



*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

REVISIONE	02	maggio 2011	Revisione a seguito richieste TERNA SPA	R.F. - S.F. - M.B.	P.R.	P.R.
	01	gennaio 2011	Prima emissione	R.F. - S.F. - M.B.	P.R.	P.R.
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

<p>PROGETTISTA</p>  <p><b>GEOTECH S.r.l.</b> SOCIETA' DI INGEGNERIA Via Nani, 7 Morbegno (SO) Tel/fax 0342 610774 E-mail: info@geotech-srl.it sito: www.geotech-srl.it</p>	<p>COMMITTENTE</p>  <p><b>Pietragalla EOLICO S.r.l.</b> <b>Pietragalla Eolico</b> s.r.l. -Potenza- Per conferimento di ramo d'azienda da Tecno Wind s.r.l.</p>
---	---

PROGETTO

**PROGETTO DEFINITIVO "PARCO EOLICO SERRA CARPANETO" IN COMUNE DI PIETRAGALLA (PZ)**

**SEZIONE 2**

SE "Oppido Lucano"

Raccordi E/E Elettrodotto 150 kV "Genzano -Tricarico" - SE "Oppido Lucano"

Elettrodotto 150 kV in Doppia Antenna SE "Oppido Lucano" - SE 380 /150 kV "Genzano"

TAVOLA	PARTE	ELABORATO
<b>REL05</b>	<b>-/-</b>	<b>CATALOGO TIPOLOGICI ELEMENTI DI PROGETTO</b>  Elettrodotto 150 kV in D.A. SE "Oppido Lucano" - SE 380 /150 kV "Genzano"
SCALE	DATA	UBICAZIONE
	<b>maggio 2011</b>	<b>Provincia di POTENZA (PZ)</b>

PROGETTO DEFINITIVO	CODIFICA INTERNA	PRATICA	LIVELLO	ANNO	NUMERO	TIPO
		G199	DEF	11	REL05	PRO

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

## LINEA AEREA 150 kV IN SEMPLICE TERNA

### CONDUTTORI

Codifica elaborato	Descrizione	Rev.	Data revisione
RQUT000C2	Conduttore di energia in corda di All.-Acc. Ø 31,5 mm	01	25/07/2002
UX LC 59	Corda di guardia rivestita di alluminio con 48 fibre ottiche Ø 11,5 mm	00	08/10/2007

### ISOLATORI

Codifica elaborato	Descrizione	Rev.	Data revisione
LJ1	Isolatori cappa e perno tipo normale in vetro temprato	07	28/03/2006
LJ2	Isolatori cappa e perno tipo antisale in vetro temprato	Ed6	01/07/1989

### ARMAMENTI

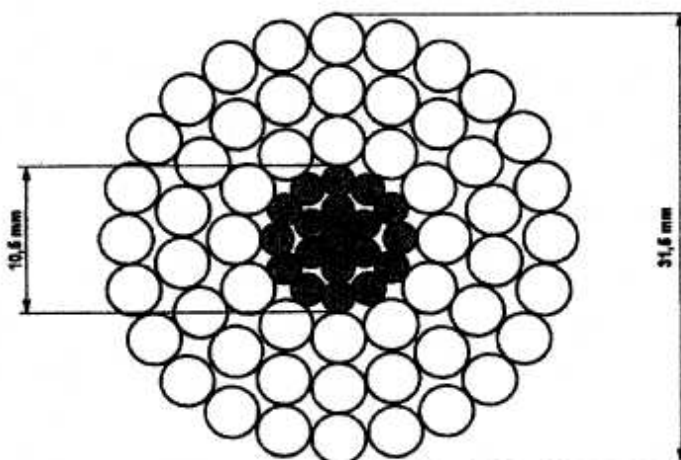
Codifica elaborato	Descrizione	Rev.	Data revisione
LM 22	Conduttore All-Acc. Ø 31,5 mm Armamento a sospensione doppia	00	29/06/2007
LM 122	Conduttore All-Acc. Ø 31,5 mm Armamento di amarro doppio	00	29/06/2007
LM 201	Armamento di sospensione della corda di di guardia Ø 11,5 mm	Ed4	LUG/1994
LM 252	Armamento di amarro della corda di di guardia Ø 11,5 mm	Ed4	LUG/1994

