

# Linee a 132 kV “Rosone - Sud-Ovest” T. 919 T. 920

Raccordo tra il sostegno n. 83 e la C.P. di Balangero e demolizione dal sostegno n 84 alla C.P. Sud-Ovest

## Progetto Definitivo

Elementi Tecnici dell’Impianto

Unità Progettazione Realizzazione Impianti.  
 Il Responsabile  
  
 (P. ZANNI)



### Storia delle revisioni

Rev. 00	del 05/02/2016	Prima emissione
---------	----------------	-----------------

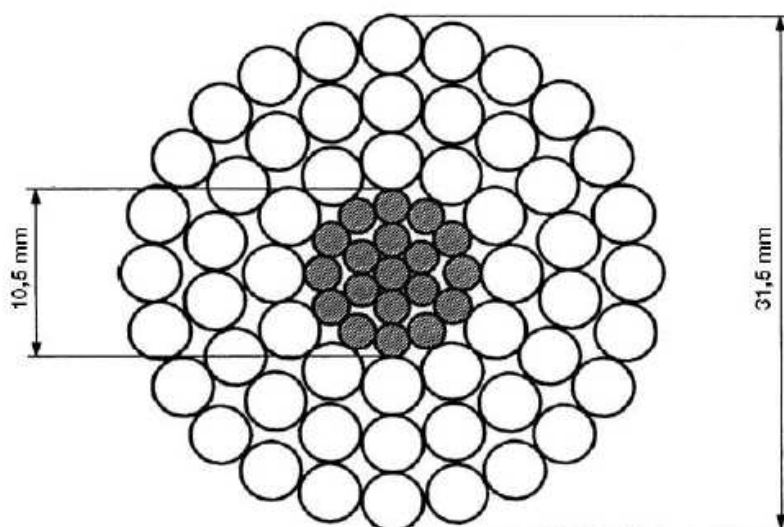
**Uso Pubblico**

Elaborato		Verificato		Approvato
Torciano – Boninsegna		F. Pedrinazzi		P. Zanni
DTNO-UPRI-Team Linee		DTNO-UPRI-Team Linee		DTNO-UPRI

## Indice

<b>Indice</b> .....	<b>2</b>
Conduttore a Corda di Alluminio-Acciaio Ø 31.5 mm .....	3
Fune di Guardia di Acciaio rivestito di Alluminio ø 11,5 mm .....	4
Fune di Guardia a 48 fibre ottiche in Acciaio rivestito di Alluminio Ø nominale 11.5 mm ....	5
Isolatori cappa e perno di tipo normale in vetro temperato .....	6
Tipologia di schematico sostegno tipo EY-VY .....	7
Armamento per amarro doppio cond. All-Acc Ø 31.5 mm .....	8
Armamento per sospensione doppia cond. All-Acc Ø 31.5 mm.....	9
Armamento per amarro FdG Alumoweld Ø 11.5 mm.....	10
Armamento per sospensione FdG Alumoweld Ø 11.5 mm.....	11
Armamento per amarro FdG-Fibra Ottica n. 48 Ø 11.5 mm .....	12
Armamento per amarro passante FdG-Fibra Ottica n. 48 Ø 11.5 mm.....	13
Morsa di amarro preformata FdG-Fibra Ottica n. 48 Ø 11.5 mm.....	14
Armamento per sospensione FdG-Fibra Ottica n. 48 Ø 11.5 mm.....	15
Fondazione Tipo a Gradoni .....	16

## Conduttore a Corda di Alluminio-Acciaio Ø 31,5 mm

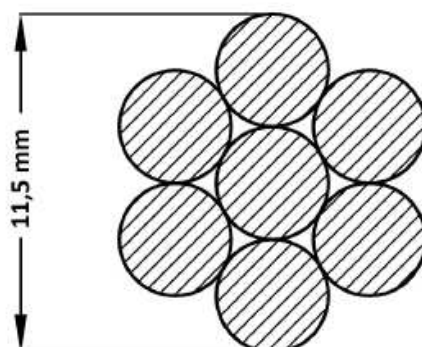
**Specifica di componente**  
**CONDUTTORE A CORDA**  
**DI ALLUMINIO-ACCIAIO Ø 31,5 mm**


TIPO CONDUTTORE		2/1	2/2 (*)
		NORMALE	INGRASSATO
FORMAZIONE	Alluminio	54 x 3,50	54 x 3,50
	Acciaio	19 x 2,10	19 x 2,10
SEZIONI TEORICHE (mm <sup>2</sup> )	Alluminio	519,5	519,5
	Acciaio	65,80	65,80
	Totale	585,30	585,30
TIPO DI ZINCATURA DELL'ACCIAIO		Normale	Maggiorata
MASSA TEORICA (Kg/m)		1,953	2,071(**)
RESISTENZA ELETTR. TEORICA A 20°C (Ω/km)		0,05564	0,05564
CARICO DI ROTTURA (daN)		16852	16516
MODULO ELASTICO FINALE (daN/mm <sup>2</sup> )		6800	6800
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (K <sup>-1</sup> )		19,4 x 10 <sup>-6</sup>	19,4 x 10 <sup>-6</sup>

(\*) Per zone ad alto inquinamento salino

(\*\*) Compresa massa grasso pari a 103,39 gr/m.

