

# Geo Rinnovabile S.r.l.

## Impianto di rete per la connessione alla RTN

Comune di Sassari (SS)

**Progetto Definitivo nuova Stazione RTN 380/150/36 kV  
"Olmedo" e nuovi Raccordi Linea**

Allegato C.03 - Caratteristiche Componenti Raccordi Linea RTN



Professionista incaricato: Ing. Daniele Cavallo – Ordine Ingegneri Prov. Brindisi n. 1220

Rev. 0

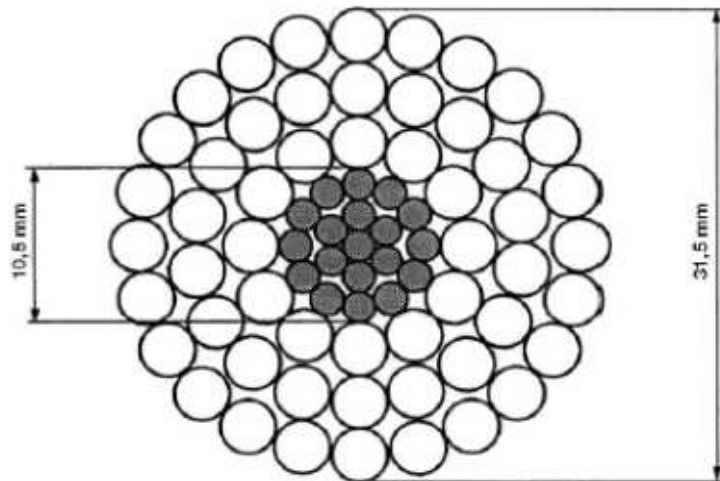
Agosto 2022

**wood.**

## **Nota introduttiva**

Il presente documento riporta in allegato le caratteristiche tecniche relative ai componenti utilizzati nei raccordi linee a conduttura aerea alla tensione di 380 kV.

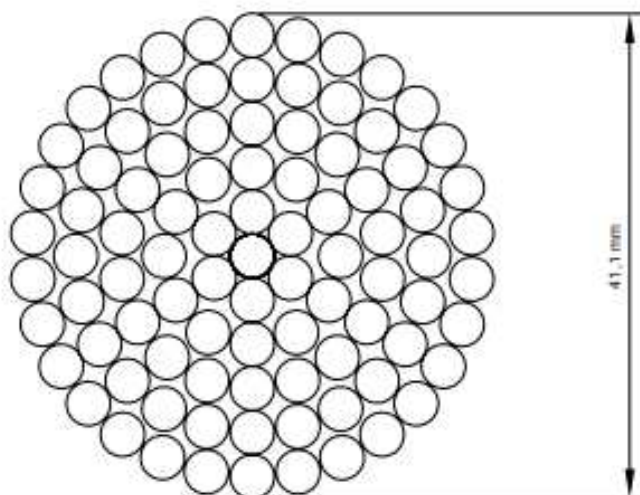
**Questo documento è di proprietà di Geo Rinnovabile S.r.l. e il detentore certifica che il documento è stato ricevuto legalmente. Ogni utilizzo, riproduzione o divulgazione del documento deve essere oggetto di specifica autorizzazione da parte di Geo Rinnovabile S.r.l.**



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.



FORMAZIONE	91 x 3,74
SEZIONE TEORICA (mm <sup>2</sup> )	999,70
MASSA TEORICA (kg/m)	2,770
RESISTENZA ELETTRICA TEORICA A 20 °C (Ω/km)	0,02859
CARICO DI ROTTURA (daN)	14486
MODULO ELASTICO FINALE (daN/mm <sup>2</sup> )	5500
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA (1/°C)	23 x 10 <sup>-6</sup>

- Materiale:** Alluminio ALP E 99,5 UNI 3950
- Prescrizioni per la costruzione ed il collaudo:** DC 3905
- Imballo e pezzature:** Bobine da 2.000 m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione).
- Unità di misura:** L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità del materiale è la massa in chilogrammi (kg).

Descrizione ridotta: C O R D A A L D I A M 4 1 , 1

Matricola SAP: 1011670

**Storia delle revisioni**

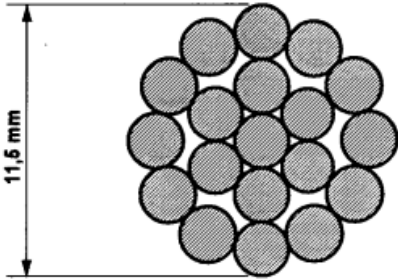
Rev. 00	del 30/11/2006	Prima emissione
---------	----------------	-----------------

**Uso Aziendale**

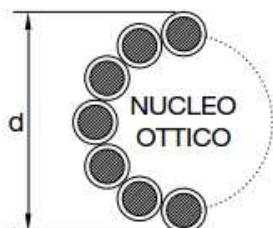
Elaborato	Verificato	Approvato
G. Lavecchia ING-ILC-COL	A. Posati ING-ILC-COL	S. Tricoll ING-ILC-COL
		R. Rendina ING-ILC

