

REVISIONI						
	00	16/05/2022	Prima emissione	C. Sangiovanni AI ENGINEERING	A. Molino AI ENGINEERING	L. Morra AI ENGINEERING
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

**RELAZIONE PAESAGGISTICA**  
**Elementi Tecnici di impianto**

**Elettrodotto a 132 kV in Semplice Terna "Fontanetto All. - Trino C.P." T. 688**  
**Variante all'elettrodotto aereo in Comune di Trino (VC)**



REVISIONI					
	00	16/05/2022	Prima emissione	M. Di Camillo (SVP-ATS-SA)	E. Marchegiani (SVP-ATS-SA)
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE:

MOTIVO DELL'INVIO:



PER ACCETTAZIONE



PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO

**DEAR17002B2287534**





*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

REVISIONI						
	00	23/04/2019	Piano Tecnico delle Opere	Geotech S.r.l.	Geotech S.r.l.	Ricciardini P. Ricciardini N.
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO



**GEOTECH S.r.l.**  
SOCIETA' DI INGEGNERIA



SOCIETA' CERTIFICATA

REVISIONI					
	00	30/10/2020	Prima emissione	L. Mosca SPS-SVP-PRA	L. Simeone SPS-SVP-PRA
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE:

MOTIVO DELL'INVIO:

PER ACCETTAZIONE

PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO		 <b>T E R N A G R O U P</b>
<b>EEAR17002B748576</b>		
TITOLO ELABORATO		
Elettrodotto a 132 kV in Semplice Terna <b>"Fontanetto All. - Trino C.P." T.688</b>  Variante all'elettrodotto aereo in Comune di Trino <b>ELEMENTI TECNICI DELL'IMPIANTO</b>		
		TIPOLOGIA ELABORATO
		ELENCO
		PROGETTO
		TE-AR-17-002

NOME DEL FILE	SCALA CAD	FORMATO	SCALA	FOGLIO
EEAR17002B748576_00.dwg	1 unità = -	210x297	-	01 / 19

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. 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 Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

## Indice componenti tratto aereo

**Numero elaborato**

EEAR17002B748576

 Rev. N. 00 Pagina 2  
 del 04/2019 di 19

 Ricavato da :  
 Ed. del

Descrizione	Pagina	Rev.
Indice componenti	2	00
Conduttore All-acc. Ø 31,5mm C2/1 normale	3	00
Linea a 150 kV Conduttore in Alluminio - Acciaio ø 31,5 mm Capacità di trasporto	4	00
Fune di guardia a 48 fibre ottiche in Acciaio rivestito di Alluminio Ø nominale 11,5 mm	5	00
Armamento per amarro doppio cond. All-acc Ø 31,5 - tiro pieno LM122	6	00
Armamento per sospensione doppia cond. All-acc Ø 31,5 - tiro pieno LM22	7	00
Isolatori cappa e perno normali di tipo normale in vetro temprato	8	00
Armamento di sospensione della fune di guardia Ø 11,5 mm incorporante fibre ottiche	9	00
Armamento di amarro in sospensione per fune di guardia Ø 12,48 mm incorporante fibre ottiche	10	00
Armamento di amarro passante per fune di guardia Ø 11,5 mm incorporante fibre ottiche	11	00
Armamento di amarro della fune di guardia Ø 11,5mm incorporante fibre ottiche	12	00
Linee a 150 kV Doppia terna - Sostegno tipo "E"	13	00
Linee a 150 kV Semplice terna - Sostegno tipo "E"	14	00
Linea a 150 kV Semplice terna tiro pieno - unificata - Sostegno tipo "C"	15	00
Linea a 150 kV Semplice terna tiro pieno - unificata - Sostegno tipo "N"	16	00
Linea a 150 kV Semplice terna tiro pieno - unificata - Sostegno tipo "M"	17	00
Linea a 150 kV Semplice terna tiro pieno - unificata - Sostegno tipo "P"	18	00
Linea a 150 kV Semplice terna tiro pieno - unificata - Sostegno tipo "V"	19	00

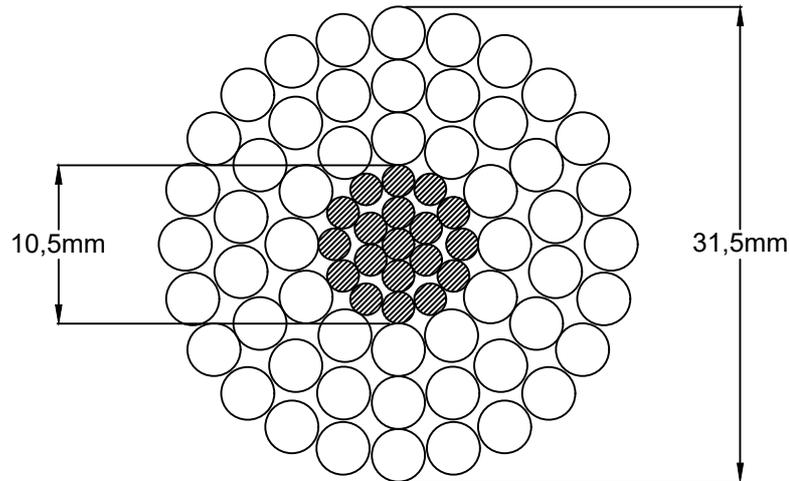
Conduttore All-acc.  
Ø 31,5mm C2/1 normale