## Fune di Guardia di Acciaio rivestito di Alluminio $\varnothing$ 11,5 mm

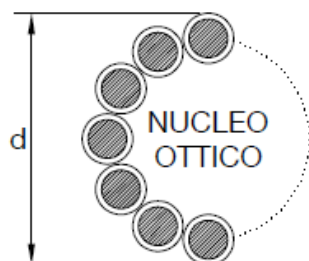


SEZIONE TEORICA	(mm <sup>2</sup> )	80,65
FORMAZIONE		7 x 3,83
MASSA UNITARIA TEORICA	(kg/m)	0,537
RESISTENZA ELETTRICA TEORICA A 20 °C	( $\Omega$ /km)	1,052
CARICO DI ROTTURA	(daN)	9000
MODULO ELASTICO FINALE	(daN/mm <sup>2</sup> )	15500
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA	(K <sup>-1</sup> )	13 x 10 <sup>-6</sup>

### NOTE

1. Materiale: acciaio rivestito di alluminio (CEI 7-11:1997).
2. Prescrizioni per la costruzione, il collaudo e la fornitura: LIN\_000C3908.
3. Imballo e pezzature: bobine da 2000 m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione).
4. Unità di misura: la quantità del materiale deve essere espressa metri (m).

## Fune di Guardia a 48 fibre ottiche in Acciaio rivestito di Alluminio Ø nominale 11.5 mm



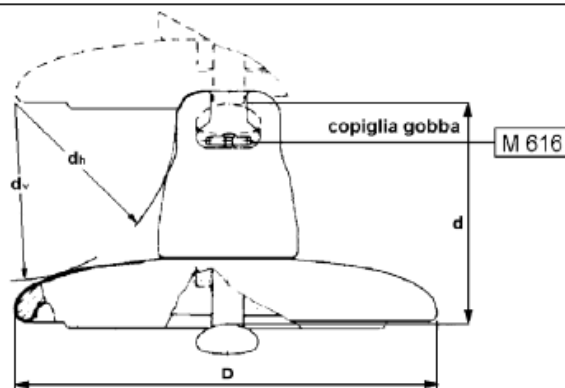
DIAMETRO NOMINALE ESTERNO	(mm)	≤ 11,5		
MASSA UNITARIA TEORICA (Eventuale grasso compreso)	(kg/m)	≤ 0,6		
RESISTENZA ELETTRICA TEORICA A 20 °C	(ohm/km)	≤ 0,9		
CARICO DI ROTTURA	(daN)	≥ 7450		
MODULO ELASTICO FINALE	(daN/mm <sup>2</sup> )	≥ 10000		
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA	(1/°C)	≤ 16,0E-6		
MAX CORRENTE C.TO C.TO DURATA 0,5 s	(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	

### NOTE

1. Prescrizioni per la costruzione ed il collaudo: LIN\_000C3907
2. Imballo e pezzature: bobine da 4000 m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione).

## Isolatori cappa e perno di tipo normale in vetro temperato

Specifica di componente  
**ISOLATORI CAPPA E PERNO 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 Parte Isolante (mm)		255	255	280	280	360	320
Passo (mm)		146	146	146	170	205	195
Accoppiamento CEI 36-10 (grandezza)		16 A	16 A	20	20	28	24
Linea di Fuga Nominale Minima (mm)		295	295	315	370	525	425
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 (kV)	98	142	243	243	243	243
Salinità di Tenuta (*) (kg/ m³)		14	14	14	14	14	14

