

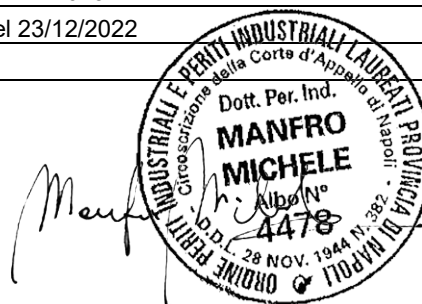
Impianti di rete per la connessione in antenna a 150 kV sulla sezione 150 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "Erchie 380 – Taranto N2".

COMPONENTI

ALLEGATO AL PIANO TECNICO DELLE OPERE - Progettazione Definitiva

Storia delle revisioni

Rev.02	del 23/03/2023	Aggiornamenti a seguito note Terna Marzo 2023
Rev.01	del 23/12/2022	Aggiornamenti a seguito note Terna del 23/12/2022
Rev.00	del 15/06/2022	Prima emissione



Elaborato	Verificato	Approvato	Cliente
M. Manfro	BiProject	A.S.	EDP

	COMPONENTI	Codifica AS_TAR_R.G.R.0.2	
		Rev. 02 del 23/03/2023	Pag. 2 di 16

LINEA AEREA 380 kV IN SEMPLICE TERNA

CONDUTTORI

LIN_000000C2	02/07/2012	Conduttore di energia in corda di All.-Acc. Ø 31,5 mm	pag.3
LIN_000000C8	02/07/2011	Conduttore di energia in corda di Alluminio Ø 41,1 mm	pag.4
LIN_000000C51	02/07/2011	Corda di guardia di Acciaio rivestito di alluminio Ø 11,5 mm	pag.5
LIN_000000C60	01/06/2012	Corda di guardia con 48 fibre ottiche Ø 17,9 mm	pag.6

ISOLATORI

LIN_000000J1	30/03/2012	Isolatori cappa e perno tipo normale in vetro temprato	pag.7
LIN_000000J2	30/03/2012	Isolatori cappa e perno tipo antisale in vetro temprato	pag.8

ARMAMENTI

LM 71	NOV/1992	Conduttore All-Acc. Ø 31,5 mm trinati Armamento a "V" semplice	pag.9
LM 151	NOV/2006	Conduttore All-Acc. Ø 31,5 mm trinati Armamento di amarro triplo	pag.10
LM_0000M275	01/06/2012	Armamento di amarro capolinea delle corde di guardia. Ø 17,9 mm con 48 fibre	pag.11
LM 253	LUG/1994	Armamento di amarro delle corda di di guardia. Ø 11,5 mm alumoweld	pag.12

SOSTEGNI

LS 1069	MAR/1992	Linea 380 kV a semplice terna trinati Sost. tipo "EA" e "EP" Vista Trasversale	pag.13
LS 1069	MAR/1992	Linea 380 kV a semplice terna trinati Sost. tipo "EA" e "EP" Vista Longitudinale	pag.14

FONDAZIONI

LF 116	DIC/1993	Fondazione di classe "CR " 380 ST trinati	pag.15
LF 20	MAR/1992	Fondazione su pali trivellati	pag.16

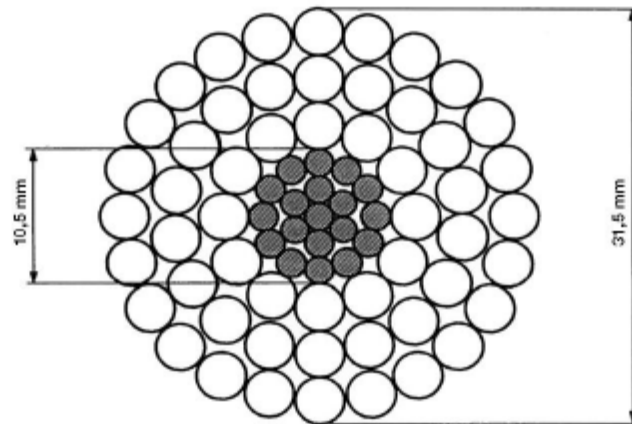


Specifica di componente
**CONDUTTORE A CORDA
DI ALLUMINIO-ACCIAIO ϕ 31,5 mm**

Codifica
LIN_000000C2

Rev. 00
del 02/07/2012

Pag. 1 di 2



TIPO CONDUTTORE		2/1	2/2 (*)
		NORMALE	INGRAS SATO
FORMAZIONE	Aluminio	54 x 3,50	54 x 3,50
	Acciaio	19 x 2,10	19 x 2,10
SEZIONI TEORICHE (mm ²)	Aluminio	519,5	519,5
	Acciaio	65,80	65,80
	Totale	585,30	585,30
	TIPO DI ZINCATURA DELL'ACCIAIO	Normale	Maggiorata
MASSE 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 ²)	6800	6800	
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (K ⁻¹)	19,4 x 10 ⁻⁶	19,4 x 10 ⁻⁶	

(*) Per zone ad alto inquinamento salino

(**) Con presa in 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 Terna RQ UT0000C2 rev. 01 del 25/07/2002 (C. D'Ambrosia, A. Pozzati, R. Reindl)
---------	----------------	---

