

“VILLAROSA”

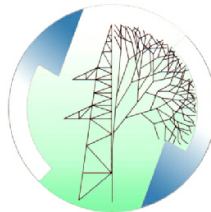
Progetto di impianto di accumulo idroelettrico Opere di connessione alla RTN Piano Tecnico delle Opere RTN

Comuni di Calascibetta e Villarosa (EN)

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



GEOTECH S.r.l.

SOCIETA' DI INGEGNERIA
Via T.Nani, 7 Morbegno (SO)
Tel. +39 0342610774
E-mail: info@geotech-srl.it
Sito: www.geotech-srl.it

Progettista: Ing. Pietro Ricciardini

Relazione elementi tecnici di impianto – elettrodotti aerei



REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	PRIMA EMISSIONE	Luglio 2022	Geotech S.r.l.	Geotech S.r.l.	Edison S.p.A.

Codice commessa: G970

Codifica documento: G970_DEF_R_015_RTN_rel_tecnici_elet_1-1_REV00



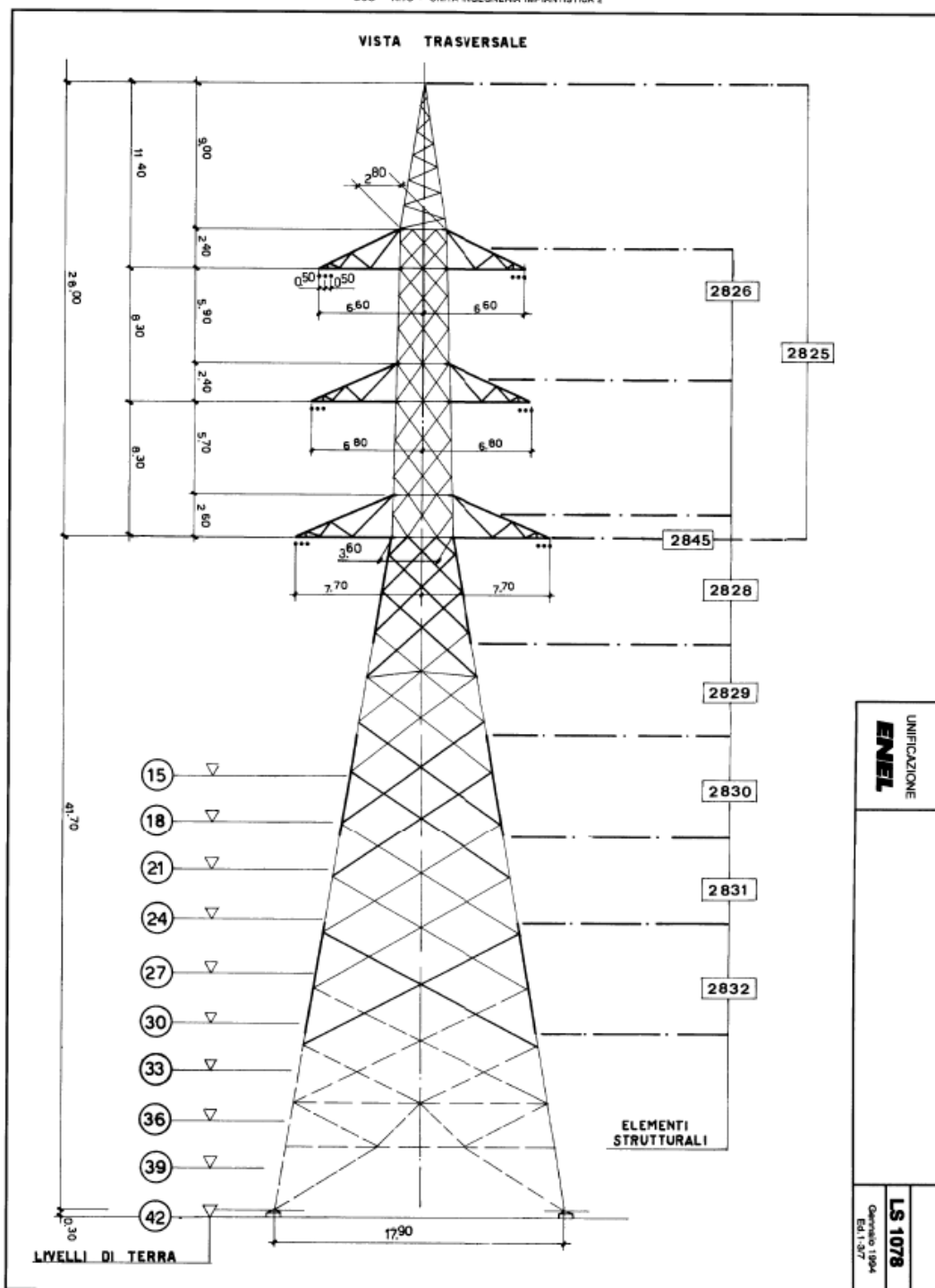
Sommario

1	SOSTEGNI	2
1.1	SOSTEGNO 380 kV A TRALICCIO – SCHEMATICO TIPO EA DT	2
1.2	SOSTEGNO 380 kV A TRALICCIO – SCHEMATICO TIPO EP S.T.....	3
2	CONDUTTORI E FUNE DI GUARDIA	4
2.1	ALLUMINIO ACCIAIO Ø 31,5 MM C2/1 NORMALE.....	4
2.2	CONDUTTORE A CORDA DI ALLUMINIO Ø 41,1 MM (LC 08)	5
2.3	FUNE DI GUARDIA DI ACCIAIO RIVESTITO DI ALLUMINIO Ø 11,5 MM (LC 51).....	6
3	ARMAMENTI	7