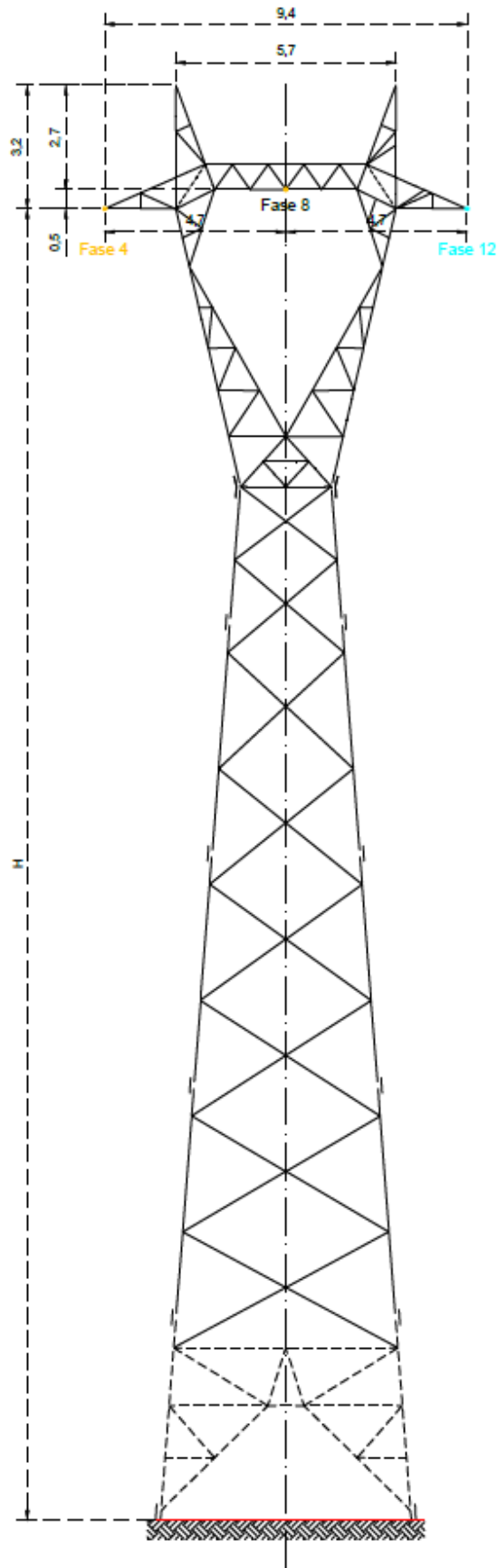
(\*) La salinità di tenuta, verificata su una catena, viene convenzionalmente assunta come caratteristica propria del tipo di elemento isolante.

### NOTE

1. Materiali: parte isolante in vetro sodocalcico 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 EN 10083-1:2006) zincato a caldo; copiglia in acciaio inossidabile austenitico UNI EN 10088-1:2005.
2. Tolleranze:
  - a) sul valore nominale del passo: secondo la pubblicazione IEC 305 (1974) par. 3.
  - b) 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 è il numero di esemplari (n).
8. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN\_00000000.



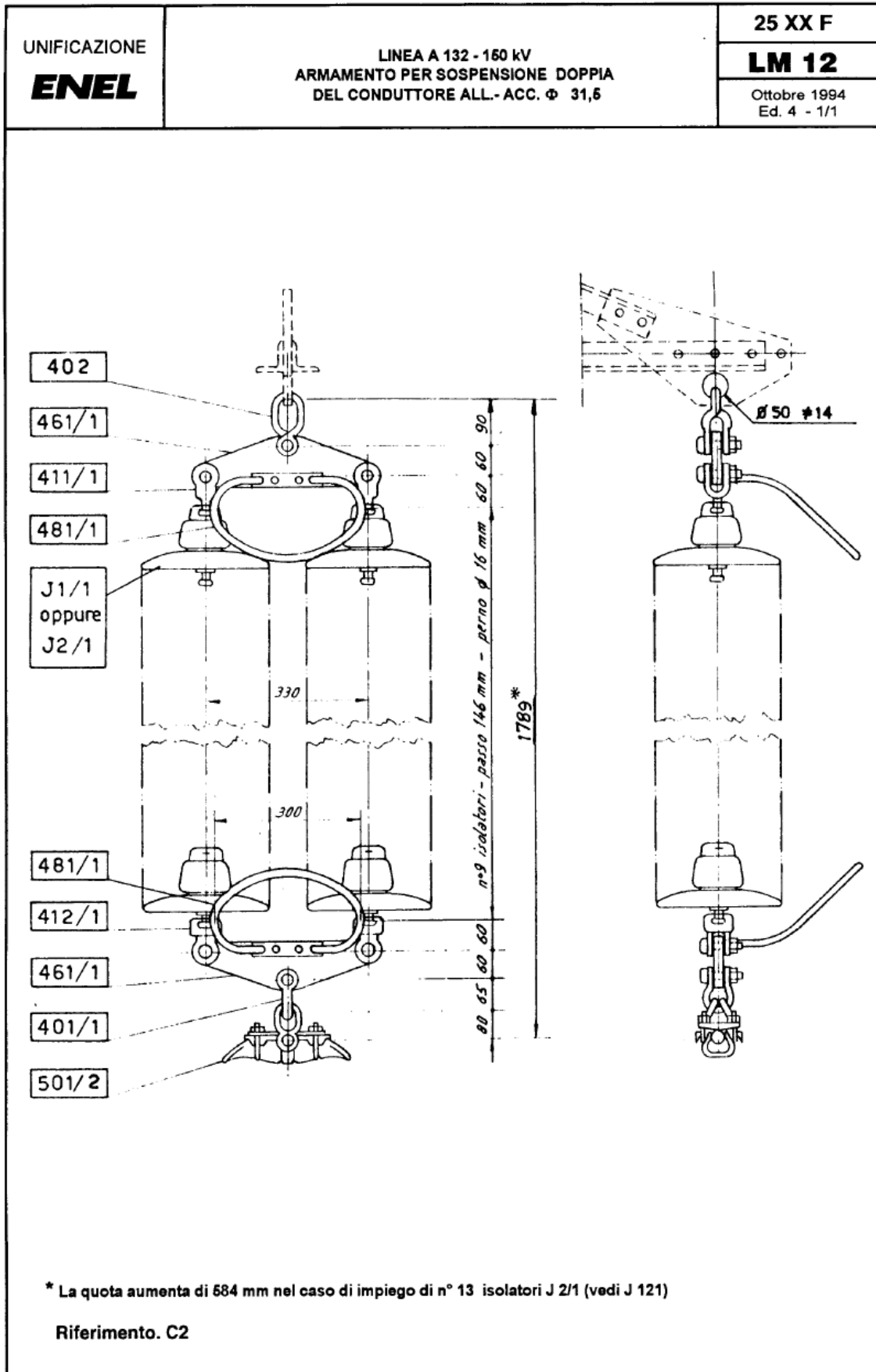
## Tipologia di schematico sostegno tipo EY-VY



