

Connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) per un impianto di generazione da fonte rinnovabile (fotovoltaica) per una potenza nominale di 67,21920 MW e una potenza in immissione di 59,6 MW.

Codice Pratica: 201900862 – Comune di Licata (AG)

Nuova Stazione di trasformazione 220/36 kV della RTN da inserire in doppio entra - esce sulla linea RTN a 220 kV “Favara – Chiaramonte Gulfì”.

CARATTERISTICHE COMPONENTI

ALLEGATO AL PIANO TECNICO DELLE OPERE - Progettazione Definitiva

Storia delle revisioni

Rev.00	del 10/09/2022	Prima emissione
--------	----------------	-----------------

Elaborato		Verificato		Approvato
R. Izzo		M. Manfro		BiProject S.r.l.

LINEE AEREE 220 kV IN DOPPIA TERNA

CONDUTTORI

Codifica elaborato	Descrizione	Rev.	Data revisione
LIN_000000C2	Conduttore di energia in corda di All.-Acc. Ø 31,5 mm	00	02/07/2012
LIN_000000C5	Conduttore di energia in corda di All. Ø 36 mm	00	02/07/2012
LIN_000000C59	Corda di guardia con 48 Fibre Ottiche Ø 11,5 mm	00	01/06/2012

ISOLATORI

Codifica elaborato	Descrizione	Rev.	Data revisione
TINLTUJ32	Isolatori Compositi	00	15/01/2000
LIN_000000LJ5	Catene rigide isolanti in vetro temprato	02	MAR/1987
LIN_000000J2	Isolatori cappa e perno di tipo antisale in vetro temprato	00	30/03/2012

ARMAMENTI

Codifica elaborato	Descrizione	Rev.	Data revisione
LM32	Linee 220 kV armamento per sospensione doppia del conduttore All.-Acc. Ø31,5	04	07/1994
LM132	Linee 220 kV armamento per amarro doppio del conduttore All.-Acc. Ø31,5	04	07/1994
LM 508	MORSETTO DI SOSPENSIONE A BARRETTE PREFORMATE PER FUNE DI GUARDIA CON FIBRE OTTICHE Ø 10,5 - 11,5 - 17,9 - 19 - 23,5 mm	00	01/06/2012
LM 528	MORSA DI AMARRO PREFORMATA PER FUNE DI GUARDIA CON FIBRE OTTICHE Ø 10,5 - 11,5 - 17,9 - 19 - 23,5 mm	00	01/06/2012
LM 600	STAFFA DI FISSAGGIO PER LA DISCESA DELLA FUNE DI GUARDIA CON FIBRE OTTICHE	00	01/06/2012
LM 798	SMORZATORE DI VIBRAZIONI PER FUNE DI GUARDIA CON FIBRE OTTICHE Ø 11,5 mm	00	01/06/2012
LM 1007	MORSETTO BIFILARE PER LA DISCESA DELLA FUNE DI GUARDIA CON FIBRE OTTICHE Ø 11,5 mm	00	01/06/2012
DC 4684	SCATOLA DI GIUNZIONE PER FUNI DI GUARDIA OTTICHE SU LINEE ELETTRICHE AEREE AT	01	-

SOSTEGNI

Codifica elaborato	Descrizione	Rev.	Data revisione
LIN_0000S963	Sostegno 220 kV tipo "E" conduttore Ø 31,5 mm Fusto	00	28/06/2012
LIN_0000S963	Sostegno 220 kV tipo "E" conduttore Ø 31,5 mm Gruppo mensole	00	28/06/2012
UL00193-00	Sostegno 220 kV tipo "C" conduttore Ø 31,5 mm Fusto	00	01/09/2006
UL00203-00	Sostegno 220 kV tipo "C" conduttore Ø 31,5 mm Gruppo mensole	00	01/09/2006

FONDAZIONI

Codifica elaborato	Descrizione	Rev.	Data revisione
--------------------	-------------	------	----------------



CARATTERISTICHE COMPONENTI

LF 112	Schema Fondazione Unificata Linee 220kV	Ed 7 1/1	DIC 1993
P004DF003	Schema Fondazione LF104 Unificata Linee 220kV	01	07/07/2008
LF91	Dispositivi di Messa a Terra	06	DIC/1993

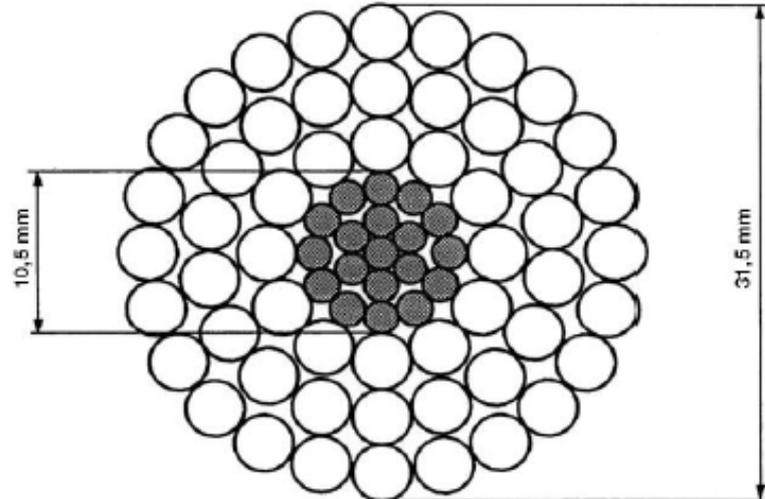


Specifica di componente
**CONDUTTORE A CORDA
DI ALLUMINIO-ACCIAIO Ø 31,5 mm**

Codifica
LIN_000000C2

Rev. 00
del 02/07/2012

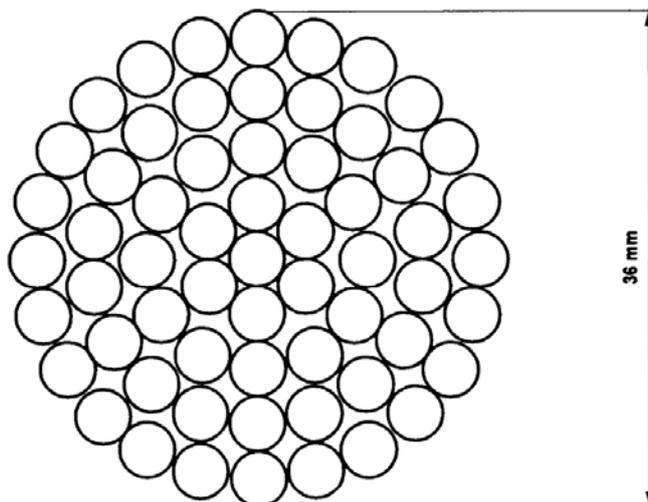
Pag. 1 di 2



TIPO CONDUTTORE		2/1	2/2 (*)
		NORMALE	INGRASSATO
FORMAZIONE	Alluminio	54 x 3,50	54 x 3,50
	Acciaio	19 x 2,10	19 x 2,10
SEZIONI TEORICHE (mm ²)	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 ²)		6800	6800
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (K ⁻¹)		19,4 x 10 ⁻⁶	19,4 x 10 ⁻⁶

(*) Per zone ad alto inquinamento salino

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



FORMAZIONE		61 x 4,00
SEZIONI TEORICHE	(mm ²)	766,5
MASSA TEORICA	(Kg/m)	2,118
RESISTENZA ELETTR. TEORICA A 20°C	(Ω /km)	0,03770
CARICO DI ROTTURA	(daN)	10970
MODULO ELASTICO FINALE	(daN/mm ²)	5500
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE	(K ⁻¹)	23 x 10 ⁻⁶

NOTE

1. Materiale: alluminio ALP E 99,5 UNI 3950:1957.
2. Prescrizioni per la costruzione, il collaudo e la fornitura: LIN_000C3905.
3. Imballo e pezzature: 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).