### SOSTEGNI

Codifica elaborato	Descrizione	Rev.	Data revisione
LS 808	Linea a semplice terna terna a triangolo Fusto Sostegno tipo "C"	00	APR/2007
LS 810	Linea a semplice terna a triangolo Gruppo mensole Sostegno tipo "C"	00	APR/2007

### FONDAZIONI

Codifica elaborato	Descrizione	Rev.	Data revisione
LF 104	Fondazione di classe "CR "	Ed6	DIC/1993
LF 20	Fondazione su pali trivellati	Ed1	MAR/1992



TIPO CONDUTTORE		C 2/1	C 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 (ohm/km)		0,05564	0,05564
CARICO DI ROTTURA (daN)		16852	16516
MODULO ELASTICO FINALE (N/mm <sup>2</sup> )		68000	68000
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

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

### 1. Materiale:

Mantello esterno 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:

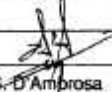

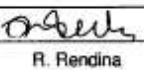
Per la costruzione ed il collaudo: DC 3905

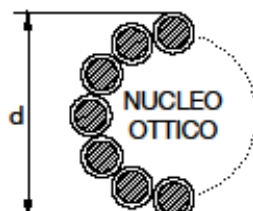
Per le caratteristiche dei prodotti di protezione: prEN50326

Per le modalità di ingrassaggio: EN50182

### 3. Imballo e pezzature:

Bobine da 2.000 m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione)

00	21-01-2002	PRIMA EMISSIONE	RIS/IML	RIS/IML		RIS/IML
01	25-07-2002	Aggiornata massa conduttore ingrassato				
			C. D'Amprosa	A. Posati		R. Rendina
Rev.	Data	Descrizione della revisione	Elaborato	Verificato	Collaborazioni	Approvato
Sostituisce il :						



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	

1. Prescrizioni per la costruzione ed il collaudo: C3907.
2. Prescrizioni per la fornitura: C3911.
3. Imballo e pezzature: bobine da 4000 m (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 temoresistente e autovulcanizzante.

Descrizione ridotta:

**C O R G U A R A C S 4 8 x F I B R O T T 1 1 . 5**

Matricola SAP:

**1 0 1 1 9 1 6**

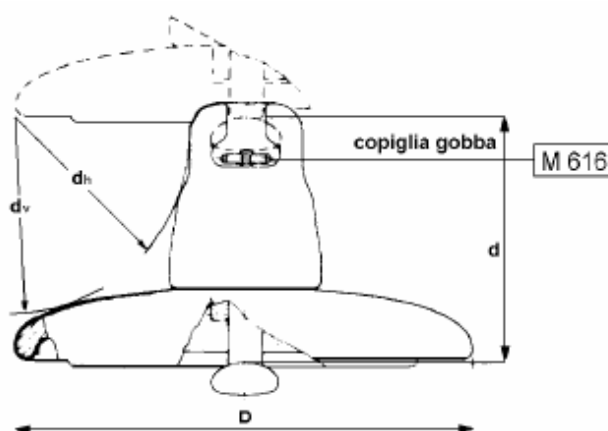
**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 08/10/2007	Prima emissione.
---------	----------------	------------------

Elaborato		Verificato		Approvato	
S. Tricoli		A. Posati		R. Rendina	
ING-ILC		ING-ILC		ING-ILC	

m91009190-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.



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	16	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/ m <sup>3</sup> )		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.

1. Materiale: parte isolante in vetro sodocalcio temprato; cappa in ghisa malleabile (UNI ISO 5922) zincata a caldo; perno in acciaio al carbonio (UNI 7845-7874) zincato a caldo; coppiglia in acciaio inossidabile.
2. Tolleranze:
  - sul valore nominale del passo: secondo la pubblicazione IEC 305 (1974) par. 3
  - sugli altri valori nominali: secondo la Norma CEI 36-5 (1979) par. 24.
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 ed il collaudo: DJ 3900.
5. Prescrizioni per la fornitura: DJ 3901 per quanto applicabile.
6. Tensione di tenuta alla perforazione elettrica f.i.: in olio, 80 kV eff. (J1/1, J1/2); 100 kV eff. (J1/3, J1/4, J1/5, J1/6).
7. 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).
8. L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità di materiale è il numero di esemplari: n.