m09D0015Q-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 <b>ENEL</b>	CORDA DI GUARDIA DI ACCIAIO Ø 11,5	31 73 B																																	
		<b>LC 23</b>																																	
		Gennaio 1995 Ed. 6 - 1/1																																	
																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO</th> <th>23/1</th> <th>23/2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N. MATRICOLA</td> <td>31 73 05</td> <td>31 73 06</td> </tr> <tr> <td>TIPO ZINCATURA</td> <td>NORMALE</td> <td>MAGGIORATA</td> </tr> <tr> <td>MASSA UNITARIA DI ZINCO (g/m<sup>2</sup>)</td> <td>214</td> <td>641</td> </tr> <tr> <td>FORMAZIONE</td> <td>19 x 2,3</td> <td>19 x 2,3</td> </tr> <tr> <td>SEZIONE TEORICA (mm<sup>2</sup>)</td> <td>78,94</td> <td>78,94</td> </tr> <tr> <td>MASSA TEORICA (kg/m)</td> <td>0,621</td> <td>0,638</td> </tr> <tr> <td>RESISTENZA ELETTR. TEORICA A 20 °C (Ω /km)</td> <td>2,014</td> <td>2,014</td> </tr> <tr> <td>CARICO DI ROTTURA (daN)</td> <td>12 231</td> <td>10645</td> </tr> <tr> <td>MODULO ELASTICO FINALE (N/mm<sup>2</sup>)</td> <td>175 000</td> <td>175000</td> </tr> <tr> <td>COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (1/°C)</td> <td>11,5 x 10<sup>-6</sup></td> <td>11,5 x 10<sup>-6</sup></td> </tr> </tbody> </table>			TIPO	23/1	23/2	N. MATRICOLA	31 73 05	31 73 06	TIPO ZINCATURA	NORMALE	MAGGIORATA	MASSA UNITARIA DI ZINCO (g/m <sup>2</sup> )	214	641	FORMAZIONE	19 x 2,3	19 x 2,3	SEZIONE TEORICA (mm <sup>2</sup> )	78,94	78,94	MASSA TEORICA (kg/m)	0,621	0,638	RESISTENZA ELETTR. TEORICA A 20 °C (Ω /km)	2,014	2,014	CARICO DI ROTTURA (daN)	12 231	10645	MODULO ELASTICO FINALE (N/mm <sup>2</sup> )	175 000	175000	COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (1/°C)	11,5 x 10 <sup>-6</sup>	11,5 x 10 <sup>-6</sup>
TIPO	23/1	23/2																																	
N. MATRICOLA	31 73 05	31 73 06																																	
TIPO ZINCATURA	NORMALE	MAGGIORATA																																	
MASSA UNITARIA DI ZINCO (g/m <sup>2</sup> )	214	641																																	
FORMAZIONE	19 x 2,3	19 x 2,3																																	
SEZIONE TEORICA (mm <sup>2</sup> )	78,94	78,94																																	
MASSA TEORICA (kg/m)	0,621	0,638																																	
RESISTENZA ELETTR. TEORICA A 20 °C (Ω /km)	2,014	2,014																																	
CARICO DI ROTTURA (daN)	12 231	10645																																	
MODULO ELASTICO FINALE (N/mm <sup>2</sup> )	175 000	175000																																	
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (1/°C)	11,5 x 10 <sup>-6</sup>	11,5 x 10 <sup>-6</sup>																																	
<p>1 - Materiale: acciaio Tipo 170 (CEI 7-2) zincato a caldo per i fili a "zincatura normale". acciaio Tipo 1 zincato a caldo secondo le prescrizioni DC 3905 appendice A per i fili a "zincatura maggiorata"</p> <p>2 - Prescrizioni per la costruzione ed il collaudo: DC 3905</p> <p>3 - Prescrizioni per la fornitura: DC 3911</p> <p>4 - Imballo e pezzature: bobine da 2.000 m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione)</p> <p>5 - L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità del materiale è la massa in chilogrammi (Kg)</p>																																			
<p>Descrizione ridotta: <b>C O R D A   A C C   D I A M   1 1 , 5   M A G U E</b></p>																																			

DCO - AI - UNITA' INGEGNERIA IMPIANTISTICA 2



DIAMETRO NOMINALE ESTERNO	(mm)	≤ 17,9		
MASSA UNITARIA TEORICA (Eventuale grasso compreso)	(kg/m)	≤ 0,82		
RESISTENZA ELETTRICA TEORICA A 20 °C	(ohm/km)	≤ 0,28		
CARICO DI ROTTURA	(daN)	≥ 10600		
MODULO ELASTICO FINALE	(daN/mm <sup>2</sup> )	≥ 8800		
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA	(1/°C)	≤ 17,0E-6		
MAX CORRENTE C.TO C.TO DURATA 0,5 s	(kA)	≥ 20		
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 termoresistente 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 7 , 9**

Matricola SAP:

**1 0 1 | 1 9 1 7**

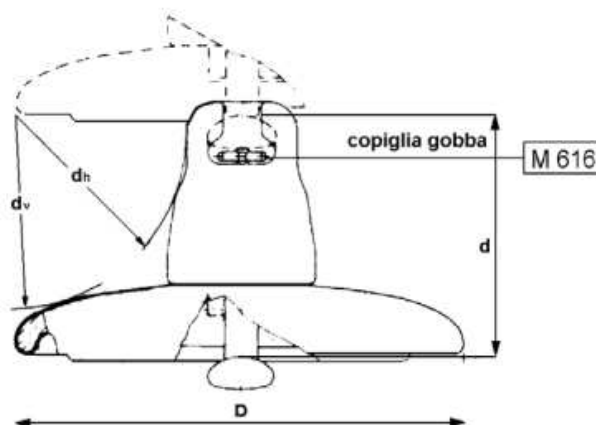
**Storia delle revisioni**

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

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

m051000190-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
<b>Carico di Rottura (kN)</b>		70	120	160	210	400	300
<b>Diametro Nominale Parte Isolante (mm)</b>		255	255	280	280	360	320
<b>Passo (mm)</b>		146	146	146	170	205	195
<b>Accoppiamento CEI 36-10 (grandezza)</b>		16	16	20	20	28	24
<b>Linea di Fuga Nominale Minima (mm)</b>		295	295	315	370	525	425
<b>Dh Nominale Minimo (mm)</b>		85	85	85	95	115	100
<b>Dv Nominale Minimo (mm)</b>		102	102	102	114	150	140
<b>Condizioni di Prova in Nebbia Salina</b>	<b>Numero di Isolatori Costituenti la Catena</b>	9	13	21	18	15	16
	<b>Tensione (kV)</b>	98	142	243	243	243	243
<b>Salinità di Tenuta (**) (kg/ m<sup>3</sup>)</b>		14	14	14	14	14	14
<b>Matricola SAP.</b>		1004120	1004122	1004124	1004126	1004128	01012241

(\*\*) 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 sodocalcico temprato; cappa in ghisa malleabile (UNI EN 1562) zincata a caldo; perno in acciaio al carbonio (UNI EN 10083-1) zincato a caldo; coppiglia in acciaio inossidabile.
2. Tolleranze:
  - sul valore nominale del passo: secondo la pubblicazione IEC 305 par. 3
  - sugli altri valori nominali: secondo la Norma CEI 36-5 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: J 3900.
5. Prescrizioni per la fornitura: J 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.

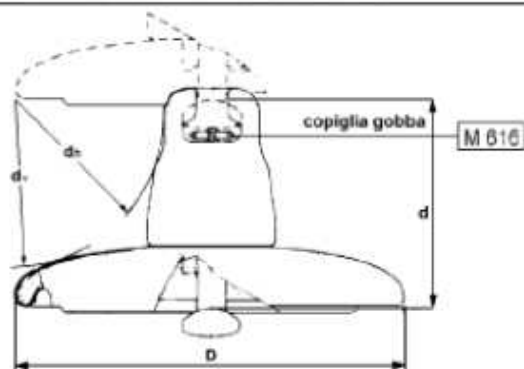
### Storia delle revisioni

Rev. 00	del 03/04/2009	Prima emissione. Sostituisce la J1 Rev.07.
---------	----------------	--

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

m0910001SQ-r01

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.