3.1	ARMAMENTO PER CONDUTTORI IN ALLUMINIO ACCIAIO Ø 31,5 MM TRINATI (LM 151) - ARMAMENTO DI AMARRO TRIPLO	7
3.2	ARMAMENTO DOPPIO PER LE CAMPATE DI COLLEGAMENTO PORTALE CAPOLINEA, LATO CAPOLINEA (LM153) 8	
3.3	ARMAMENTO PER AMARRO DELLA CORDA DI GUARDIA IN ACCIAIO O IN ACCIAIO RIVESTITO DI ALLUMINIO (ALUMOWELD) Ø11,5 (LM253).....	9
3.4	ARMAMENTO PER SOSPENSIONE DELLA CORDA DI GUARDIA IN ACCIAIO O IN ACCIAIO RIVESTITO DI ALLUMINIO (ALUMOWELD) Ø11,5 (LM202).....	10
3.5	DISPOSITIVO PER LA BIFORCAZIONE DELLA CORDA DI GUARDIA IN ACCIAIO O IN ACCIAIO RIVESTITO DI ALLUMINIO (ALUMOWELD) Ø11,5.....	11
3.6	ARMAMENTO DI AMARRO DELLA CORDA DI GUARDIA Ø11,5 SU SOSTEGNI CAPOLINEA LATO PORTALE E SU SOSTEGNI – PORTALE PER STAZIONI BLINDATE SF6	12
4	ISOLATORI	13
4.1	ISOLATORI CAPP A PERNO DI TIPO NORMALE IN VETRO TEMPRATO (LIN_000000J1)	13
5	FONDAZIONI	14
5.1	TIPOLOGICO PLINTO SU MICROPALI	14
5.2	TIPOLOGICO PLINTO DI FONDAZIONE.....	15
5.3	TIPOLOGICO PALO TRIVELLATO	16



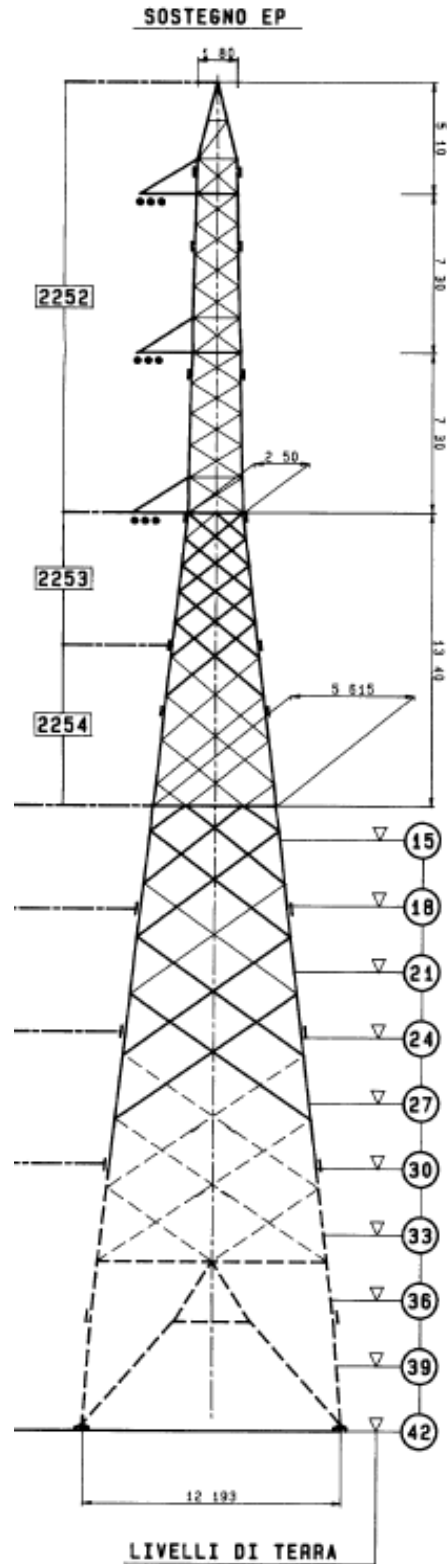
1 SOSTEGNI

1.1 SOSTEGNO 380 kV A TRALICCIO – SCHEMATICO TIPO EA DT





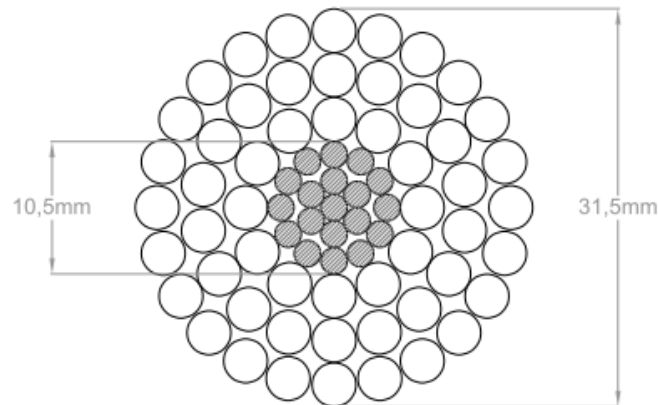
1.2 SOSTEGNO 380 kV A TRALICCIO – SCHEMATICO TIPO EP S.T.