Numero elaborato

EEAR17002B748576

Rev. N. 00 Pagina 3  
del 04/2019 di 19

Ricavato da :  
Ed. del



TIPO		C 2/1	C 2/2 (*)
		NORMALE	INGRASSATO
FORMAZIONE	ALLUMINIO (N°x Ø)	54 x 3,50	54 x 3,50
	ACCIAIO (N°x Ø)	19 x 2,10	19 x 2,10
SEZIONI TEORICHE (mm <sup>2</sup> )	ALLUMINIO (N°x Ø)	519,5	519,5
	ACCIAIO (N°x Ø)	65,80	65,80
	TOTALE (N°x Ø)	585,3	585,3
TIPO DI ZINCATURA DELL'ACCIAIO		Normale	Maggiorata
MASSA TEORICA (Kg/m)		1,953	1,953
RESISTENZA ELETTRICA TEORICA A 20 °C (Ω/Km)		0,05564	0,05564
CARICO DI ROTTURA (daN)		16852	16852
MODULO ELASTICO FINALE (daN/mm <sup>2</sup> )		6800	6800
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (1/°C)		19,4 x 10 <sup>6</sup>	19,4 x 10 <sup>6</sup>

(\*) Per zone ad alto inquinamento salino

1 - Materiale:

Mantello in acciaio in alluminio ALP E 99,5 UNI 3950  
Anima in acciaio a zincatura normale tipo 170 (CEI 7-2), zincato a caldo  
Anima in acciaio a zincatura maggiorata tipo 3 secondo prescrizioni ENEL DC 3905 Appendice A

2 - Prescrizioni:

Per la costruzione ed il collaudo: DC 3905  
Per le caratteristiche dei prodotti di protezione: prEN 50326  
Per le modalità di ingrassaggio: En 50182

3 - Imballo e pezzature:

Bobine da 2000 m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione)

4 - Unità di misura:

L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità del materiale è la massa in chilogrammi (kg)

5 - Modalità di applicazione dei prodotti in protezione:

Il conduttore C 2/2 dovrà essere completamente ingrassato, ad eccezione della superficie esterna dei fili elementari del mantello esterno.  
Le modalità di ingrassaggio devono essere rispondenti alla norma EN 50182 del Maggio 2001 Caso 4 Figura B.1, annesso B.  
La massa teorica di grasso espressa in gr/m, con una densità di 0,87 gr/cm<sup>3</sup>, calcolata secondo la norma EN 50182 dovrà essere pari a 83,74 gr/m.

6 - Caratteristiche dei prodotti di protezione:

Il grasso utilizzato dovrà essere conforme alla norma prEN 50326 Ottobre 2001 tipo 20A180 ovvero 20B180.  
Il Fornitore del conduttore, dovrà consegnare la documentazione di conformità del grasso utilizzato.

Nella seguente tabella sono riportati i valori di corrente in servizio normale del conduttore in Alluminio-Acciaio di diametro 31,5mm .  
 Tali valori sono ricavati dalla Norma CEI 11-60 edizione Seconda del Giugno 2002 e riguardano la zona climatica B.

Tensione nominale della linea (kV)	Portata in corrente in servizio normale del conduttore (A)	
	Zona climatica B	
	Periodo C (maggio÷settembre)	Periodo F (ottobre÷aprile)
<b>150</b>	<b>575</b>	<b>675</b>

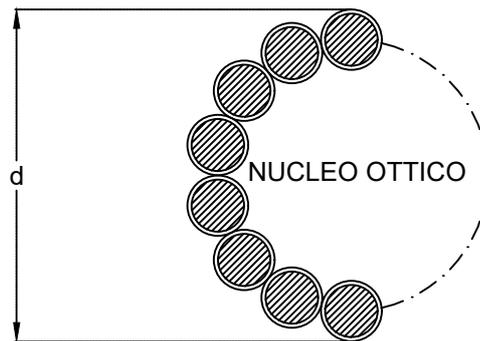
Fune di guardia a 48 fibre ottiche  
in Acciaio rivestito di Alluminio Ø nominale 11,5 mm

Numero elaborato

EEAR17002B748576

Rev. N. 00 Pagina 5  
del 04/2019 di 19

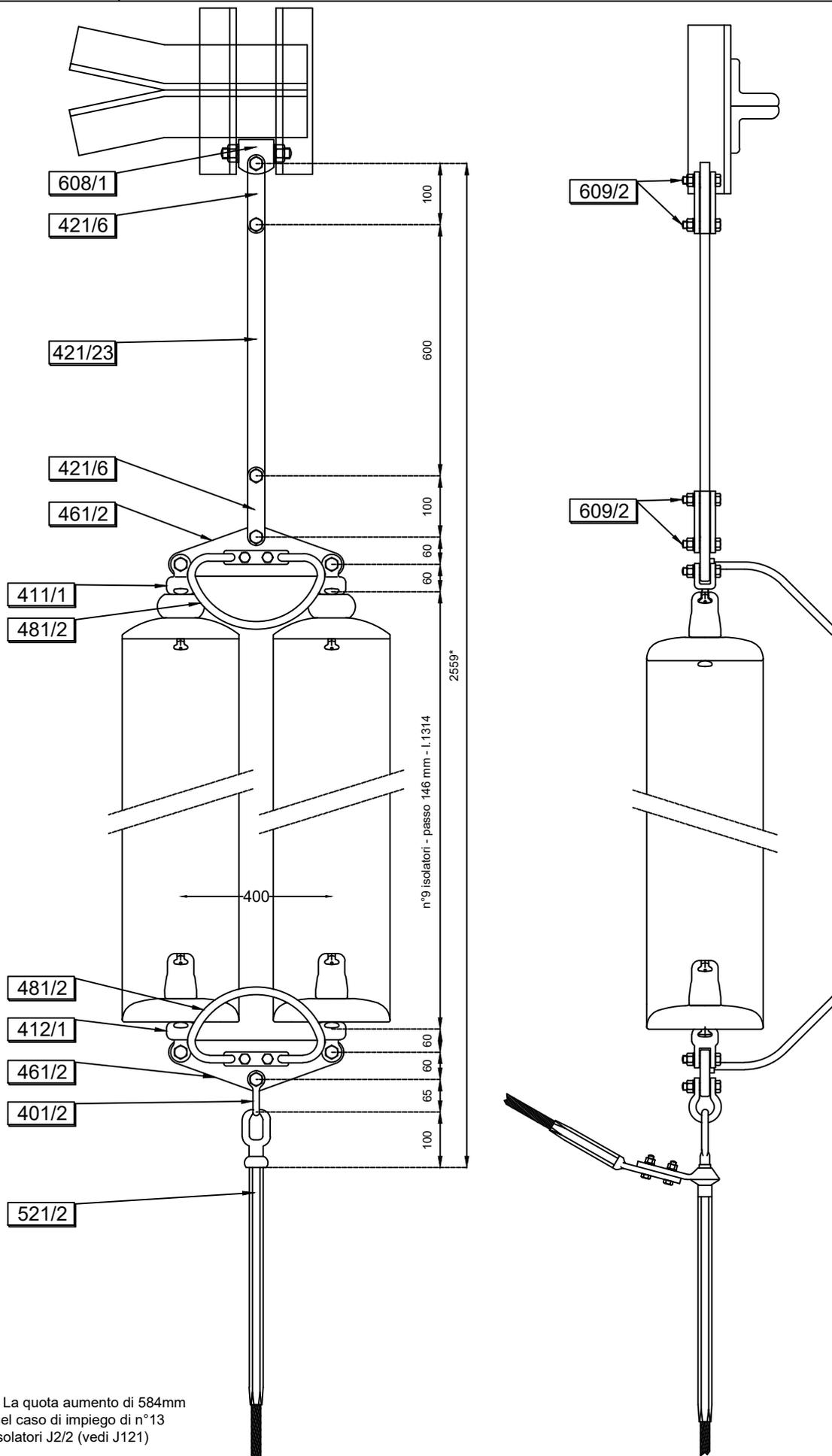
Ricavato da :  
UX LC 59 Ed. 01 del 07/96



