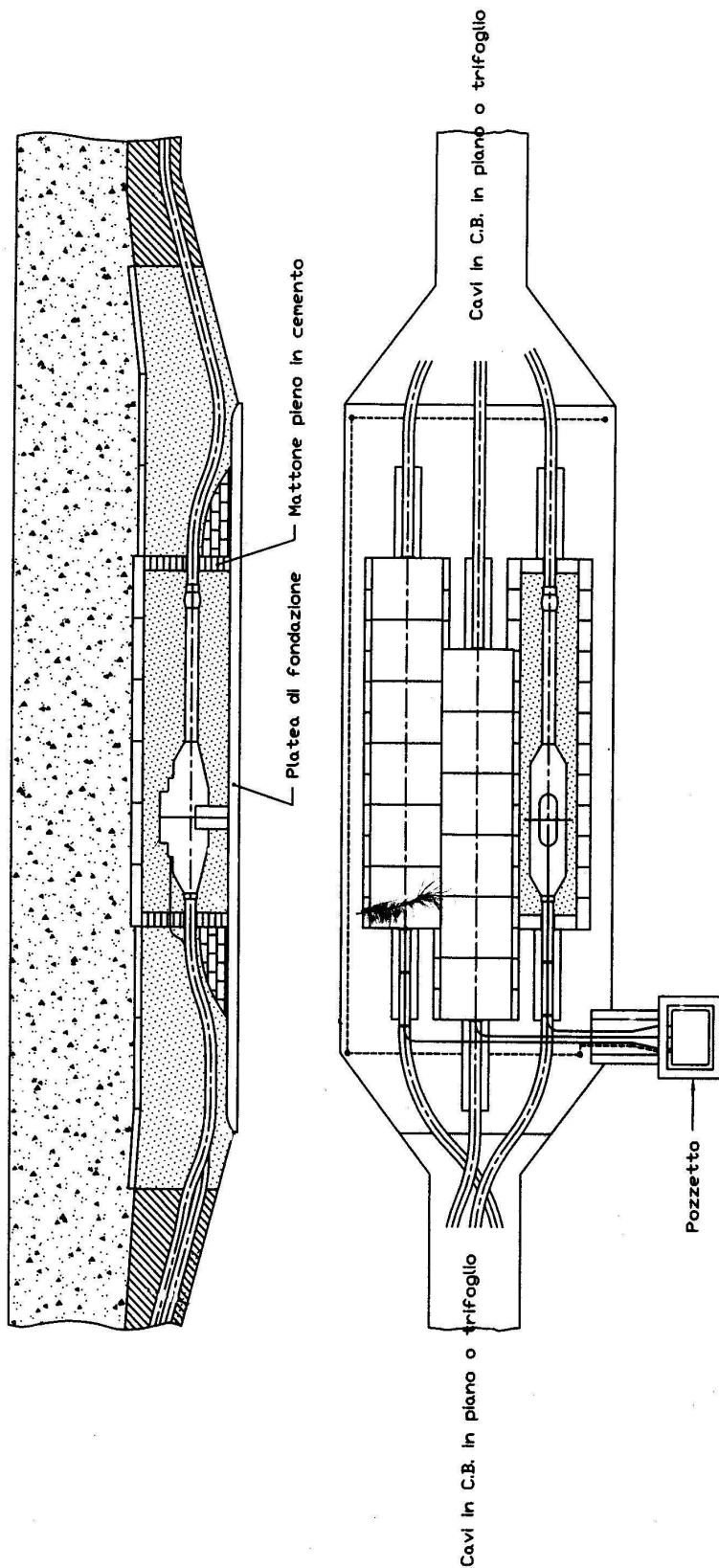


Section A



- 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 (XLPE) 99.741.3.067

1.4 Camera dei giunti - giunzione dei cavi - schema tipo



Dimensioni standard della buca giunti sezionati		
Lunghezza (n)	Profondità (n)	2
8	2,5	

