

## CARATTERISTICHE COMPONENTI

Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**

Rev. 02  
del 10/05/2023

Pag. 1 di 25

Richiesta di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di un Impianto di generazione da fonte rinnovabile (fotovoltaico) da realizzare nel Comune di San Marco in Lamis (FG).

Codice Pratica: 202000196

## CARATTERISTICHE COMPONENTI

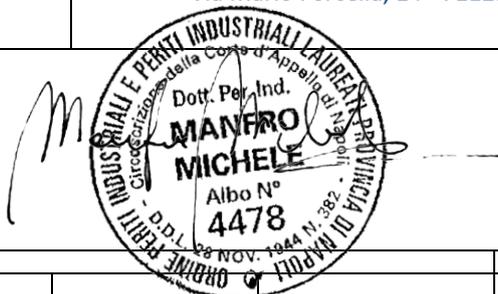
*Progettazione definitiva per la connessione in antenna a 150 kV sulla Stazione Elettrica (SE) di Smistamento a 150 kV della RTN denominata "Innanzi", previo ampliamento della stessa e realizzazione dei raccordi di entra-esce alla linea RTN 150 kV "Foggia – San Giovanni Rotondo".*

**ALLEGATO AL PIANO TECNICO DELLE OPERE - Progettazione Definitiva**

### Storia delle revisioni

Rev. 02	del 10/05/2023	Modifiche a seguito osservazioni TERNA del 09/03/2023
Rev. 01	del 10/10/2022	Modifiche a seguito osservazioni TERNA del 21/09/2022
Rev. 00	del 26/08/2021	Prima emissione

<i>Proponente</i>	<i>Progettista e Coordinamento alla Progettazione</i>
<b>Iberdrola Renovables Italia S.p.A</b>	<b>Sistemi Energetici S.p.A.</b>
	 Via Mario Forcella, 14 - 71121 FOGGIA



Elaborato	Verificato	Approvato
M. Manfro	M. Cocco	Marcello Salvatori

**CARATTERISTICHE COMPONENTI**Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**Rev. 02  
del 10/05/2023

Pag. 2 di 25

**LINEA AEREA 150 kV IN SEMPLICE TERNA**

<b>Codifica elaborato</b>	<b>Descrizione CONDUTTORI</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>
LIN_000000C2	Conduttore di energia in corda di All.-Acc. Ø 31,5 mm	00	02/07/2012
LIN_000000C51	Corda di guardia di Alumoweld Ø 11,5 mm	00	02/07/2012

<b>Codifica elaborato</b>	<b>Descrizione ISOLATORI</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>
LJ1	Isolatori cappa e perno tipo normale in vetro temprato	07	28/03/2006
LIN_000000J2	Isolatori cappa e perno tipo antisale in vetro temprato	01	10/11/2015

<b>Codifica elaborato</b>	<b>Descrizione ARMAMENTI</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>
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 1164	Armamento doppio con spinterometro isolamento antisale	Ed3-1/1	Marzo/1987
LM 1176	Armamento per richiamo calata con contrappeso	Ed2-1/1	MAR/1987
LM 521	Morse d'amarro	10	30/11/2006
LM 602	Elemento da contrappeso da 25 kg	Ed7 1/1	GEN/1994

<b>Codifica elaborato</b>	<b>Descrizione MORSETTERIA CDG</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>
LM 264	Armamento amarro cdg Ø 11,5 mm sul portale isolato	Ed4-1/1	LUG/1994
LM 401/1	Staffa dritta	Ed6-1/1	GEN/1994
LM 252	Morsa di Amarro cdg	Ed4-1/1	LUG/1994
LM 528	Morsa di amarro preformata per fune di guardia con fibre ottiche	00	01/06/2021
LM 262	Dispositivo biforcazione della corda di guardia Ø 11,5 mm	Ed5 1/1	LUG/1994

<b>Codifica elaborato</b>	<b>Descrizione SOSTEGNI</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>
UX LS755	Sostegno tipo "E" TP a doppia terna e Gruppo mensole	00	31/12/2007
LS 808	Linea a semplice 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

<b>Codifica elaborato</b>	<b>Descrizione FONDAZIONI</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>
P005D011	Fondazione LF 112	00	27/06/2008
LF 104	Fondazione di classe "CR "	Ed6	DIC/1993
LF 20	Fondazione su pali trivellati	Ed1	MAR/1992

<b>Codifica elaborato</b>	<b>Descrizione MESSE A TERRA</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>
LF 91/2	Dispositivi di messa a terra	Ed6 5/4	DIC/1993

# CARATTERISTICHE COMPONENTI

Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**

Rev. 02  
del 10/05/2023

Pag. 3 di 25

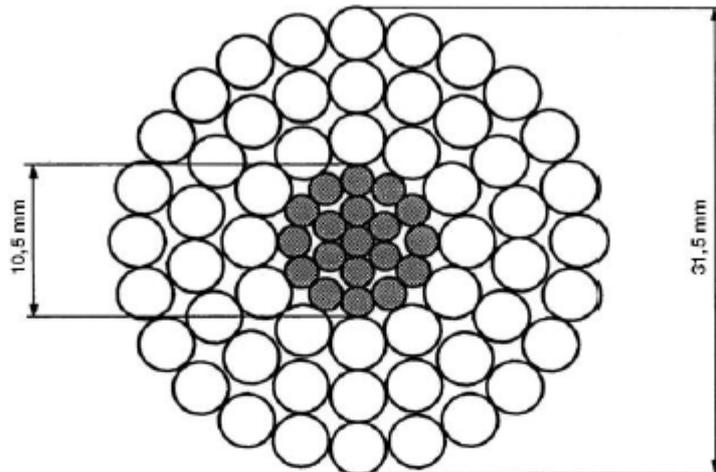


Specifica di componente  
**CONDUTTORE A CORDA  
DI ALLUMINIO-ACCIAIO Ø 31,5 mm**

Codifica  
**LIN\_000000C2**

Rev. 00  
del 02/07/2012

Pag. 1 di 2



TIPO CONDUTTORE		2/1	2/2 (*)
		NOR MALE	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 .

### Storia delle revisioni

Rev. 00	del 02/07/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento Tema RQUT0000C2 rev. 01 del 25/07/2002 (C.D.Ambrosa, A.Posati, R.Rendina)
---------	----------------	---

ISC – Uso INTERNO

Elaborato		Verificato		Approvato	
ITI s.r.l.		A. Piccinin SRI-SVT-LAE	A. Guameri SRI-SVT-LAE	A. Posati SRI-SVT-LAE	

# CARATTERISTICHE COMPONENTI

Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**

Rev. 02  
del 10/05/2023

Pag. 4 di 25

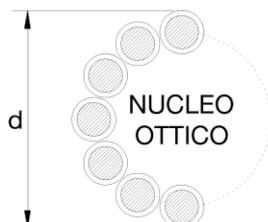


Specifica di componente  
**FUNE DI GUARDIA CON 48 FIBRE OTTICHE Ø 11,5 mm**

Codifica  
**LIN\_0000C59**

Rev. 00  
del 01/06/2012

Pag. 1 di 1



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).
3. Unità di misura: la quantità del materiale deve essere espressa in m.
4. Sigillatura: eseguita mediante materiale termoresistente e autovulcanizzante.

### Storia delle revisioni

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento Terna UXLC59 rev. 00 del 08/10/2007 (S.Tricoli-A.Posati-R.Rendina)
---------	----------------	--

ISC – Uso INTERNO

Elaborato		Verificato		Approvato
ITI s.r.l.		A. Guarneri SRI-SVT-LAE	A. Posati SRI-SVT-LAE	A. Posati SRI-SVT-LAE

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

# CARATTERISTICHE COMPONENTI

Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**

Rev. 02  
del 10/05/2023

Pag. 5 di 25



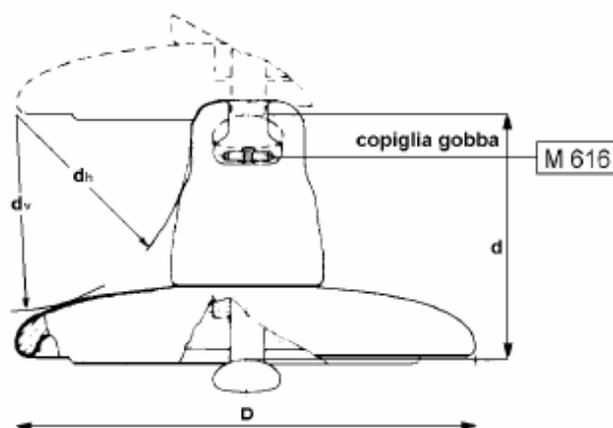
## Isolatori Cappa e Perno di Tipo Normale in Vetro Temprato

Codifica:

LJ1

Rev. 07  
del 28/03/2006

Pag. 1 di 1



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/ 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.

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; copiglia 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

m010CI-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.