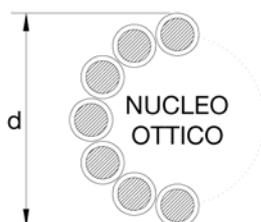
Storia delle revisioni

Rev. 00	del 02/07/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL LC5 ed. 5 del Gennaio 1995.
---------	----------------	--

ISC – Uso INTERNO

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



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 ²)	≥ 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

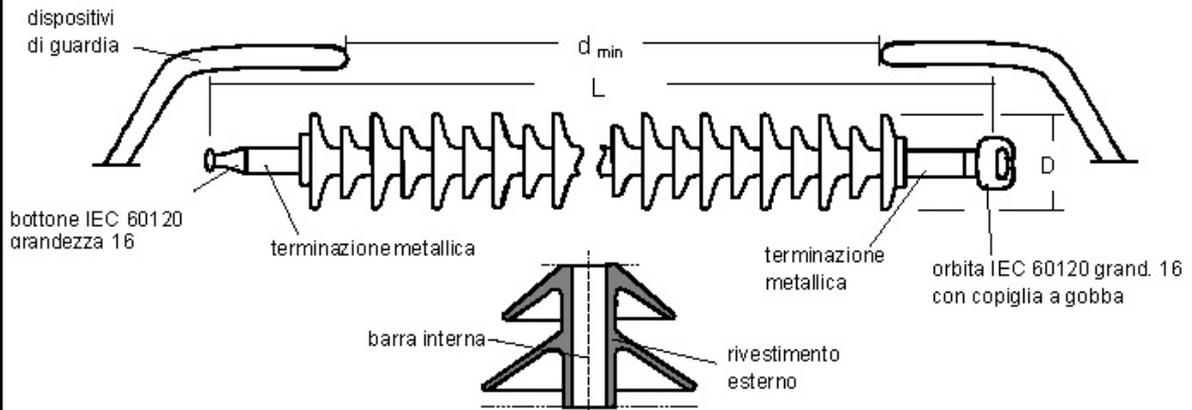
Elaborato	Verificato	Approvato
ITI s.r.l.	A. Guarneri SRI-SVT-LAE	A. Posati SRI-SVT-LAE

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.



**LINEE ELETTRICHE AEREE A 220 kV
ISOLATORI COMPOSITI
E RELATIVI DISPOSITIVI DI GUARDIA**

TINLTUJ32
Revisione: **00**
Pagina: **2/3**



N.B. : Il disegno è indicativo, sono impegnative le dimensioni quotate.

TIPO		32/1	32/2	32/3
Carico meccanico specificato (SML) ^(*)	(kN)	120	120	120
Carico di prova di selezione meccanica (RTL) ^(*)	(kN)	60	60	60
Lunghezza nominale L	(mm)	2044	2044	2628
Diametro nominale massimo D	(mm)	250		
Linea di fuga nominale minima	(mm)	3700	4900	6700
Accoppiamento secondo Norma IEC-60120	(grand.)	16		
Distanza minima in aria tra le parti metalliche d _{min} ^(**)	(mm)	1836	1836	2420
Salinità di tenuta alla tensione U _p = 142 kV	(kg/m ³)	20	80	320 ^(*)

^(*) Il carico meccanico specificato ed il carico di prova di selezione meccanica sono definiti nella Norma IEC 1109.

^(**) Tale distanza deve essere valutata considerando anche la presenza dei dispositivi di guardia e di eventuali dispositivi di regolazione del gradiente.

^(*) Data l'impossibilità pratica di verificare valori di salinità superiori a 224 kg/m³, la prova va effettuata a quest'ultimo valore di salinità, elevando la tensione U_p a 154 kV.

1. Materiali : fibre di vetro impregnate di resina epossidica per la barra interna ; miscela a base di gomma etilenpropilenica o siliconica per il rivestimento esterno ; acciaio al carbonio UNI EN 10083/1 per le terminazioni metalliche ; acciaio inossidabile UNI 6900 per la copiglia ; acciaio zincato a caldo o lega di alluminio per i dispositivi di guardia.
2. Marcature : sulle terminazioni metalliche deve essere marcato il carico meccanico specificato dell'isolatore in kN, la sigla assegnata al tipo di isolatore, il nome o il marchio di fabbrica del costruttore e l'anno di fabbricazione ed una identificazione che consenta la rintracciabilità di tutte le parti componenti.
3. Tolleranze sulle dimensioni nominali : secondo la Norma CEI EN 60383-1(1998), par. 17.
4. Prescrizioni per il collaudo degli isolatori compositi: TINLPUJ39
5. Prescrizioni per il collaudo dei dispositivi di guardia: TINLPUJ39 e DM 3900



NEXTA CAPITAL PARTNERS
INVESTMENT BANKING

CARATTERISTICHE COMPONENTI

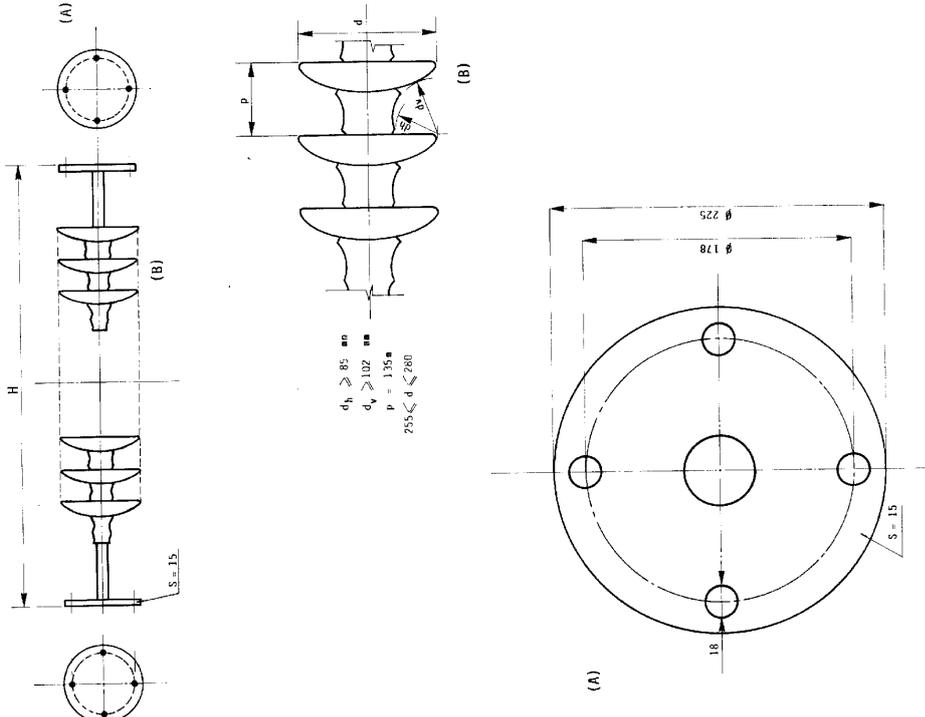
Codifica
RE22245LIC-0004

Rev. 00
del 10/09/2022

Pagina **8** di 26



UNIFICAZIONE ENEL		CATENE RIGIDE ISOLANTI IN VETRO TEMPERATO 132-150-220 kV					30 28 B
							LJ 15
							Marzo 1997 Ed.2 - 1/1
MATRICOLA		30 28 71	30 28 72	30 28 75	30 28 76		
TENSIONE NOMINALE		132-150 kV				220 kV	
TIPO DI ISOLAMENTO		N	A	N	A	A	
TIPO		15/1	15/2	15/3	15/4		
H	(mm)	1900	2440	2575	2845		
Numero campone isolanti		11	15	16	18		
Frazione	(daN)	7000	7000	7000	7000	7000	
Compressione	(daN)	3600	3600	3600	3600	3600	
Carico di Rettura	(*)						
Torsione	(daN)	100	100	100	100	100	
Flessione	(daN)	200	200	200	200	200	
Salinità di tenuta	(g/l)	28	80	28	80	80	
Tensione di prova	(kV)	95	95	137	137	137	
Linee di fuga nominale minima	(mm)	11x295	15x295	16x295	18x340		
Peso max.	(daN)	80	100	105	125		
(*) Il carico di rottura a torsione deve essere verificato senza scorcimento tra i singoli elementi costituenti la catena.							
1 - Materiale: parte isolante in vetro temperato; parte metallica in ghisa malleabile zincata e in acciaio zincato.							
2 - Prescrizioni per il collaudo: Norme CEI 38-5, con l'eccezione delle prove nel primo s'uppo (prove di tipo) che saranno invece eseguite secondo le prescrizioni ENEL J 112.							
3 - Su ciascun elemento costitutivo la catena deve essere marcata la sigla o il marchio di fabbrica della ditta fornitrice e il carico di rottura a trazione.							
4 - Unità di misura: numero di esemplari (n).							