1.5 cavo dielettrico tamponato con Fibre Ottiche - scheda tecnica

<

1.1 Cavo marino fibre ottiche - scheda tecnica

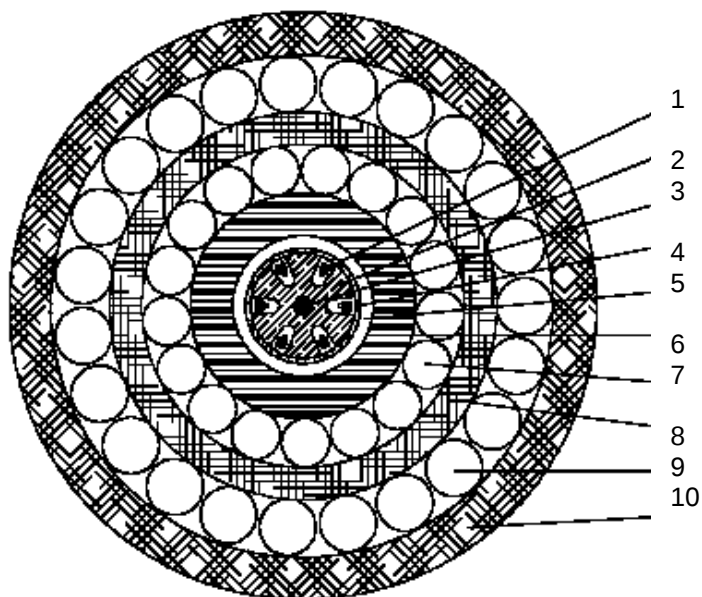
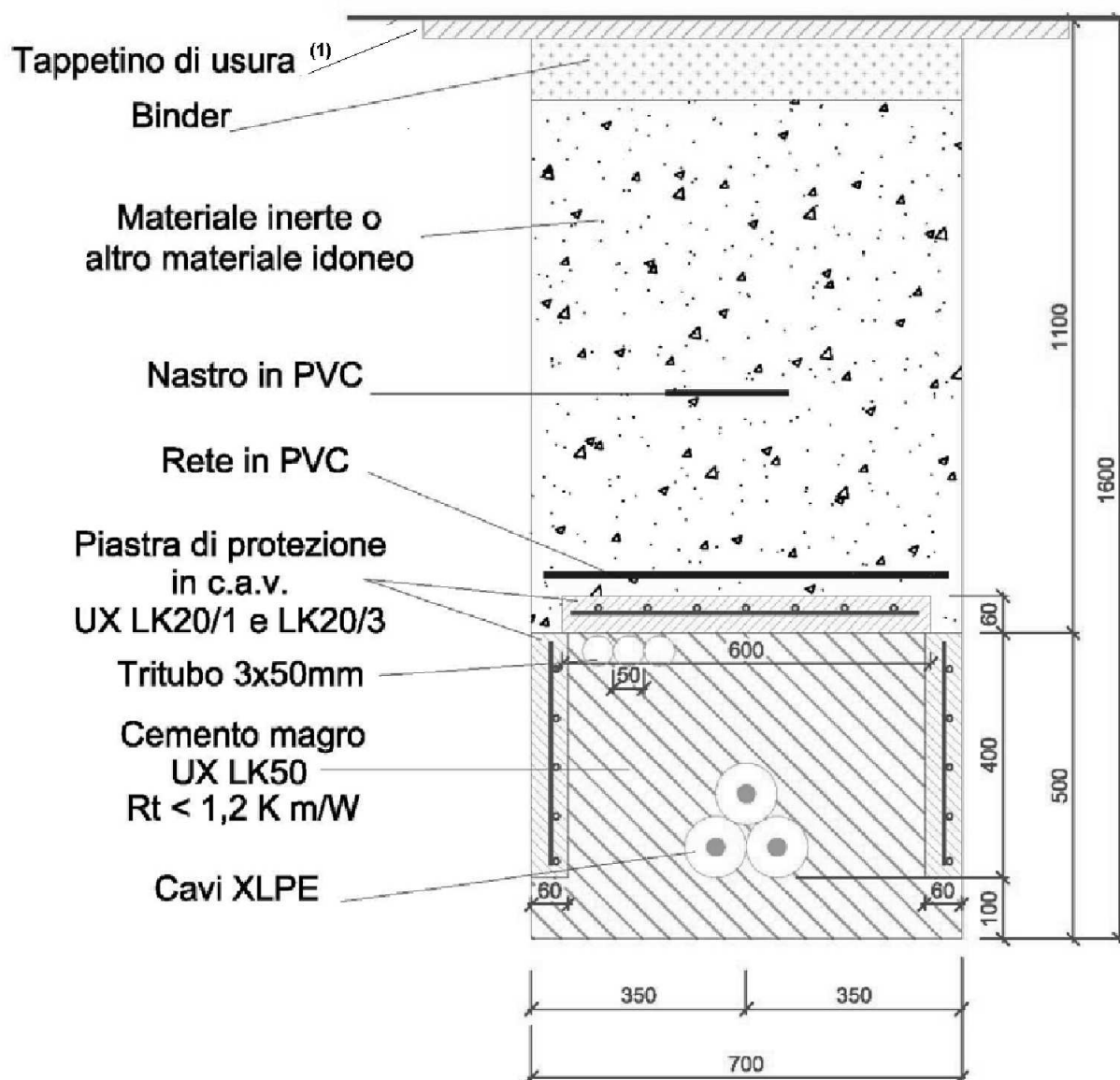