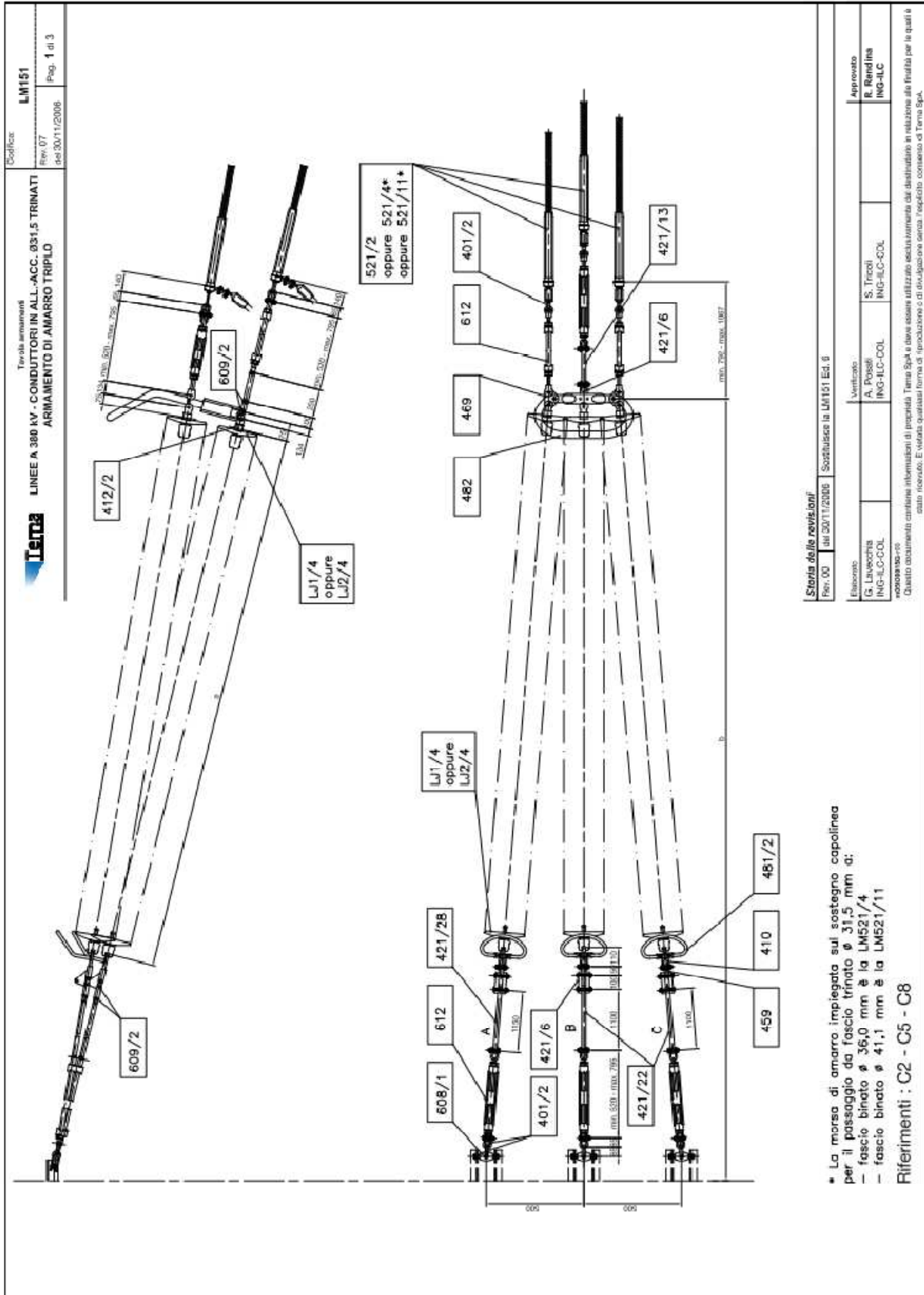
TIPO		2/1	2/2	2/3	2/4
Carico di Rottura (kN)		70	120	160	210
Diametro Nominale Parte Isolante (mm)		280	280	320	320
Passo (mm)		146	146	170	170
Accoppiamento CEI 36-10 (grandezza)		16A	16A	20	20
Linea di Fuga Nominale Minima (mm)		430	425	525	520
dh Nominale Minimo (mm)		75	75	90	90
dv Nominale Minimo (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>2</sup> )		56	56	56	56

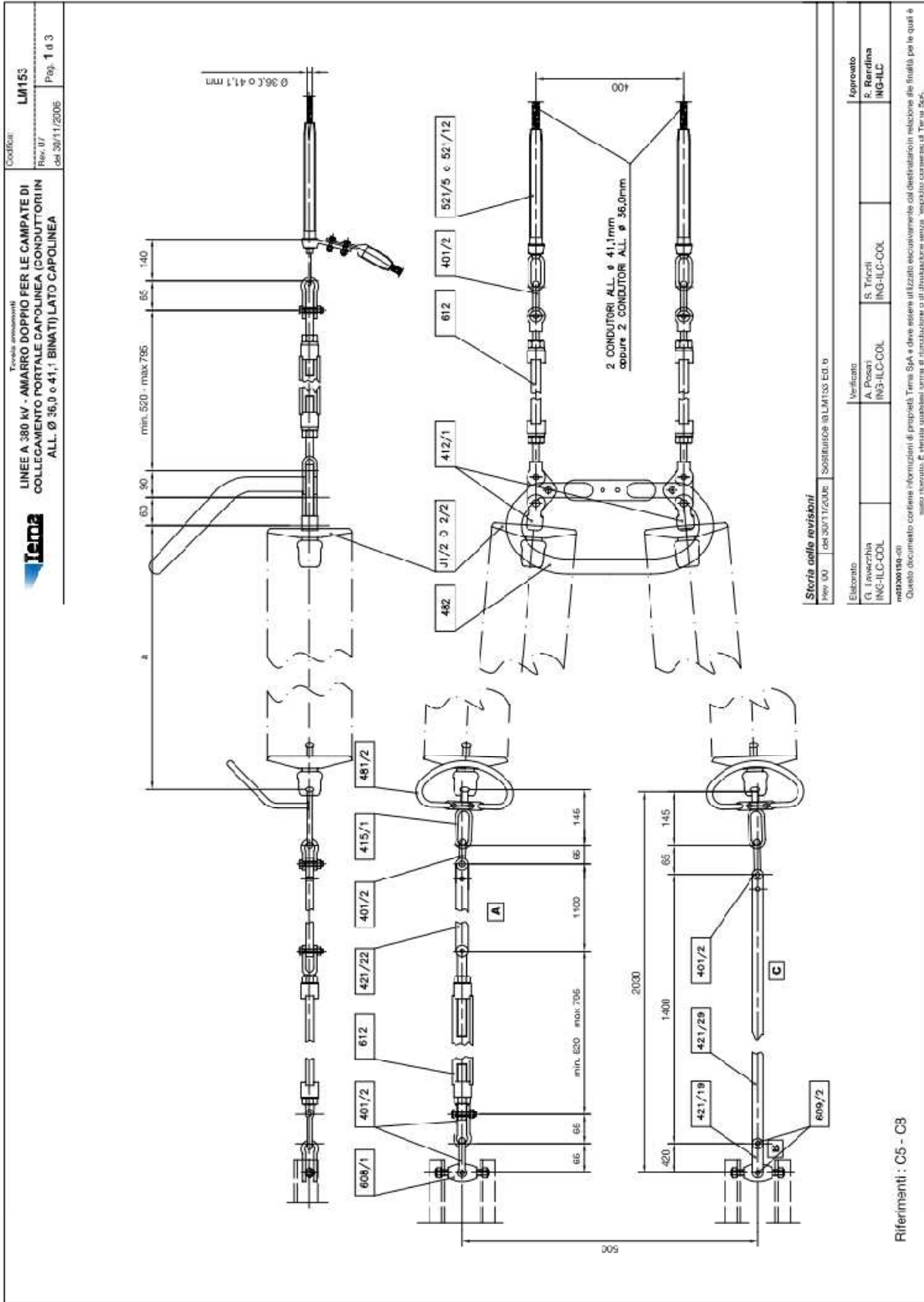
(\*) La salinità di tenuta, verificata su una catena, viene convenzionalmente assunta come caratteristica propria del tipo di elemento isolante.