# CARATTERISTICHE COMPONENTI

Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**

Rev. 02  
del 10/05/2023

Pag. 6 di 25



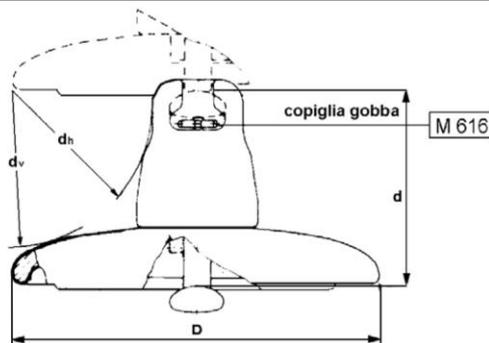
## Specifica di componente

### ISOLATORI CAPPA E PERNO DI TIPO ANTISALE IN VETRO TEMPRATO

Codifica  
**LIN\_000000J2**

Rev. 01  
del 10/11/2015

Pag. 1 di 1



TIPO		2/1	2/2	2/3	2/4
Carico di Rottura (kN)		70	120	160	210
Diametro Nominale Parte Isolante (mm)		280	280	320	320
Passo (mm)		146	146	170	170
Accoppiamento CEI 36-10 (grandezza)		16A	16A	20	20
Linea di Fuga Nominale Minima (mm)		430	425	525	520
dh Nominale Minimo (mm)		75	75	90	90
dv Nominale Minimo (mm)		85	85	100	100
Condizioni di Prova in Nebbia Salina	Numero di Isolatori Costituenti la Catena	9	13	18	18
	Tensione (kV)	98	142	243	243
Salinità di Tenuta (*) (kg/ m <sup>3</sup> )		56	56	56	56

(\*) 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; coppiglia in acciaio inossidabile austenitico UNI EN 10088-1:2005; cemento di tipo alluminoso.
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 ad impulso in aria: 2,8 p.u. (per unità della tensione di scarica 50% a impulso atmosferico standard di polarità negativa).
6. L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità di materiale è il numero di esemplari (n).

#### Storia delle revisioni

Rev. 00	del 30/03/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL LJ2 Ed. 6 del Luglio 1989
Rev. 01	del 10/11/2015	Aggiornate le note relative a materiali e tensione di tenuta alla perforazione elettrica ad impulso in aria. Eliminata la nota relativa alla tenuta alla perforazione elettrica f.i. in olio

**ISC – Uso INTERNO**

Elaborato		Verificato		Approvato
S. Memeo ING-TSS-STL-LAE		P. Berardi ING-TSS-STL-LAE	M. Marzinotto ING-TSS-CSI	<b>A. Posati</b> <b>ING-TSS-STL</b>

m05i0001SG-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

# CARATTERISTICHE COMPONENTI

Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**

Rev. 02  
del 10/05/2023

Pag. 7 di 25



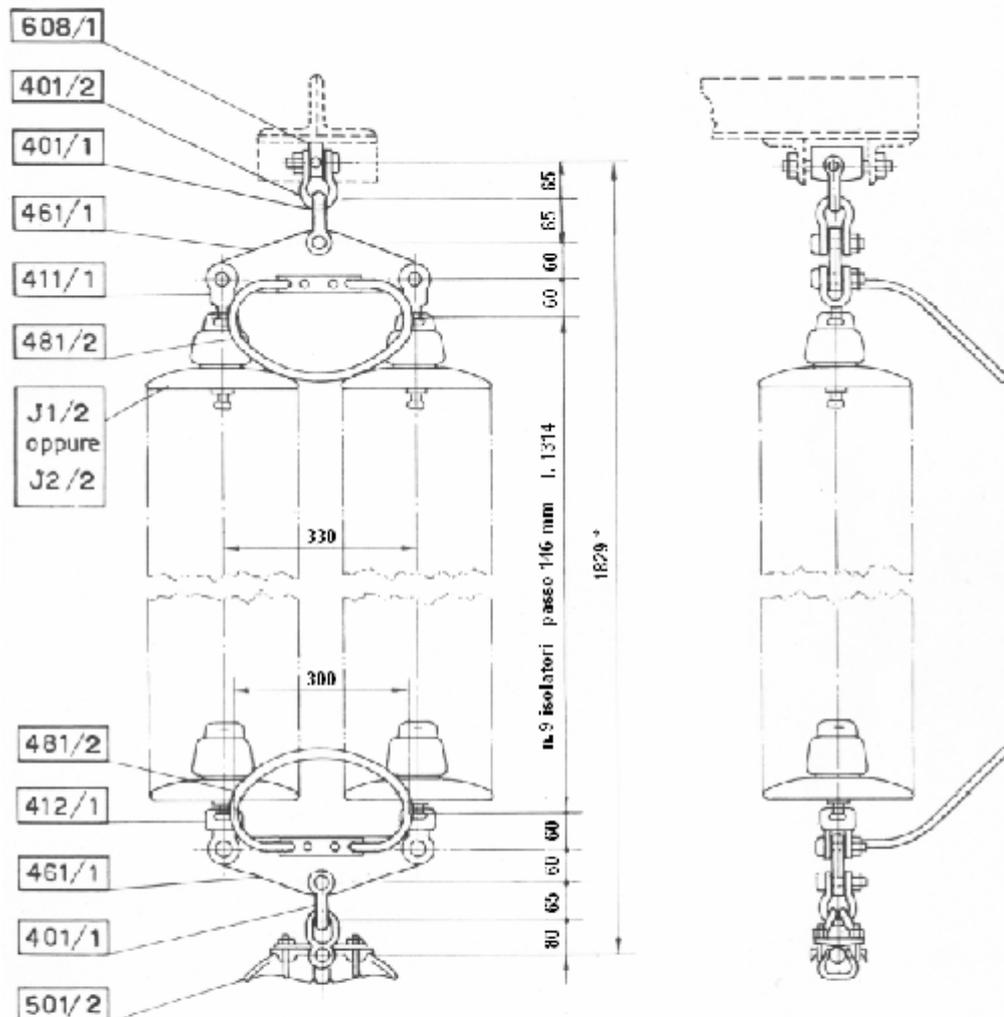
LINEE A 132 – 150 kV  
CONDUTTORI ALL.-ACC. Ø31,5 - TIRO PIENO  
ARMAMENTO PER SOSPENSIONE DOPPIA

Codifica:

LM22

Rev. 00  
del 29/06/2007

Pag. 1 di 1



\* 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. Tricoli	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.

# CARATTERISTICHE COMPONENTI

Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**

Rev. 02  
del 10/05/2023

Pag. 8 di 25



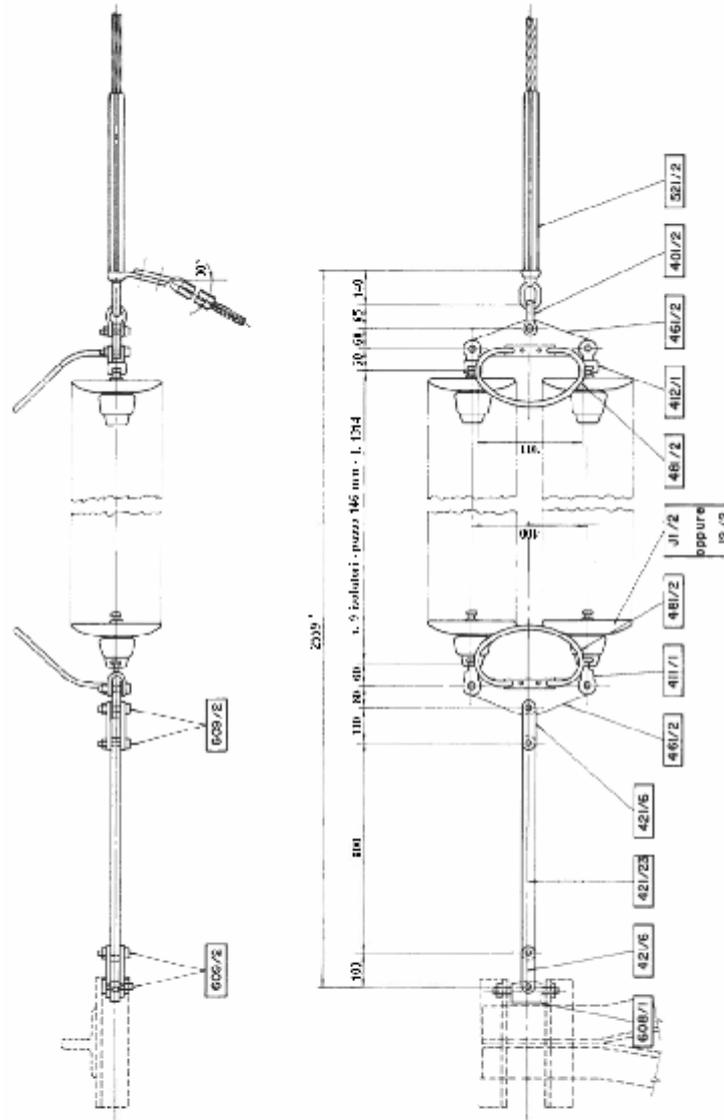
LINEE A 132 – 150 kV  
CONDUTTORI ALL.-ACC. Ø31,5 - TIRO PIENO  
ARMAMENTO PER AMARRO DOPPIO

Codifica:

**LM122**

Rev. 00  
del 29/06/2007

Pag. 1 di 1



\* 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 ING-ILC-COL	A. Posati ING-ILC-COL	S. Tricoli ING-ILC-COL
		R. Rendina ING-ILC