ISC - Uso INTERNO

Elaborato		Verificato		Approvato
ITI s.r.l.		A. Pochi SRI-SVT-LAE	A. Giameri SRI-SVT-LAE	A. Pozzati SRI-SVT-LAE



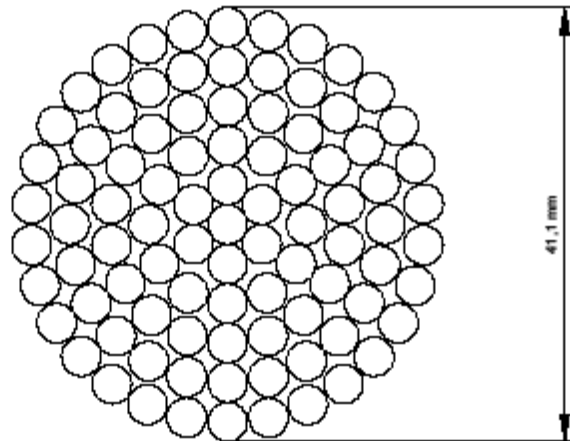
Tabella dati
CONDUTTORE A CORDA DI ALLUMINIO Ø 41,1 mm

Codifica:

LC 8

Rev. 00
del 30/11/2006

Pag. 1 di 1



FORMAZIONE	91 x 3,74
SEZIONE TEORICA (mm ²)	999,70
MASSA TEORICA (kg/m)	2,770
RESISTENZA ELETTRICA TEORICA A 20 °C (Ω/km)	0,02859
CARICO DI ROTTURA (daN)	14488
MODULO ELASTICO FINALE (daN/mm ²)	5500
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA (1/°C)	23 x 10 ⁻⁶

- 1 **Materiale:** Alluminio ALP E 99,5 UNI 3950
- 2 **Prescrizioni per la costruzione ed il collaudo:** DC 3905
- 3 **Imballo e pazzature:** Bobine da 2.000 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).

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

Matricola SAP: 1011870

Storia delle revisioni

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

Uso Aziendale

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

m09D0019G-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.

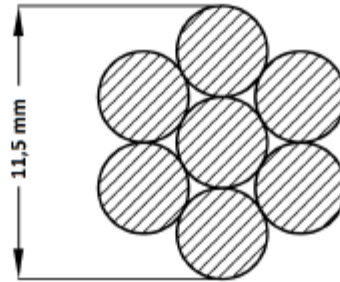


Specifica di componente
FUNDE DI GUARDIA
DI ACCIAIO RIVESTITO DI ALLUMINIO ϕ 11,5 mm

Codifica
LIN_00000C51

Rev. 00
del 02/07/2012

Pag. 1 di 1



SEZIONE TEORICA	(mm ²)	80,65
FORMAZIONE		7 x 3,83
MASSA UNITARIA TEORICA	(kg/m)	0,537
RESISTENZA ELETTRICA TEORICA A 20 °C	(Ω /km)	1,052
CARICO DI ROTTURA	(da N)	9000
MODULO ELASTICO FINALE	(da N/mm ²)	15500
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA	(K ⁻¹)	13 x 10 ⁻⁶

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).

Storia delle revisioni		
Rev. 00	del 02/07/2012	Il documento, redatto in prima edizione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL LC51 Ed.7 del Gennaio 1995.

ISC - Uso INTERNO

Elaborato	Verificato		Approvato
ITI s.r.l.	A. Piccolini SRI-SVT-LAE	A. Gianeri SRI-SVT-LAE	A. Posa SRI-SVT-LAE

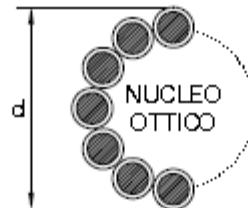


Specifica di componente
FUNE DI GUARDIA CON 48 FIBRE OTTICHE ϕ 17,9 mm

Codifica
LIN_00000C80

Rev. 00
del 01/06/2012

Pag. 1 di 1



DIAMETRO NOMINALE ESTERNO	(mm)	$\leq 17,9$		
MASSA UNITARIA TEORICA (Eventuale grasso compreso)	(kg/m)	$\leq 0,82$		
RESISTENZA ELETTRICA TEORICA A 20 °C	(ohm/km)	$\leq 0,28$		
CARICO DI ROTTURA	(daN)	≥ 10600		
MODULO ELASTICO FINALE	(daN/mm ²)	≥ 8800		
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA	(1/°C)	$\leq 17,0E-6$		
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)	$\leq 0,36$
		a 1550 nm	(dB/km)	$\leq 0,22$
	DISPERSIONE CROMATICA	a 1310 nm	(ps/nm · km)	$\leq 3,5$
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 Tema UXLC80 rev. 00 del 09/10/2007 (S. Ticoi-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	

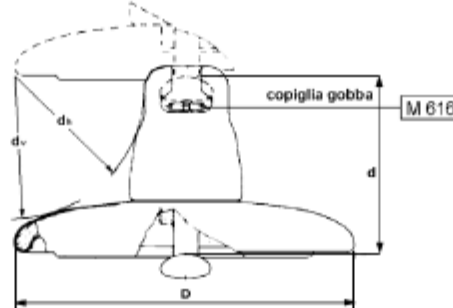


Specifica di componente
**ISOLATORI CAPPA E PERNO DI TIPO
NORMALE IN VETRO TEMPRATO**

Codifica
LIN_000000J1

Rev. 00
del 30/03/2012

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
Dia metro 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/ m ²)		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 sodocalcio 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_00003900.
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 pu. (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.