### Storia delle revisioni

Rev. 07	del 28/03/2006	Inserita J 1/6
---------	----------------	----------------

Elaborato	Verificato	Approvato
M.Meloni ING/ILC/COL	A.Posati ING/ILC/COL	R.Rendina ING/ILC

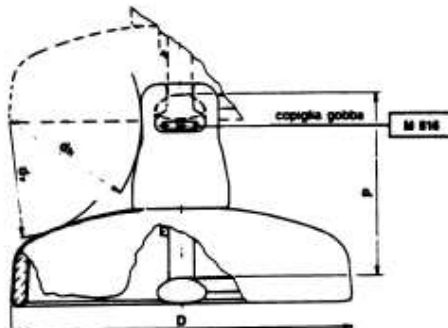
m210CI-LG001-02

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.

UNIFICAZIONE

**ENEL**ISOLATORI CAPPA E PERNO DI TIPO ANTISALE  
IN VETRO TEMPRATO

30 24 B

**LJ 2**Luglio 1989  
Ed. 6 - 1/1

MATRICOLA		30 24 21	30 24 25	30 24 53	30 24 55
TIPO		2/1 (*)	2/2	2/3	2/4
Carico di rottura	(kN)	70	120	160	210
Diametro nominale della parte isolante	(mm)	280	280	320	320
Passo	(mm)	146	146	170	170
Accoppiamento CEI-UNEL 39161 e 39162	(grandezza)	16	16	20	20
Linea di fuga nominale minima	(mm)	430	425	525	520
d <sub>h</sub> nominale minimo	(mm)	75	75	90	90
d <sub>v</sub> nominale minimo	(mm)	85	85	100	100
Condizioni di prova in nebbia salina	Numero di isolatori costituenti la catena	9	13	18	18
	Tensione di prova	(kV)	98	142	243
Salinità di tenuta (**)	(Kg/m <sup>3</sup> )	56	56	56	56

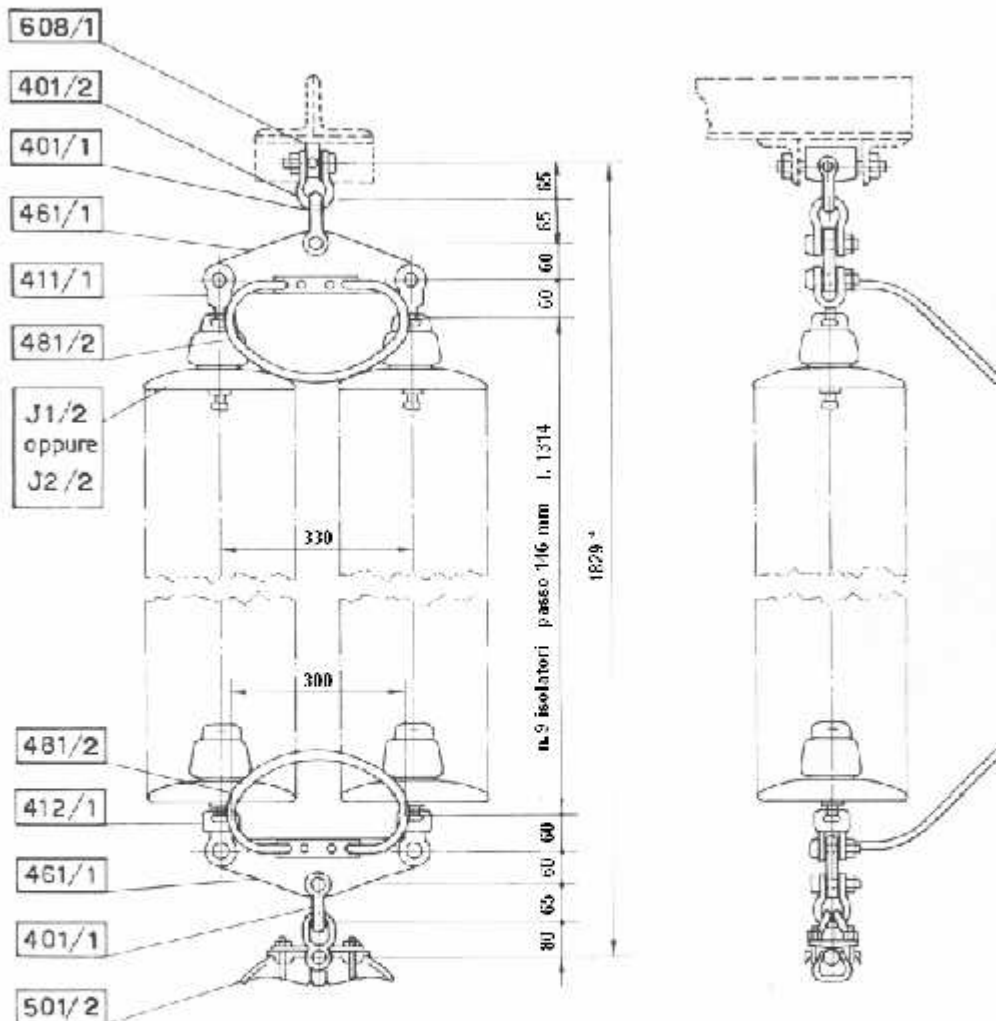
(\*) In alternativa a questo tipo può essere impiegato il tipo J 4 in porcellana.