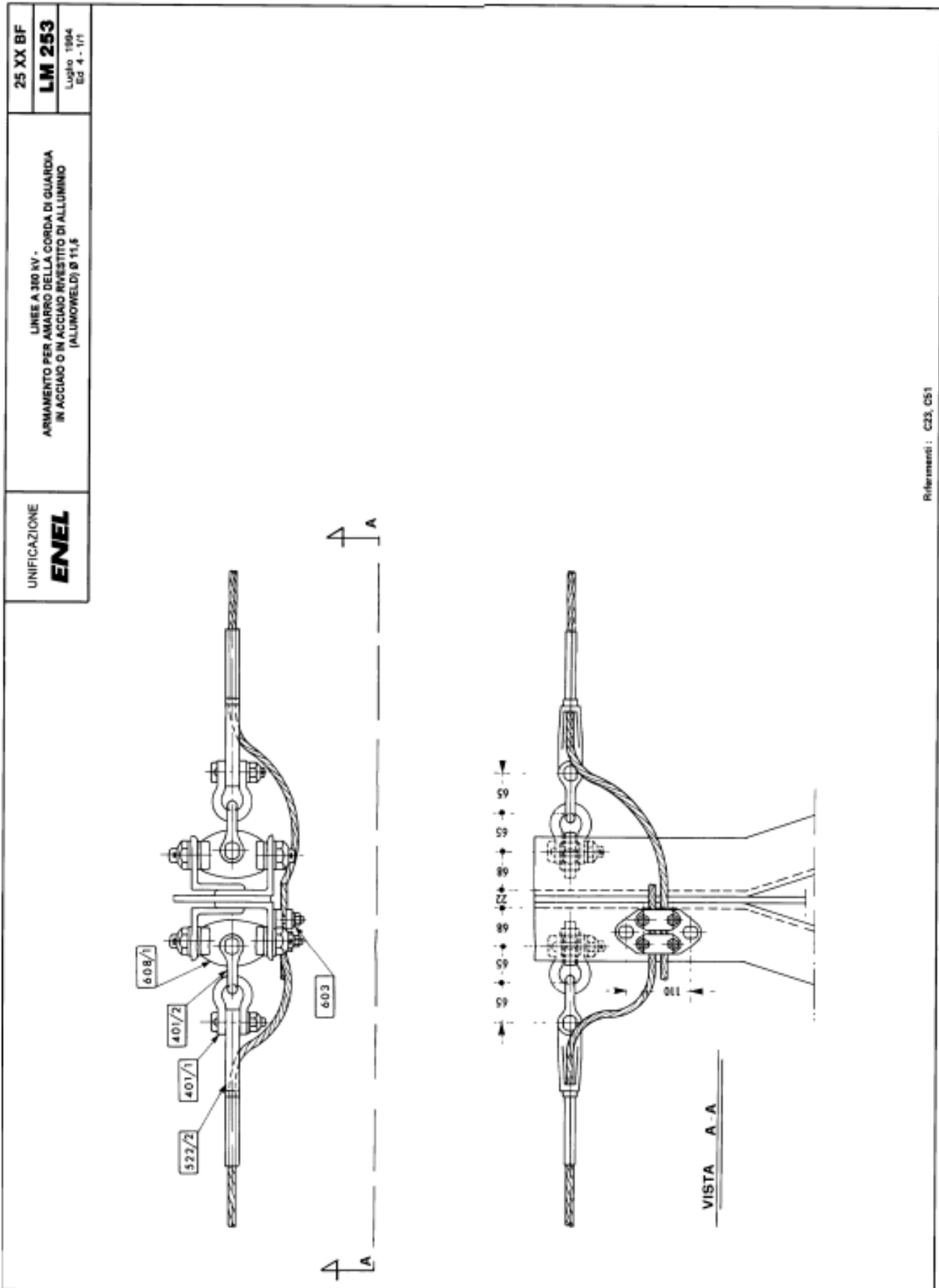
## NOTE

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); coppiglia 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 2/1 e 2/2); 100 kV eff. (Tipo 2/3 e 2/4).
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.