W8100019Q-00

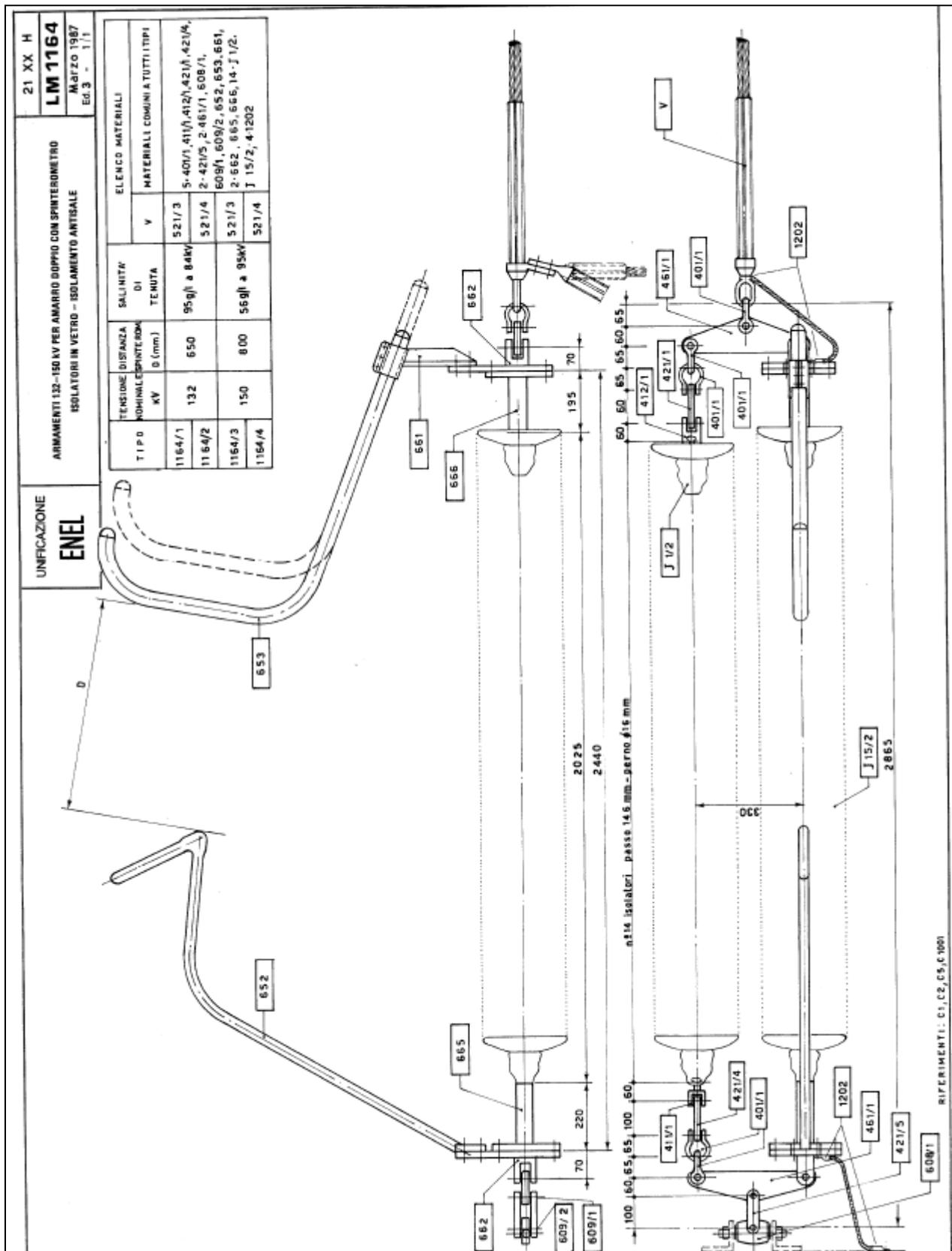
Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA.

# CARATTERISTICHE COMPONENTI

Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**

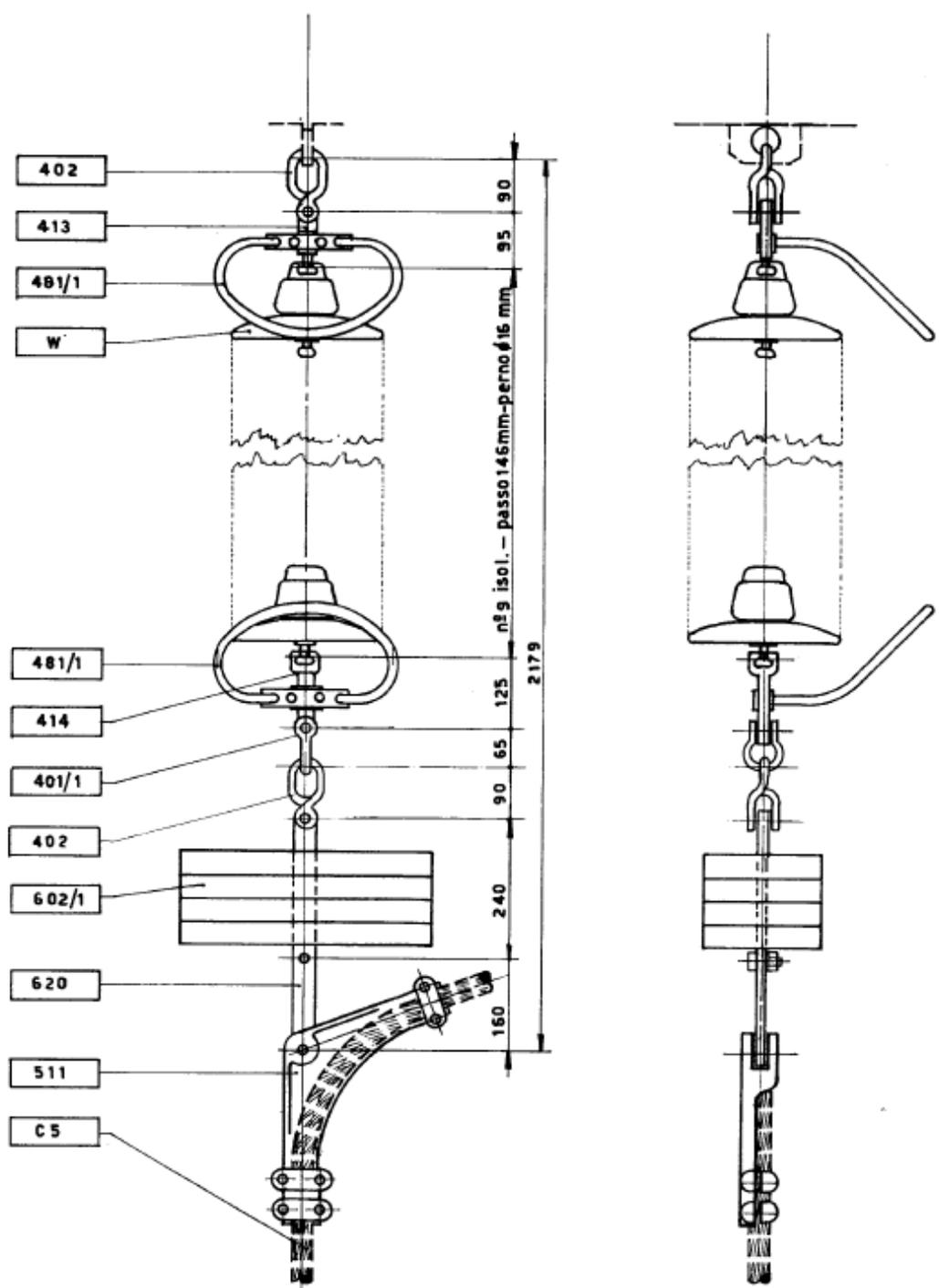
Rev. 02  
del 10/05/2023

Pag. 9 di 25



# CARATTERISTICHE COMPONENTI

UNIFICAZIONE <b>ENEL</b>	<b>ARMAMENTI 132-150 kV PER RICHIAMO CALATA CON CONTRAPPESO</b>	21 XX J <b>LM1176</b> Marzo 1987 Ed.2 - 1/1
-----------------------------	---	--



TIPO	TIPO DI ISOLAMENTO	ELENCO MATERIALI	
		W	MATERIALI COMUNI A TUTTI I TIPI
1176/1	normale	J 1/2	401/1, 2-402, 413, 414, 2-481/1 511, 4-602/1, 620.
1176/2	antisale	J 2/2	

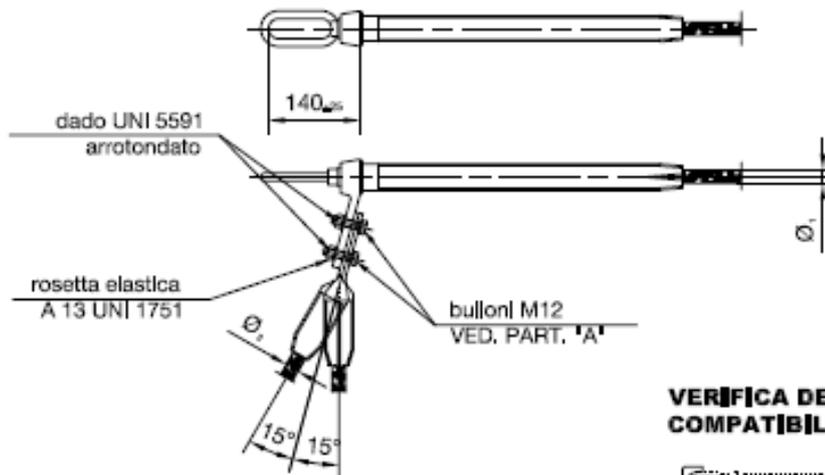


Scheda Tecnica  
**MORSE DI AMARRO A COMPRESIONE ESAGONALE PER  
CONDUTTORI DI ENERGIA**  
CARICHI DI ROTTURA R=98=110=145=169=201=274 kN