1. Materiale: parte isolante in vetro sodocalcico temprato; cappa in ghisa malleabile (UNI ISO 5922) zincata a caldo; perno in acciaio al carbonio (UNI 7845-7874) zincato a caldo; coppiglia in acciaio inossidabile.
2. Tolleranze:
  - sul valore nominale del passo: secondo la pubblicazione IEC 305 (1974) par. 3
  - sugli altri valori nominali: secondo la Norma CEI 36-5 (1979) par. 24.
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 ed il collaudo: DJ 3900.
5. Prescrizioni per la fornitura: DJ 3901.
6. Tensione di tenuta alla perforazione elettrica a f.i.: in olio, 80 kV eff. (J 2/1, J 2/2); 100 kV eff. (J 2/3, J 2/4).
7. 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).
8. L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità di materiale è il numero di esemplari: n.

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

Esempio di designazione abbreviata:

ISOLATORE ANTIS VETRO CAPERNO 210KN UE



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

Riferimento: C2

Storia delle revisioni				
Rev. 00	del 29/06/2007	Prima emissione.		
Elaborato		Verificato		Approvato
G. Lavecchia		A. Posati	S. Tricoll	R. Rendina
ING-ILC-COL		ING-ILC-COL	ING-ILC-COL	ING-ILC

W081000190-00

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.