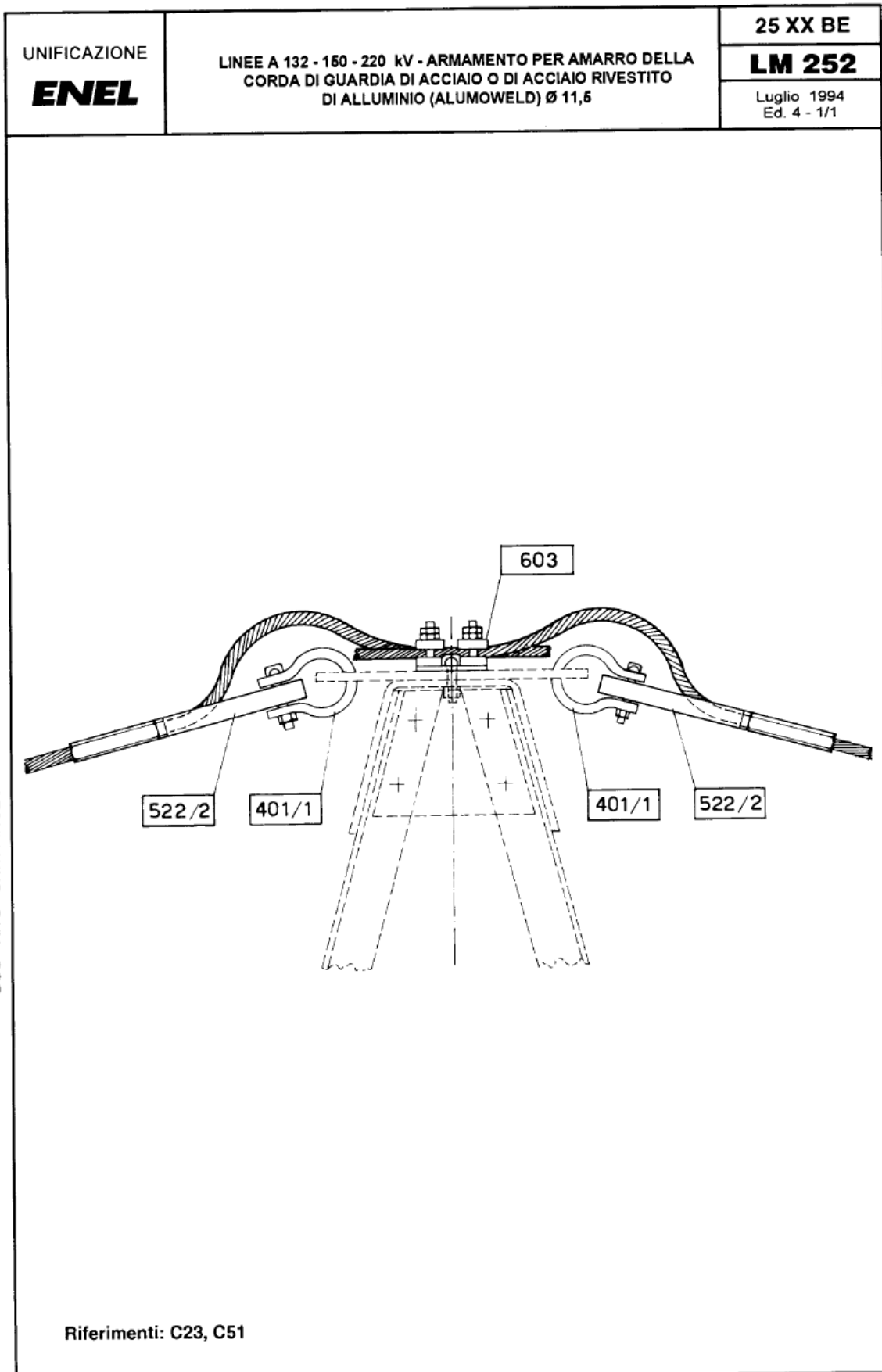




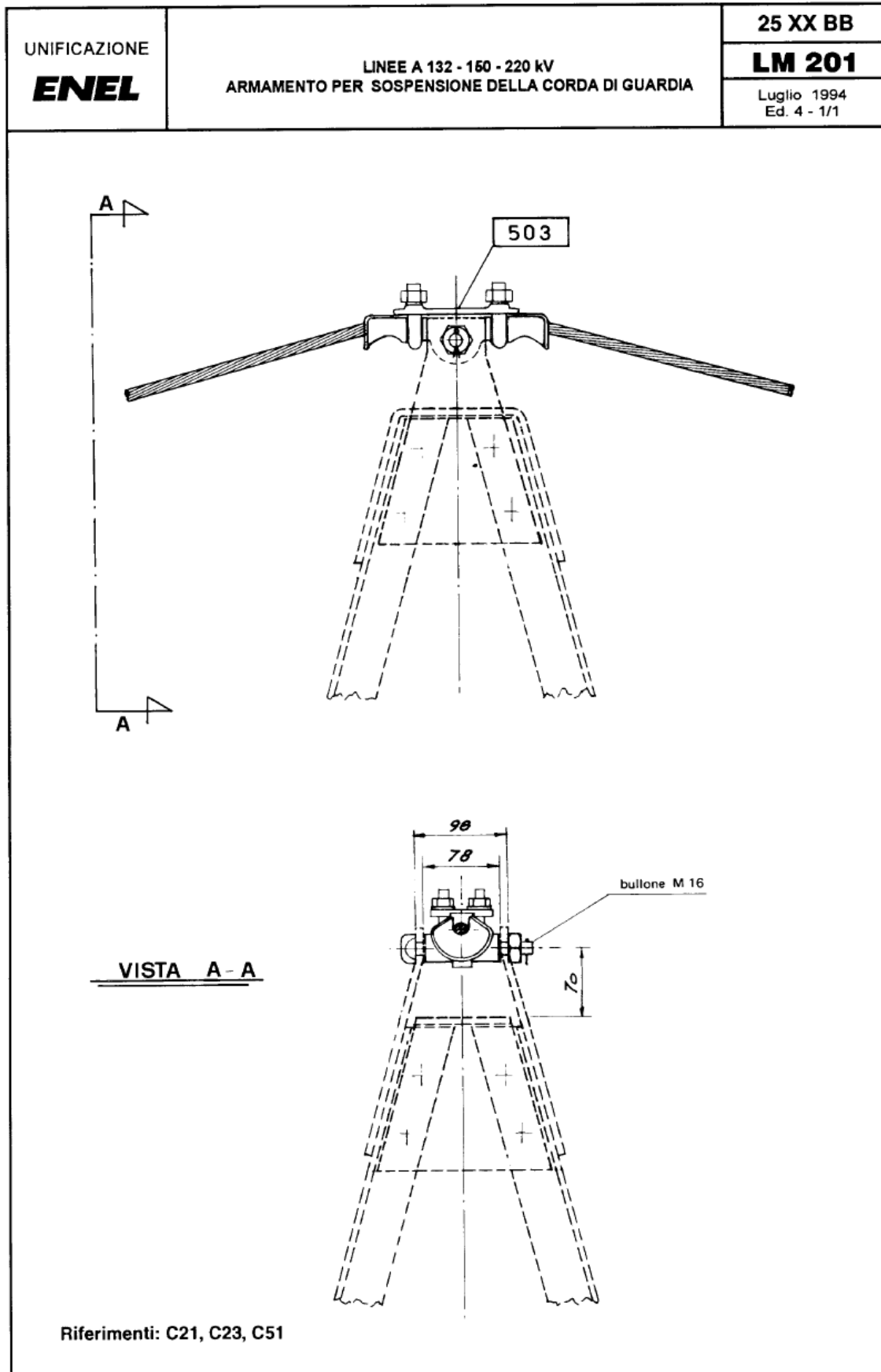
## Armamento per sospensione doppia cond. All-Acc Ø 31.5 mm