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 30/03/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento Terna UX_LJ1 rev. 00 del 03/04/2009 (M. Meloni - A. Posati - R. Rendina)
---------	----------------	--

ISC - Uso INTERNO

Elaborato	Verificato	Approvato
ITI S.r.l.	M. Forteleoni SRF-SVT-LAE	A. Guameri SRF-SVT-LAE
		A. Posati SRF-SVT-LAE

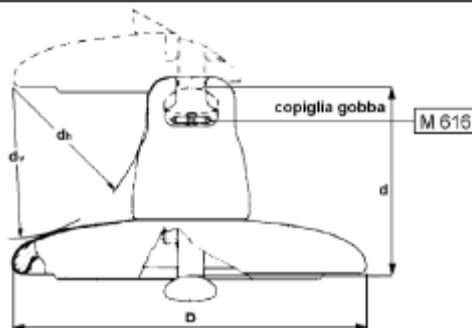
m/81000 ISC 700



Specifica di componente
**ISOLATORI CAPPA E PERNO DI TIPO
ANTISALE IN VETRO TEMPRATO**

Codifica
LIN_000000J2

Rev. 00
del 30/03/2012 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 ²)		56	56	56	56

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

NOTE

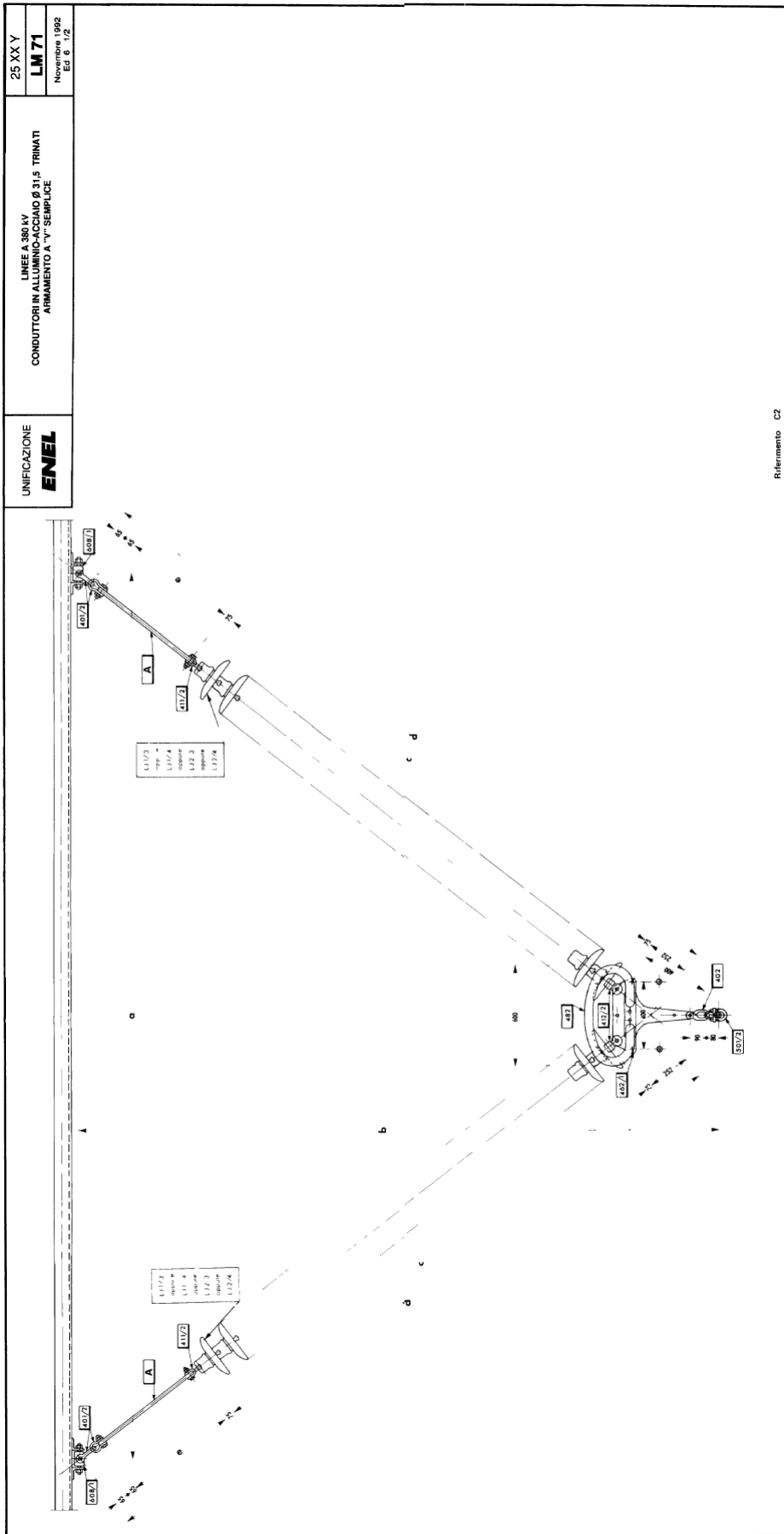
1. Materiali: parte isolante in vetro sodocalcico temprato cappa in ghisa malleabile (UNI EN 1562:2007) zincata a caldo oppure ghisa sferoidale di caratteristiche meccaniche equivalenti (UNI EN 1563:2009) e per basse temperature (LT); copiglia in acciaio inossidabile austenitico UNI EN 10088-1:2005.
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 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.