UNIFICAZIONE

**ENEL**

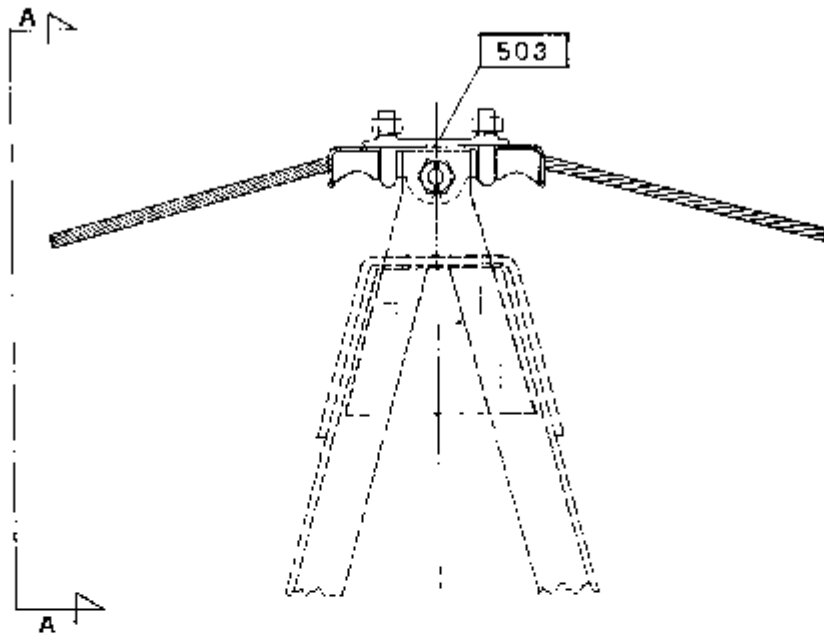
LINEE A 132 - 150 - 220 KV  
ARMAMENTO PER SOSPENSIONE DELLA CORDA DI GUARDIA

25 XX BB

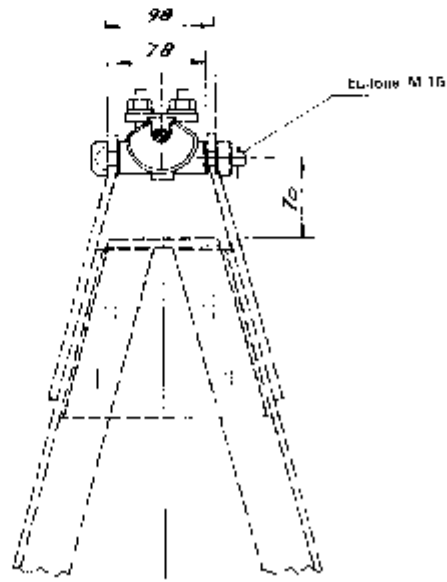
**LM 201**

Luglio 1994  
Ed. 4 - 1/1

000 - AITC - UNITA' INGEGNERIA IMPIANTISTICA 2 - D01 - V.CE. DIREZIONE TECNICA



VISTA A - A



Riferimenti: C21, C23, C51

UNIFICAZIONE

**ENEL**

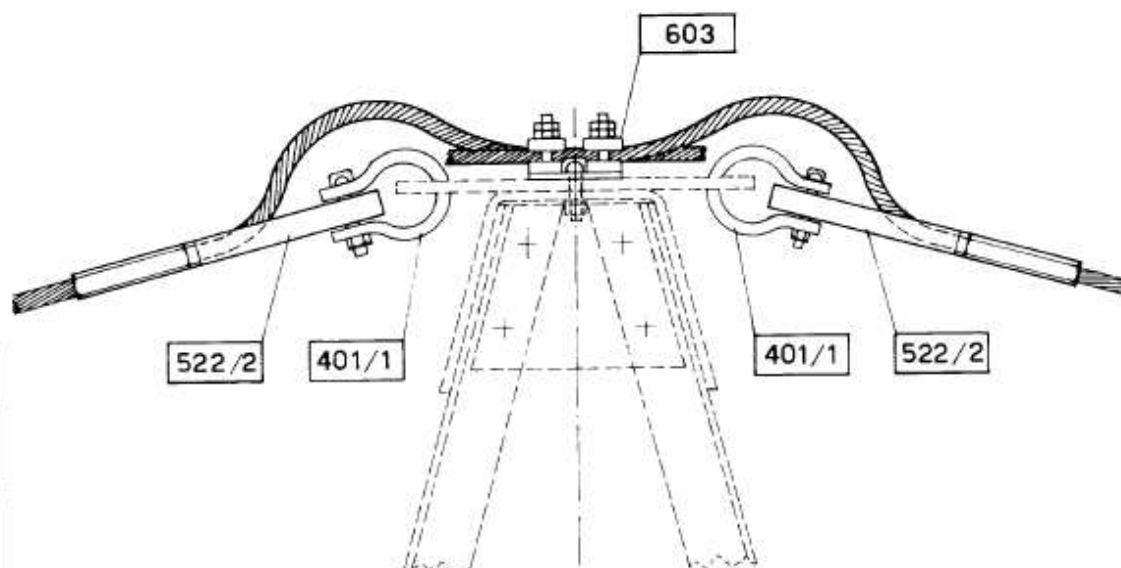
LINEE A 132 - 160 - 220 kV - ARMAMENTO PER AMARRO DELLA  
CORDA DI GUARDIA DI ACCIAIO O DI ACCIAIO RIVESTITO  
DI ALLUMINIO (ALUMOWELD) Ø 11,5