2 CONDUTTORI E FUNE DI GUARDIA

2.1 ALLUMINIO ACCIAIO Ø 31,5 mm C2/1 normale



TIPO		C 2/1	C 2/2 (*)
		NORMALE	INGRASSATO
FORMAZIONE	ALLUMINIO (N°x Ø)	54 x 3,50	54 x 3,50
	ACCIAIO (N°x Ø)	19 x 2,10	19 x 2,10
SEZIONI TEORICHE (mm ²)	ALLUMINIO (N°x Ø)	519,5	519,5
	ACCIAIO (N°x Ø)	65,80	65,80
	TOTALE (N°x Ø)	585,3	585,3
TIPO DI ZINCATURA DELL'ACCIAIO		Normale	Maggiorata
MASSA TEORICA (Kg/m)		1,953	1,953
RESISTENZA ELETTRICA TEORICA A 20 °C (Ω/Km)		0,05564	0,05564
CARICO DI ROTTURA (daN)		16852	16852
MODULO ELASTICO FINALE (daN/mm ²)		6800	6800
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (1/°C)		19,4 x 10 ⁶	19,4 x 10 ⁶

(*) Per zone ad alto inquinamento salino

1 - Materiale:

Mantello in acciaio in alluminio ALP E 99,5 UNI 3950
Anima in acciaio a zincatura normale tipo 170 (CEI 7-2), zincato a caldo
Anima in acciaio a zincatura maggiorata tipo 3 secondo prescrizioni ENEL DC 3905 Appendice A

2 - Prescrizioni:

Per la costruzione ed il collaudo: DC 3905
Per le caratteristiche dei prodotti di protezione: prEN 50326
Per le modalità di ingrassaggio: En 50182

3 - Imballo e pezzature:

Bobine da 2000 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)

5 - Modalità di applicazione dei prodotti in protezione:


Il conduttore C 2/2 dovrà essere completamente ingrassato, ad eccezione della superficie esterna dei fili elementari del mantello esterno.
Le modalità di ingrassaggio devono essere rispondenti alla norma EN 50182 del Maggio 2001 Caso 4 Figura B.1, annesso B.
La massa teorica di grasso espressa in gr/m, con una densità di 0,87 gr/cm³, calcolata secondo la norma EN 50182 dovrà essere pari a 83,74 gr/m.

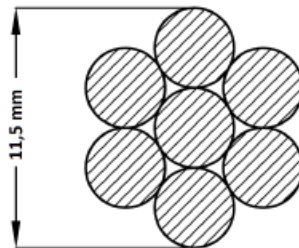
6 - Caratteristiche dei prodotti di protezione:

Il grasso utilizzato dovrà essere conforme alla norma prEN 50326 Ottobre 2001 tipo 20A180 ovvero 20B180.
Il Fornitore del conduttore, dovrà consegnare la documentazione di conformità del grasso utilizzato.



2.3 FUNE DI GUARDIA DI ACCIAIO RIVESTITO DI ALLUMINIO Ø 11,5 mm (LC 51)

	Specifica di componente FUNE DI GUARDIA DI ACCIAIO RIVESTITO DI ALLUMINIO Ø 11,5 mm	Codifica LIN_00000C51	
		Rev. 00 del 02/07/2012	Pag. 1 di 1



SEZIONE TEORICA	(mm ²)	80,85
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	(daN)	9000
MODULO ELASTICO FINALE	(daN/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 emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL LC51 Ed.7 del Gennaio 1995.