Storia delle revisioni		
Rev. 00	del 30/03/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL L2 Ed. 6 del Luglio 1989

ISC - Uso INTERNO

Elaborato	Verificato	Approvato
ITI S.r.l.	M. Forteleoni SRI-SVT-LAE	A. Gusmeri SRI-SVT-LAE

m61000 ISC r00



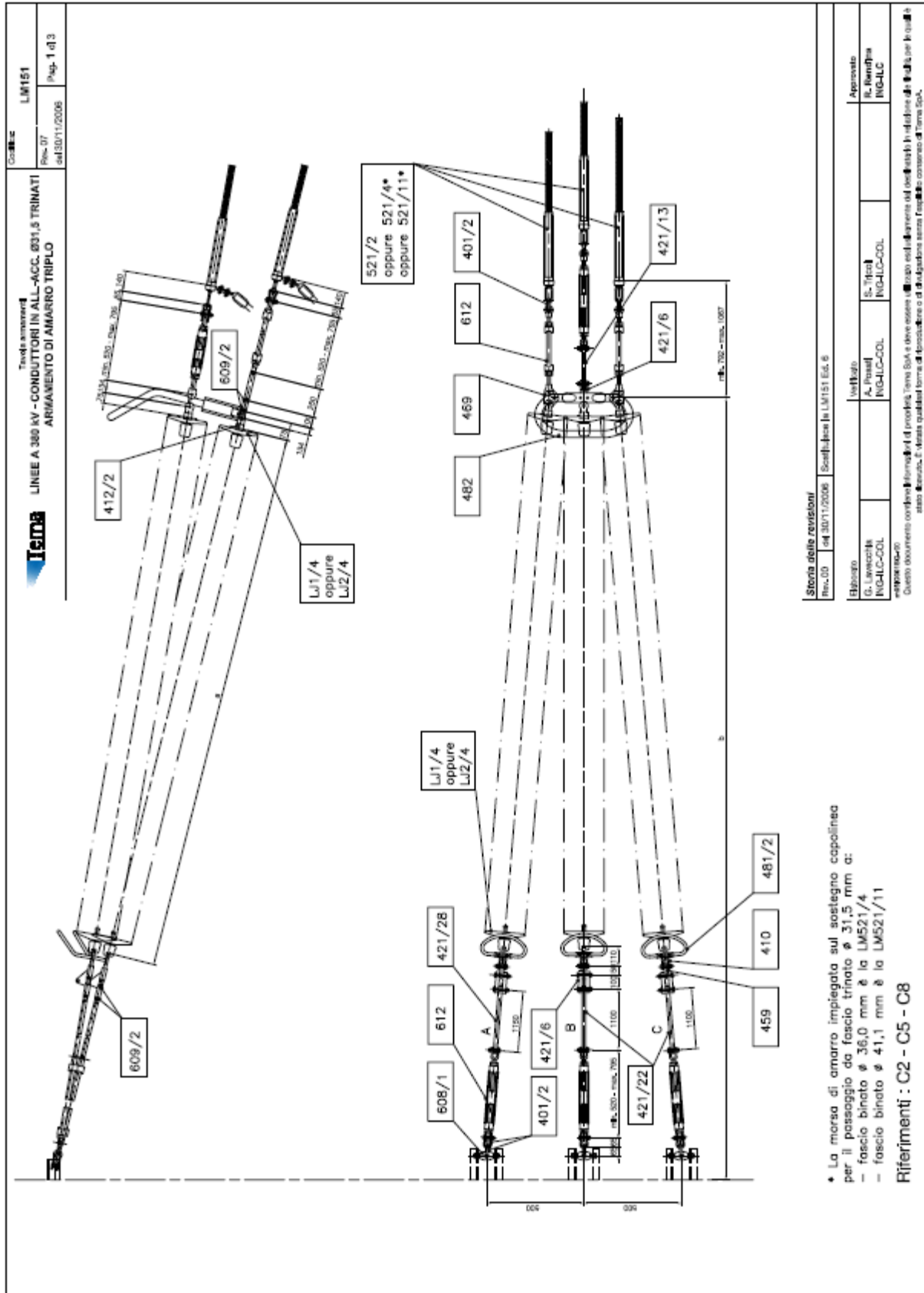


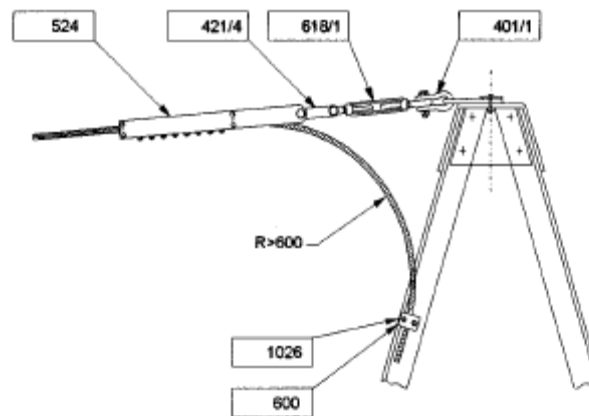


Tavola per montaggio meccanico
LINEE 132-150 E 220 kV CON ATTACCO CORPO PALO FORO Ø 50 mm
ARMAMENTO DI AMARRO CAPOLINEA DELLA FUNE DI