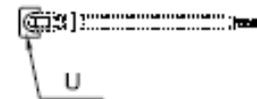
Codifica:  
**LM521**

Rev. 10  
del 30/11/2006

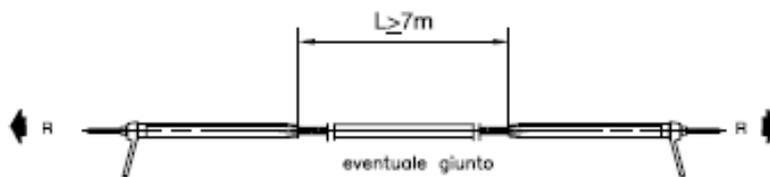
Pag. 1 di 2



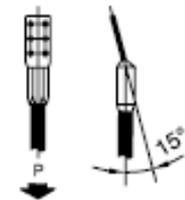
**VERIFICA DELLA  
COMPATIBILITA' GEOMETRICA**



**SCHEMA DI PROVA MECCANICA "R"**

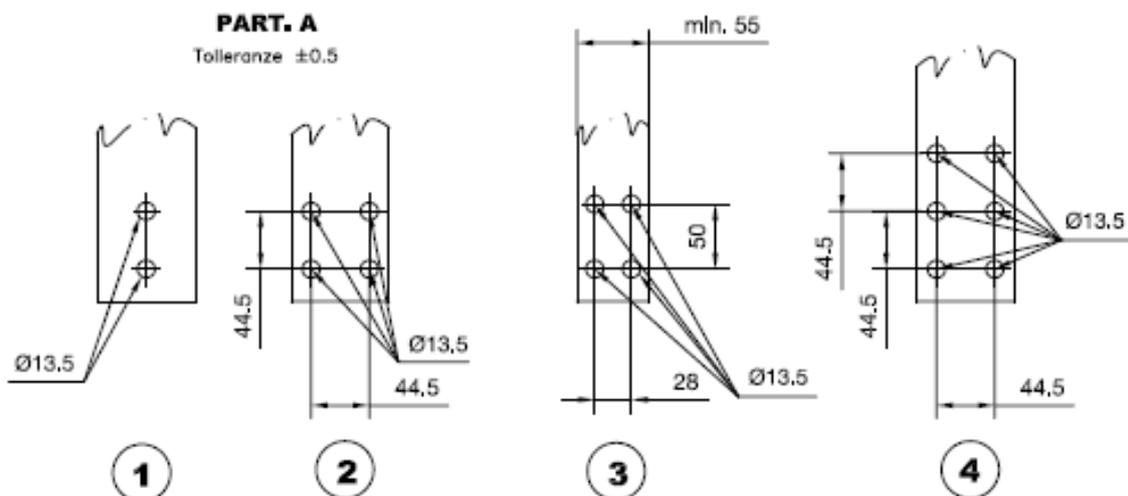


**SCHEMA DI PROVA  
MECCANICA "P"**



**PART. A**

Tolleranze ±0.5



# CARATTERISTICHE COMPONENTI

Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**

Rev. 02  
del 10/05/2023

Pag. 12 di 25

UNIFICAZIONE

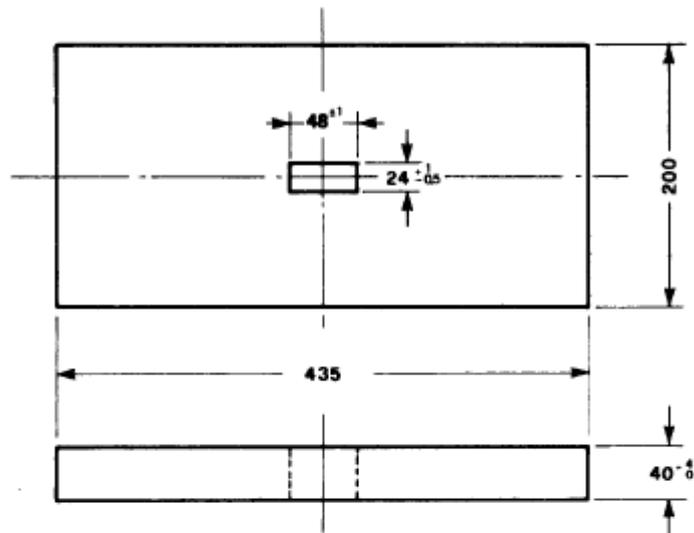
**ENEL**

ELEMENTO DI CONTRAPPESO VERTICALE DA 25 Kg

25 16 N

**LM 602**

Gennaio 1994  
Ed.7 - 1/1



N. MATRICOLA 25 16 72

MASSA  $25 \pm 2$  Kg.

- 1) Materiale: acciaio al carbonio UNI EN10025 o ghisa UNI ISO 185, zincati a caldo.
- 2) Prescrizioni: per la fornitura ENEL DM 3911, per la costruzione ed il collaudo ENEL DM 3900.
- 3) Su ciascun esemplare dovranno essere marcati i seguenti dati: a) la sigla di identificazione dell'elemento scelta dal Costruttore, b) la sigla o marchio di fabbrica del Costruttore.
- 4) L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità del materiale e il numero di esemplari (n).

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

Descrizione ridotta:

E L E M C O N T R V E R T 2 5 K G U E

# CARATTERISTICHE COMPONENTI

Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**

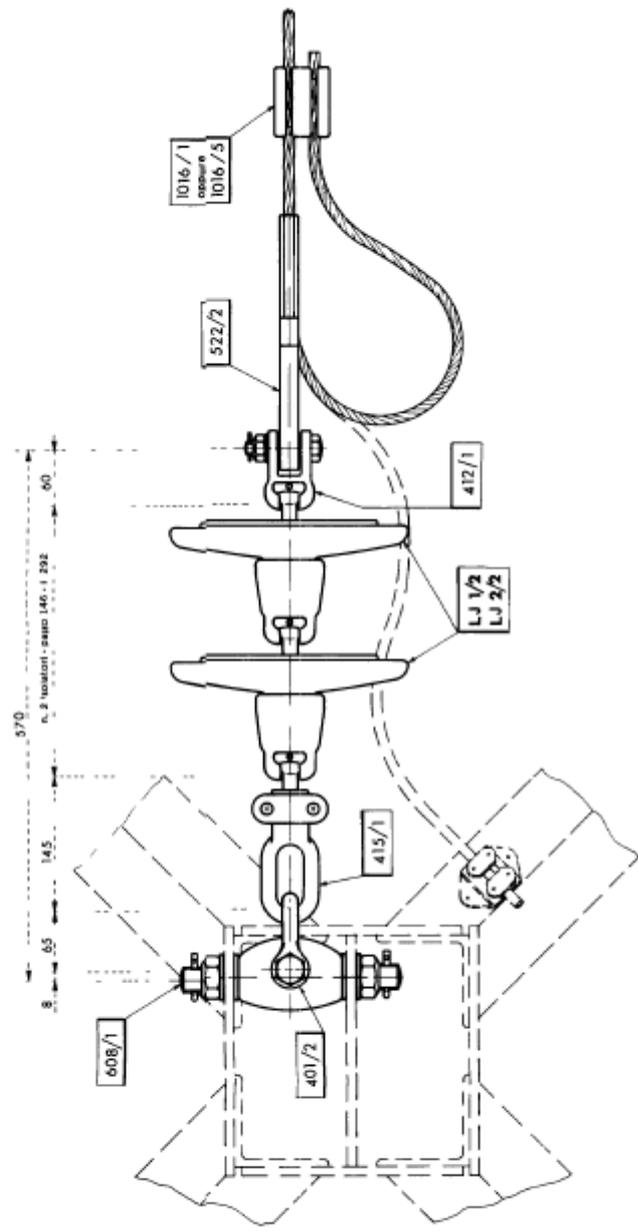
Rev. 02  
del 10/05/2023

Pag. 13 di 25

UNIFICAZIONE  
**ENEL**

LINEE A 150 kV  
ARMAMENTO DI AMARRO CON O SENZA ISOLAMENTO  
DELLA CORDA DI GUARDIA B 11,5  
SU SOSTEGNI CAPOLINEA LATO LINEA  
E SU SOSTEGNI - PORTALE A TIRO PIENO PER STAZIONI BLINDATE IN SFS