Fig. 2 - Disegno tipico (non in scala) del cavo marino a fibre ottiche

Legenda	
1	Fibre ottiche
2	Nucleo scanalato
3	Supporto centrale
4	Nastri protettivi
5	Guaina di rame
6	Guaina di polietilene
7	Fili di acciaio zincato
8	Imbottitura
9	Fili di acciaio zincato
10	Fasciatura esterna

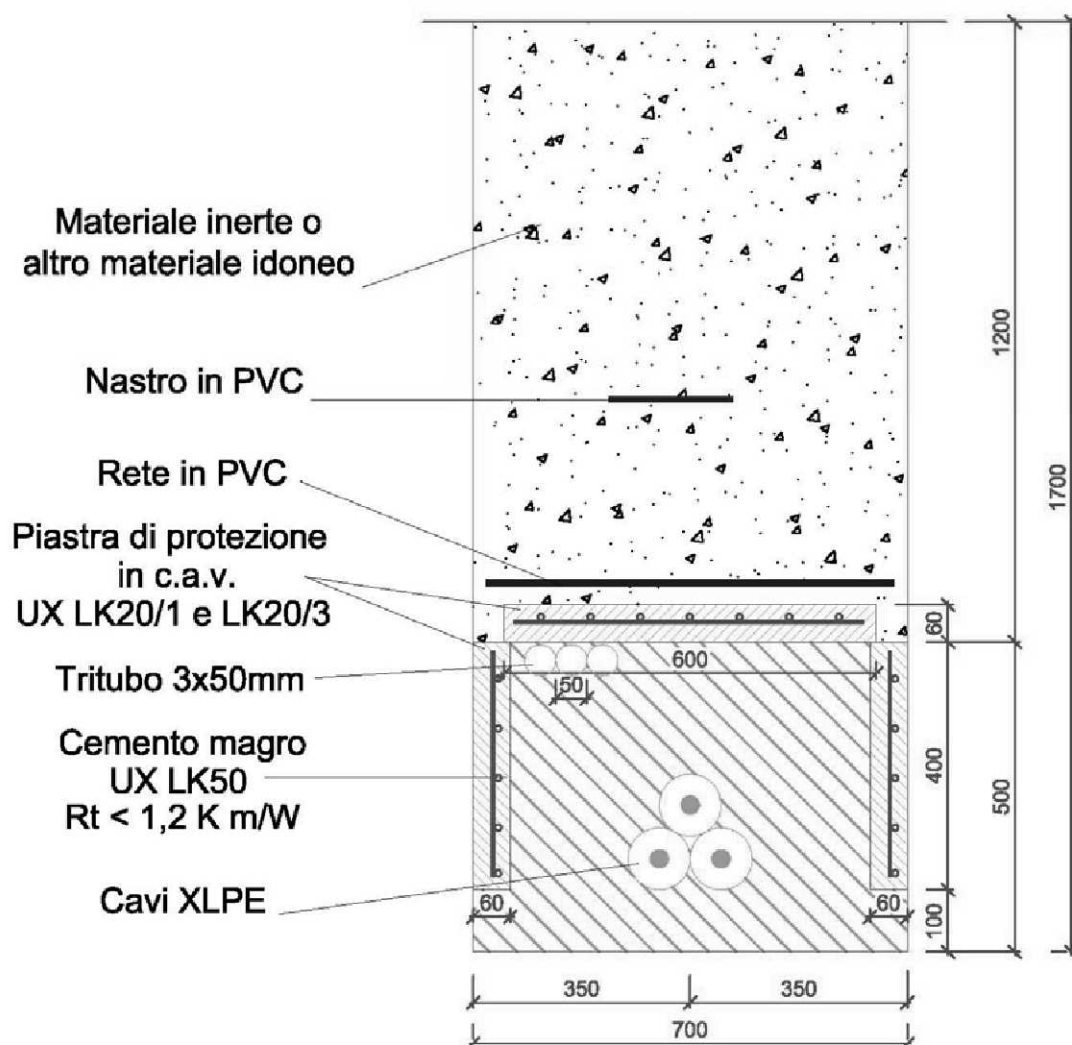
Caratteristiche principali preliminari del cavo marino a fibre ottiche	
Numero di fibre ottiche	Fino a 48
Diametro esterno del cavo	25-37 mm
Peso in aria	1.4-3.4 kg/m
Peso in acqua	1-2.5 kg/m