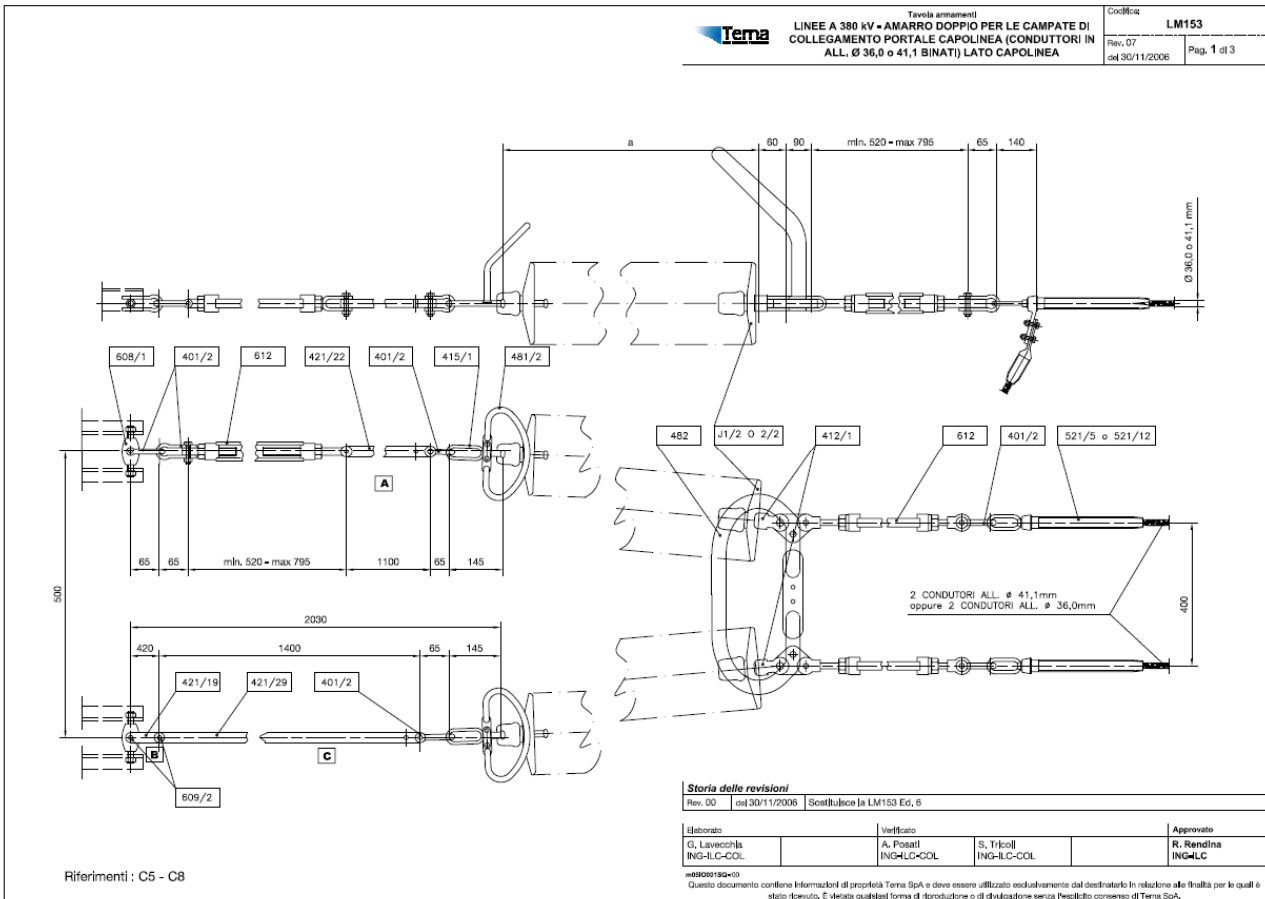
ISC – Uso INTERNO

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.