25 XX BE

**LM 252**

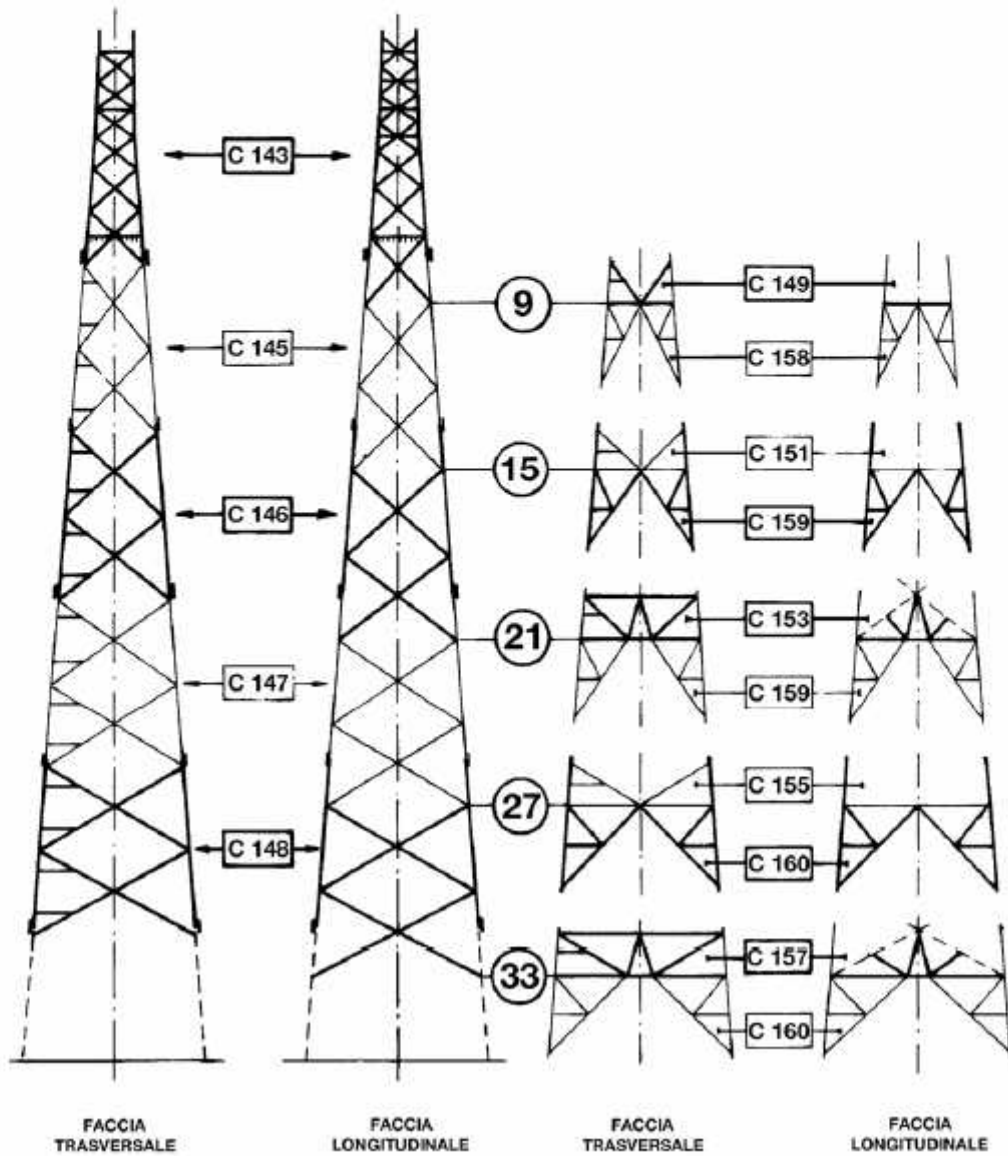
Luglio 1994  
Ed. 4 - 1/1

DCO - AITC - UNITA' INGEGNERIA IMPIANTISTICA 2 - DDI - VICE DIREZIONE TECNICA



Riferimenti: C23, C51

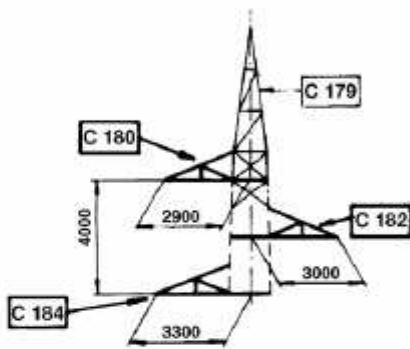
**SCHEMA SOSTEGNI CON ALTEZZE DISPARI**



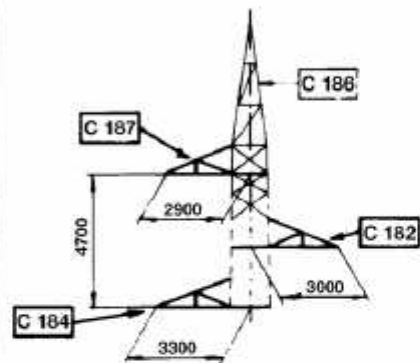