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

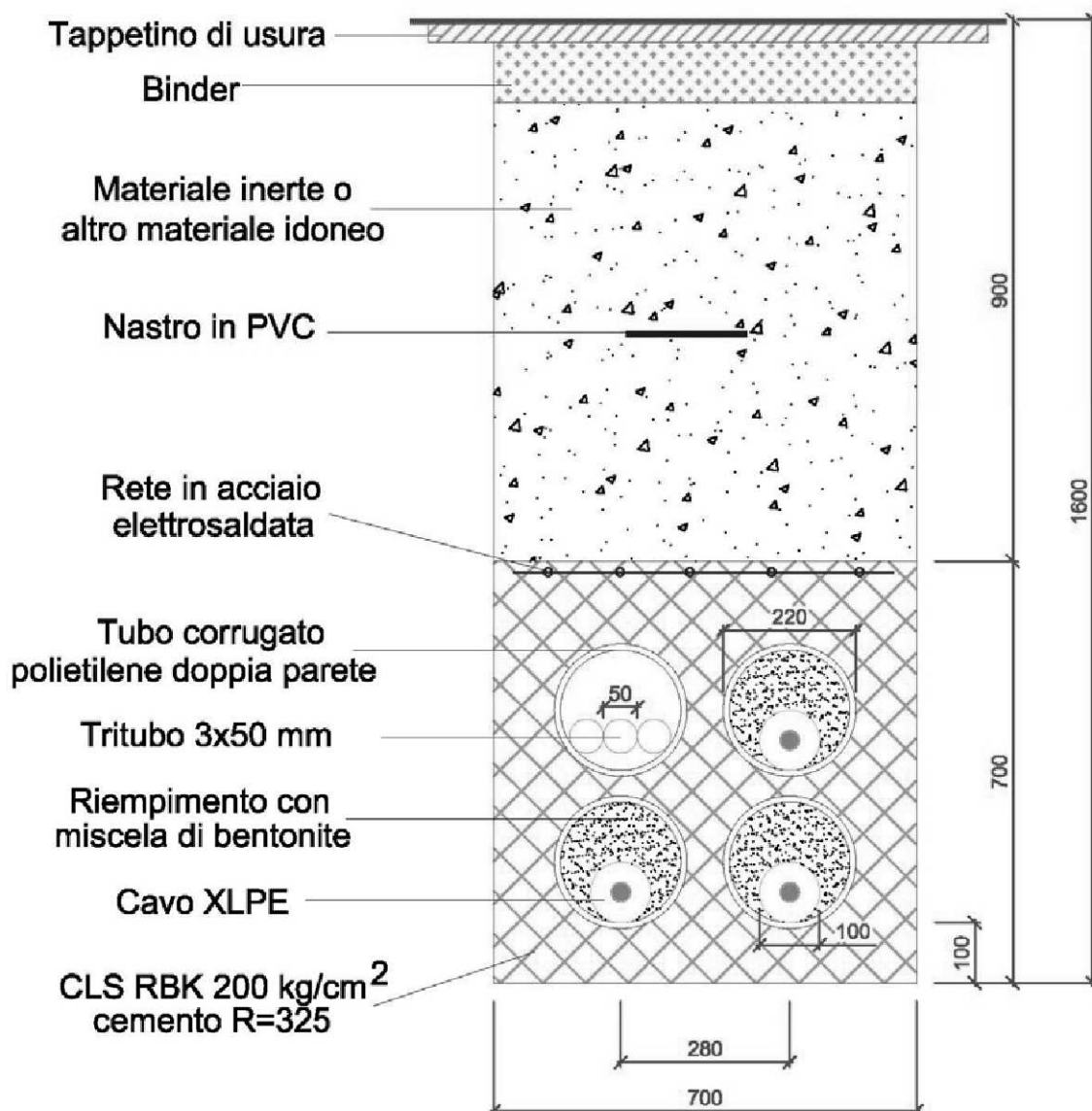


(1) Il tappetino di usura sarà ripristinato per una fascia pari alla larghezza della trincea più 0,5 m per ciascun lato.