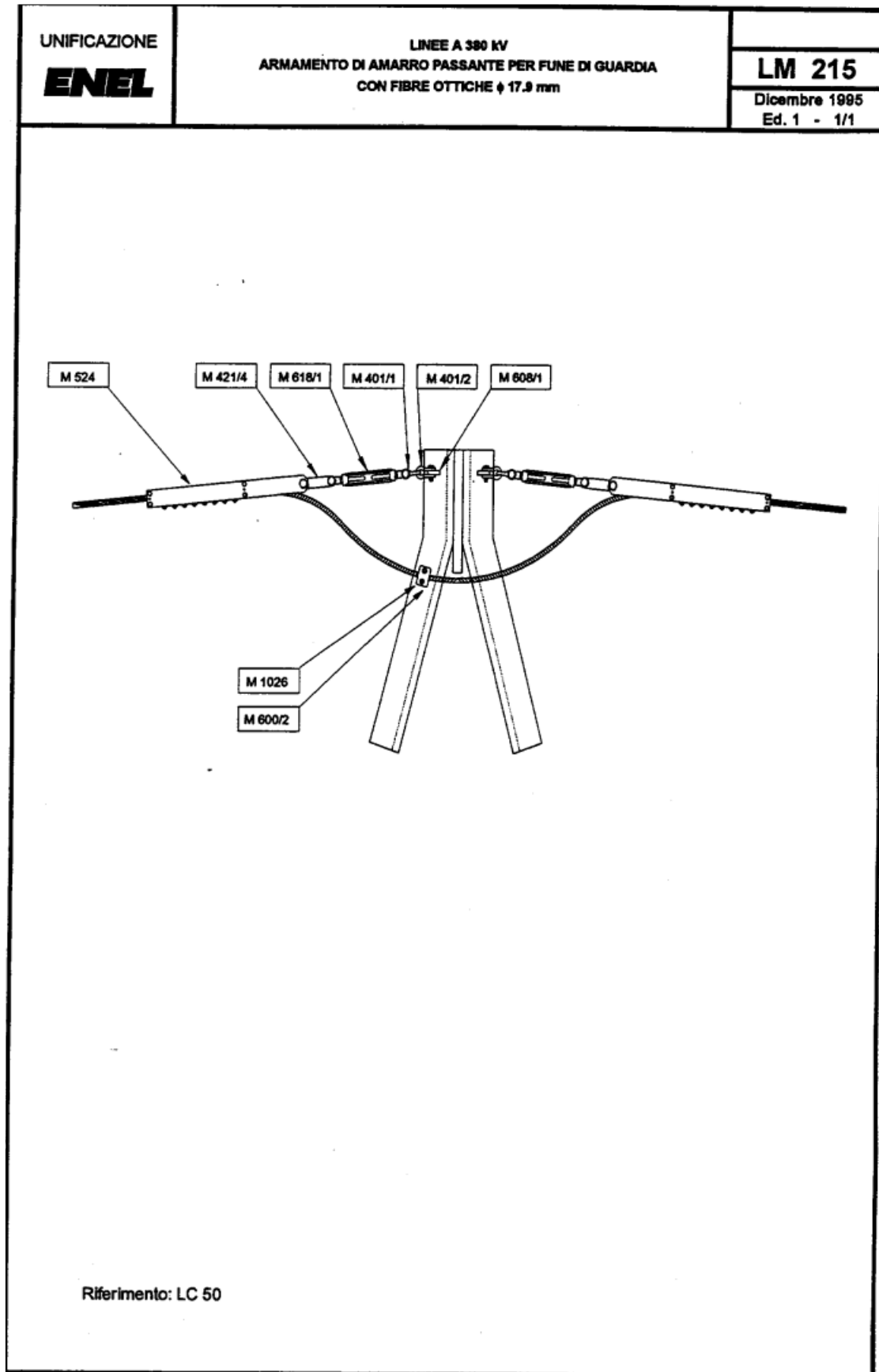




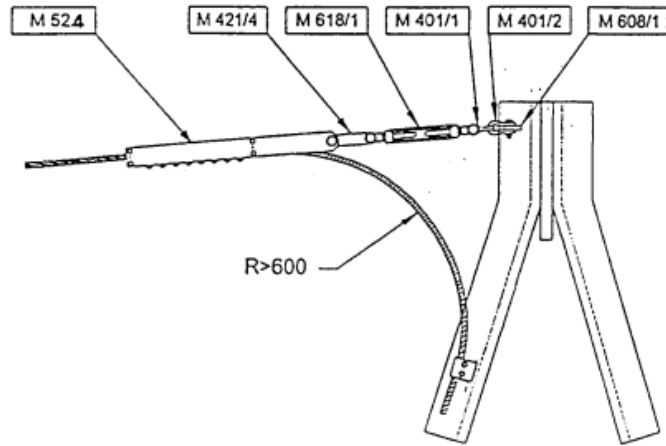


Riferimenti : C23, C51

DCO - ATC - UNITA INGEGNERIA IMPIANTISTICA 2



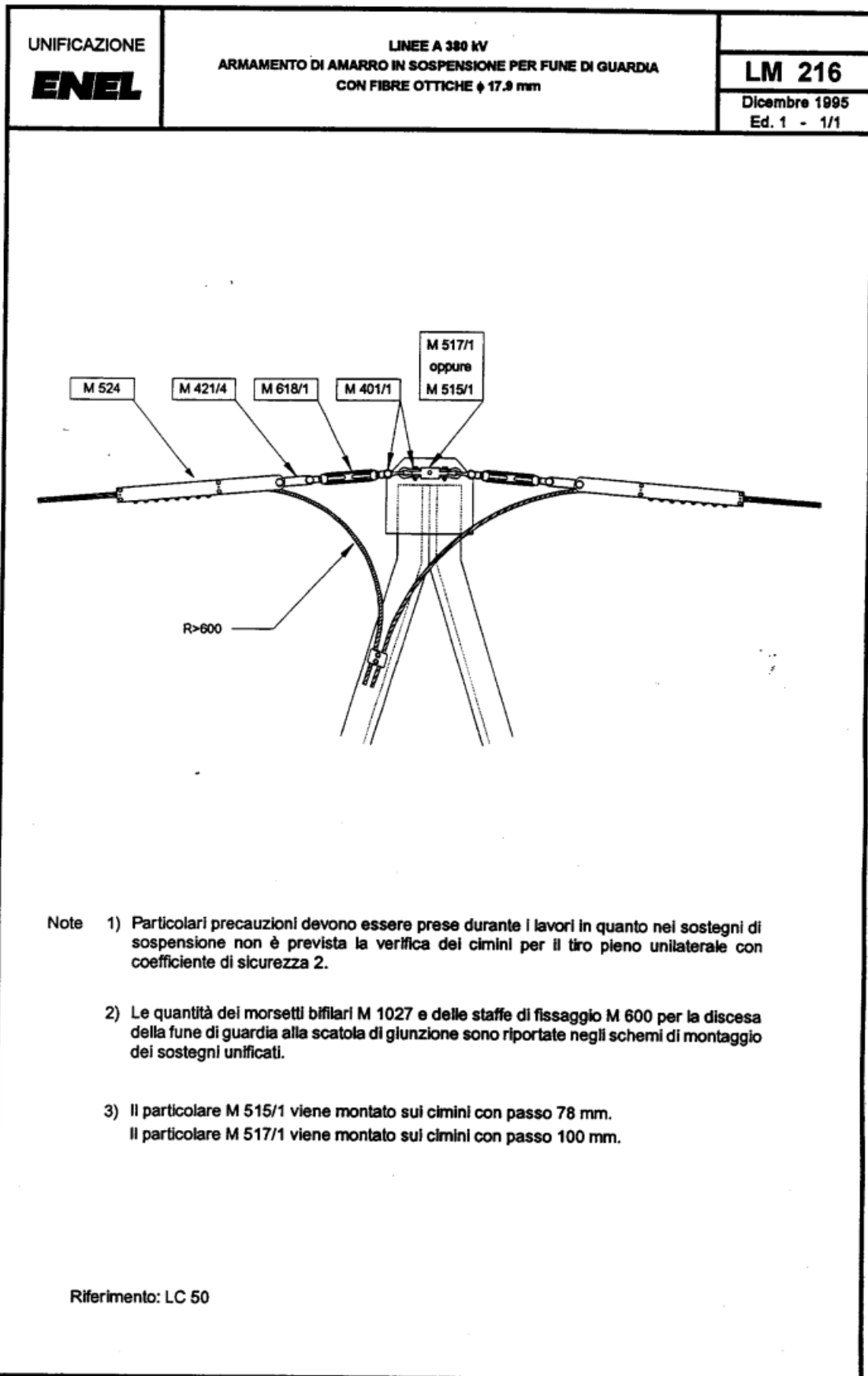
<p><b>ENEL</b> DIVISIONE TRASMISSIONE INGEGNERIA</p>	<p>LINEE A 380kV ARMAMENTO DI AMARRO CAPOLINEA DELLA FUNE DI GUARDIA CON FIBRE OTTICHE Ø 17.9 mm</p>	<p>TINLTUM0000217 Revisione: 00 Pagina: 1/1</p>
--	--	---



Nota: Le quantità dei morsetti bifilari M 1027 e delle staffe di fissaggio M 600 per la discesa della fune di guardia alla scatola di giunzione devono essere specificate in funzione del tipo ed altezza del sostegno sul quale viene realizzata la discesa.