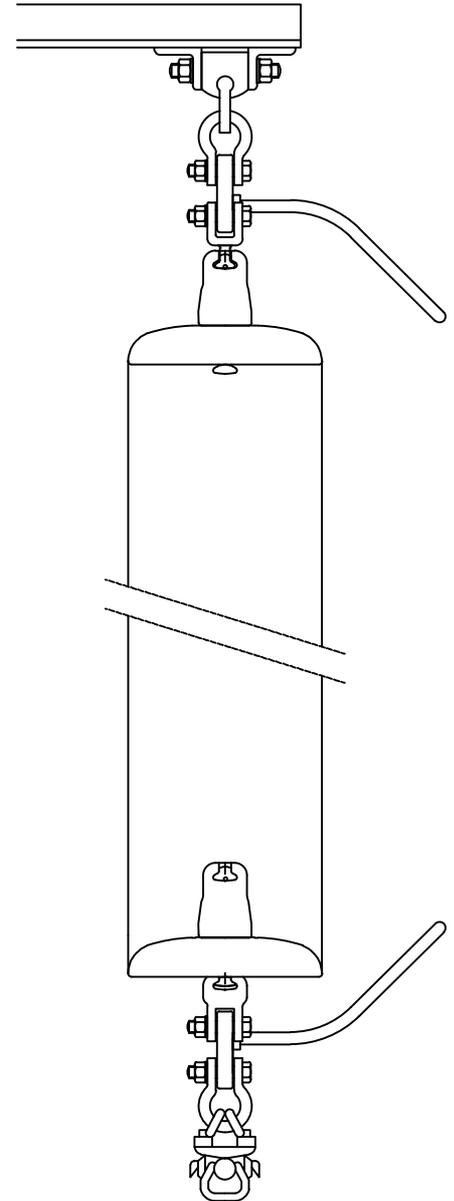
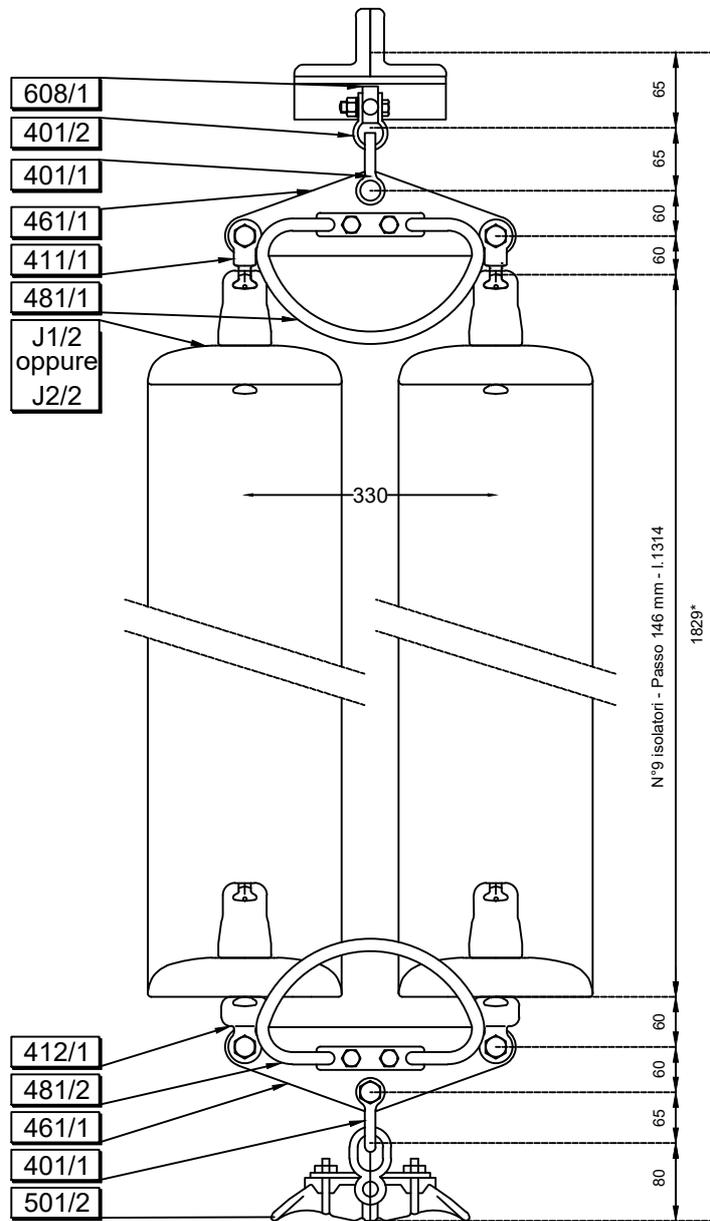
DIAMETRO NOMINALE ESTERNO	(mm)	≤ 11,5		
MASSA UNITARIA TEORICA (Eventuale grasso compreso)	(kg/m)	≤ 0,6		
RESISTENZA ELETTRICA TEORICA A 20°C	(ohm/km)	≤ 0,9		
CARICO DI ROTTURA	(daN)	≥ 7450		
MODULO ELASTICO FINALE	(daN/mm <sup>2</sup> )	≥ 1000		
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA	(1/°C)	≤ 16,0E-6		
MAX CORRENTE C.TO C. TO DURATA 0,5s	(kA)	≥ 10		
FIBRE OTTICHE SM-R (Single Mode Reduced)	NUMERO	(n°)	48	
	ATTENUAZIONE	a 1310 nm	(dB/km)	≤ 0,36
		a 1550 nm	(dB/km)	≤ 0,22
	DISPERSIONE CROMATICA	a 1310 nm	(ps/nm - km)	≤ 3,5
a 1550 nm		(ps/nm - km)	≤ 20	