**LM 264**  
Luglio 1994  
ED 4 - 1/1



Riferimenti : C23, C51

# CARATTERISTICHE COMPONENTI

Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**

Rev. 02  
del 10/05/2023

Pag. 14 di 25

UNIFICAZIONE

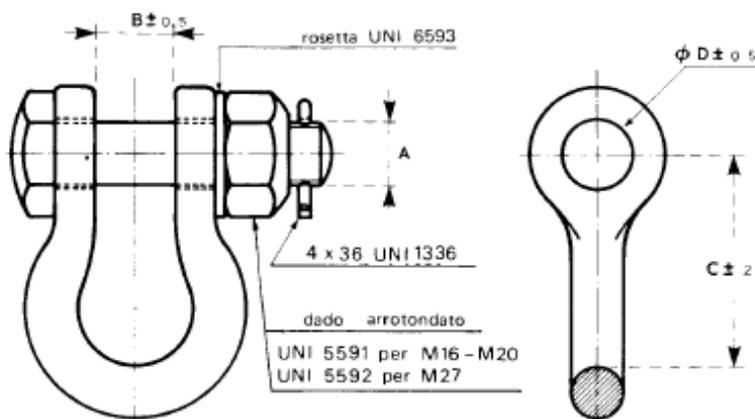
**ENEL**

**STAFFE DIRITTE**  
CARICHI DI ROTTURA R= 120 - 210 - 360 kN

**25 44 A**

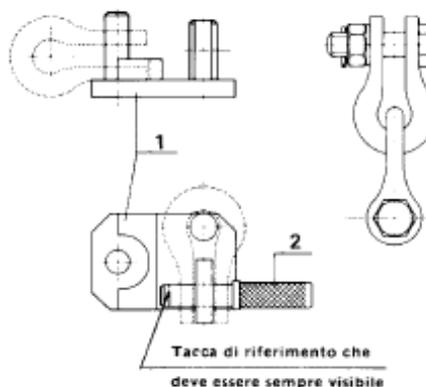
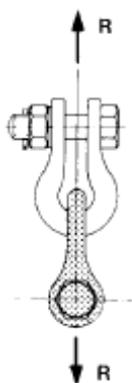
**LM 401**

Gennaio 1994  
Ed. 6 - 1/1



SCHEMA DI  
PROVA MECCANICA

VERIFICA DELLA COMPATIBILITA'  
GEOMETRICA



NUMERO MATRICOLA	TIPO	RIFERIM. CEI-UNEL	BULLONE A	DIMENSIONI (mm)			CALIBRI CEI-UNEL		CARICO DI ROTTURA R (k N)
				B	C	D	1	2	
25 44 03	401/1	39202	M 16	24	65	17.5	39224	39231/C1	120
25 44 04	401/2	39233	M 20	24	65	21.5	39227	39231/C2	210
25 44 05	401/3	39234	M 27	24	100	28.5	39251	39254	360

- 1) Materiale: acciaio al carbonio UNI EN 10083/1, zincato a caldo. Copiglia in acciaio inossidabile.
- 2) Prescrizioni: per la fornitura ENEL DM 3911, per la costruzione ed il collaudo ENEL DM 3900.
- 3) Su ciascun esemplare dovranno essere marcati i seguenti dati: a) carico di rottura R seguito dalle lettere kN  
b) la sigla di identificazione dell'elemento scelta dal Costruttore, c) la sigla o marchio di fabbrica del Costruttore.
- 4) L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità del materiale è il numero di esemplari (n).
- 5) In alternativa al dado ed alla copiglia riportati nella presente tabella può essere impiegato, previa approvazione da parte dell'ENEL, il dado autofrenante di cui alla tab. LM 599.
- 6) L'elemento ausiliario per la prova meccanica (retinato in figura) dovrà avere prestazioni meccaniche tali da assicurare che la rottura avvenga comunque nell'elemento di prova.
- 7) La deformazione permanente della staffa dovrà essere conforme a quanto specificato nelle prescrizioni integrative M 10000.

Esempio di descrizione ridotta:

**S T A F F A   D I R I T T A   1 2 0   k N   U E**

# CARATTERISTICHE COMPONENTI

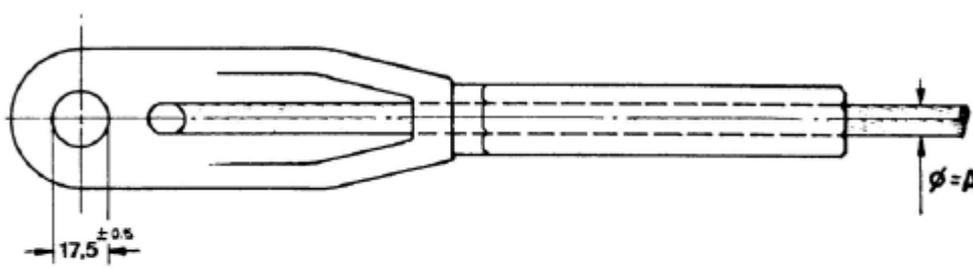
Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**

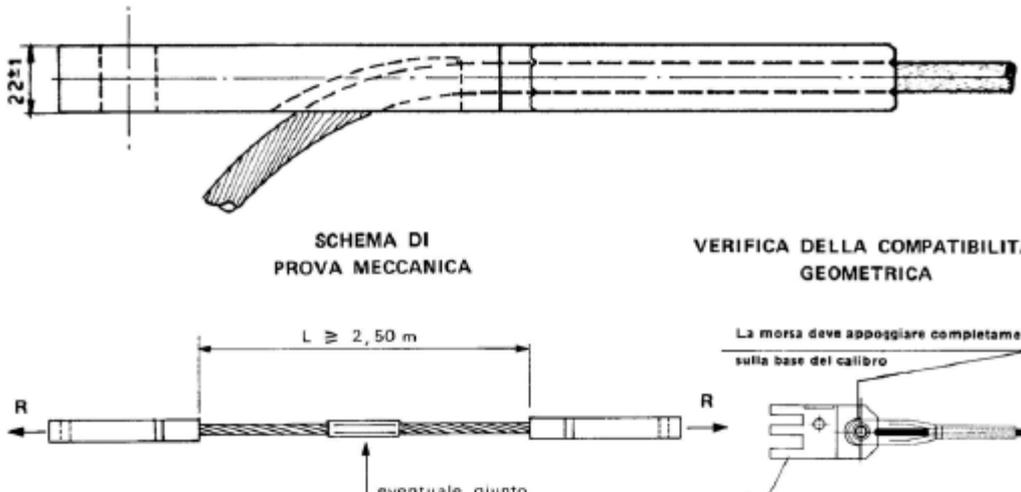
Rev. 02  
del 10/05/2023

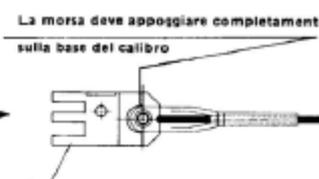
Pag. 15 di 25

UNIFICAZIONE <b>ENEL</b>	<b>MORSA A COMPRESIONE ESAGONALE PER AMARRO DELLA CORDA DI GUARDIA DI ACCIAIO O DI ACCIAIO RIVESTITO DI ALLUMINIO (ALUMOWELD) CARICHI DI ROTTURA R = 102 - 122 kN</b>	<b>26 15 A</b>  <b>LM 522</b>  Luglio 1994 Ed. 4 - 1/1
-----------------------------	---	---







NUMERO MATRICOLA	TIPO	DIMENSIONI (mm)	CHIAVE ESAGONO DI COMPRESIONE (mm)	CALIBRO CEI-UNEL 1	CARICO DI ROTTURA R (kN)
		A			
26 15 04	522/1	10,5	19	39226	101,96
26 15 05	522/2	11,5	19	39226	122,31

- 1) Materiale: acciaio inossidabile tipo 18/8 UNI 6900.
- 2) Per la fornitura ENEL DM 3911, per la costruzione ed il collaudo ENEL DM 3900.
- 3) Su ciascun esemplare dovranno essere marcati seguenti dati: a) carico di rottura R seguito dalle lettere kN, b) la sigla di identificazione dell'elemento scelta dal Costruttore, c) la sigla o marchio di fabbrica del Costruttore, d) la chiave dell'esagono di compressione seguita dalle lettere mm.
- 4) L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità del materiale è il numero di esemplari (n).

**Riferimenti: C21-C23-C51**

Esempio di descrizione ridotta: **MOR AMCO CDG10-5 102KN UE**

# CARATTERISTICHE COMPONENTI

Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**

Rev. 02  
del 10/05/2023

Pag. 16 di 25

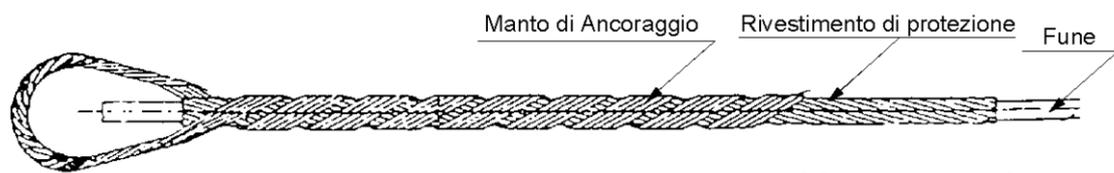


Specifica di componente  
**FUNI OTTICHE - PARTE GENERALE**  
**MORSA DI AMARRO PREFORMATA PER FUNE**  
**DI GUARDIA CON FIBRE OTTICHE**  
**Ø 10,5 - 11,5 - 17,9 - 19 - 23,5 mm**

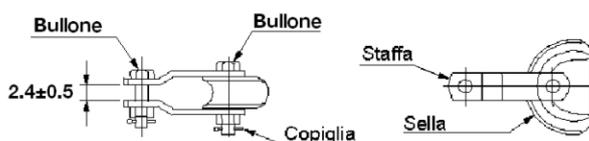
Codifica  
**LIN\_0000M528**

Rev. 00  
del 01/06/2012

Pag. 1 di 1



## SISTEMA STAFFA/SELLA



## SISTEMA A REDANCIA

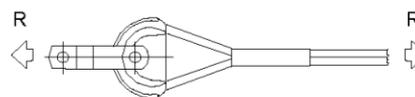


## VERIFICA DEL CARICO DI SCORRIMENTO



Lunghezza libera della fune tra le morse: 8m

## VERIFICA DEL CARICO DI ROTTURA



Da eseguirsi con opportuno dispositivo

TIPO	TIPO OPGW	BULLONE A	CARICO DI ROTTURA R (kN)
528/1	C58 - C61	M16	70
528/2	C25 - C59	M16	100
528/3	C50 - C60	M16	106
528/4	C55	M20	140
528/5	C56	M27	300