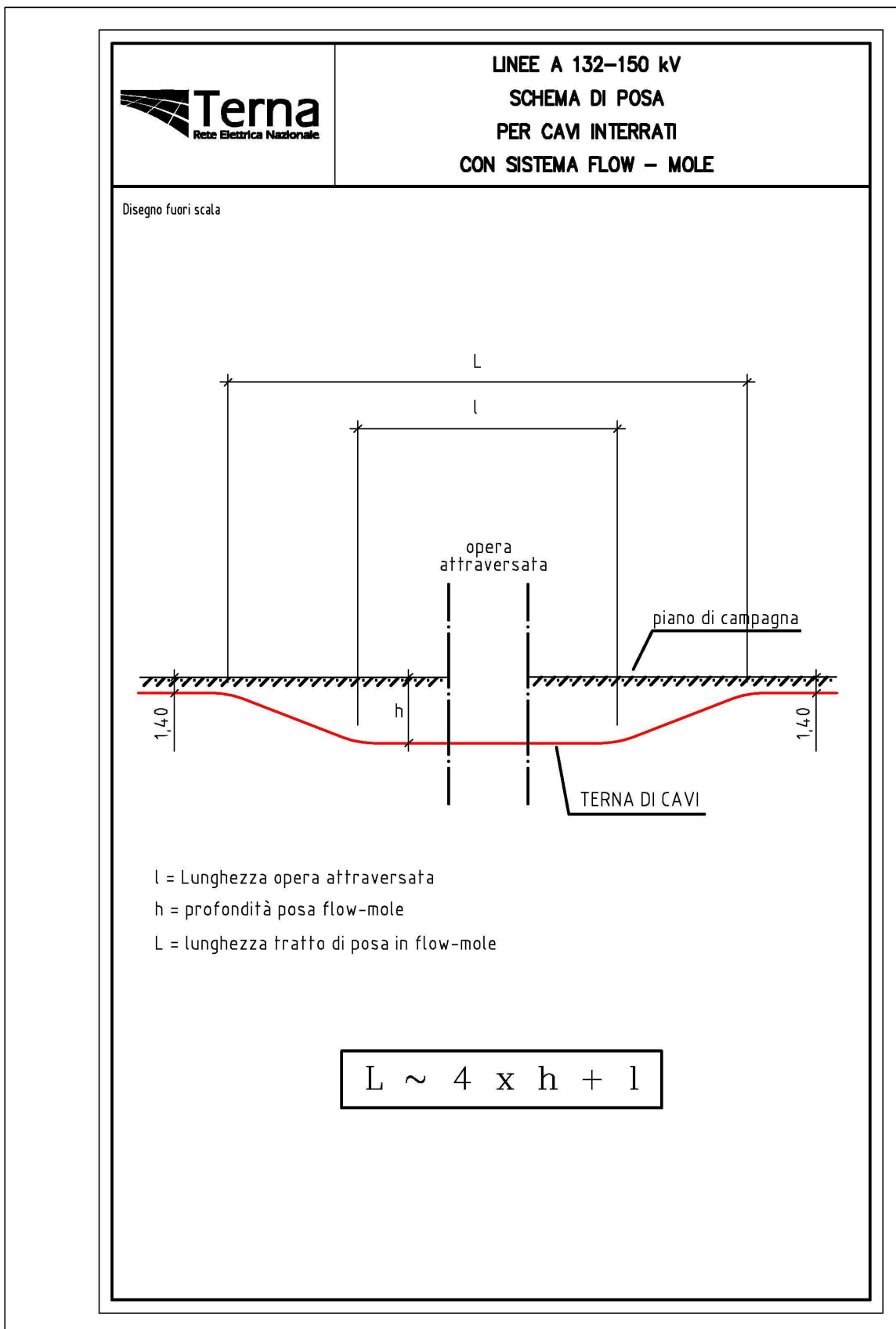
1.3 Posa a trifoglio in terreno agricolo – sezione tipo