Esempio di designazione abbreviata: C A T E N A R I G I S V 1 5 0 K V N U E

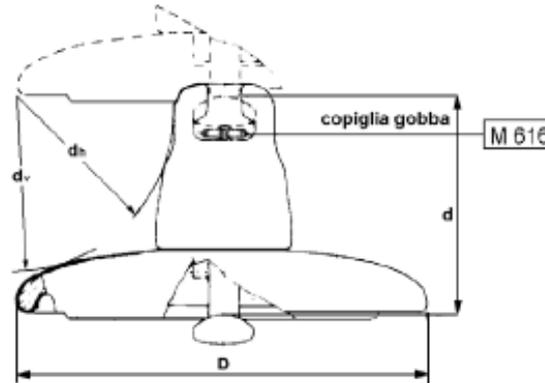


Specifica di componente
**ISOLATORI CAPPA E PERNO DI TIPO
ANTISALE IN VETRO TEMPRATO**

Codifica
LIN_000000J2

Rev. 00
del 30/03/2012

Pag. 1 di 1

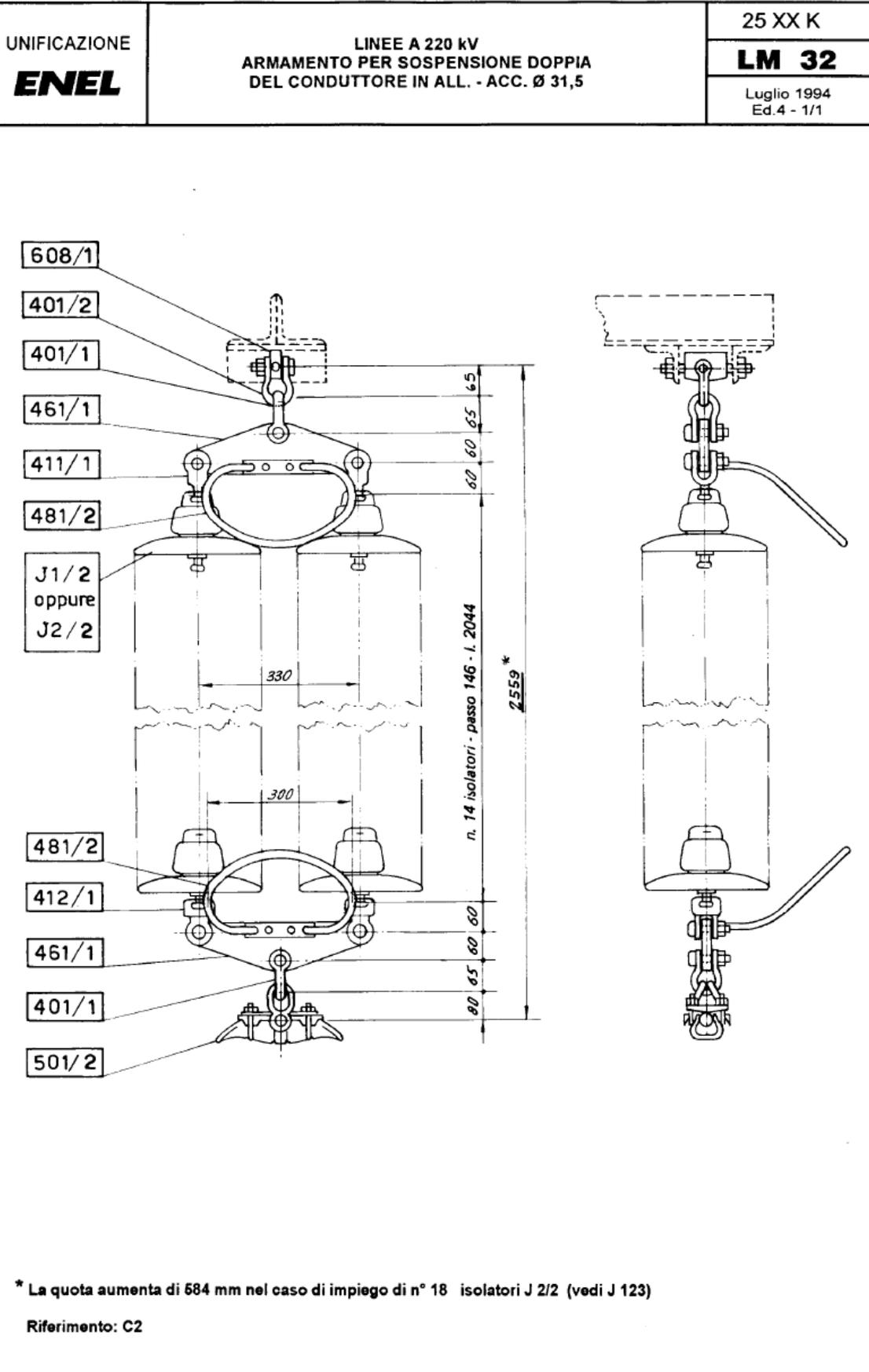


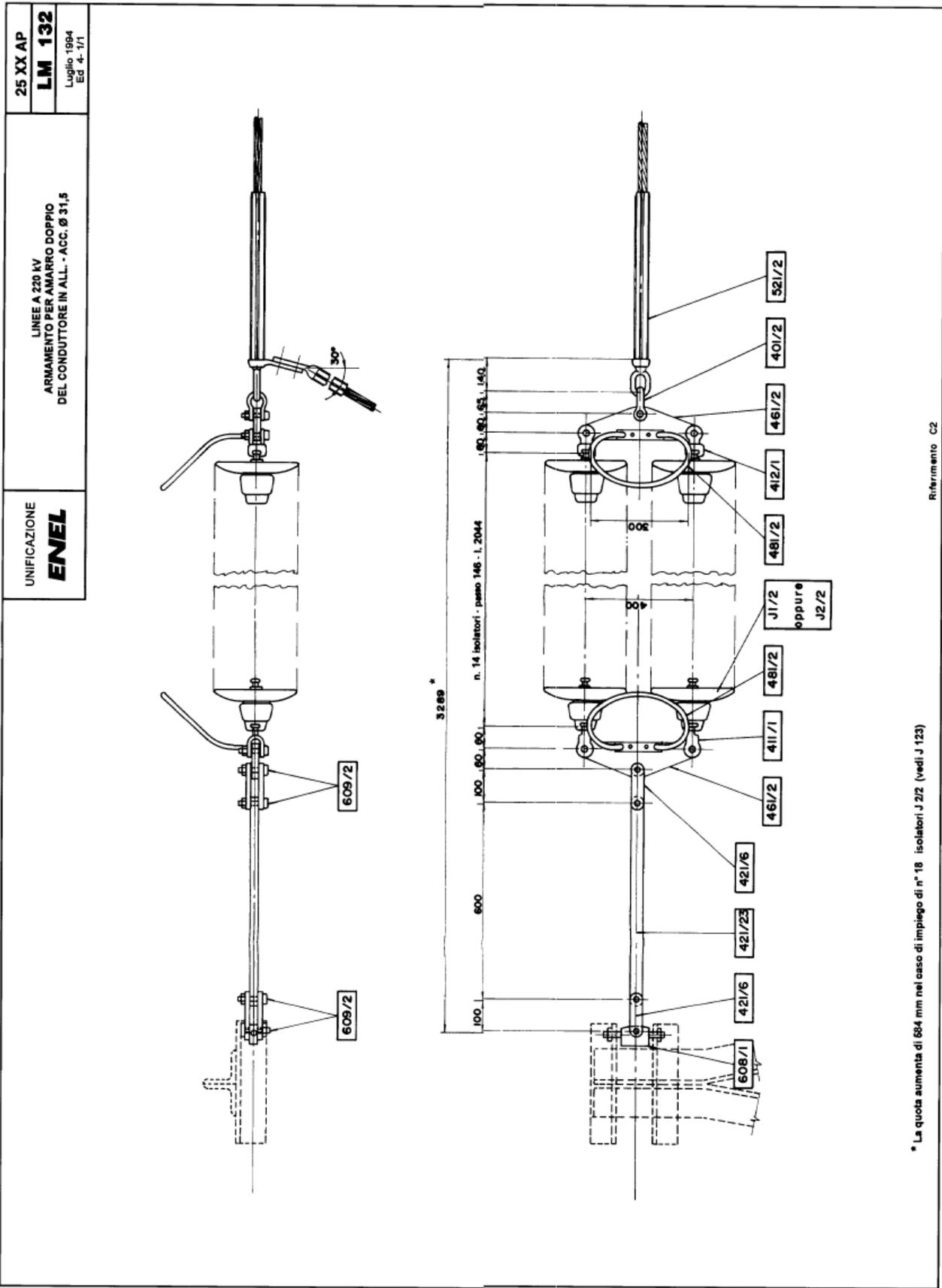
TIPO		2/1	2/2	2/3	2/4
Carico di Rottura (kN)		70	120	160	210
Diametro Nominale Parte Isolante (mm)		280	280	320	320
Passo (mm)		146	146	170	170
Accoppiamento CEI 36-10 (grandezza)		16A	16A	20	20
Linea di Fuga Nominale Minima (mm)		430	425	525	520
d _h Nominale Minimo (mm)		75	75	90	90
d _v Nominale Minimo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





* La quota aumenta di 684 mm nel caso di impiego di n° 18 isolatori J 212 (vedi J 123)