1. Prescrizioni per la costruzione ed il collaudo: C3907.
2. Prescrizioni per la fornitura: C3911.
3. Imballo e pezzature: bobine da 4000m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione).
4. Unità di misura: la quantità del materiale deve essere espressa in m.
5. Sigillatura: eseguita mediante materiale termoresistente e autovulcanizzante.

Armamento per amarro doppio  
cond. All-acc Ø 31,5 - tiro pieno LM122

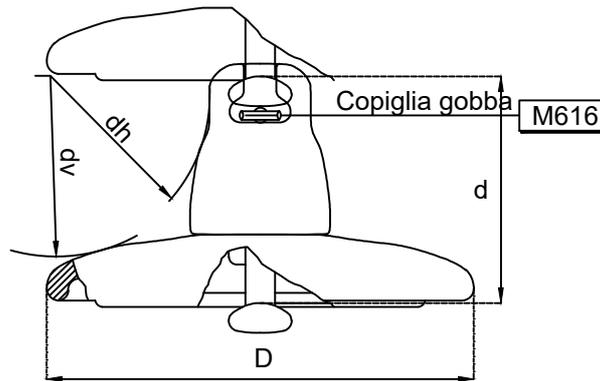


\* La quota aumento di 584mm  
nel caso di impiego di n°13  
isolatori J2/2 (vedi J121)



\* La quota aumento di 584mm nel caso di impiego di n°13 isolatori J2/2 (vedi J121)

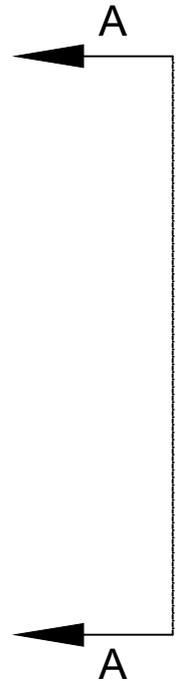
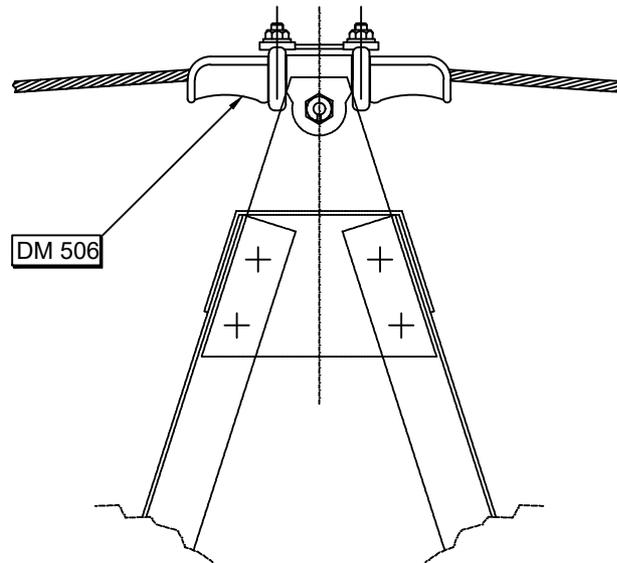
Isolatori cappa e perno normali di tipo normale in vetro temprato



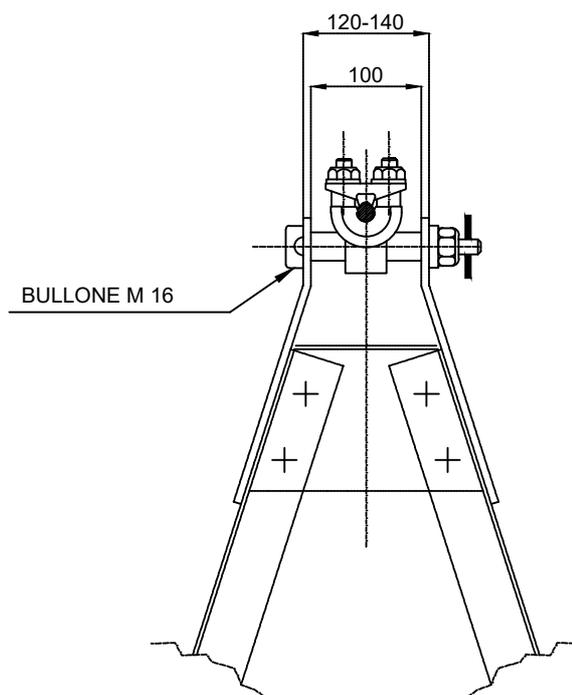
Tipo		1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6
Carico di rottura	(kN)	70	120	160	210	400	300
Diametro nominale della parte isolante	(mm)	255	255	280	280	360	320
Passo	(mm)	146	146	146	170	205	195
Accoppiamento CEI - UNEL 39161 e 39162	(grandezza)	16A	16A	20	20	28	24
Linea di Fuga Nominale Minima	(mm)	295	295	315	370	525	525
dh Nominale minimo	(mm)	85	85	85	95	115	100
dv Nominale minimo	(mm)	102	102	102	114	150	140
Condizioni di prova in nebbia salina	Numero di isolatori costituenti la catena	9	13	21	18	15	16
	Tensione di prova (kV)	98	142	243	243	243	243
Salinità' di tenuta (**)	(Kg/m <sup>3</sup> )	14	14	14	14	14	14