1.4 Posa in attraversamento stradale – sezione tipo



1.5 Perforazione teleguidata (flow mole) per posa cavi – schema di perforazione



1.6 UX LK 10– Cartello di segnalazione linea in cavo



Scheda Tecnica

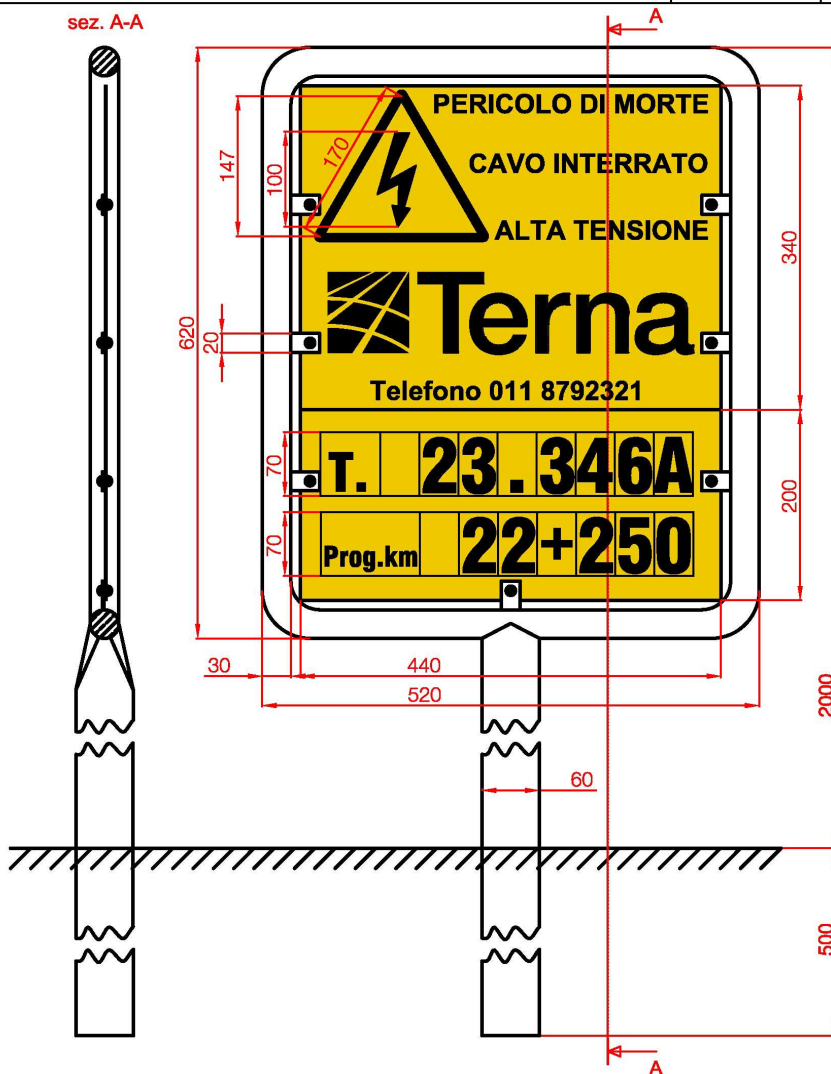
Cartello di segnalazione linea in cavo

Codifica:

UX LK10

Rev. 00
del 01/09/2008

Pag. 1 di 1



- 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 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