Specifica di componente

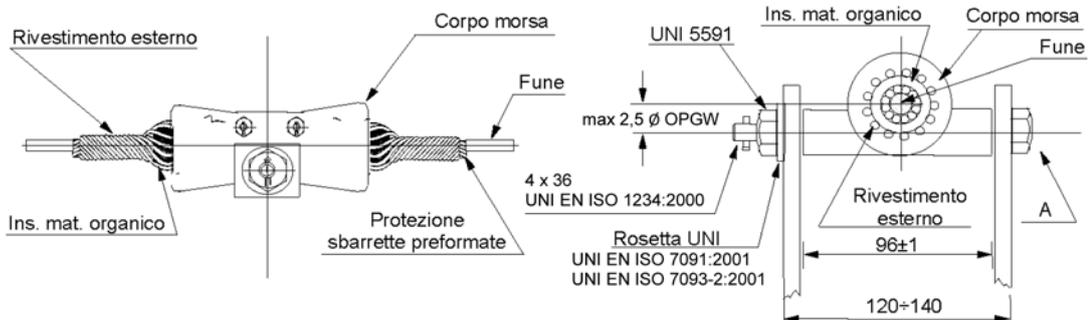
**FUNI OTTICHE - PARTE GENERALE
MORSETTO DI SOSPENSIONE A BARRETTE
PREFORMATE PER FUNE DI GUARDIA CON FIBRE
OTTICHE
Ø 10,5 – 11,5 – 17,9 – 19 – 23,5 mm**



Codifica
LIN_0000M508

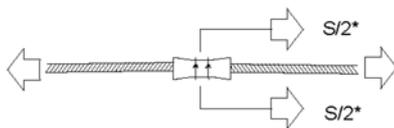
Rev. 00
del 01/06/2012

Pag. **1** di 1



TIPO	TIPO OPGW	DIAMETRO Ø (mm)	BULLONE A	CARICO DI SCORRIMENTO		CARICO DI ROTTURA	
				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	19	M16	35	45	95,8	140
508/5	C56	23,5	M20	75	100	205,2	300

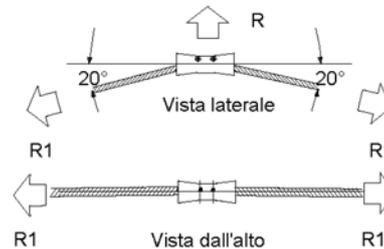
VERIFICA DEL CARICO DI SCORRIMENTO



* Applicata nel piano orizzontale passante per l'asse del conduttore

$$R1 = R / 2 \text{ sen } 20^\circ$$

VERIFICA DEL CARICO DI ROTTURA (PROVA A)



NOTE

1. Materiale: corpo in lega di alluminio, bulloni in acciaio inossidabile; bulloni di collegamento al sostegno e dadi in acciaio al carbonio UNI EN 10083/1 zincato a caldo; rosette e copiglie in acciaio inossidabile; inserto in materiale organico; sbarrette preformate in acciaio ricoperto di alluminio o in lega di alluminio. Per i materiali privi della norma di riferimento vale quanto indicato nel documento LIN_000M3900.
2. Prescrizioni: per la costruzione, il collaudo e la fornitura LIN_000M3900, LIN_000C3907 e LIN_000M818 (relativamente ai materiali organici).
3. Su ciascun esemplare dovranno essere marcati i seguenti dati: 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; e) la coppia di serraggio seguita dalle lettere Nm.
4. L'unità di misura con il quale deve essere espressa la quantità del materiale è il numero di esemplari (n).
5. Le sbarrette preformate di protezione sono obbligatorie per OPGW con diametri fino a 16 mm.
6. La norma UNI 5591 è stata ritirata senza sostituzione, è tuttavia considerata valida ai fini del presente documento.
7. 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 UXLM508 rev. 01 del 13/01/2009 (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.

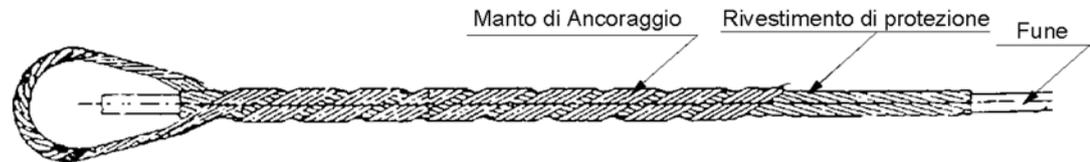


Specifica di componente
FUNI OTTICHE - PARTE GENERALE
MORSA DI AMARRO PREFORMATA PER FUNE
DI GUARDIA CON FIBRE OTTICHE
Ø 10,5 - 11,5 - 17,9 - 19 - 23,5 mm

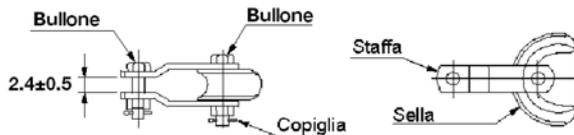
Codifica
LIN_0000M528

Rev. 00
del 01/06/2012

Pag. **1** di 1



SISTEMA STAFFA/SELLA



SISTEMA A REDANCIA

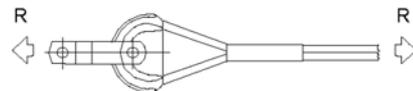


VERIFICA DEL CARICO DI SCORRIMENTO



Lunghhezza 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 assestamento 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.

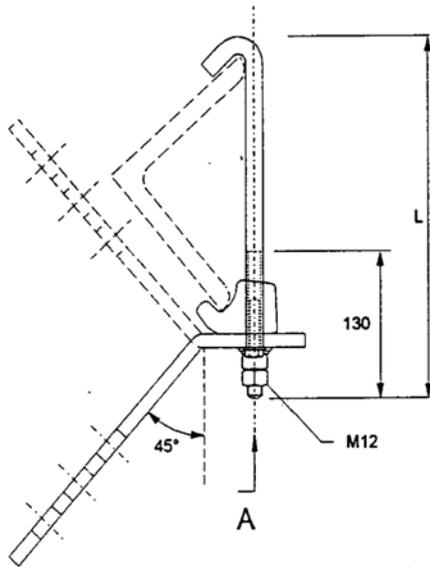


Specifica di componente
FUNI OTTICHE - PARTE GENERALE
STAFFA DI FISSAGGIO PER LA DISCESA DELLA FUNE
DI GUARDIA CON FIBRE OTTICHE

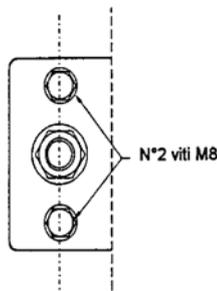
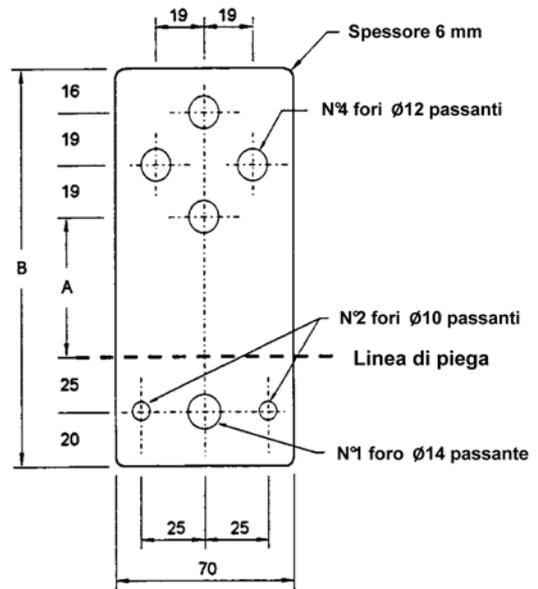
Codifica
LIN_0000M600

Rev. 00
del 01/06/2012

Pag. 1 di 1



Vista A



TIPO	ANGOLARE	L (mm)	A (mm)	B (mm)
600/1	L 45 x 45 – L 80 x 80	200	70	169
600/2	L 85 x 85 – L 120 x 120	255	100	199
600/3	L 125 x 125 – L 160 x 160	310	130	229
600/4	L 165 x 165 – L 200 x 200	365	150	249

NOTE

1. Materiale: acciaio al carbonio UNI EN 10025-1:2005, UNI EN 10025-2:2005 e UNI EN 10083/1 zincato a caldo; rosetta piana e rosetta elastica in acciaio zincato a caldo.
2. Prescrizioni: per la costruzione, il collaudo e la fornitura LIN_000M3900.
3. Su ciascun esemplare dovranno essere marcati i seguenti dati:
 - a) la sigla di identificazione dell'elemento scelta dal Costruttore; b) la sigla o il marchio di fabbrica del Costruttore;
 - c) la coppia di serraggio seguita dalle lettere Nm.
4. L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità del materiale è il numero di esemplari (n).
5. 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 ENEL LM600 ed. 2 del Settembre 1996

ISC – Uso INTERNO

Elaborato	Verificato	Approvato
ITI s.r.l.	A. Guarneri 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.