Riferimento: LC 50

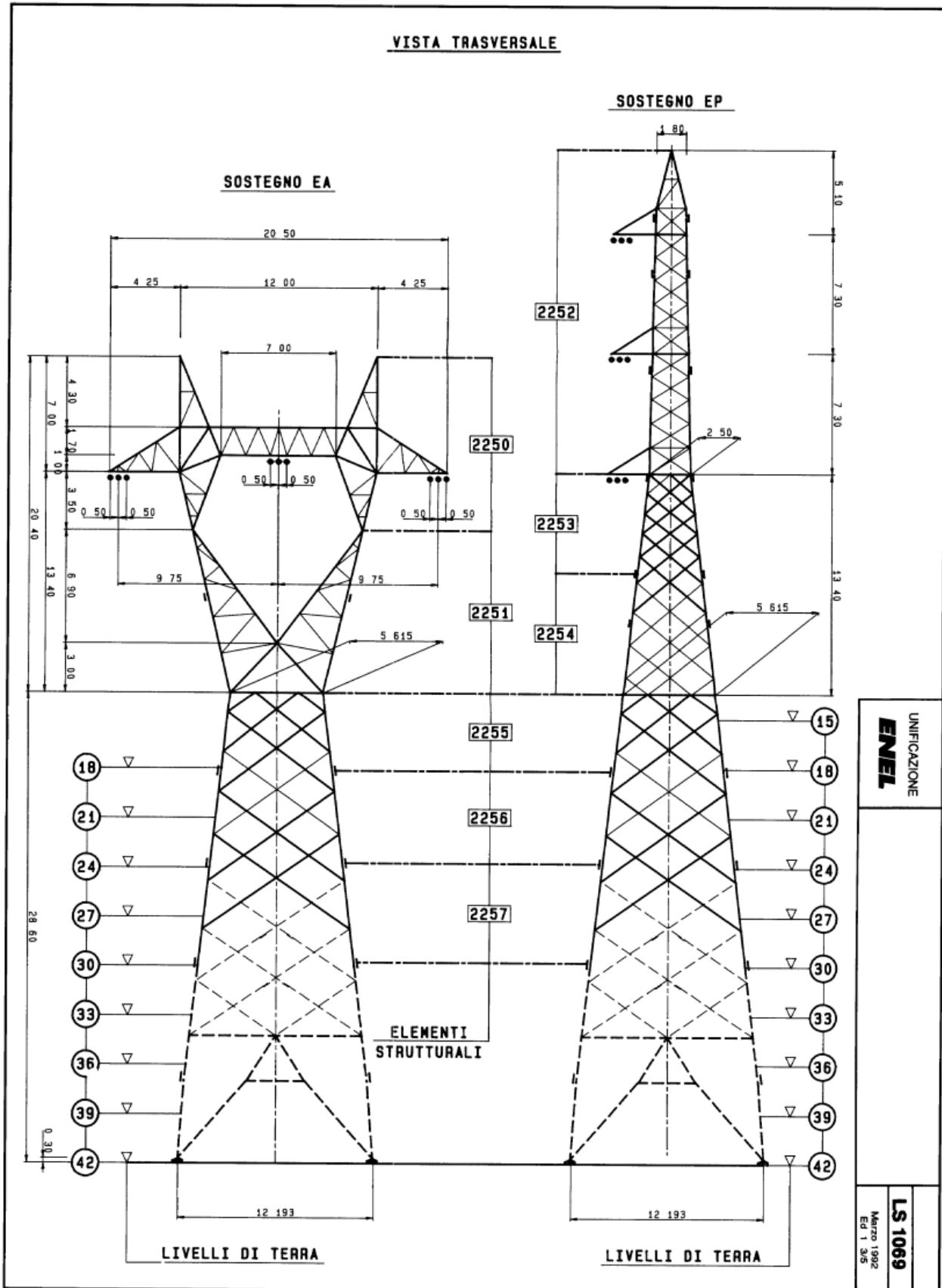
00	4-11-97	PRIMA EMISSIONE	<i>tin</i>						<i>tin</i>
Rev.	Data	Descrizione della revisione	Redatto e Verificato	Collaborazioni				Approvato	
Sostituisce il :			Sostituito dal :						