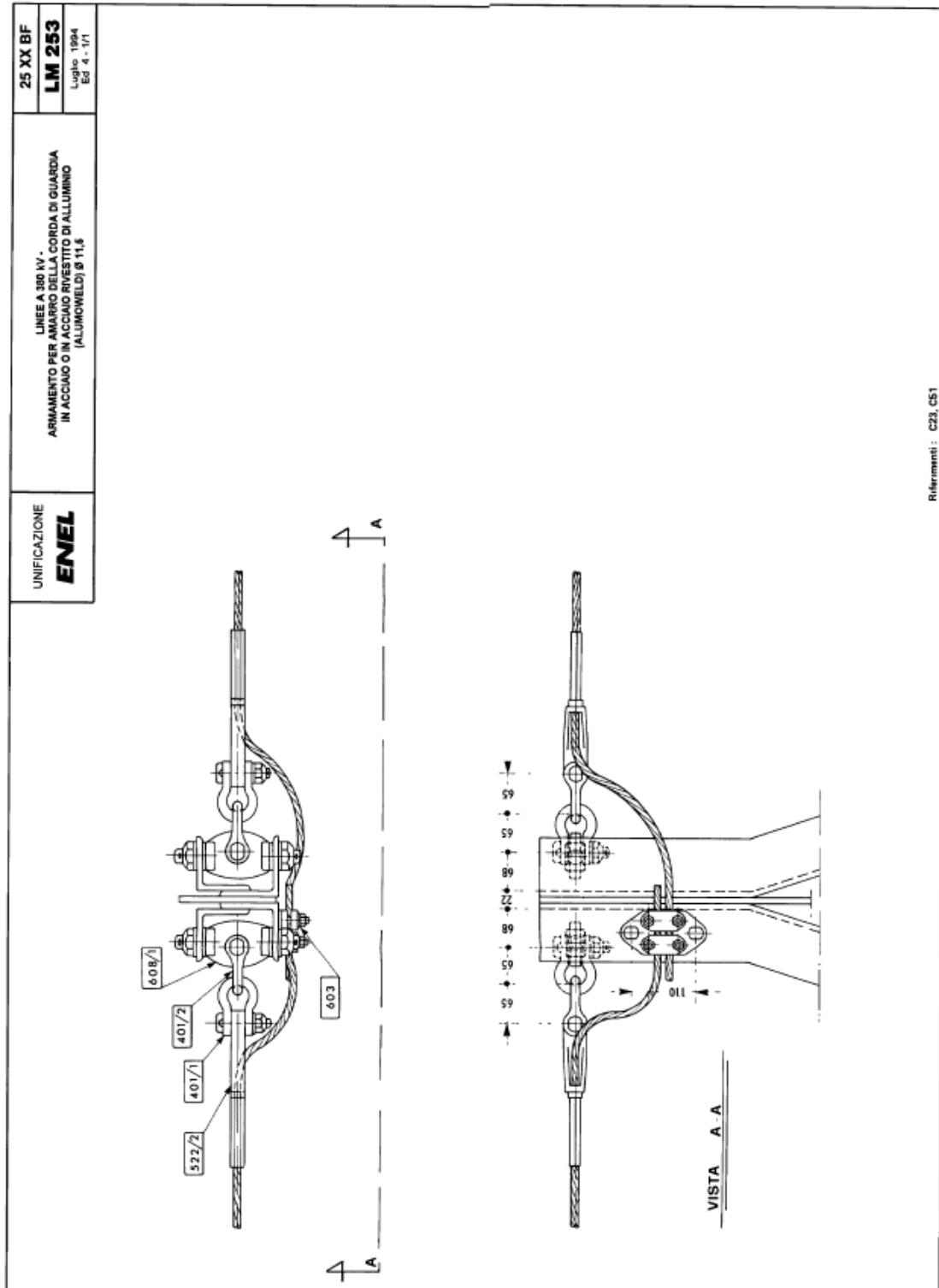


3.2 ARMAMENTO DOPPIO PER LE CAMPATE DI COLLEGAMENTO PORTALE CAPOLINEA, LATO CAPOLINEA (LM153)



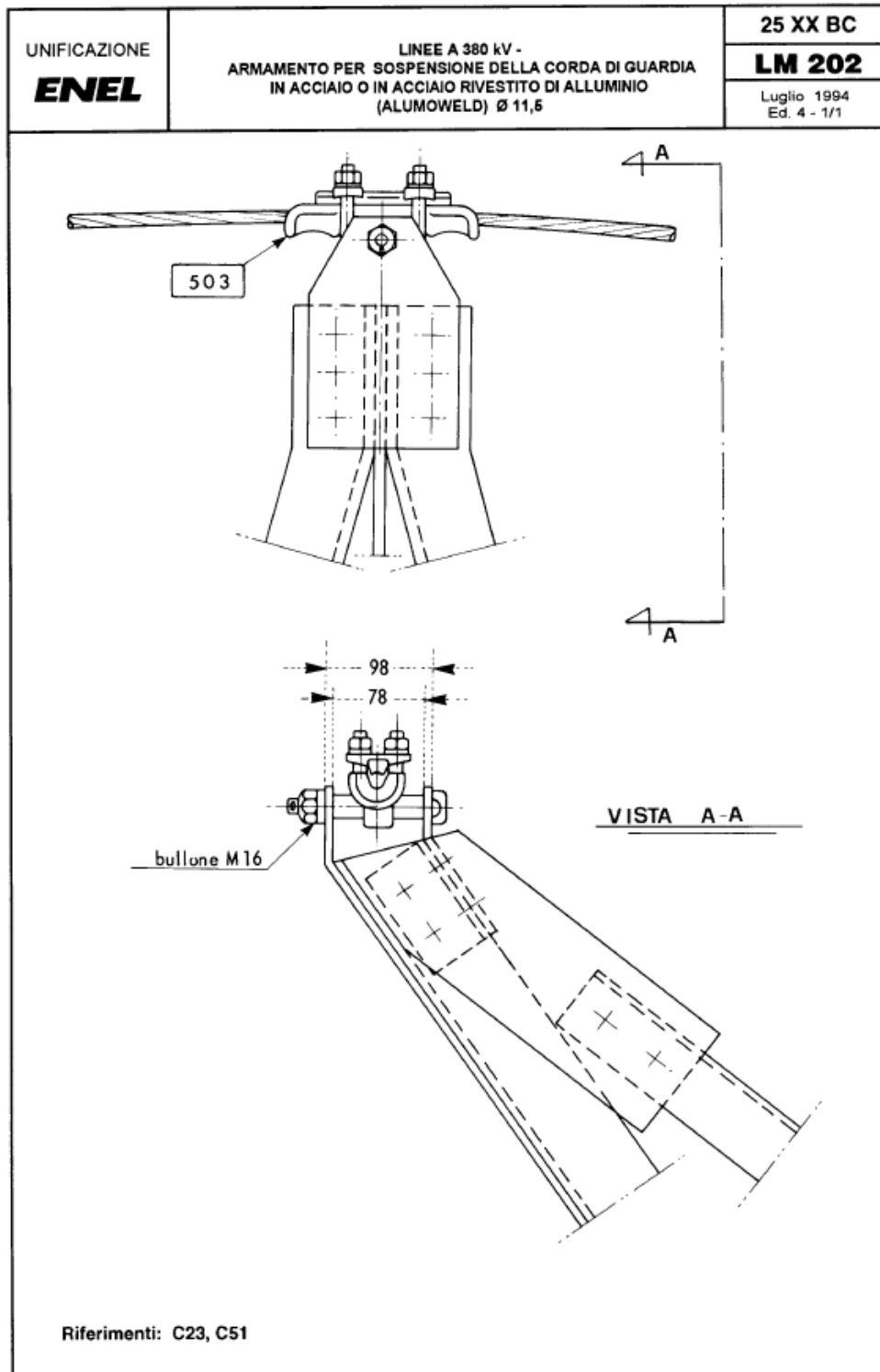


3.3 ARMAMENTO PER AMARRO DELLA CORDA DI GUARDIA IN ACCIAIO O IN ACCIAIO RIVESTITO DI ALLUMINIO (ALUMOWELD) Ø11,5 (LM253)



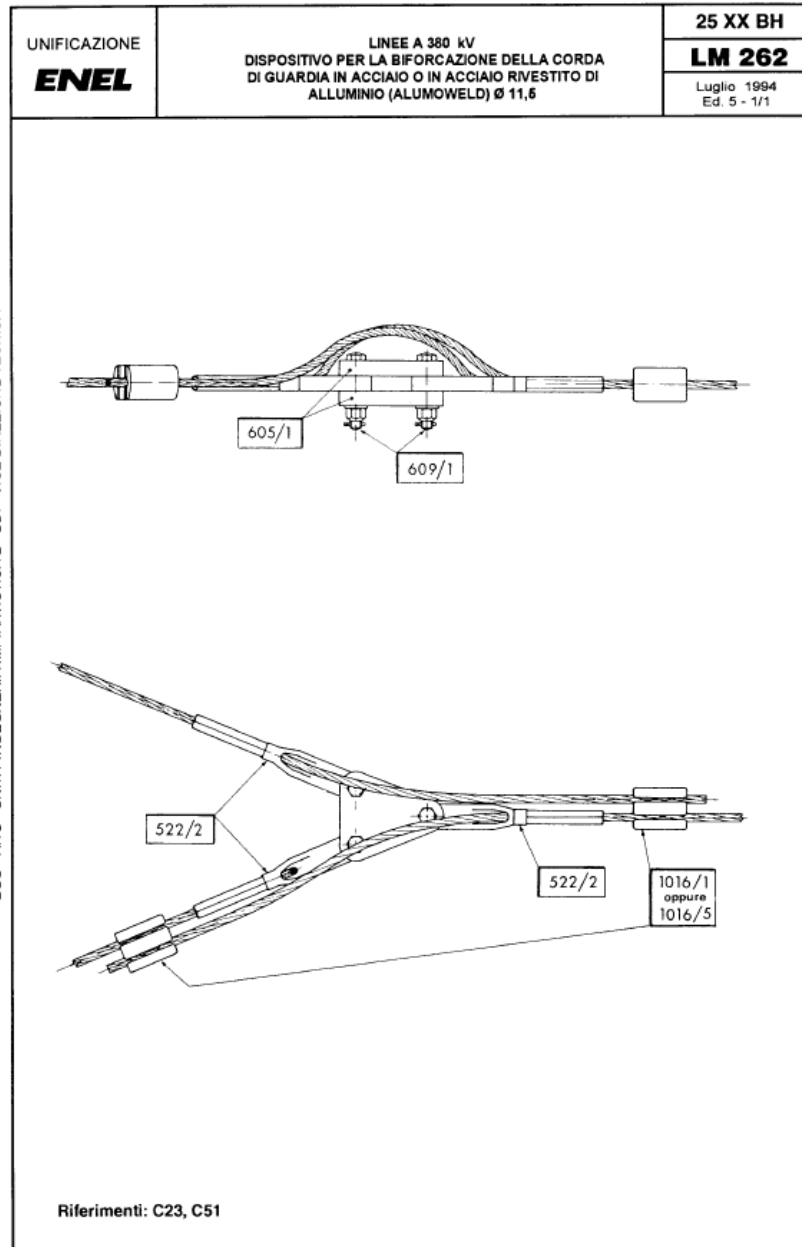


3.4 ARMAMENTO PER SOSPENSIONE DELLA CORDA DI GUARDIA IN ACCIAIO O IN ACCIAIO RIVESTITO DI ALLUMINIO (ALUMOWELD) Ø11,5 (LM202)





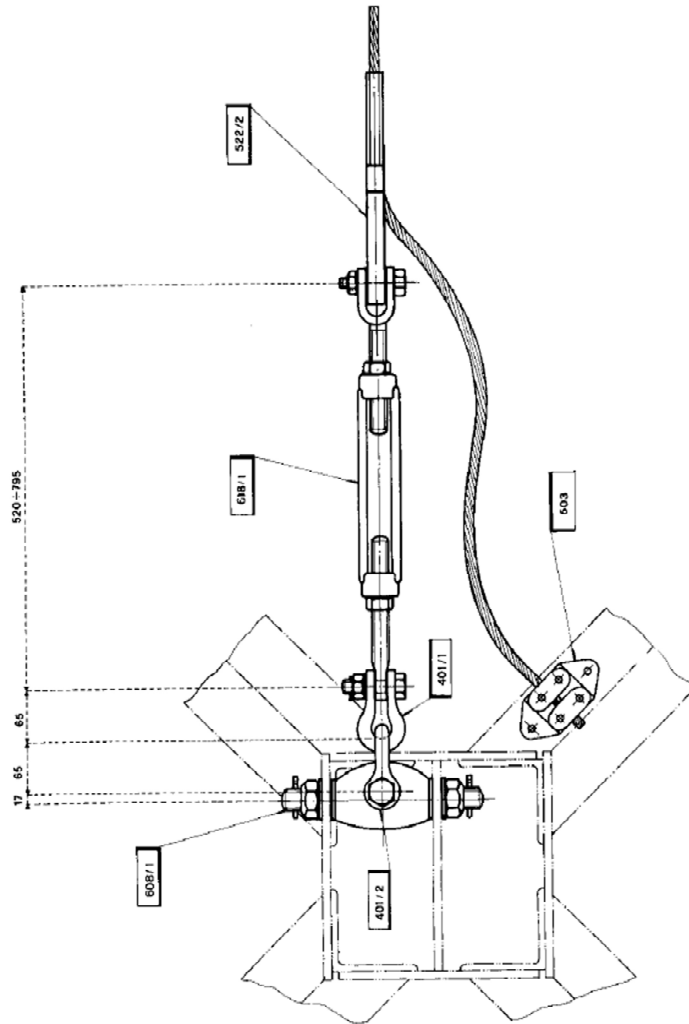
3.5 DISPOSITIVO PER LA BIFORCAZIONE DELLA CORDA DI GUARDIA IN ACCIAIO O IN ACCIAIO RIVESTITO DI ALLUMINIO (ALUMOWELD) Ø11,5





3.6 ARMAMENTO DI AMARRO DELLA CORDA DI GUARDIA Ø11,5 SU SOSTEGNI CAPOLINEA LATO PORTALE E SU SOSTEGNI – PORTALE PER STAZIONI BLINDATE SF6

UNIFICAZIONE ENEL	LINEE A 380 kV ARMAMENTO DI AMARRO DELLA CORDA DI GUARDIA Ø 11,5 SU SOSTEGNI CAPOLINEA LATO PORTALE E SU SOSTEGNI - PORTALE PER STAZIONI BLINDATE IN SF6
	LM 266 Luglio - 1994 Ed. 2 - 1/1





4 ISOLATORI

4.1 ISOLATORI CAPP A PERNO DI TIPO NORMALE IN VETRO TEMPRATO (LIN_000000J1)



Specifica di componente
**ISOLATORI CAPP A PERNO DI TIPO
NORMALE IN VETRO TEMPRATO**

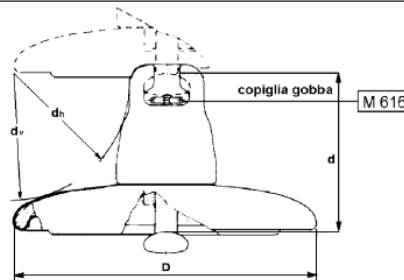
Codifica

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	
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 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/ 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.