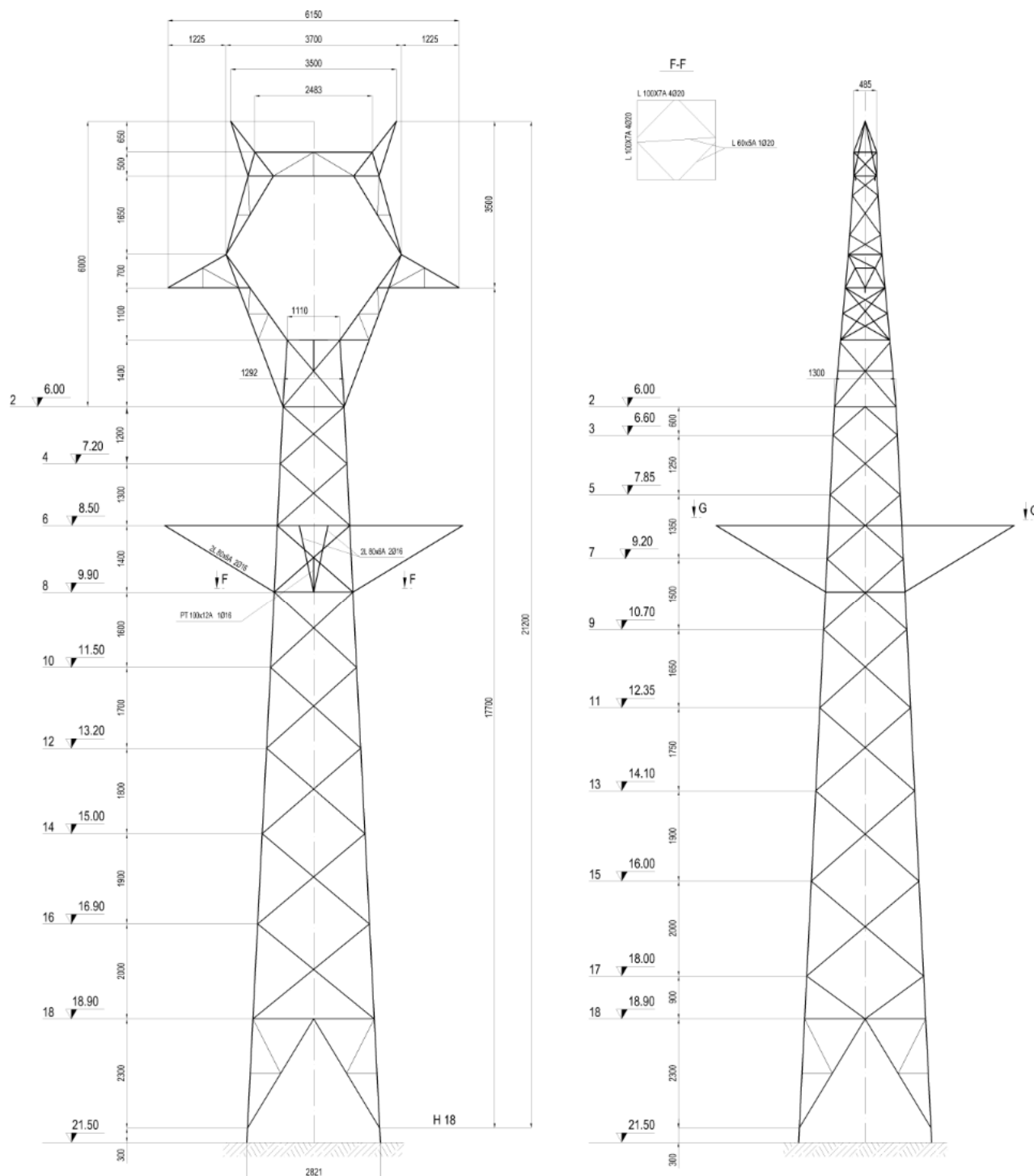
Rev.	Del	Descrizione
Rev. 00	del 01/09/2008	Prima emissione. Sostituisce la LK10 Rev.00 del 31/07/2007.

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

m05I0001SG-r00

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.

1.7 Schematico nuovo sostegno CP Colmata



Schema generale sostegno di stazione tiro pieno per linee aeree 132 kV/152 kV

1.8 Interventi stazioni elettriche

Le principali apparecchiature 132 kV, in esecuzione blindata e isolate in aria (sezione 220 kV), previste dal nuovo intervento sono le seguenti: interruttori, sezionatori per connessione delle sbarre AT, sezionatori sulla partenza linee, sezionatori di terra a chiusura rapida, scaricatori di sovratensione ad ossido metallico a protezione delle linee AT in cavo e delle reattanze di compensazione, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni, bobine ad onde convogliate per la trasmissione dei segnali.

Le principali caratteristiche tecniche complessive delle nuove installazioni saranno le seguenti:

Caratteristiche principali preliminari delle sezioni 132 kV	
Tensione massima sezione 132 kV	145 kV
Frequenza nominale	50 Hz
Correnti limite di funzionamento permanente	
Sbarre	2,5 kA
Stalli linea e ATR	2 kA
Potere di interruzione interruttori 132 kV	31.5 kA
Correnti di breve durata	31.5 kA
Condizioni ambientali limite	-25/+40 °C
Salinità di tenuta superficiale degli isolamenti	40 g/l

Caratteristiche principali preliminari sezione reattanze di compensazione	
Reattanze in derivazione	
Potenza nominale	100 MVA
Tensione Nominale	135 kV
Raffreddamento	ONAN