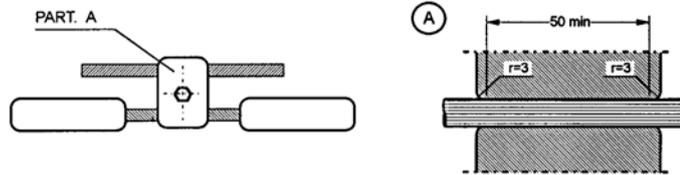


Specifica di componente
FUNI OTTICHE - PARTE GENERALE
SMORZATORE DI VIBRAZIONI PER FUNE DI GUARDIA
CON FIBRE OTTICHE Ø 11,5 mm

Codifica
LIN_0000M798

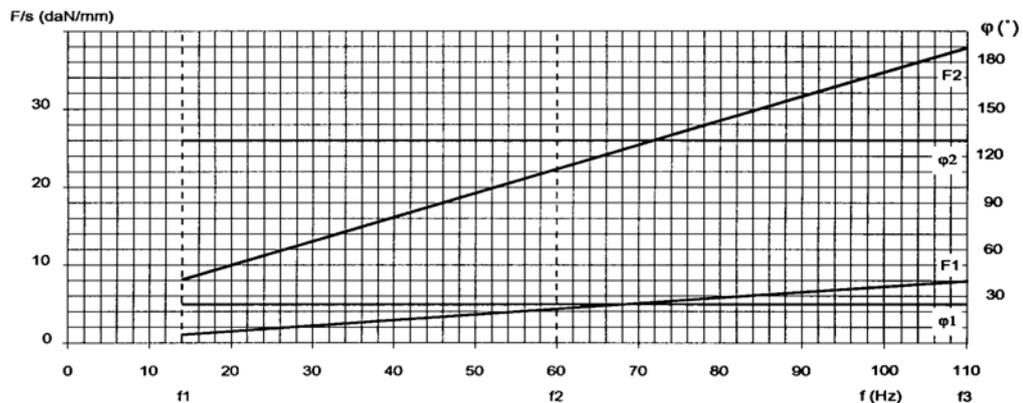
Rev. 00
del 01/06/2012

Pag. **1** di 1



Morsetto ad un solo bullone del tipo "a montaggio facilitato". La lunghezza minima del tratto di conduttore serrato è indicato nel particolare A.

Tenuta a scorrimento { Minima T1 = 1,5 kN
Massima T2 = 3,0 kN



Curva di risposta in forza/spostamento compresa tra F1 e F2

Curva di risposta in fase compresa tra φ1 e φ2

Frequenze limiti: f1 = 14 Hz; f2 = 60 Hz; f3 = 110 Hz

NOTE

1. Materiale: masse in lega ZnAl4 UNI EN 1774:1999; cavo messaggero in acciaio a zincatura maggiorata o in acciaio inox; morsetto in lega di alluminio; viti e dadi in acciaio al carbonio UNI EN 10083/1 zincato a caldo o in acciaio inossidabile; rosette piane in acciaio inossidabile; rosette elastiche in acciaio zincato o in acciaio inossidabile; eventuale manicotto in materiale organico. Per i materiali privi della noma di riferimento vale quanto indicato nel documento LIN_000M3900.
2. Su ciascun esemplare dovranno essere marcati i seguenti dati:
a) la sigla di identificazione dell'elemento scelta dal Costruttore; b) la sigla o il marchio di fabbrica del Costruttore; c) la coppia di serraggio seguita dalle lettere Nm.
3. Prescrizioni: per la costruzione, il collaudo e la fornitura LIN_000M3900, LIN_0000M808 e LIN_0000M818 (relativamente ai materiali organici). Lo smorzatore, inoltre, non deve determinare attenuazione del segnale del collegamento telemetrico oltre quanto specificato al punto Q del documento LIN_000C3907.
4. L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità del materiale è il numero di esemplari (n).

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL DM798 ed. 1 del Luglio 1996
---------	----------------	--

ISC – Uso INTERNO

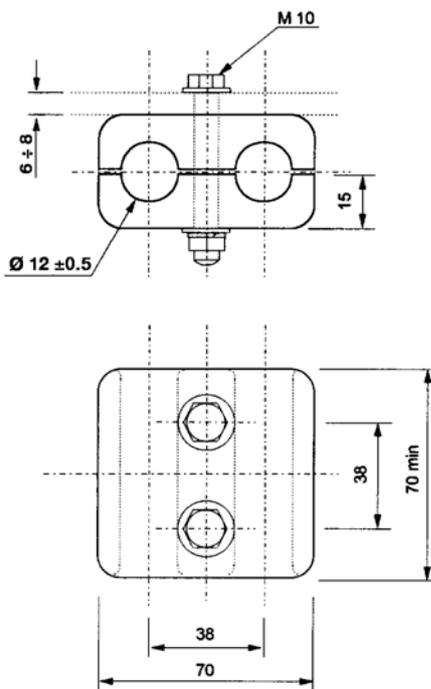
Elaborato	Verificato	Approvato
ITI s.r.l.	A. Guarneri SRI-SVT-LAE	A. Posati SRI-SVT-LAE

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.

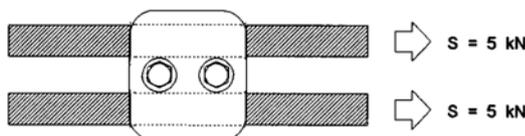


Specifica di componente
FUNI OTTICHE - PARTE GENERALE
MORSETTO BIFILARE PER LA DISCESA DELLA FUNE DI
GUARDIA CON FIBRE OTTICHE Ø 11,5 mm

Codifica LIN_000M1007	
Rev. 00 del 01/06/2012	Pag. 1 di 1



TENUTA MINIMA A SCORRIMENTO



NOTE

1. Materiale: corpo in alluminio o lega di alluminio con bulloni, rosette piane, rosette elastiche in acciaio al carbonio UNI EN 10083/1 in acciaio zincato a caldo o in acciaio inossidabile.
2. Prescrizioni: per la costruzione, il collaudo e la fornitura LIN_000M3900.
3. Su ciascun esemplare dovranno essere marcati i seguenti dati:
 - a) la sigla di identificazione dell'elemento scelta dal Costruttore;
 - b) la sigla o il marchio di fabbrica del Costruttore;
 - c) la coppia di serraggio seguita dalle lettere Nm.
4. Per evitare lo svitamento o l'allentamento dei bulloni, causato da vibrazioni o assestamento del conduttore, devono essere impiegati opportuni dispositivi di blocco. Il morsetto, inoltre, non deve determinare attenuazione del segnale del collegamento tele trasmissivo oltre quanto specificato al punto Q del documento LIN_000C3907.
5. Corrente di breve durata (1 sec.) 10kA.
6. L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità del materiale è il numero di esemplari (n).

Storia delle revisioni		
Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL DM1007 ed. 1 del Luglio 1996

ISC – Uso INTERNO

Elaborato	Verificato	Approvato
ITI s.r.l.	A. Guarneri 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.

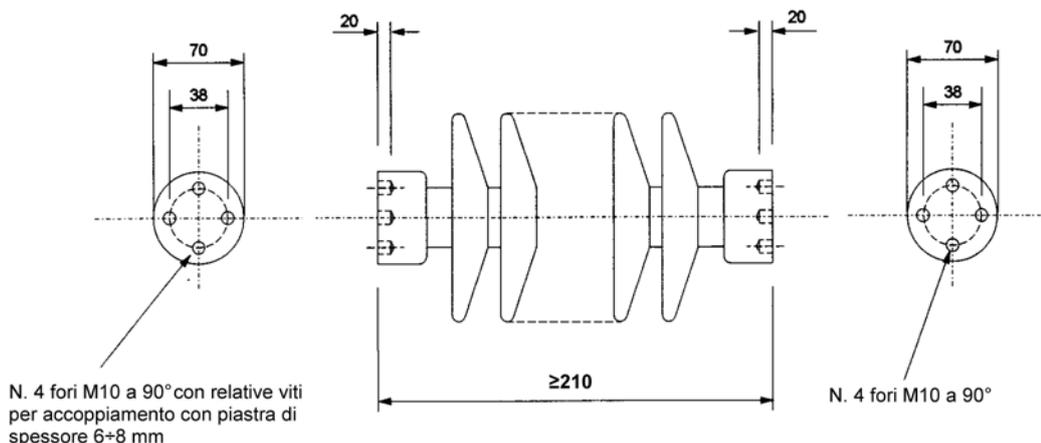


Specifica di componente
FUNI OTTICHE - PARTE GENERALE
ISOLATORE RIGIDO PER LA DISCESA ISOLATA DELLA
FUNE DI GUARDIA CON FIBRE OTTICHE