GUARDIA CON FIBRE OTTICHE Ø 17,9 mm

Codifica
LIN_0000M275

Rev. 00
del 01/06/2012

Pag. 1 di 1



NOTE

1. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN_00000000.
2. Le quantità dei morsetti unifilari 1026 e delle staffe di fissaggio 600 per la discesa della fune di guardia alla scatola di giunzione sono riportate negli schemi di montaggio dei sostegni unificati.

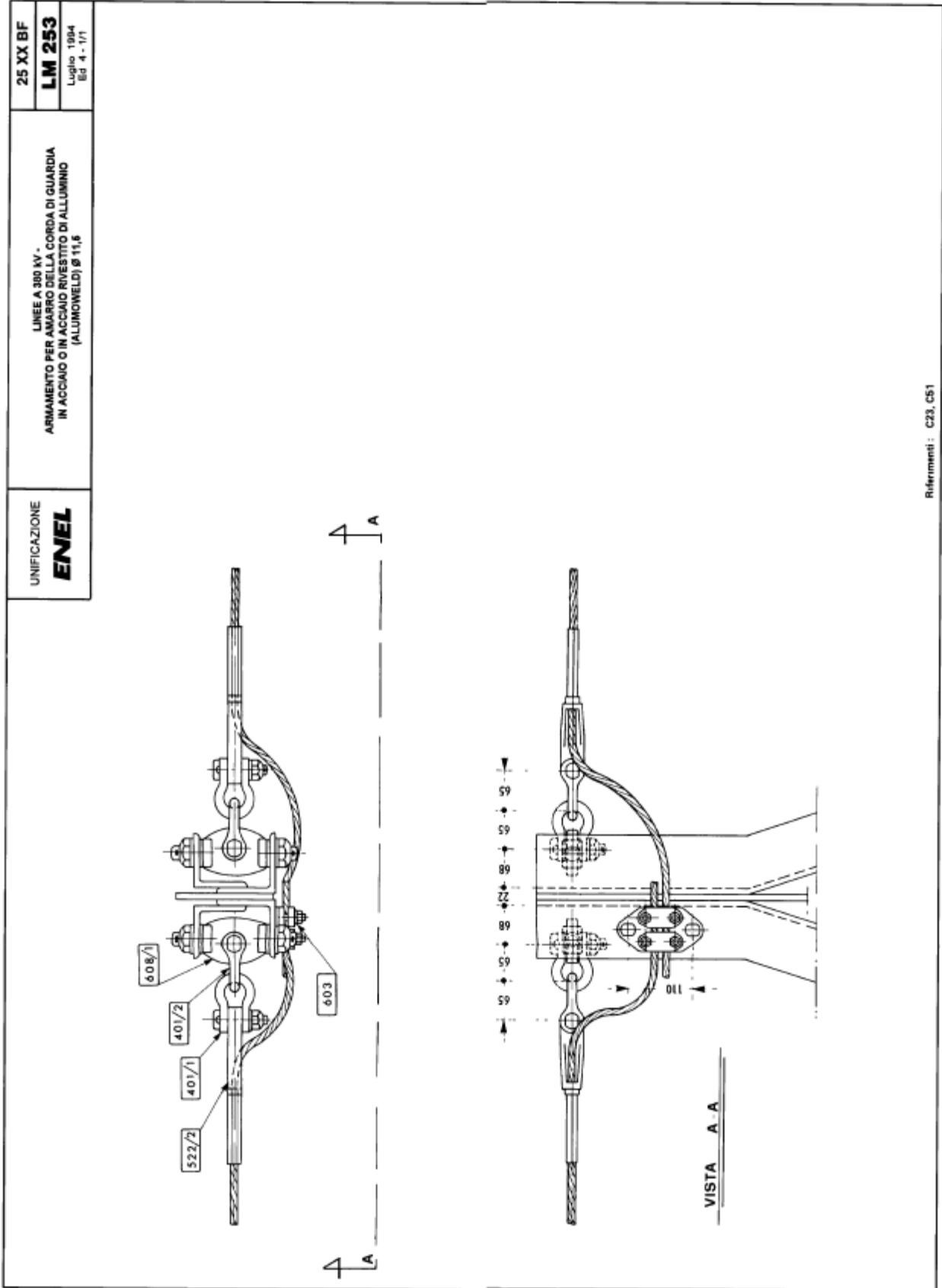
DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