## Armamento per amarro FdG Alumoweld $\varnothing$ 11.5 mm



## Armamento per sospensione FdG Alumoweld $\varnothing$ 11.5 mm

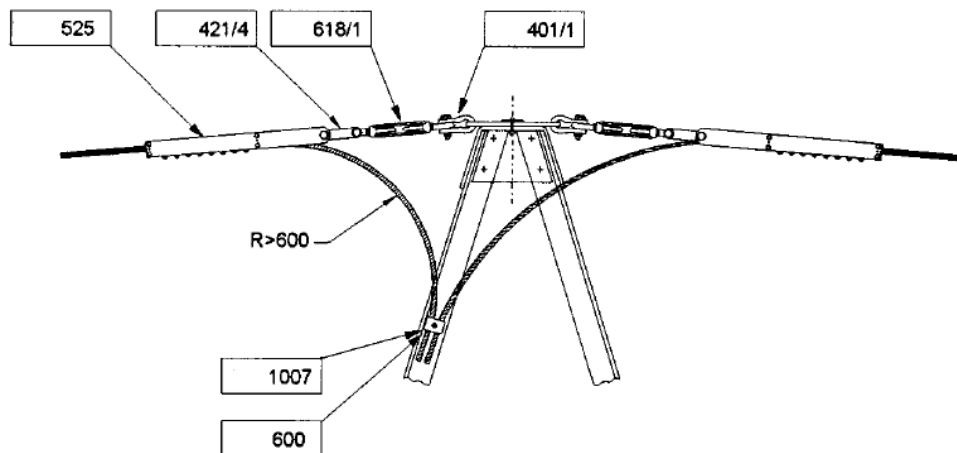


## Armamento per amarro FdG-Fibra Ottica n. 48 Ø 11.5 mm

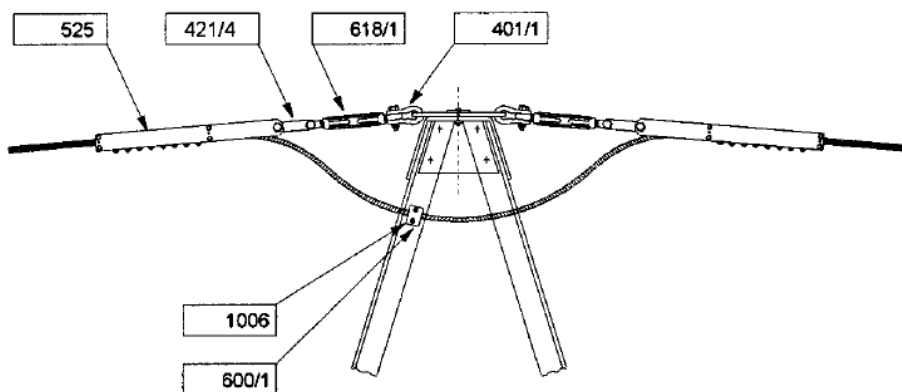
Tavola per montaggio meccanico  
LINEE 132-150 E 220 kV CON ATTACCO CORPO PALO FORO Ø 50 mm  
**ARMAMENTO DI AMARRO DELLA FUNE DI GUARDIA  
CON FIBRE OTTICHE Ø 11,5 mm**

Codifica  
**LIN\_0000M271**

Rev. 00 Pag. 1 di 1  
del 01/06/2012



## Armamento per amarro passante FdG-Fibra Ottica n. 48 Ø 11.5 mm



## Morsa di amarro preformata FdG-Fibra Ottica n. 48 Ø 11.5 mm

**Specifica di componente**  
**MORSA DI AMARRO PREFORMATA PER FUNE**  
**DI GUARDIA CON FIBRE OTTICHE**  
**Ø 10,5 - 11,5 - 17,9 - 19 - 23,5 - 15 mm**



**SISTEMA STAFFA/SELLA**



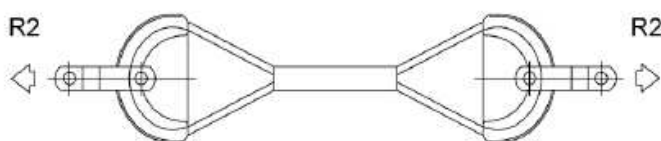
**SISTEMA A REDANCIA**



TIPO	TIPO OPGW	Ø OPGW (mm)	BULLONE A	CARICO DI ROTTURA R (kN)
528/1	C58 - C61	10,5	M16	70
528/2	C25 - C59	11,5	M16	100
528/3	C50 - C60	17,9	M16	106
528/4	C55/1 - C55/2	19,0	M20	140
528/5	C56/1 - C56/2	23,5	M27	300
528/6	C62	15,0	M20	147