Codifica
LIN_00000J18

Rev. 00
del 01/06/2012

Pag. 1 di 1



CARATTERISTICHE TECNICHE

- | | |
|--|-----------|
| 1 - Tenuta a frequenza industriale sotto pioggia | ≥ 50 kV |
| 2 - Tenuta ad impulso atmosferico | ≥ 125 kV |
| 3 - Linea di fuga | ≥ 450 mm |
| 4 - Momento flettente di rottura in testa | ≥ 10 daNm |

NOTE

- Materiali:
 - Parte isolante: materiale ceramico o in vetroresina (fibre di vetro impregnate con resina epossidica) avente come rivestimento esterno alettato una miscela a base di gomma etilenpropilenica o siliconica di colore grigio;
 - Terminazioni metalliche: acciaio al carbonio UNI EN 10083/1:2006 o ghisa malleabile UNI ISO 1562:2007 zincata a caldo; bulloni, rosetta piana e rosetta elastica in acciaio zincato a caldo o in acciaio inossidabile.
- Prescrizioni per la costruzione ed il collaudo:

Isolatori in materiale ceramico: CEI 36-6:1982 con la precisazione che le prove del I e del II gruppo da eseguire sono quelle di cui agli articoli 20, 21 (preceduta dalla prova di cui all'art. 25), 24, 27 e 28 delle suddette prescrizioni.

Isolatori in materiale composito: le stesse prove previste per gli isolatori in materiale ceramico (escluse le prove di cui agli art. 25 e 27) facendo riferimento, per quanto riguarda le modalità di prova, alla Norma IEC 61109 del 1992.
- Su ciascun esemplare dovranno essere indicati:
 - la sigla di identificazione dell'elemento scelta dal Costruttore;
 - la sigla o il marchio di fabbrica del Costruttore;
 - l'anno di fabbricazione.
- Ogni esemplare deve essere corredato dei bulloni occorrenti per il collegamento con la staffa di fissaggio al sostegno.
- L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità del materiale è il numero di esemplari (n).

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL LJ18 ed. 1 del Dicembre 1995
---------	----------------	---

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

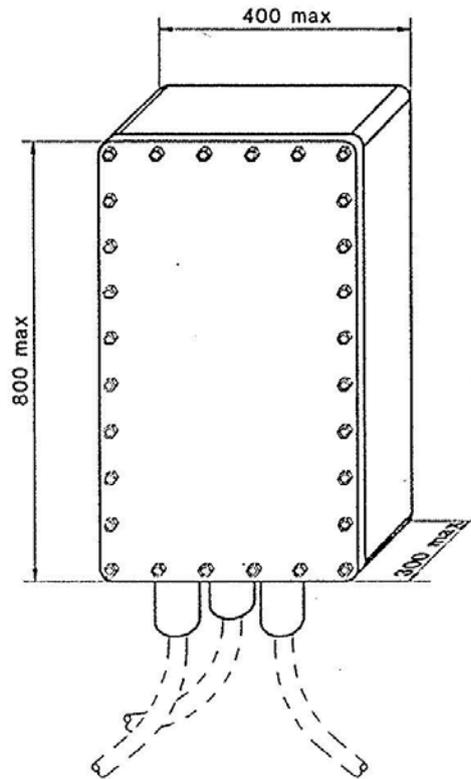
Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna Rete Italia Gruppo Terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna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



UNIFICAZIONE ENEL	SCATOLA DI GIUNZIONE PER FUNI DI GUARDIA OTTICHE E CAVI OTTICI DIELETRICI IMPIEGATI SU LINEE ELETTRICHE AEREE AT	DC 4684
		Ed. 1/1

N.B. Il disegno e' indicativo, sono impegnative le sole dimensioni quotate (espresse in mm)

BOZZA
Luglio 1997



MATRICOLA

Massa nominale : 30 Kg max.

- 1 - Materiale : corpo unico in materiale metallico, oppure corpo in materiale plastico racchiuso in contenitore metallico
- 2 - Marcature : su ciascun esemplare devono essere marcati nome o marchio del costruttore potenzialità di giunzione, numero di funi/cavi ottici attestabili nella scatola.
- 3 - Prescrizioni per la costruzione ed il collaudo : DC 4685
- 4 - Unità di misura: numero di esemplari (n.)

Descrizione ridotta :

.....

DIVISIONE DISTRIBUZIONE/ INGEGNERIA - UNIFICAZIONE LINEE



Tavola per montaggio meccanico

LINEE 220 kV DOPPIA TERNA
CONDUTTORE Ø 31,5 mm
SOSTEGNI TIPO "E"

Codifica

LIN_0000S963

Rev. 00

Pag. 2 di 4

VISTA TRASVERSALE

VISTA LONGITUDINALE

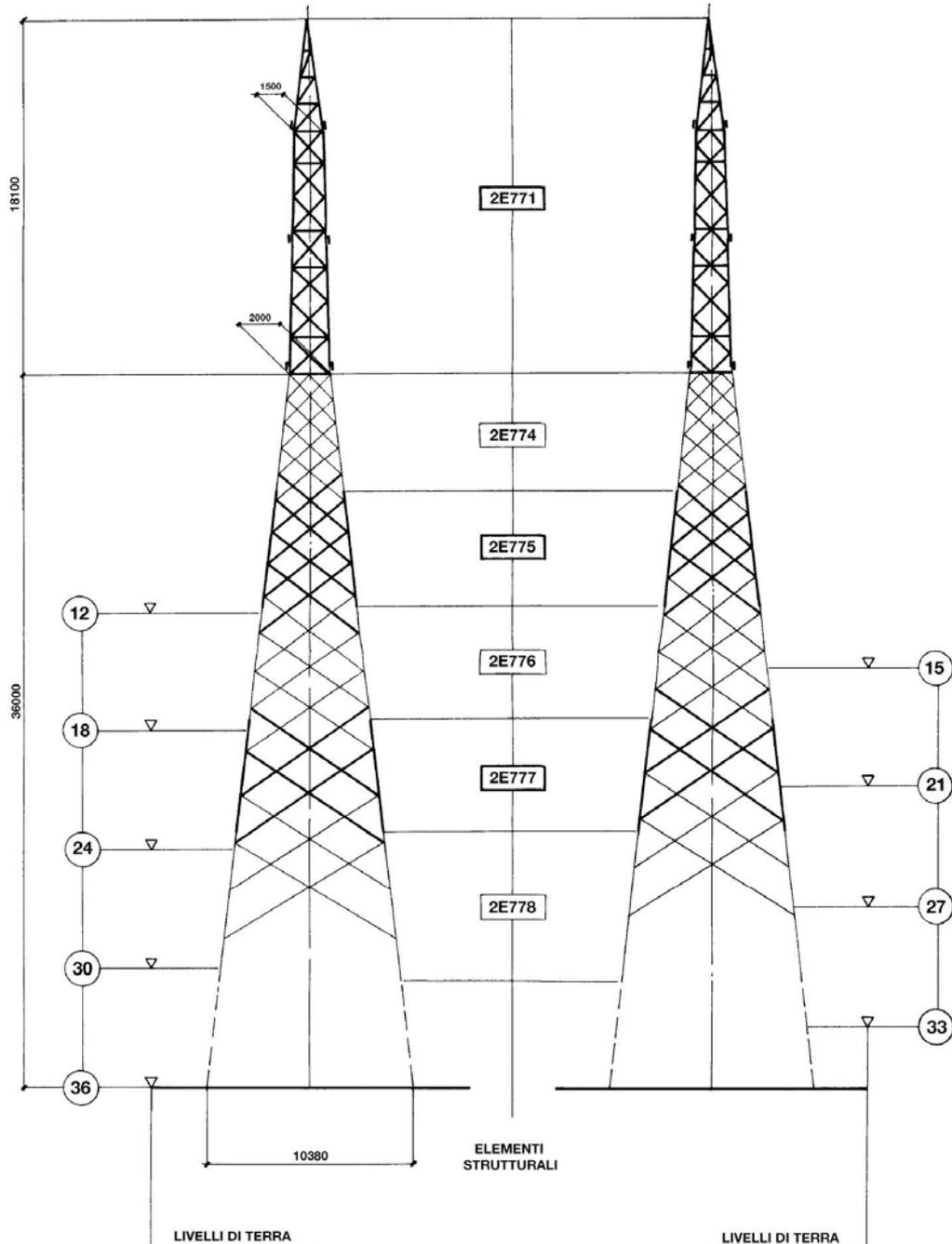




Tavola per montaggio meccanico
LINEE 220 kV DOPPIA TERNA
CONDUTTORE Ø 31,5 mm
GRUPPI MENSOLE PER SOSTEGNI TIPO "E"