1. Materiale : parte isolante in vetro sodio-calcico temprato; cappa in ghisa malleabile (UNI EN 1562:2007) zincata a caldo; oppure ghisa sferoidale di caratteristiche meccaniche equivalenti (UNI EN 1563:2009) e per basse temperature (LT); perno in acciaio al carbonio (UNI 10083-1:2006) zincato a caldo; copiglia in acciaio inossidabile austenitico UNI EN 10088-1:2005.
2. Tolleranze:
  - sul valore nominale del passo: secondo la pubblicazione IEC 305 (1974) par. 3
  - sugli altri valori nominali: secondo la Norma CEI 36-20 (1998) par. 17.
3. Su ciascun esemplare deve essere marcata la sigla U seguita dal carico di rottura dell'isolatore, il marchio di fabbrica del costruttore e l'anno di fabbricazione.
4. Prescrizioni: per la costruzione, il collaudo e la fornitura LIN\_000J3900.
5. Tensione di tenuta alla perforazione elettrica f.i.: in olio, 80 kV eff. (Tipo 1/1 e 1/2); 100 kV eff. (Tipo 1/3, 1/4, 1/5 e 1/6).
6. Tensione di tenuta alla perforazione elettrica ad impulso in aria: 2,5 p.u. (per unità della tensione di scarica 50% a impulso atmosferico standard di polarità negativa).
7. L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità di materiale e' il numero di esemplari (n).
8. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN\_00000000.

(\*\*) La salinità' di tenuta, verificata su catena, viene convenzionalmente assunta come caratteristica propria del tipo di elemento isolante.



Vista A-A



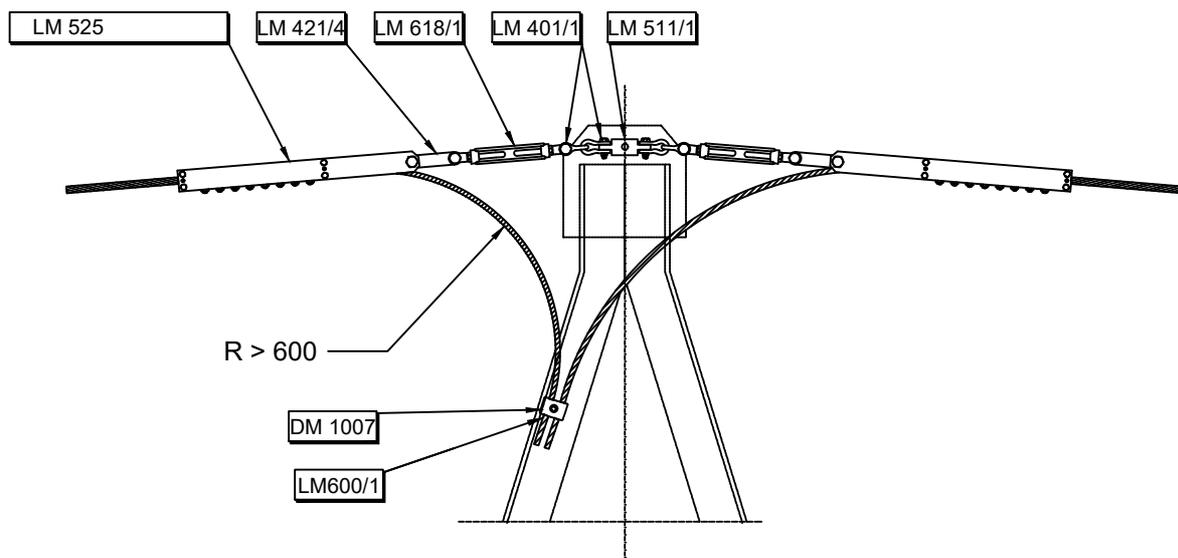
Armamento di amarro in sospensione per fune di guardia  
Ø 12,48 mm incorporante fibre ottiche