NOTE

- 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.
- Tolleranze:
 - sul valore nominale del passo: secondo la pubblicazione IEC 305 (1974) par. 3.
 - sugli altri valori nominali: secondo la Norma CEI 36-20 (1998) par. 17.
- 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.
- Prescrizioni: per la costruzione, il collaudo e la fornitura LIN_000J3900.
- 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).
- 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).
- L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità di materiale è il numero di esemplari (n).
- 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 Tema 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 SRI-SVT-LAE	A. Posati SRI-SVT-LAE

m051000156-r00

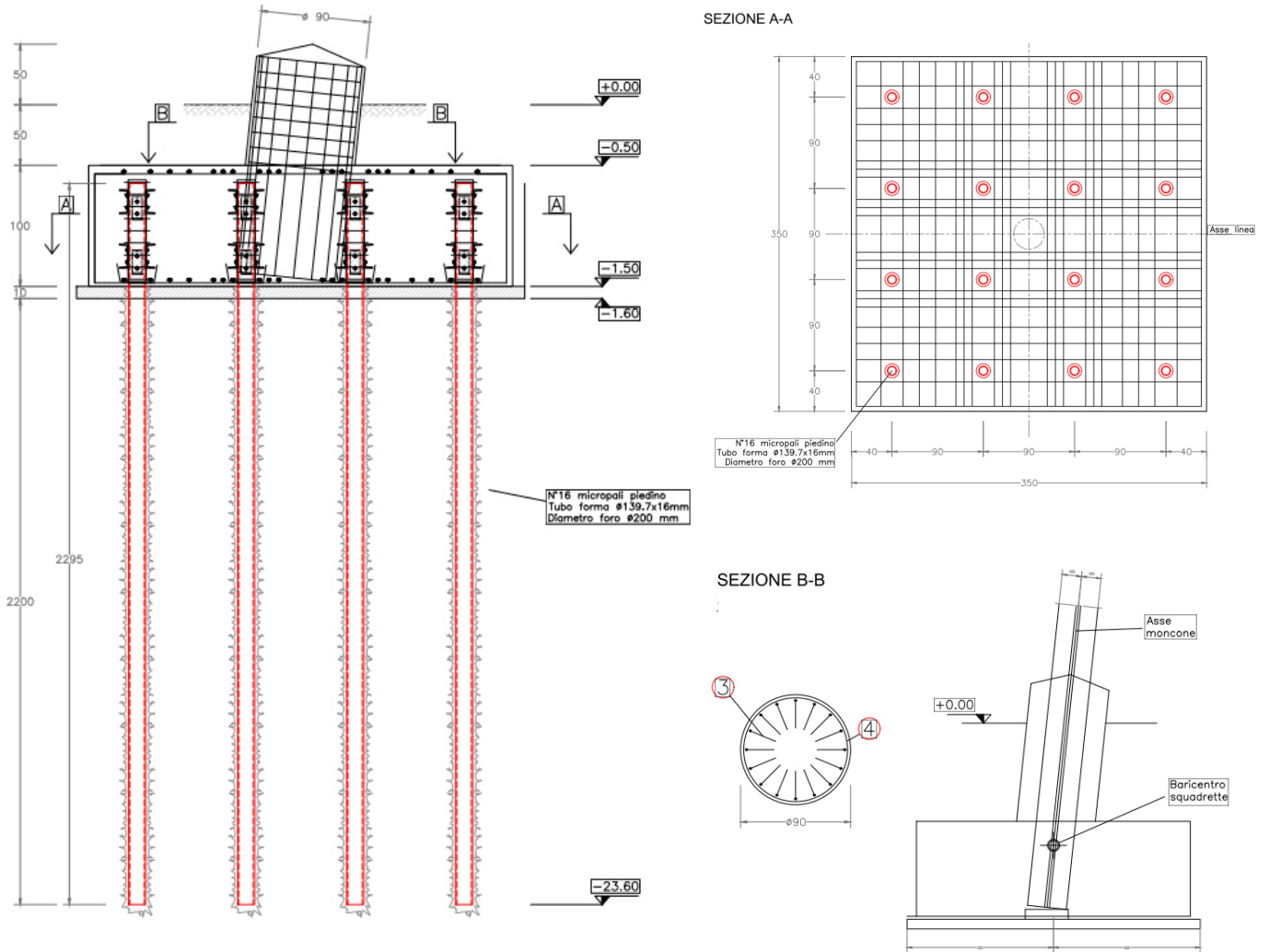
Questo documento contiene informazioni di proprietà di Tema SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Tema SpA.