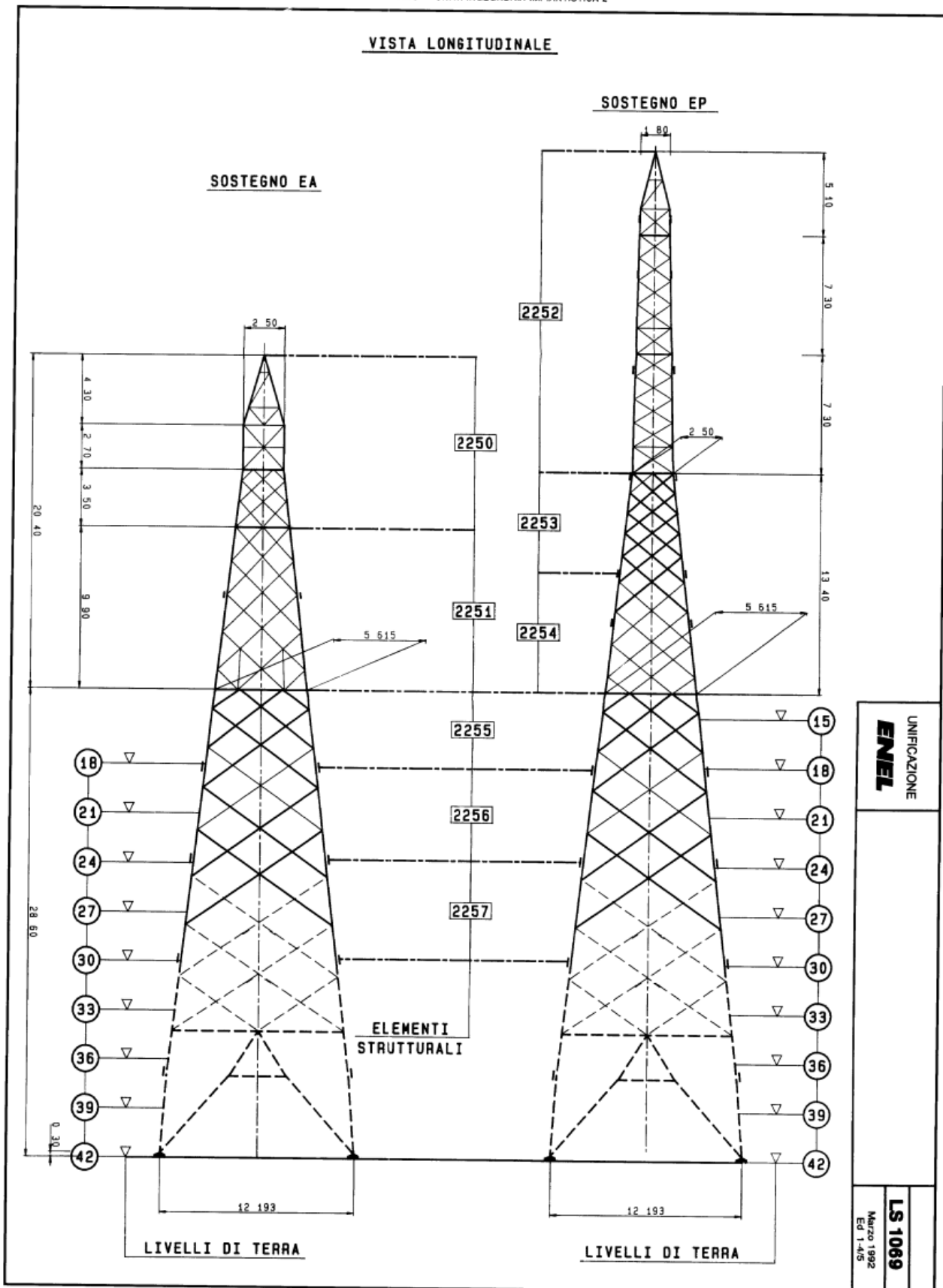
DCO - AI - IZL / DSR - CRE

DCO - AITC - UNITÀ INGEGNERIA IMPIANTISTICA 2

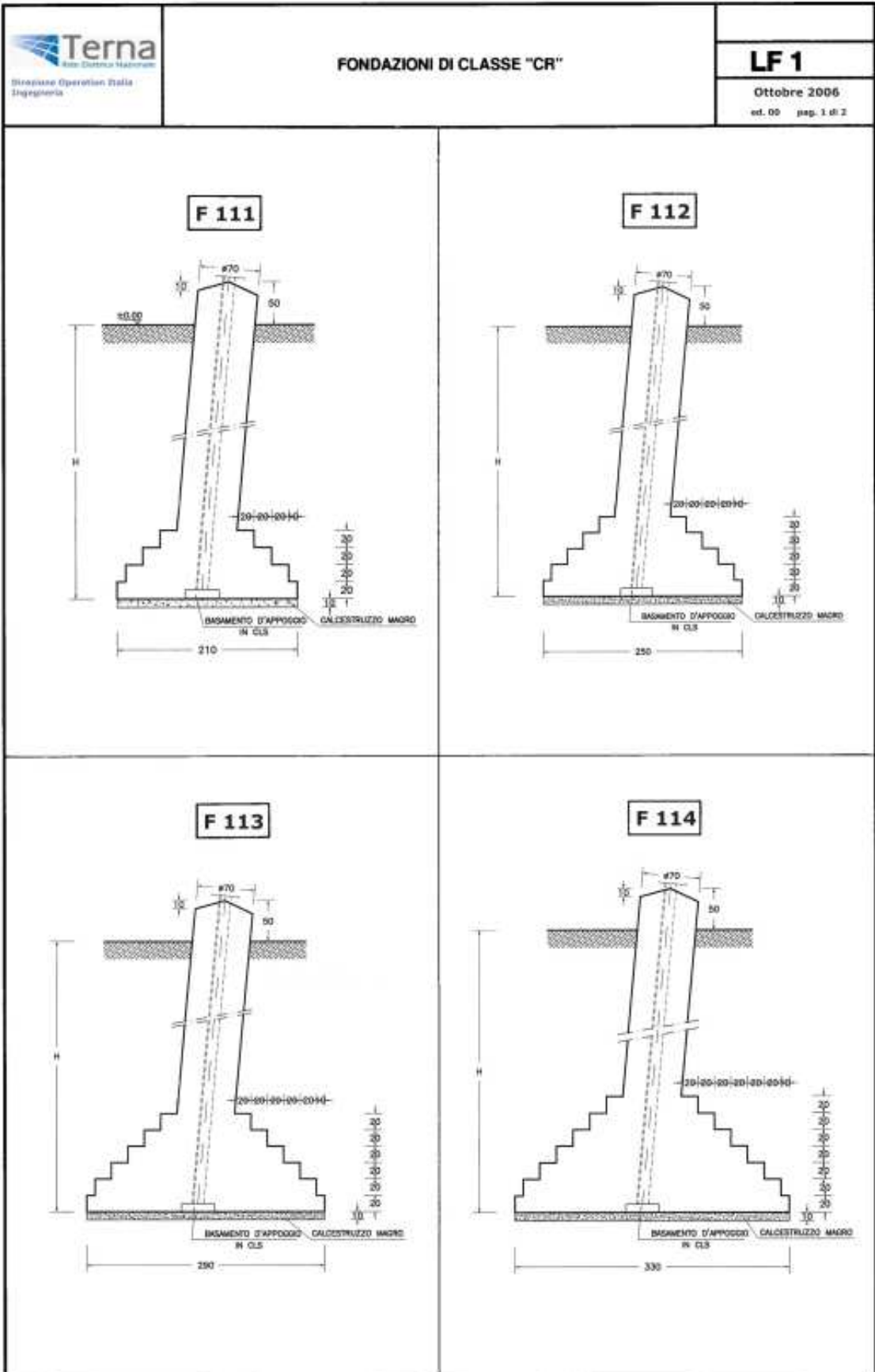
## VISTA TRASVERSALE

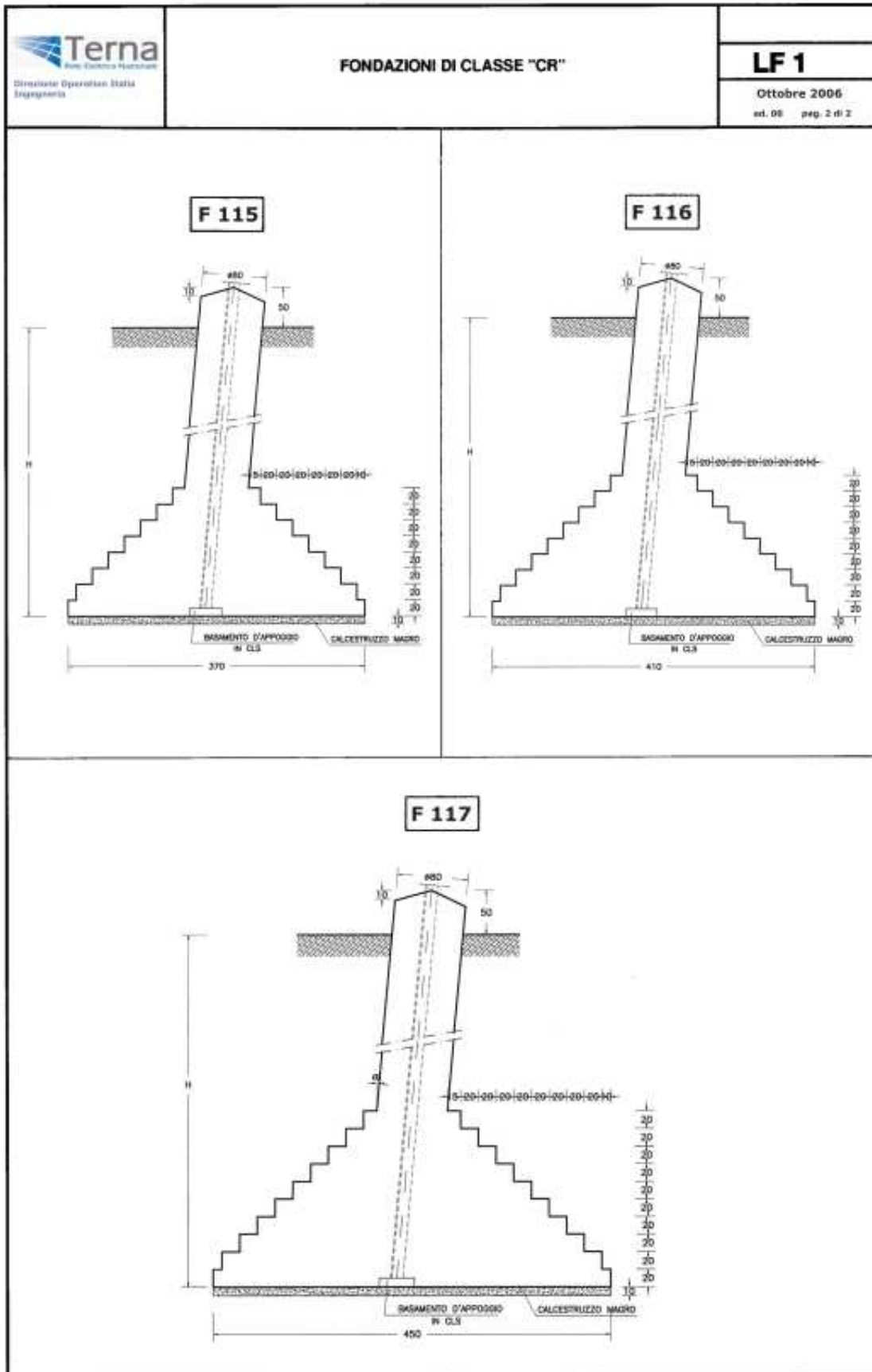