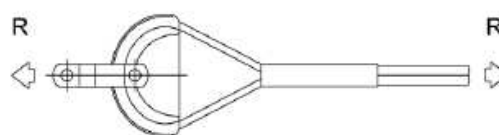
Tabella 1

**VERIFICA DEL CARICO DI SCORRIMENTO**



Lunghezza libera della fune tra le morse ≥ 8m

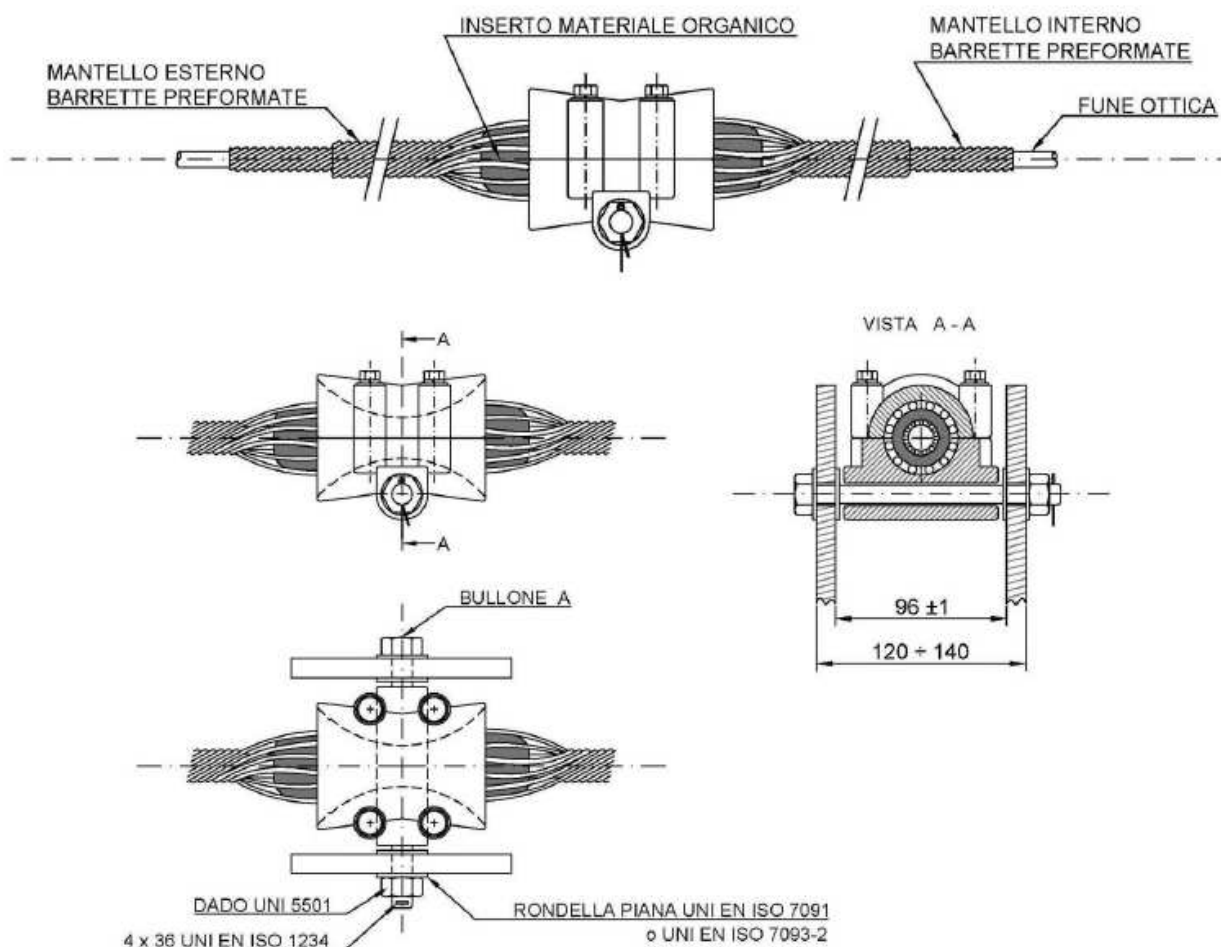
**VERIFICA DEL CARICO DI ROTTURA**



Da eseguirsi con opportuno dispositivo

## Armamento per sospensione FdG-Fibra Ottica n. 48 Ø 11.5 mm

**Specifica di componente**  
**MORSETTO DI SOSPENSIONE A BARRETTE**  
**PREFORMATE PER FUNE DI GUARDIA CON FIBRE**  
**OTTICHE Ø 10,5 – 11,5 – 17,9 – 19 – 23,5 – 15 mm**