Numero elaborato

EEAR17002B748576

Rev. N. 00 Pagina 10  
del 04/2019 di 19

Ricavato da :  
LIN 0000M274 Ed.00 del 06/12



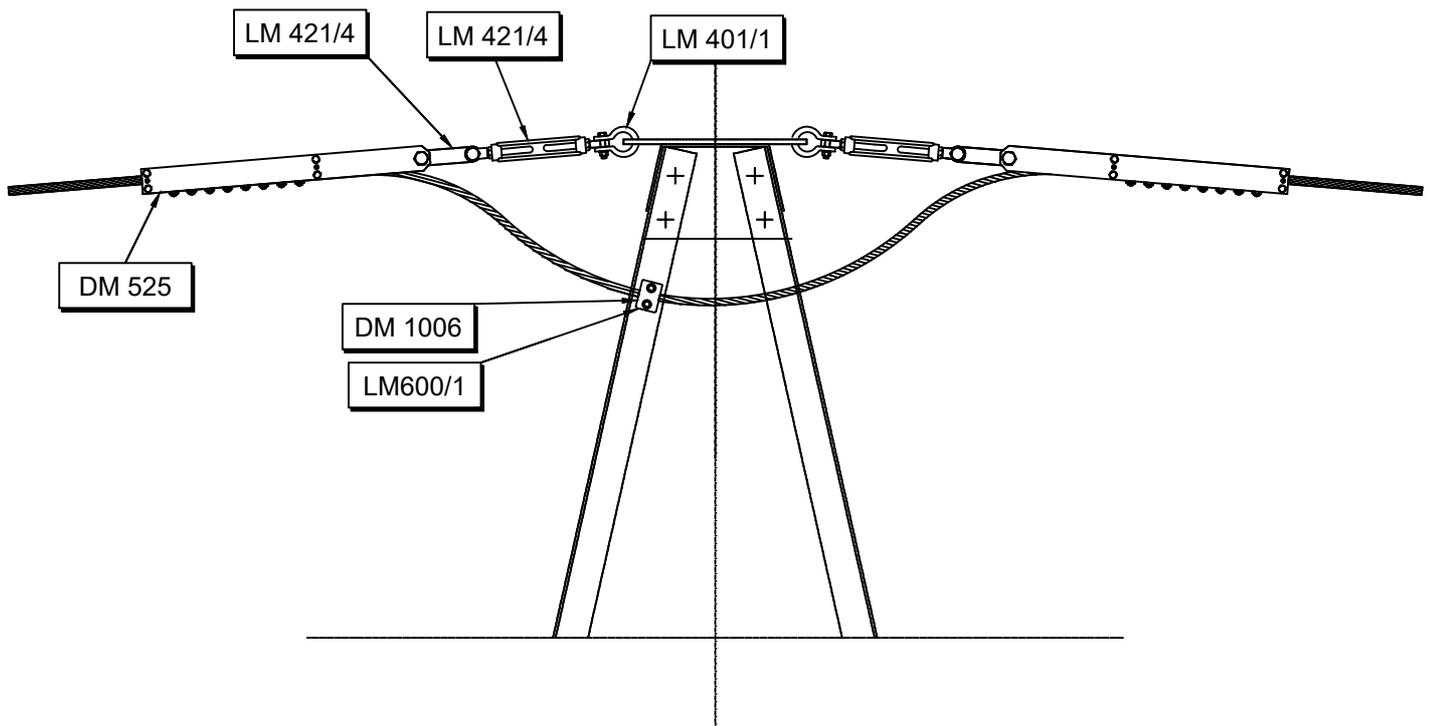
Armamento di amarro passante per fune di guardia  
Ø 11,5 mm incorporante fibre ottiche