LIN_00000C60, LIN_00000C60

Storia delle revisioni		
Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENELDM275 ed. 1 del Luglio 1996

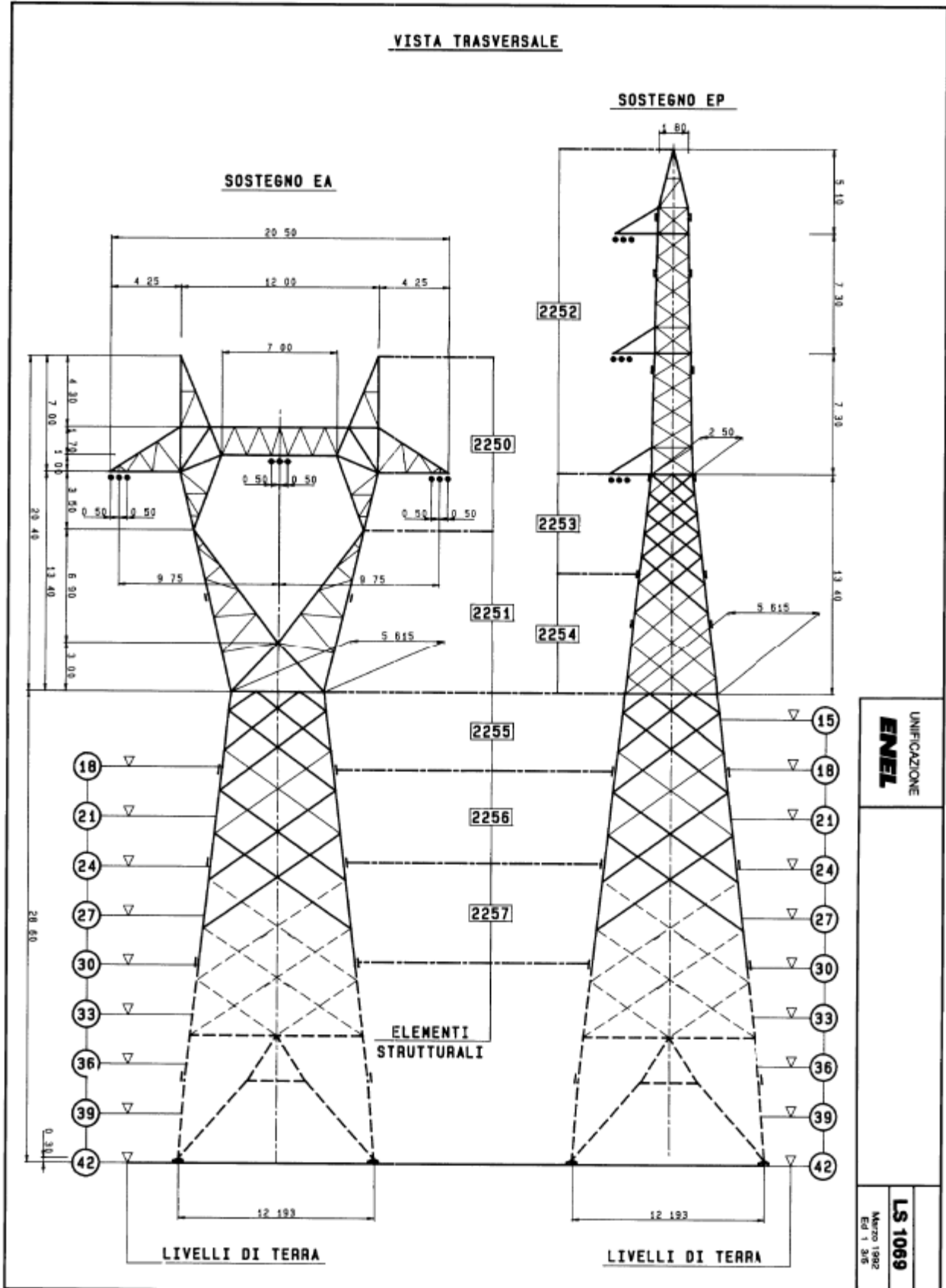
ISC - Uso INTERNO

Elaborato		Verificato		Approvato	
ITI s.r.l.		A. Guarnieri SRISVT-LAE	A. Posati SRISVT-LAE	A. Posati SRISVT-LAE	