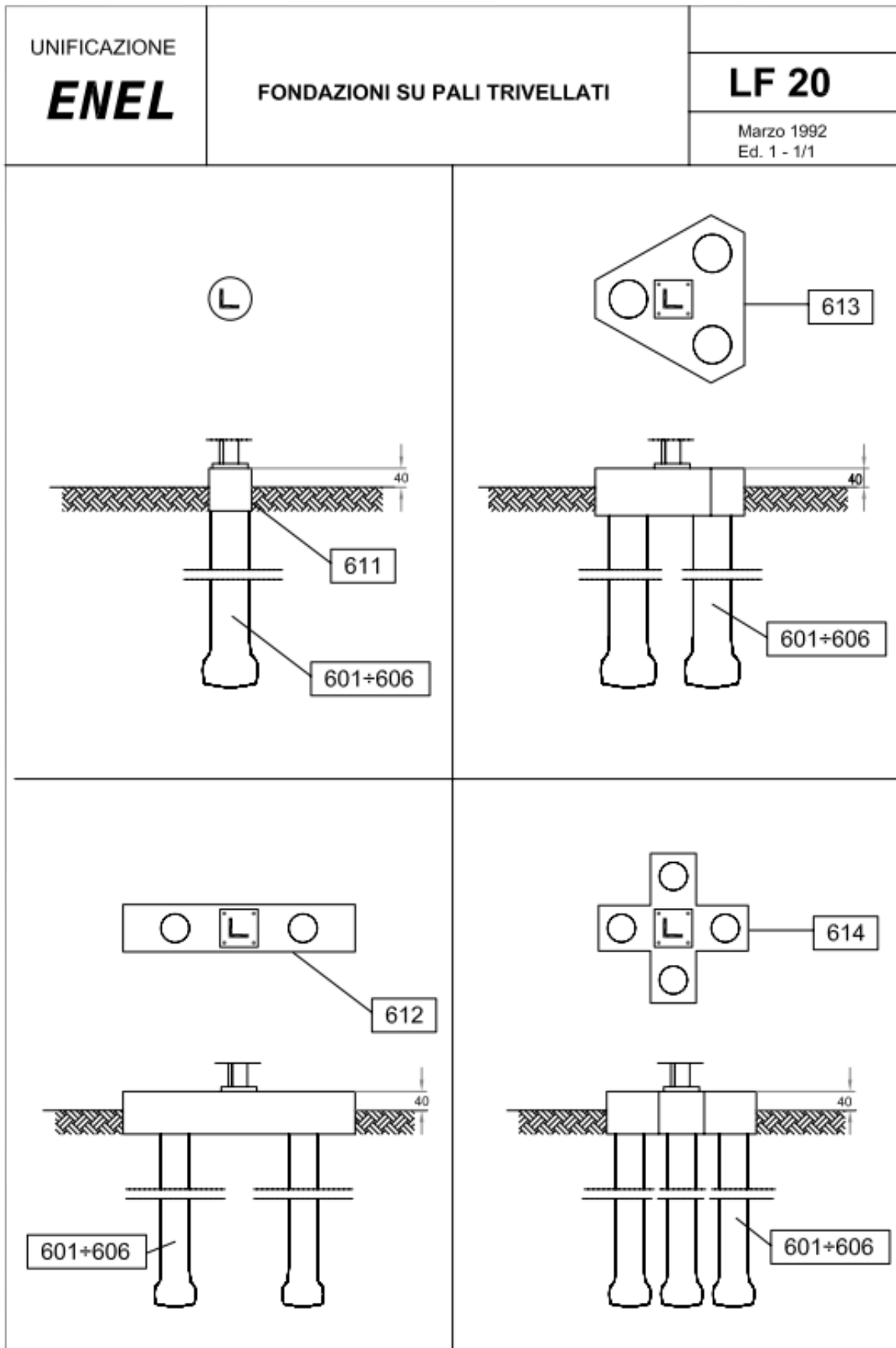
DCO - AITC - UNITA INGEGNERIA IMPIANTISTICA 2











UNIFICAZIONE <b>ENEL</b>	<b>FONDAZIONI "AD ANCORAGGIO"          A MEZZO DI TIRANTI</b>	<b>LF 21</b>
		Aprile 1992 Ed. 1 - 1/1