## NOTE

1. Materiale: acciaio al carbonio UNI EN 10083/1 zincato a caldo; lega di alluminio G-Al Si 13 UNI EN 1706:1999; ghisa malleabile UNI EN 1562:2007 zincata a caldo. Il carico di rottura degli eventuali elementi realizzati per fusione deve essere pari a 1,3 volte il carico di rottura nominale della morsa.
2. Le barrette preformate dovranno essere riunite e cordate tra loro nella zona di presa in carico della sella/redancia
3. Prescrizioni: per la costruzione, il collaudo e la fornitura LIN\_000M3900 e LIN\_000C3907.
4. Su ciascun esemplare dovranno essere marcati i seguenti dati:
5. a) il carico di rottura R seguito dalle lettere kN; b) il diametro del conduttore preceduto dalla lettera Ø; c) la sigla di identificazione dell'elemento scelta dal costruttore; d) la sigla o il marchio di fabbrica del costruttore.
6. L'unità di misura con il quale deve essere espressa la quantità del materiale è il numero di esemplari (n).
7. Il carico di scorrimento R2 deve essere superiore al 95% del carico di rottura nominale della fune indicato dal Costruttore della fune stessa.
8. In corrispondenza dell'"asola", dove si realizza il contatto tra la redancia (o la staffa/sella) e il manto di ancoraggio, quest'ultimo deve essere realizzato riunendo le barrette preformate in un tratto cordato. Durante la prova di verifica del carico di trazione, il tratto cordato deve rimanere integro in sede, senza infiascature o assetamento relativo tra i fili.
9. È ammesso l'uso di resine adesive per migliorare l'aderenza tra le barrette preformate o per permettere l'applicazione di graniglia abrasiva atta ad incrementare l'attrito delle superfici interne. In tal caso il fornitore deve documentare e garantire il processo di applicazione della resina, specificando le caratteristiche della resina stessa e della eventuale graniglia.
10. Per la nomenclatura dei componenti elementari in tabella si rimanda al documento LIN\_00000000

## Storia delle revisioni

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento Terna UXLM528 rev. 02 del 13/07/2011 (S.Tricoli-A.Piccinin-A.Posati)
---------	----------------	--

ISC - Uso INTERNO

Elaborato	Verificato	Approvato
ITI s.r.l.	A. Piccinin SRI-SVT-LAE	A. Posati SRI-SVT-LAE

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

# CARATTERISTICHE COMPONENTI

Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**

Rev. 02  
del 10/05/2023

Pag. 17 di 25

UNIFICAZIONE

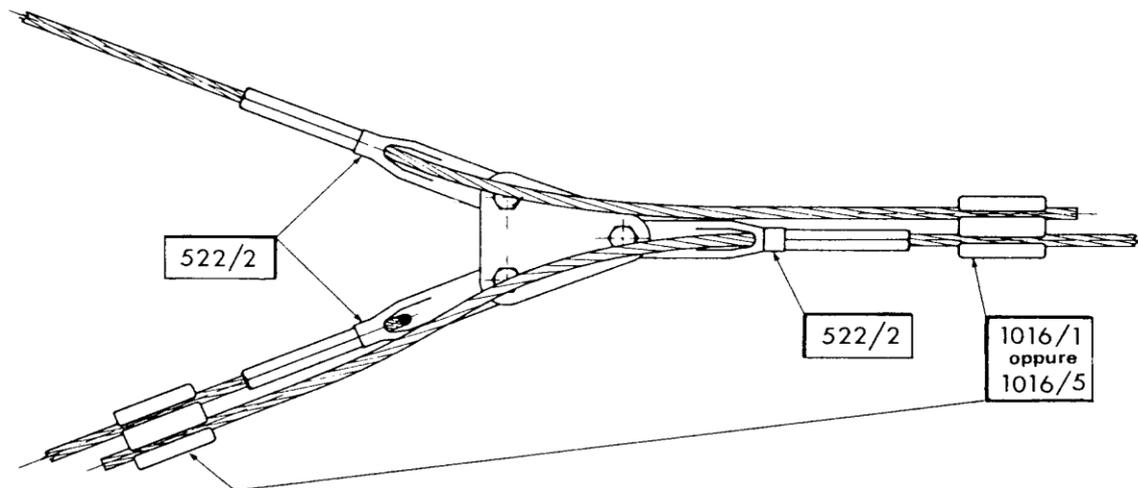
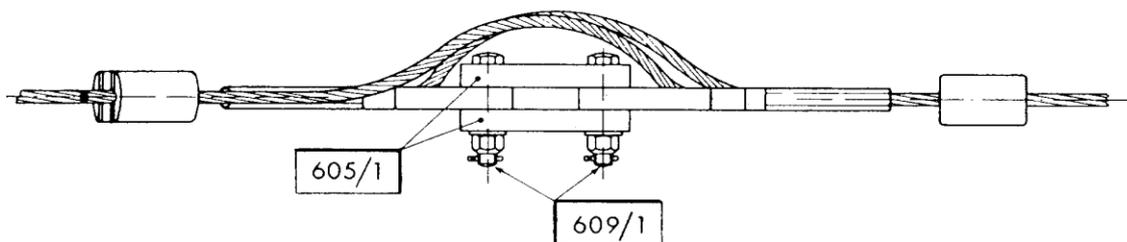
**ENEL**

LINEE A 380 kV  
DISPOSITIVO PER LA BIFORCAZIONE DELLA CORDA  
DI GUARDIA IN ACCIAIO O IN ACCIAIO RIVESTITO DI  
ALLUMINIO (ALUMOWELD) Ø 11,6

**25 XX BH**

**LM 262**

Luglio 1994  
Ed. 5 - 1/1



Riferimenti: C23, C51

# CARATTERISTICHE COMPONENTI

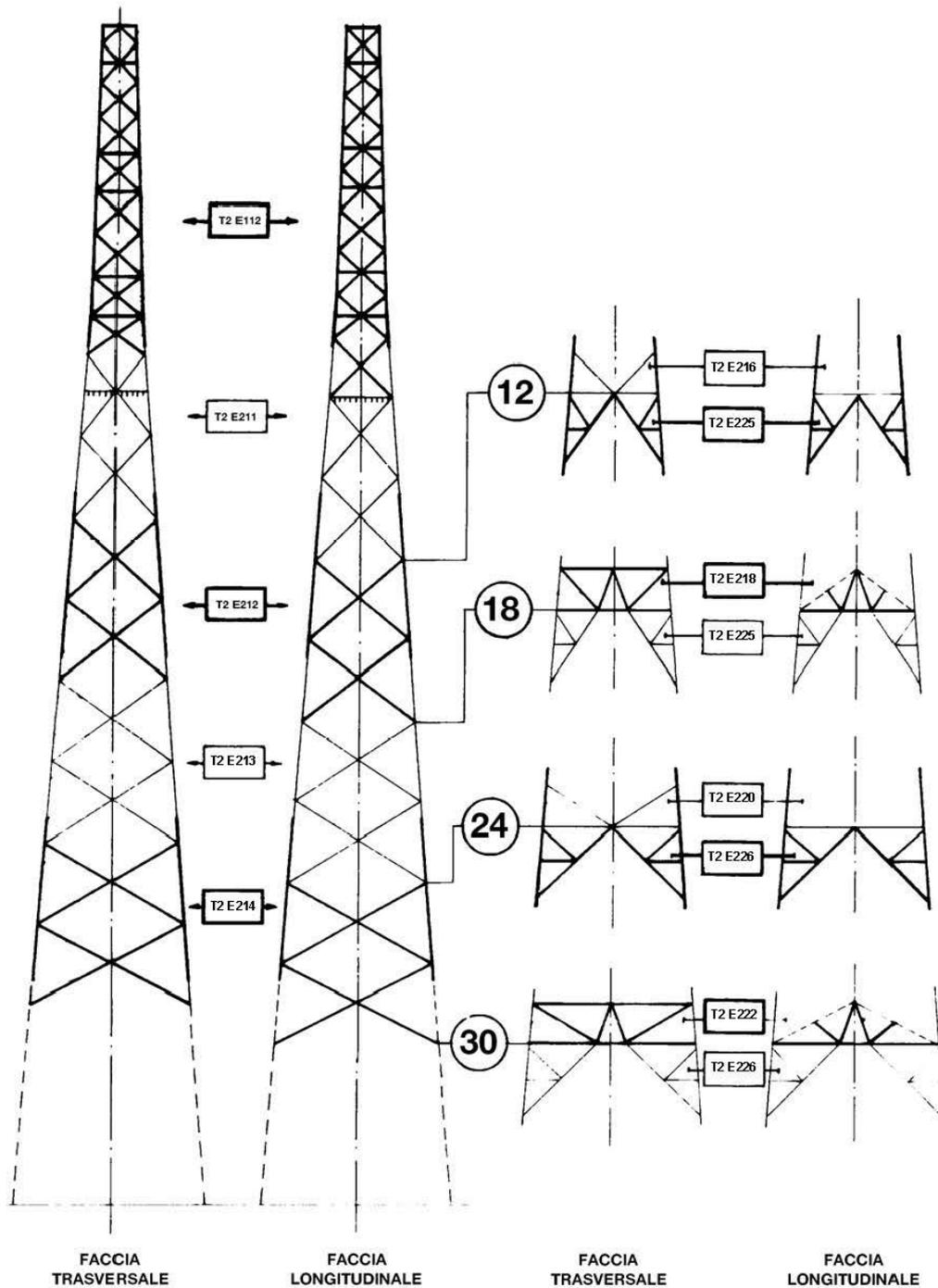
Codifica <b>23084A1/PTO/DOC 04</b>	
Rev. 02 del 10/05/2023	Pag. 18 di 25