PER CAMPATE NORMALI

PER GRANDI CAMPATE

GRUPPI MENSOLE NORMALI

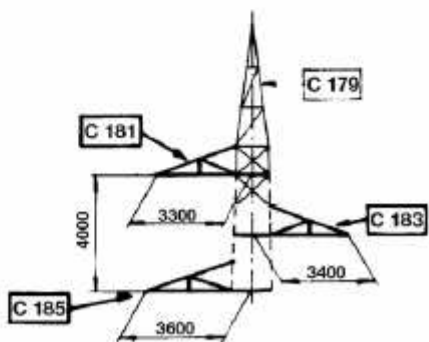


D00-D01-D02

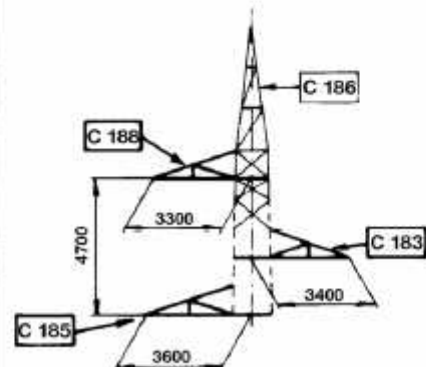


D00G-D01G-D02G

GRUPPI MENSOLE QUADRE

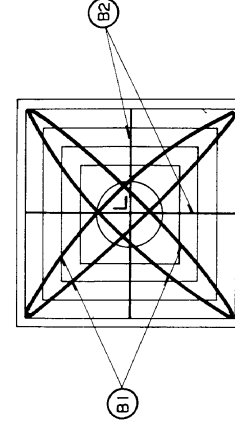
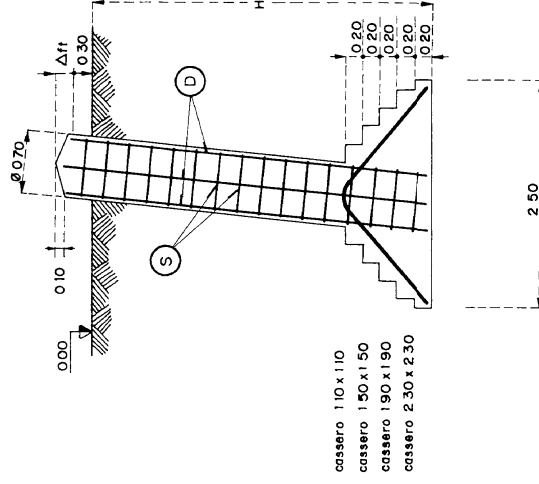