Codifica
LIN_0000S964

Rev. 00
del 28/06/2012

Pag. 1 di 1

ALTERNATIVA MENSOLE	RIF.		ELEMENTO STRUTTURALE N.
0	964/1		2E772
Q	964/2		2E773

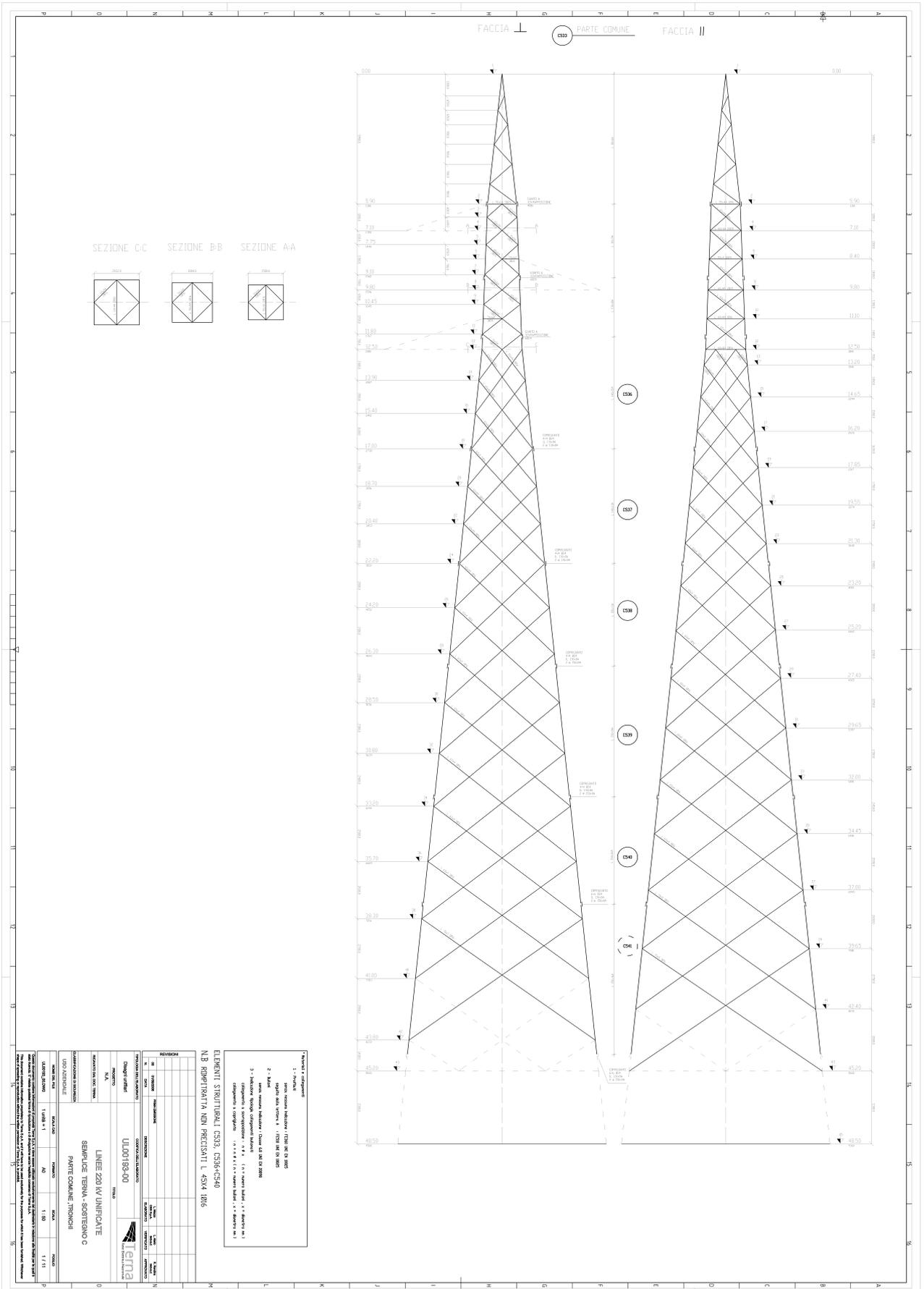
Storia delle revisioni

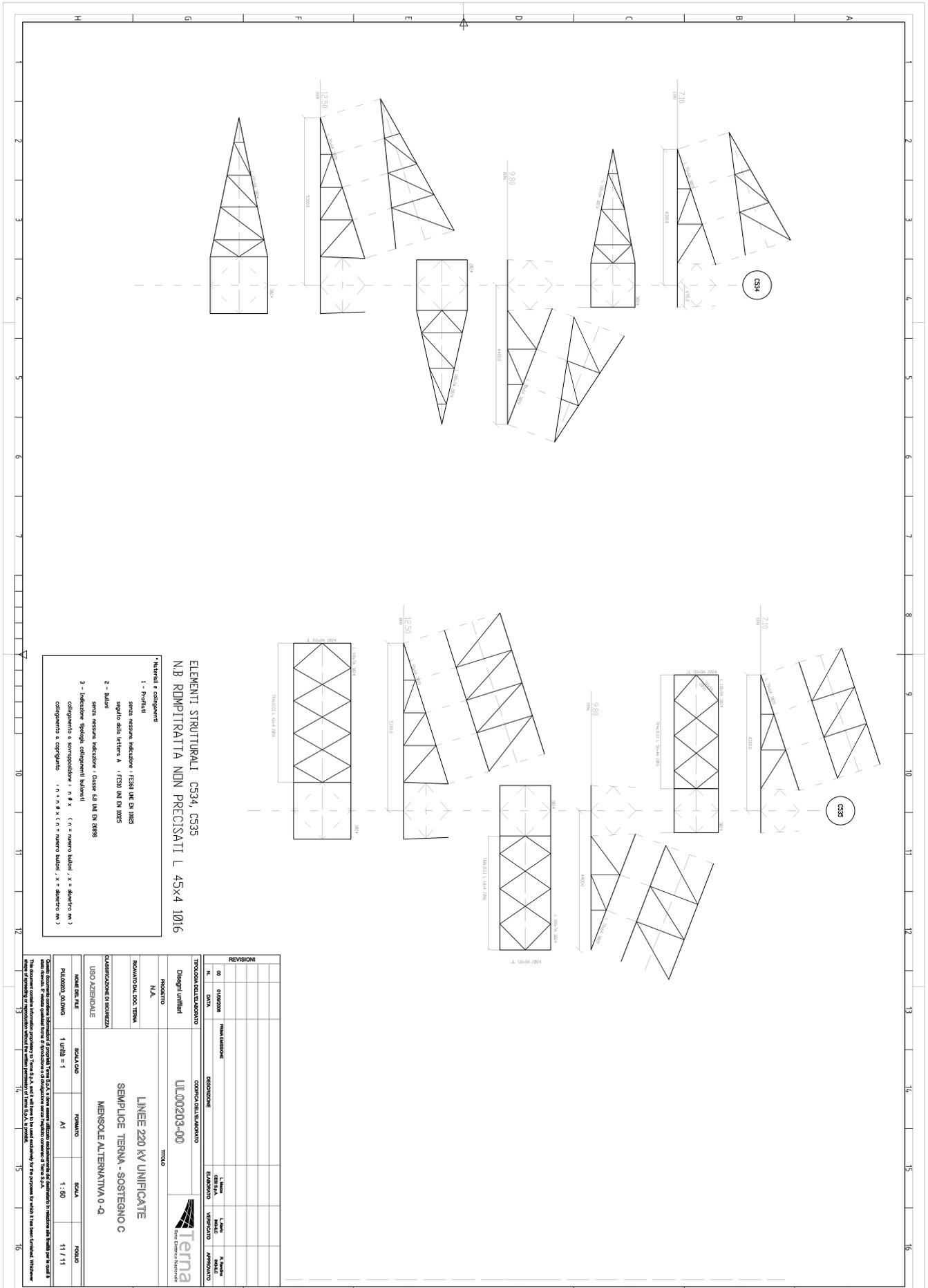
Rev. 00	del 28/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento Terna LS964 rev. 04 del 10/04/2007 (P.Berardi, L.Alario, A.Posati, R.Rendina)
---------	----------------	---