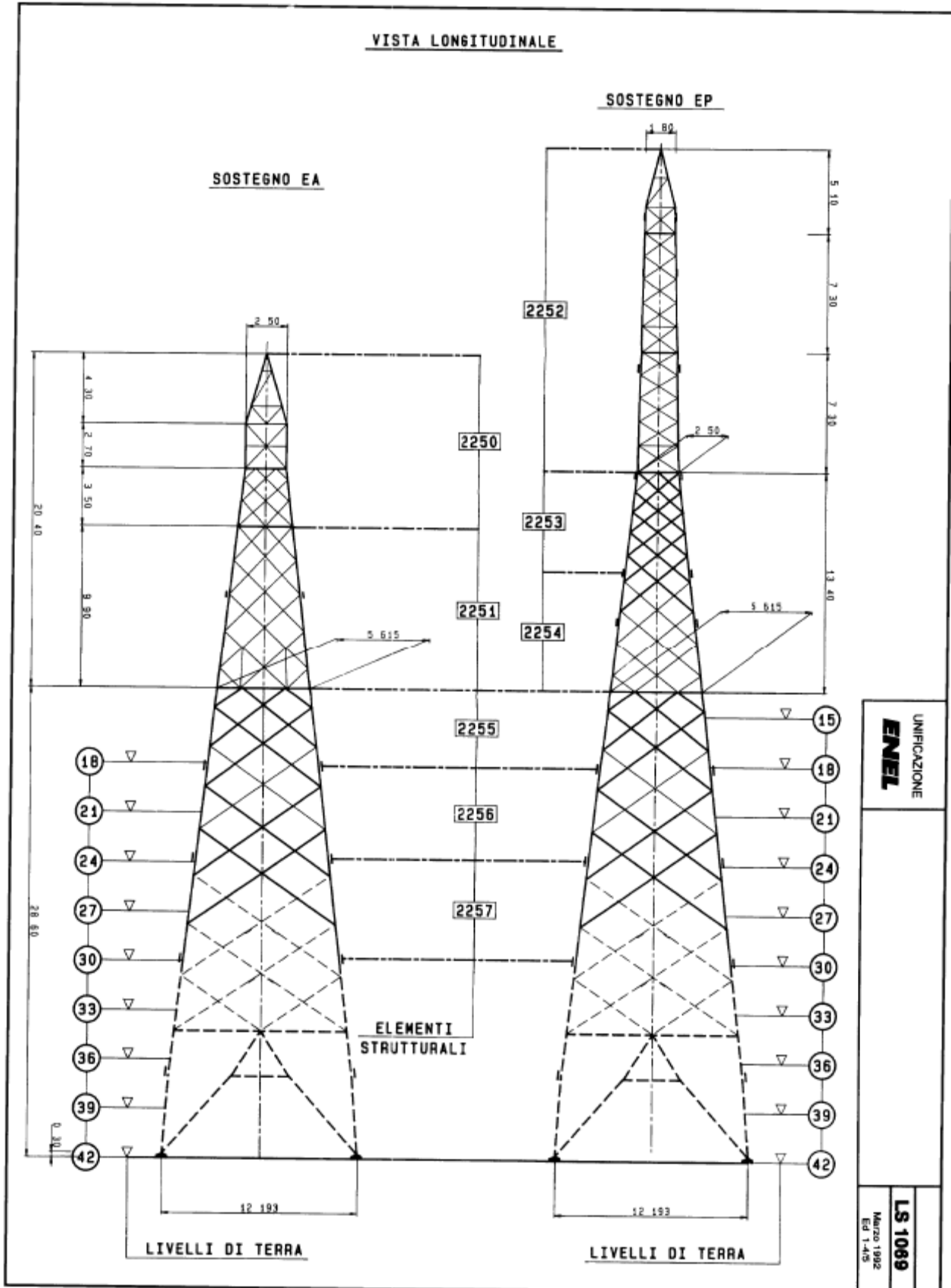
Riferimenti : C23, C51

DCO - MITC - UNITÀ INGEGNERIA IMPIANTISTICA 2



DCO - AITC - UNITA INGEGNERIA IMPIANTISTICA 2

VISTA LONGITUDINALE



UNIFICAZIONE
ENEL

LS 1069
Marzo 1992
Ed. 1.4/5

UNIFICAZIONE

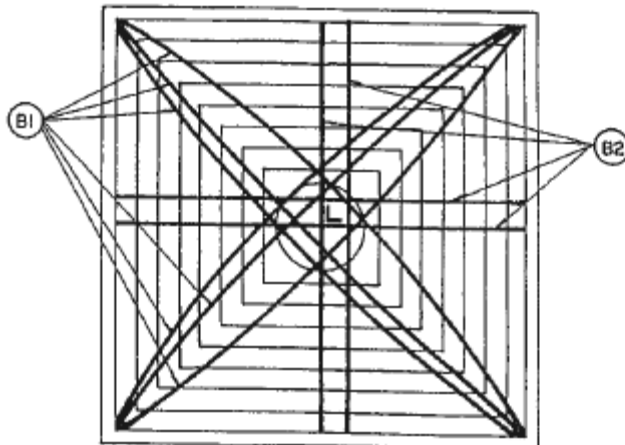
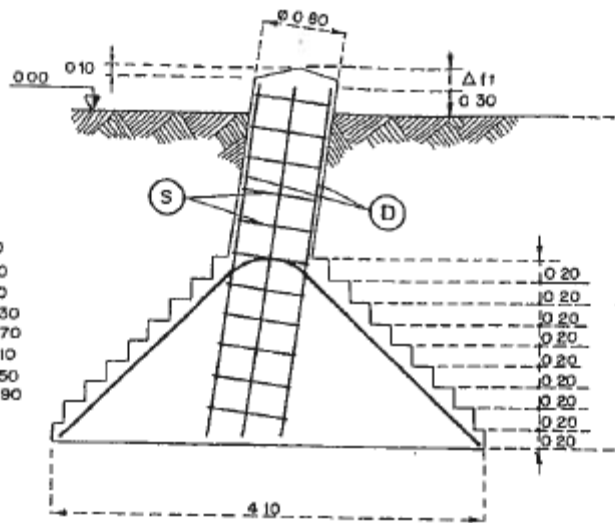
ENEL