Numero elaborato

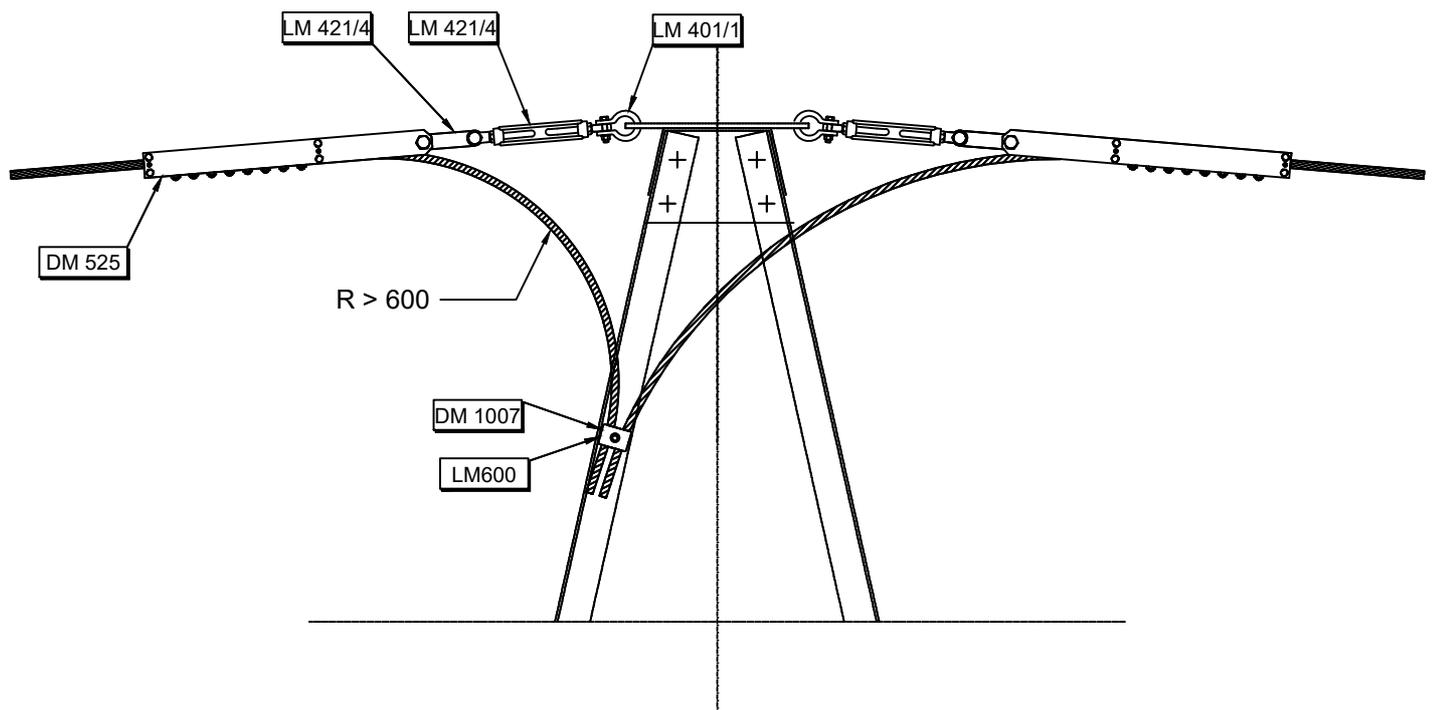
EEAR17002B748576

Rev. N. 00 Pagina 11  
del 04/2019 di 19

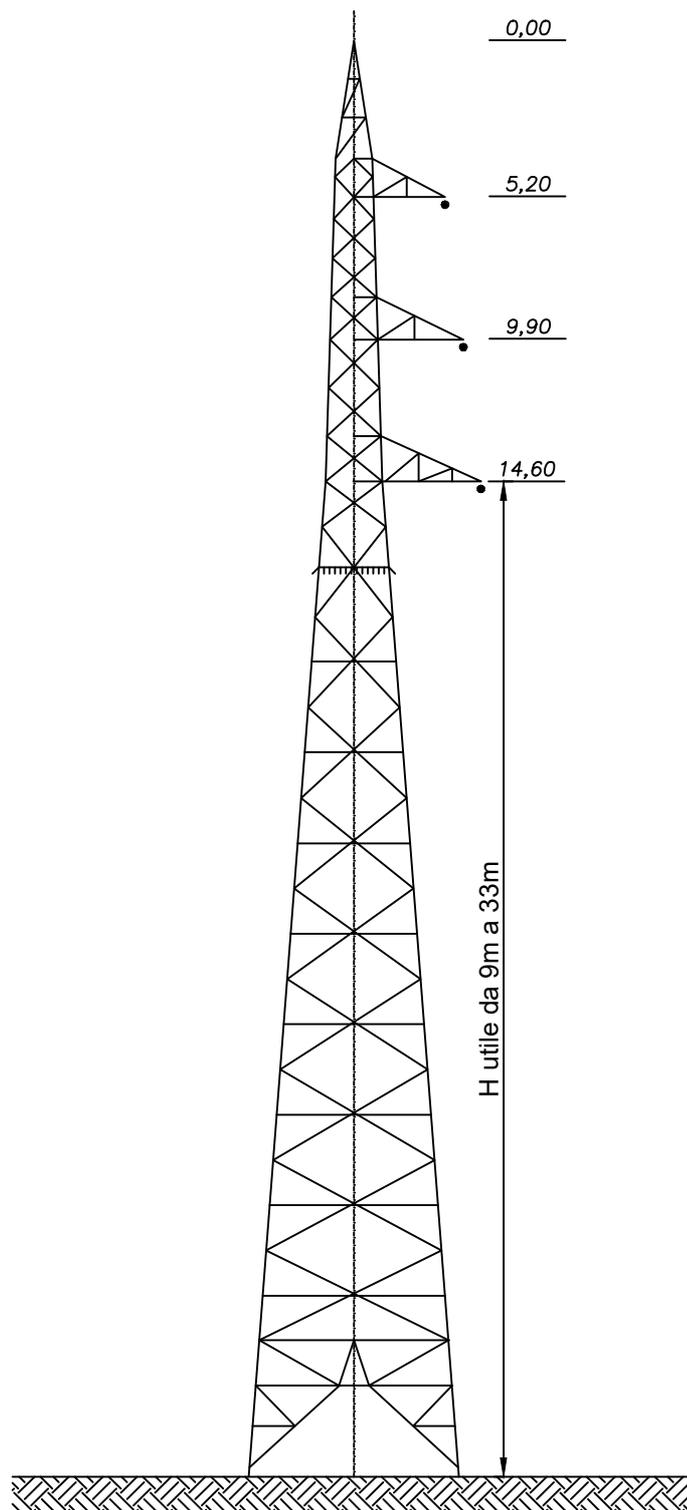
Ricavato da :  
DM273 Ed.01 del 07/96



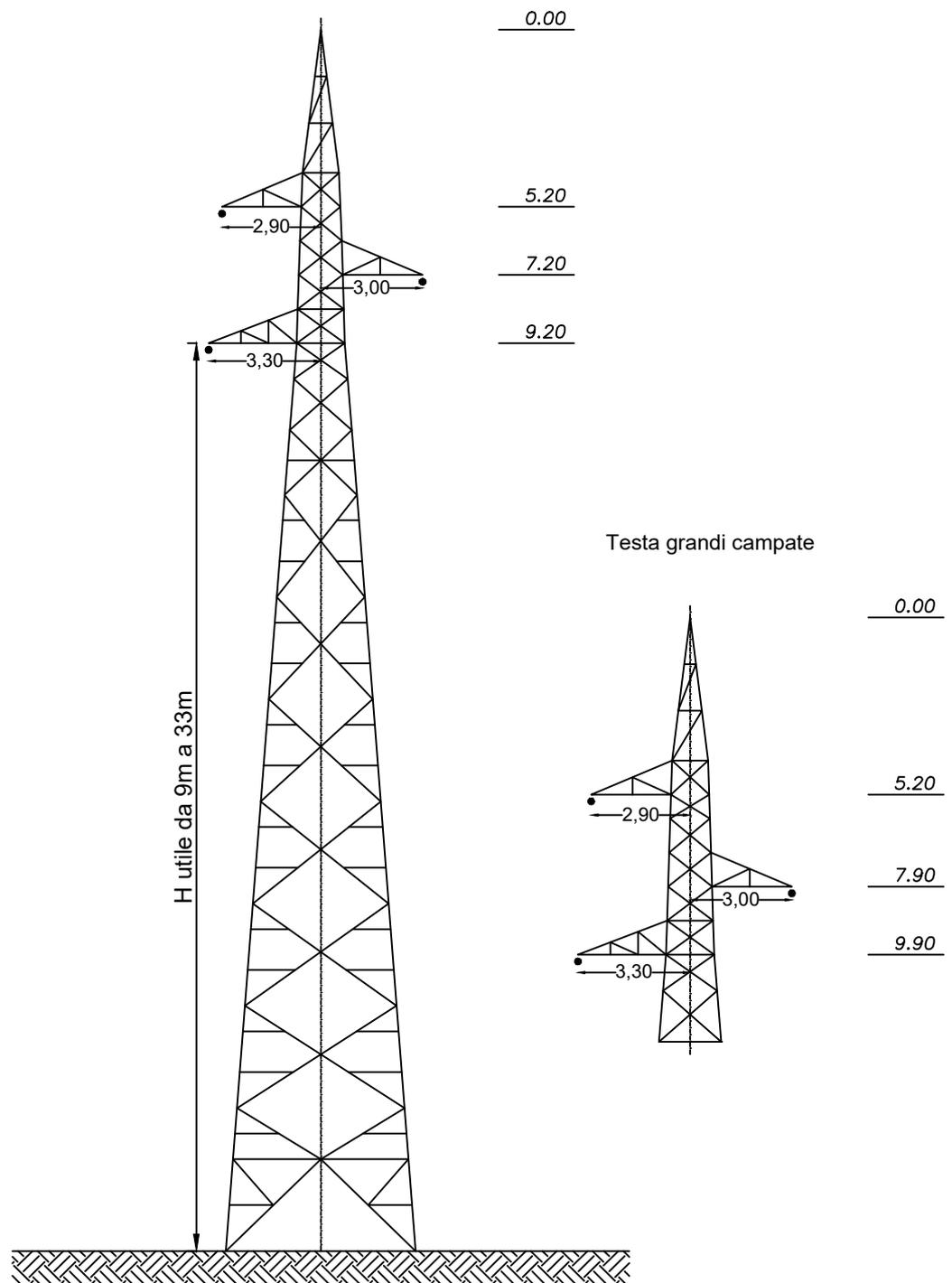
Armamento di amarro della fune di guardia  
Ø 11,5mm incorporante fibre ottiche