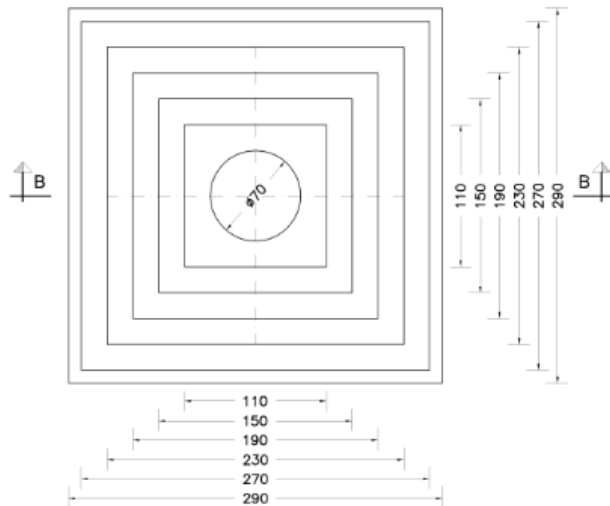
IPO	OPGW		BULLONE A	CARICO DI SCORRIMENTO		CARICO DI ROTTURA	
	TIPO	Diametro Ø (mm)		S min (kN)	S max (kN)	R (kN)	R1 (kN)
508/1	C58 - C61	10,5	M16	14	21	47,9	70
508/2	C25 - C59	11,5	M16	20	30	68,4	100
508/3	C50 - C60	17,9	M16	26,5	35	72,5	106
508/4	C55/1 - C55/2	19,0	M20	35	45	95,8	140
508/5	C56/1 - C56/2	23,5	M27	75	100	205,2	300
508/6	C62	15,0	M20	35	45	100	147

Tabella 1

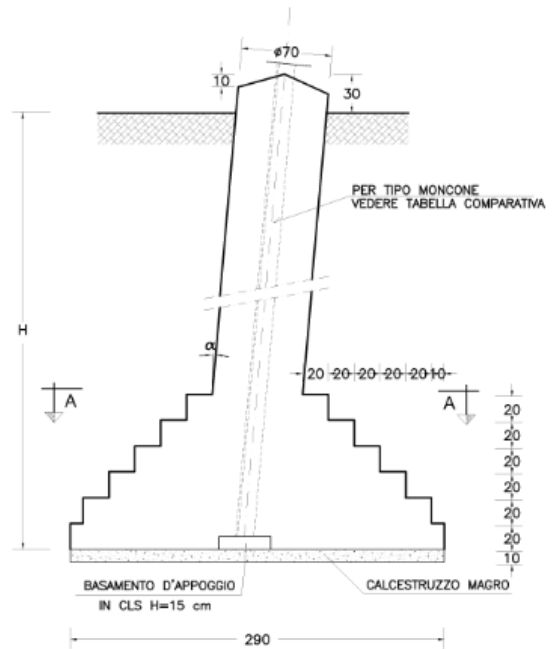


## Fondazione Tipo a Gradoni

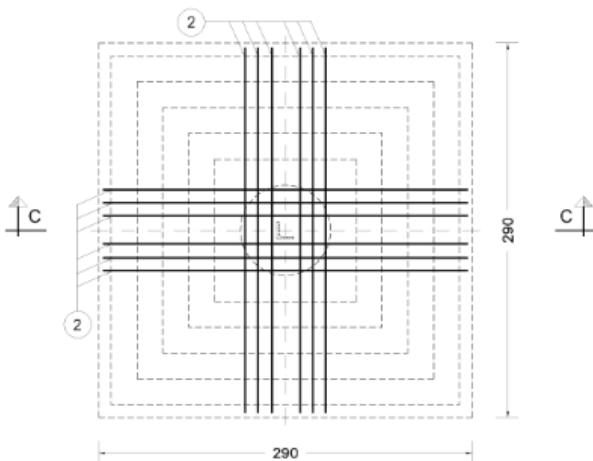
**SEZ. A-A PLINTO DI FONDAZIONE**  
1:25



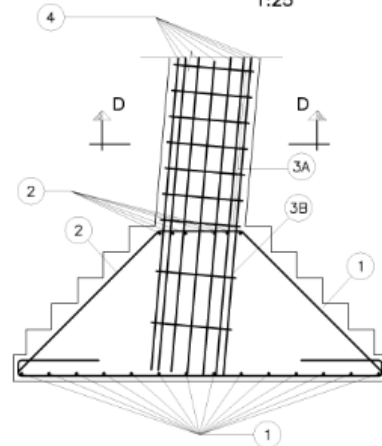
**SEZIONE B-B**  
1:25



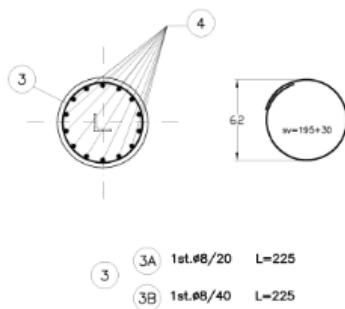
**PIANTA ARMATURA PLINTO DI FONDAZIONE**  
1:25



**SEZIONE C-C**  
1:25



**SEZIONE D-D**  
1:25



4 14  $\phi$  26 VEDERE TABELLA

3A 1st.  $\phi$ 8/20 L=225

3B 1st.  $\phi$ 8/40 L=225