ISC – Uso INTERNO

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





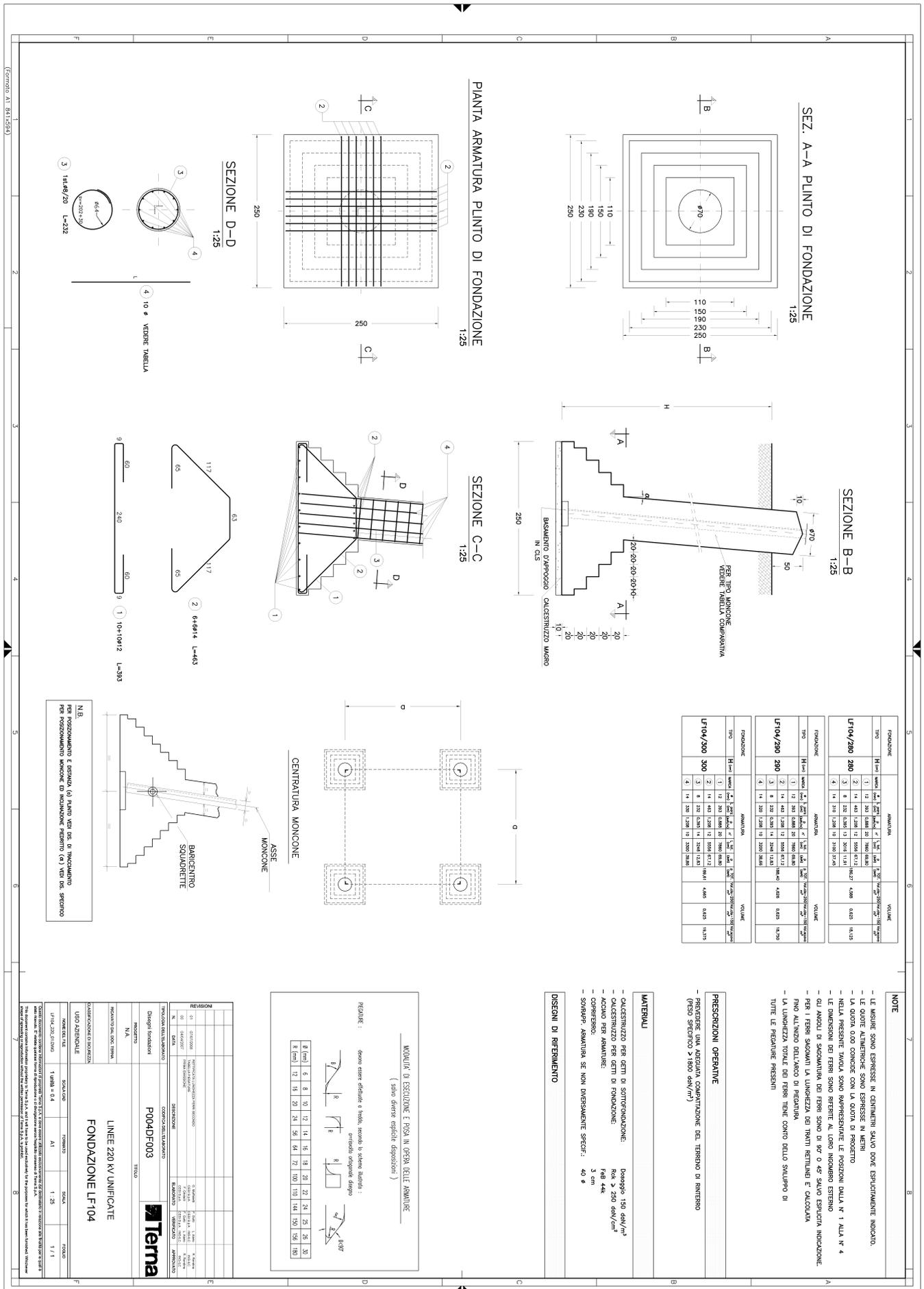
ELEMENTI STRUTTURALI CS34, CS35
N.B. ROMPIRATTA NON PRECISATI L. 45x4 1016

- * Materiali e collegamenti
- 1 - Profili: senza nessuna indicazione - FT301 INT EN 10255
soggetto dalla lettera A - FT301 INT EN 10255
 - 2 - Bulloni: senza nessuna indicazione - Classe 8.8 INT EN 80898
 - 3 - Indicazione sporgole collegamenti bulloni: collegamento a sovrapposizione: $n \times k$ (n = numero bulloni, k = altezza in m)
collegamento a compianto: $n \times k \times n$ (numero bulloni, k = altezza in m)

REVISIONI		L. 10/04/2014		L. 10/04/2014	
N.	DATA	REVISIONE	ESPOSIZIONE	L. 10/04/2014 ELENCO	L. 10/04/2014 APPROVATO
<p>TRACCE DI REALIZZAZIONE: COMPATIBILIZZAZIONE</p> <p>Disegni originali: UL00203-00</p> <p>PROGETTO: LINEE 220 KV UNIFICATE SEMPLICE TERNA - SOSTEGNO C MENSOLE ALTERNATIVA 0-Q</p> <p>TIPO: </p>					
REVISIONI		L. 10/04/2014		L. 10/04/2014	
N.	DATA	REVISIONE	ESPOSIZIONE	L. 10/04/2014 ELENCO	L. 10/04/2014 APPROVATO
<p>TRACCE DI REALIZZAZIONE: COMPATIBILIZZAZIONE</p> <p>Disegni originali: UL00203-00</p> <p>PROGETTO: LINEE 220 KV UNIFICATE SEMPLICE TERNA - SOSTEGNO C MENSOLE ALTERNATIVA 0-Q</p> <p>TIPO: </p>					
REVISIONI		L. 10/04/2014		L. 10/04/2014	
N.	DATA	REVISIONE	ESPOSIZIONE	L. 10/04/2014 ELENCO	L. 10/04/2014 APPROVATO

Questo documento contiene informazioni proprietarie di Terna S.p.A. and it will remain the confidential property of Terna S.p.A. unless otherwise indicated. This document contains information proprietary to Terna S.p.A. and it will remain the confidential property of Terna S.p.A. unless otherwise indicated.

CARATTERISTICHE COMPONENTI



FONDAZIONE	TIPO	H [cm]	ARMATURA				VOLUME
			1	2	3	4	
LF104/280	280	300	1	12	300	0,000	0,000
			2	14	400	1,200	1,200
			3	8	232	0,368	0,368
			4	14	320	1,280	1,280
LF104/300	300	300	1	12	300	0,000	0,000
			2	14	400	1,200	1,200
			3	8	232	0,368	0,368
			4	14	320	1,280	1,280

NOTE

- LE MISURE SONO ESPRESSE IN CENTIMETRI SALVO DIVERSE ESPlicitAZIONI INDICATE.
- LE QUOTE ALTERNATIVE SONO ESPRESSE IN METRI
- LA QUOTA ZERO CORRISPONDE CON LA QUOTA DI PRODOTTO
- NELLA PRESENZA DI INCLINAZIONI LE POSIZIONI SULLA N° 1 ALLA N° 4
- LE DIMENSIONI DEI FERRI SONO ESPRESSE AL LORO INDIRIZZO ESTERNO
- GLI ANGOLI DI SPACCATURA DEI FERRI SONO DI 90° O 45° SALVO ESPLICITAZIONI.
- PER I FERRI SOTTOGLI LA LUNGHEZZA DEI TRAVI RETTILINEI E CALCOLATA FIN ALL'INIZIO DELL'ANGOLO DI PIEGATURA
- LA LUNGHEZZA TOTALE DEI FERRI TIENE CONTO DELLO SPAZIO DI TUTTE LE PIEGATURE PRESENTI

PRESCRIZIONI OPERATIVE

PRENDERE UNA ADEQUATA COMPENSAZIONE DEL TERRENO DI RITORNO (FESD O FESD/2 o FESD/3)

MATERIALI

- CALCESTRUZZO PER GETTI DI ARMOPORTAZIONE: Parapig 180 400/40°
- CALCESTRUZZO PER GETTI DI FONDAZIONE: Parapig 220 600/60°
- ACCIAIO PER ARMATURE: F60 44k
- COPERTURE: 3 cm
- SOMMERG. ARMATURA SE NON DIVERSAMENTE SPECIFICATO: 40 #

DESGNI DI RIFERIMENTO

MONITORI DI ESECUZIONE E FESD IN OPERAZIONE
(solo diverse esplicitate disposizioni)

FIGURE : devono essere effettuate a regola d'arte, secondo lo schema illustrato:

8 [cm]	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25	28	30
R [mm]	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	50	56	60

REVISIONI	DESCRIZIONE	DATA	PROGETTISTA	VERIFICATORE	APPROVATORE
01	PROGETTO				
02	MODIFICAZIONE				

USO AZIENDALE

PRODOTTORE	PRODOTTORE	PRODOTTORE	PRODOTTORE
VERIFICATO	VERIFICATO	VERIFICATO	VERIFICATO
APPROVATO	APPROVATO	APPROVATO	APPROVATO

LINEE 220 NV UNIFICATE
FONDAZIONE LF104