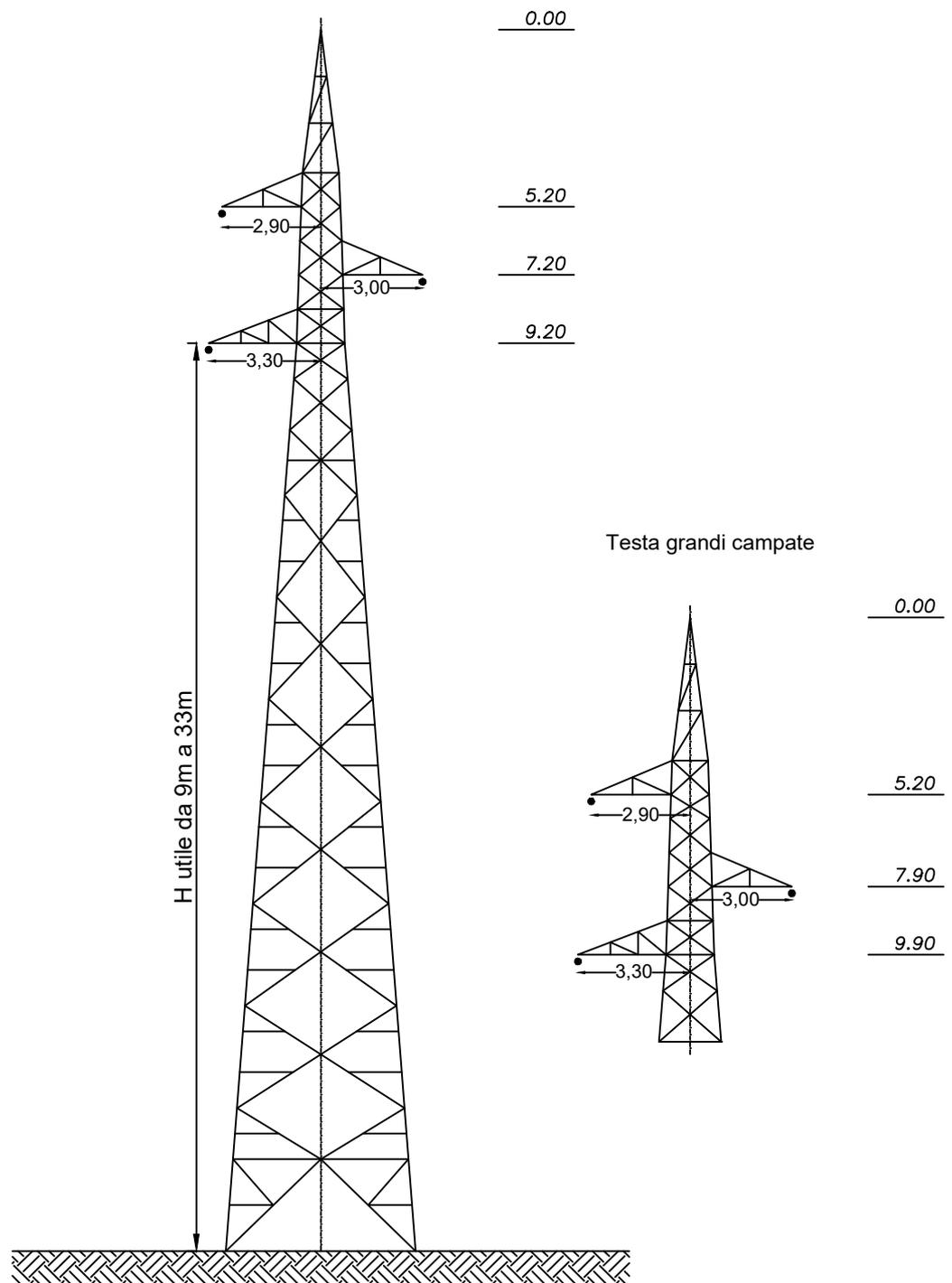
Scala = 1:250



Scala = 1:200



Scala = 1:200





Scala = 1:200