DQ0-DQ1-DQ2



DQ0G-DQ1G-DQ2G

FONDAZIONE	H (m)	VOLUME CALCESTRUZZO (m <sup>3</sup> )	VOLUME SCAVO (m <sup>3</sup> )
104/210	2.10	4.12	13.13
104/220	2.20	4.16	13.75
104/230	2.30	4.20	14.38
104/240	2.40	4.24	15.00
104/250	2.50	4.27	15.63
104/260	2.60	4.31	16.25
104/270	2.70	4.35	16.87
104/280	2.80	4.39	17.50
104/290	2.90	4.43	18.12
104/300	3.00	4.47	18.75
104/310	3.10	4.50	19.38
104/320	3.20	4.54	20.00
104/330	3.30	4.58	20.63
104/340	3.40	4.62	21.25
104/350	3.50	4.66	21.88



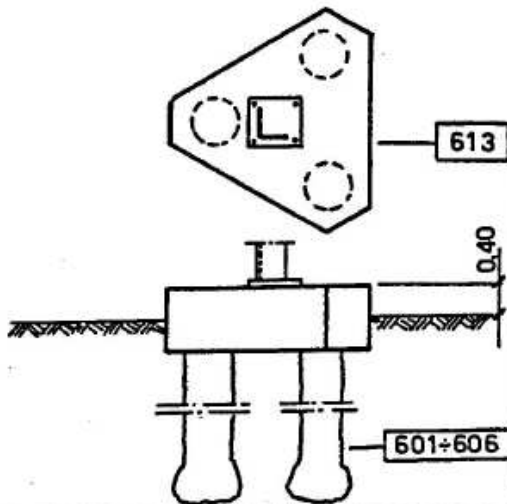
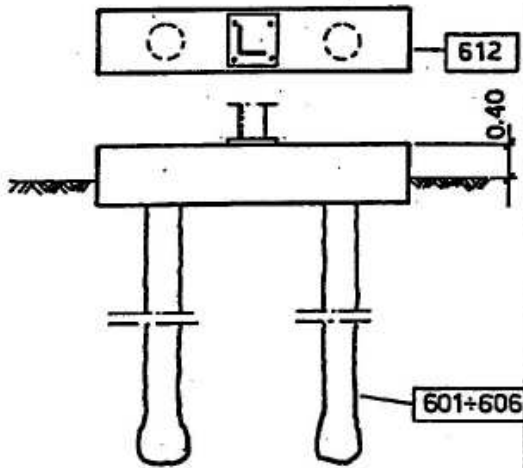
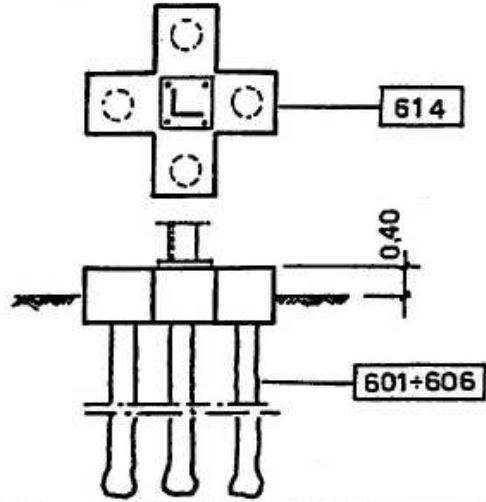
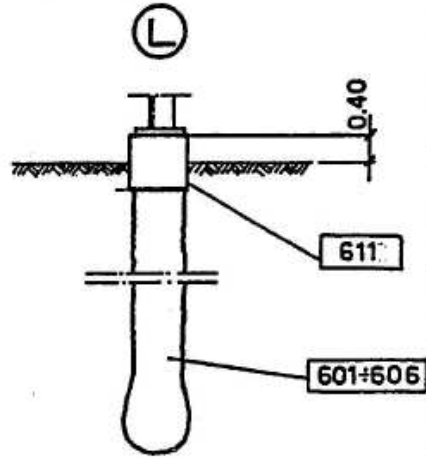
N.B. Il valore del volume del calcestruzzo è riferito alla quota 000 ed è comprensivo della cuspidi del colonnino.  
Resistenza caratteristica c 1 s - 250 daN/cm<sup>2</sup>

UNIFICAZIONE  
**ENEL**

FONDAZIONI SU PALI TRIVELLATI

**LF20**

Marzo 1992  
Ed. 1 - 1/1



DCO - AITC - UNITÀ INGEGNERIA IMPIANTISTICA 2