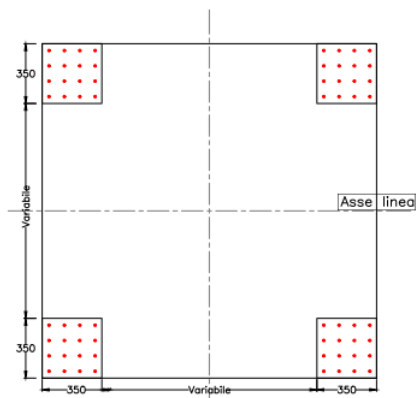
5 FONDAZIONI

5.1 TIPOLOGICO PLINTO SU MICROPALI

*schema tipo con indicazione profondità massima di infissione



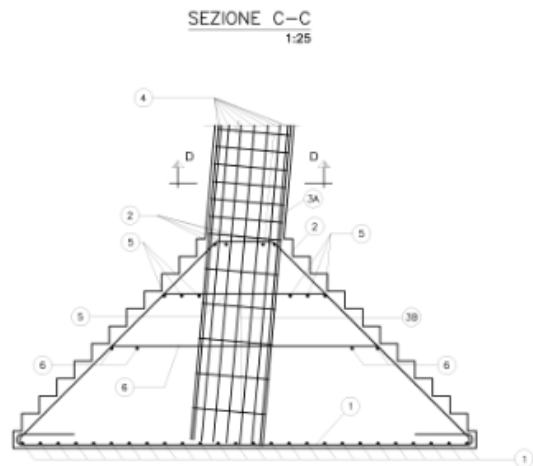
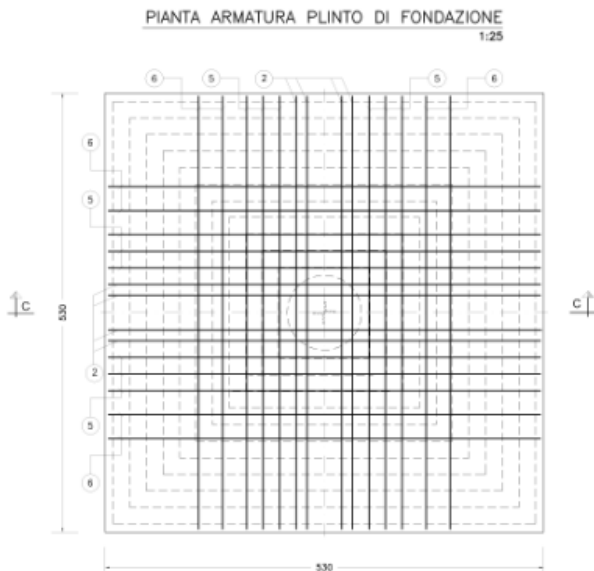
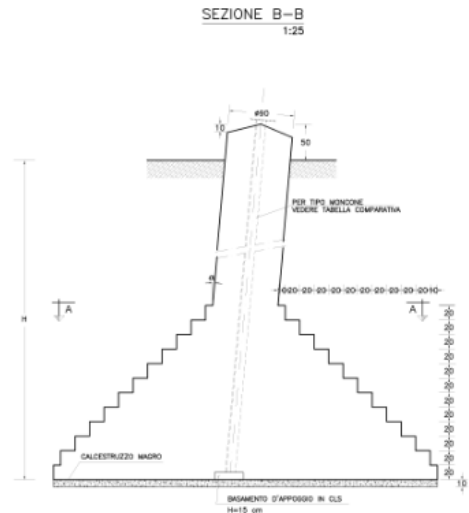
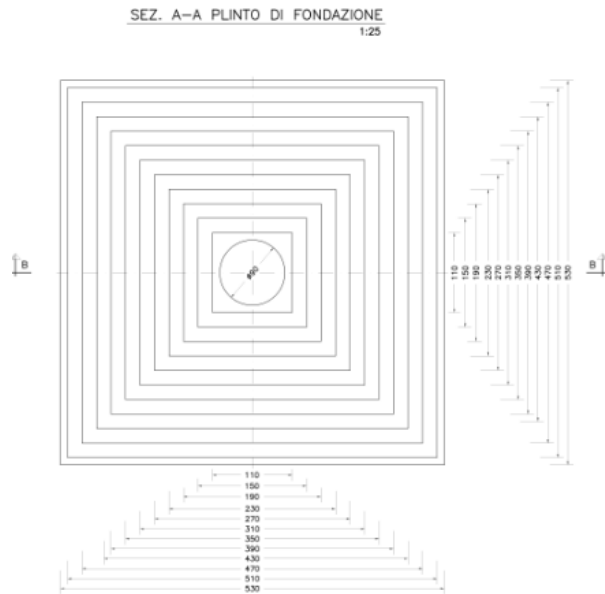
DISPOSIZIONE PLINTI E MICROPALI





5.2 TIPOLOGICO PLINTO DI FONDAZIONE

*schema tipo con indicazione profondità massima di posa



FONDAZIONE		ARMATURA						VOLUME				
TIPO	H (cm)	MARCA	φ (mm)	L. parz. (cm)	p (cm/m)	n'	L. tot. (cm)	p (cm)	p TOT. (cm)	cls c25/30 m ³	cls C12/15 m ³	Vol. acciaio m ³
LF122/390	390	①	14	668	1,208	52	34736	419,61	1033,22	31,489	2,809	112,360
		②	14	853	1,208	8	6824	82,43				
		③	8	288	0,395	15	4320	17,06				
		④	28	420	4,834	16	6720	324,84				
		⑤	14	803	1,208	12	9636	116,40				
		⑥	14	754	1,208	8	6032	72,87				



5.3 TIPOLOGICO PALO TRIVELLATO

*schema tipo con indicazione profondità massima di infissione

Armatura Palo 120