FONDAZIONI DI CLASSE "CR" tipo 4,10

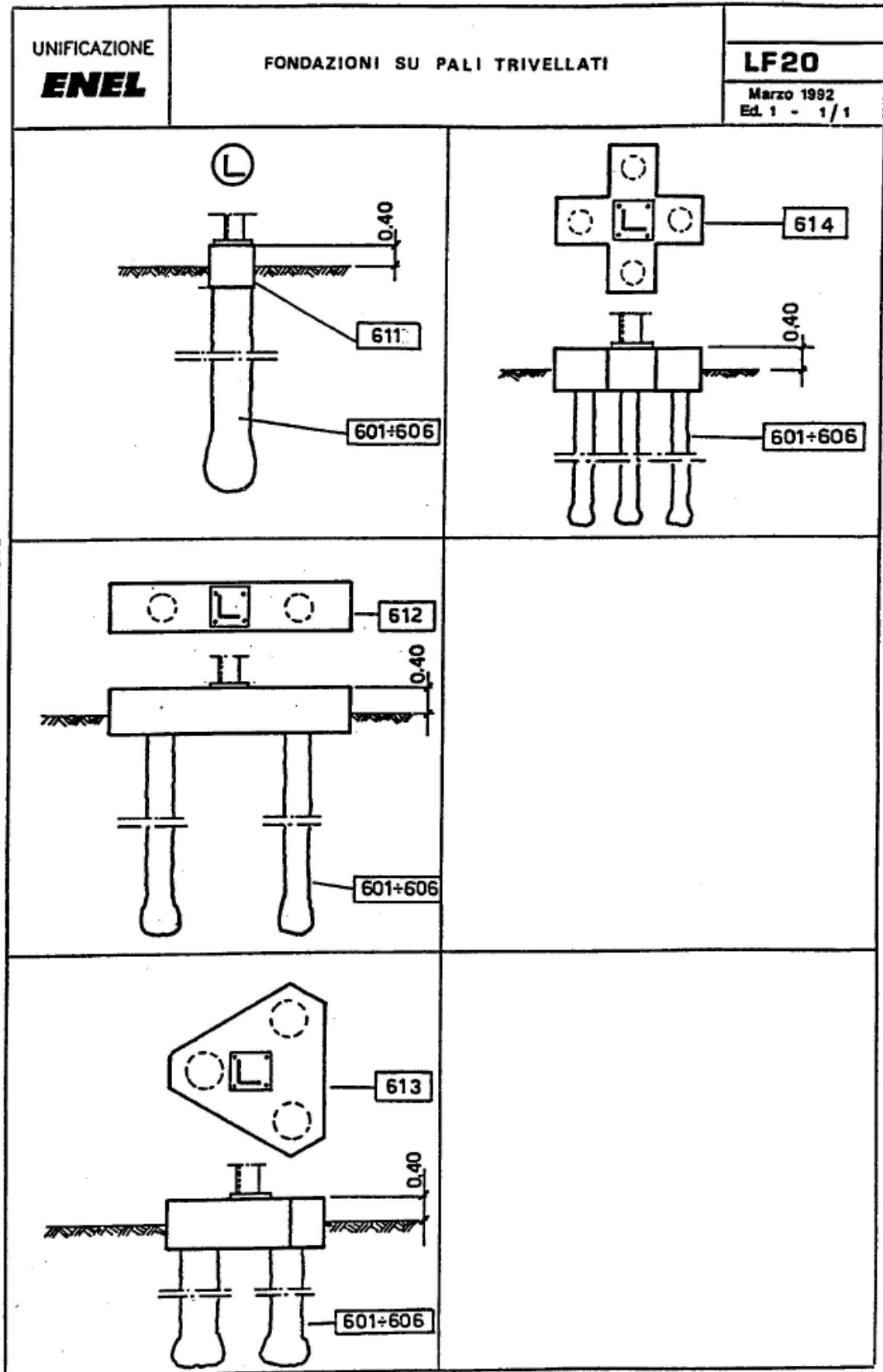
LF 116

Dicembre 1993
Ed. 2 - 1/1

- casero 110 x 110
- casero 150 x 150
- casero 190 x 190
- casero 230 x 230
- casero 270 x 270
- casero 310 x 310
- casero 350 x 350
- casero 390 x 390



- Rit. LF 200 - LF 298
- Quantità per piedino



DCO - AITC - UNITÀ INGEGNERIA IMPIANTISTICA 2