Tavola per montaggio meccanico  
LINEE 132-150 kV DOPPIA TERNA  
CONDUTTORE Ø 31,5 mm – TIRO PIENO  
**SOSTEGNI TIPO "E"**

Codifica <b>LIN_0000S755</b>	
Rev. 00	Pag. 6 di 6

## SCHEMA SOSTEGNI CON ALTEZZE PARI



# CARATTERISTICHE COMPONENTI

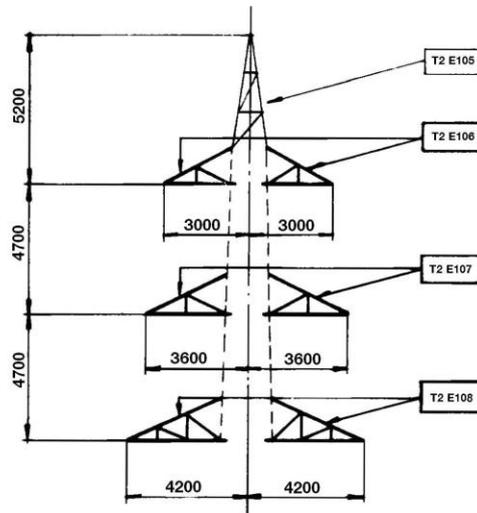
Codifica <b>23084A1/PTO/DOC 04</b>	
Rev. 02 del 10/05/2023	Pag. 19 di 25



Tavola per montaggio meccanico  
LINEE 132-150 kV DOPPIA TERNA  
CONDUTTORE Ø 31,5 mm – TIRO PIENO  
**SOSTEGNI TIPO "E"**

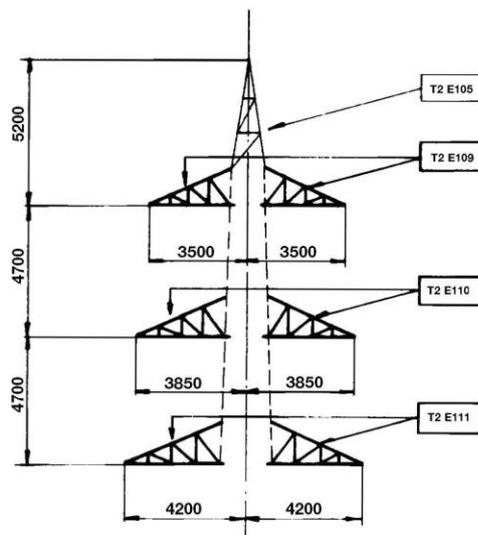
Codifica <b>LIN_000S755</b>	
Rev. 00	Pag. 3 di 6

## GRUPPO MENSOLE NORMALI



Q 0 0

## GRUPPO MENSOLE QUADRE



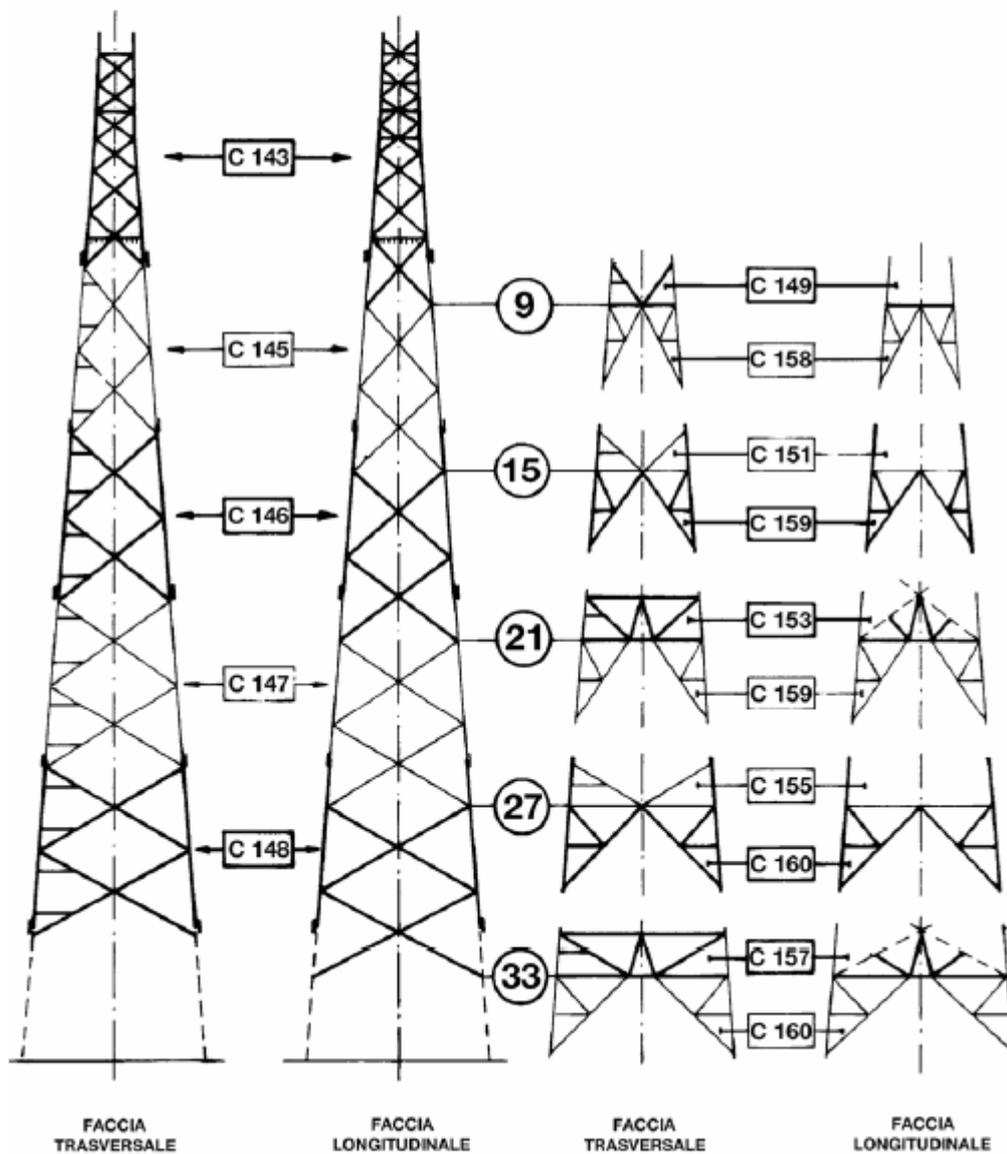
Q Q 0

ISC - Uso **INTERNO**



Sostegni tipo C

SCHEMA SOSTEGNI CON ALTEZZE DISPARI



# CARATTERISTICHE COMPONENTI

Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**

Rev. 02  
del 10/05/2023

Pag. 21 di 25



## Gruppi mensole tipo D

Codifica:

**LS810**

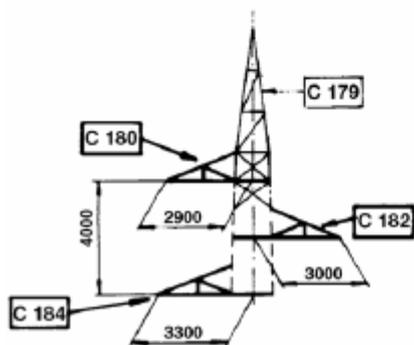
Rev. 00

Pag. 2 di 8

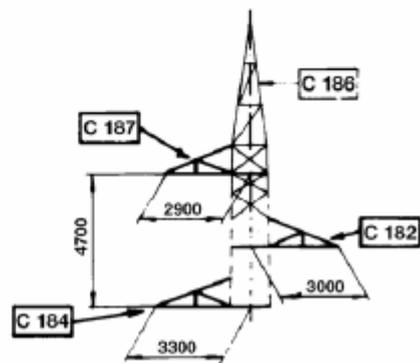
PER CAMPATE NORMALI

PER GRANDI CAMPATE

GRUPPI MENSOLE NORMALI

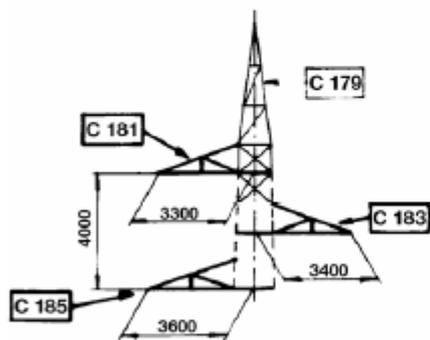


D00-D01-D02

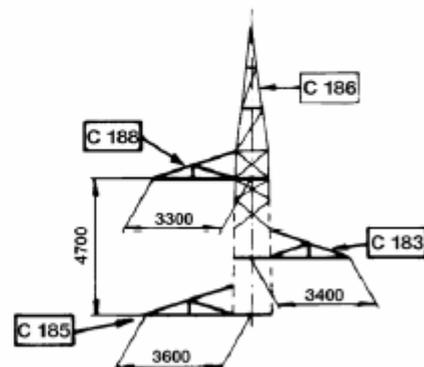


D00G-D01G-D02G

GRUPPI MENSOLE QUADRE



DQ0-DQ1-DQ2



DQ0G-DQ1G-DQ2G

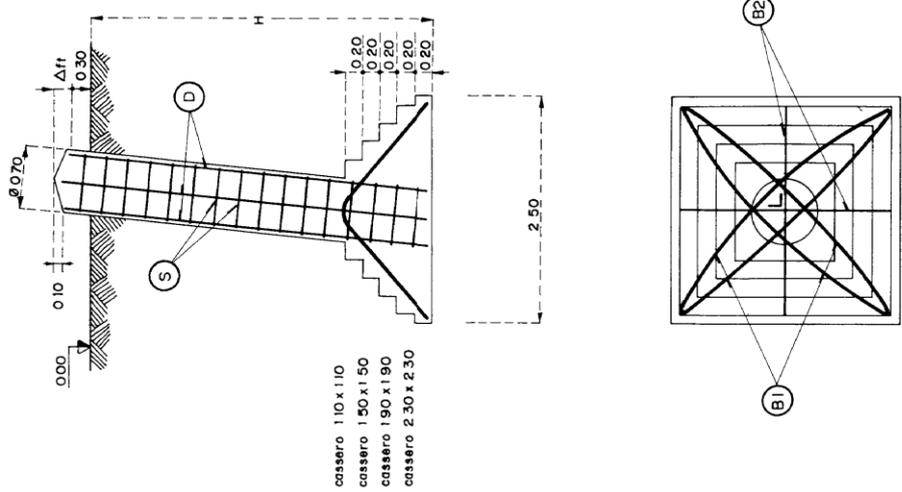


# CARATTERISTICHE COMPONENTI

UNIFICAZIONE  
**ENEL**

FONDAZIONI DI CLASSE "CR" tipo 2,50

**LF 104**  
Dicembre 1993  
Ed. 6 - 1/1



FONDAZIONE	H (m)	VOLUME CALCESTRUZZO (m³)	VOLUME SCAVO (m³)
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/cm²

# CARATTERISTICHE COMPONENTI

Codifica  
**23084A1/PTO/DOC 04**

Rev. 02  
del 10/05/2023

Pag. 24 di 25

UNIFICAZIONE  
**ENEL**

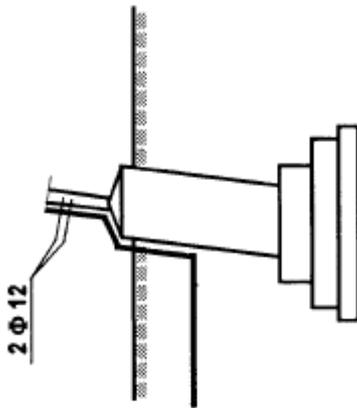
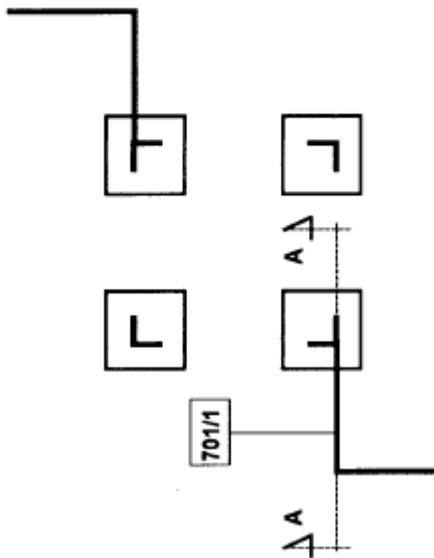
**23 XX W**

**LF 91**

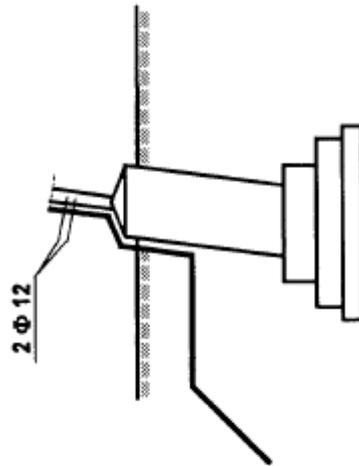
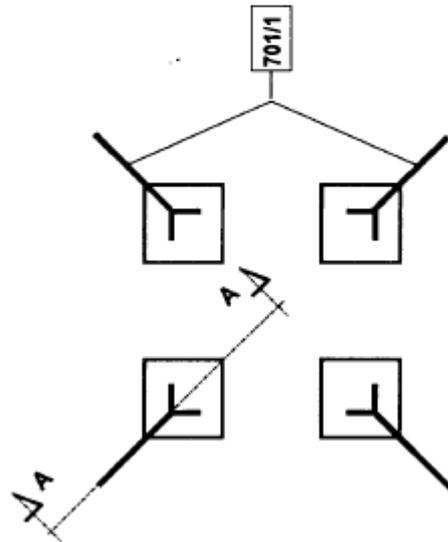
Dicembre 1993  
Ed. 6 - 3/8

DCO - AITC - UNITA' INGEGNERIA IMPIANTISTICA 2

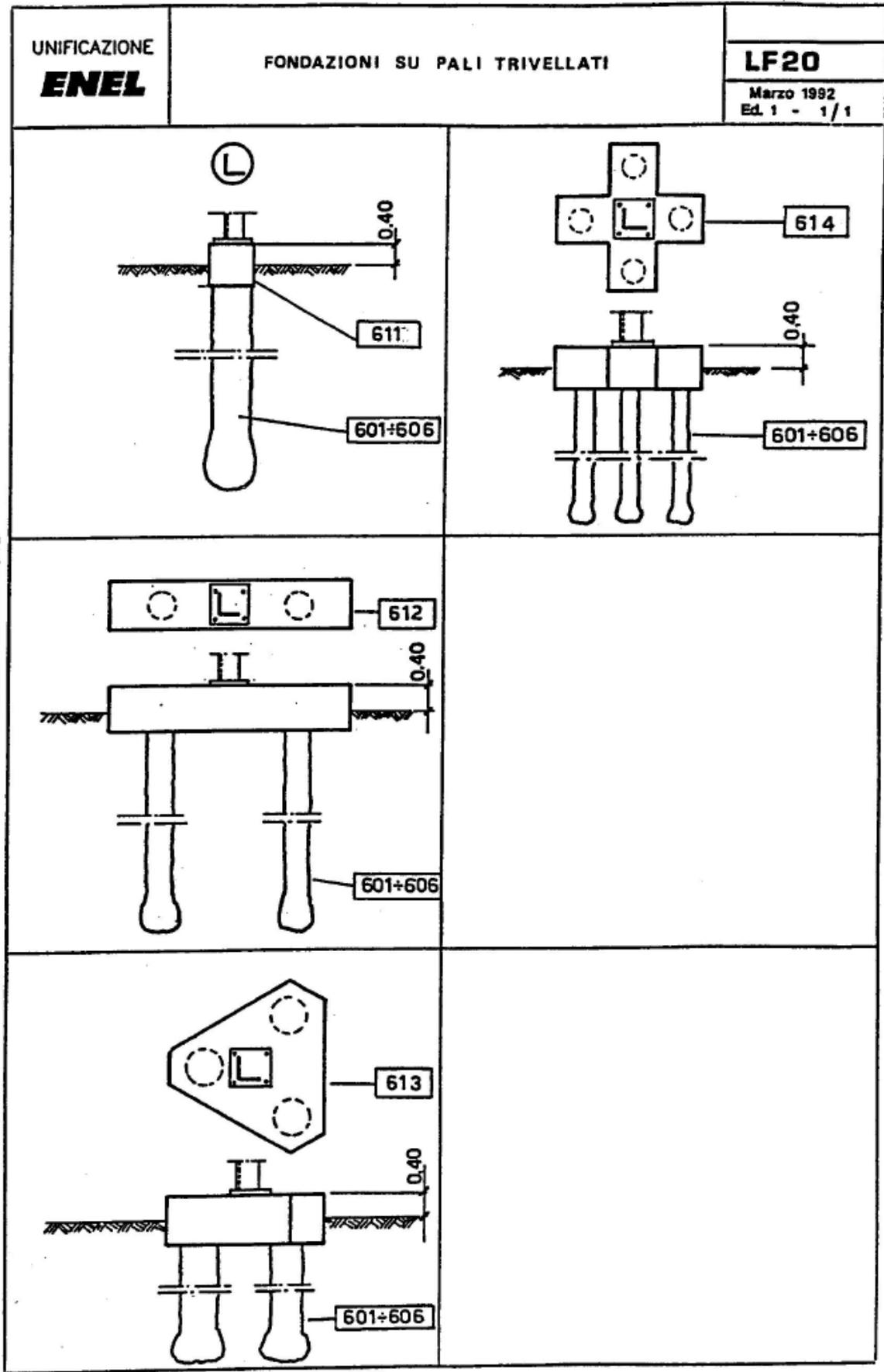
**91/1**



**91/2**



# CARATTERISTICHE COMPONENTI



DCO - AITC - UNITÀ INGEGNERIA IMPIANTISTICA 2