

**RIQUALIFICAZIONE A 380 kV DELL'ELETTRODOTTO AEREO "CASSANO - RIC.  
OVEST BRESCIA" NELLA TRATTA COMPRESA TRA LE CITTA' DI CASSANO  
D'ADDA E CHIARI**

**Componenti elettrodotti aerei 380 kV ST e DT**



**Storia delle revisioni**

Storia delle revisioni		
Rev. 00	Del 30/10/2013	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
Caneva M ING-REA-APRI-NE	Spezie R. ING-TPN	Pazienza G. ING-REA-APRI-NE

m010CI-LG001-r02

**CONDUTTORI ED ARMAMENTI**

LIN_000000C2	LUG. 2012	Conduttore a corda di Alluminio - Acciaio diametro 31,5
LIN_000000C5	LUG. 2012	Conduttore a corda di alluminio crudo Ø 36 mm
LIN_000000C7	LUG. 2012	Conduttore a corda di alluminio crudo Ø 41,1 mm
LIN_000000C51	LUG. 2012	Fune di guardia di acciaio rivestito di alluminio Ø 11,5 mm
LIN_000000C60	GIU. 2012	Fune di guardia con 48 fibre ottiche Ø17,9 mm
LIN_000000J1	MAR. 2012	Isolatori cappa e perno di tipo normale in vetro temperato
LIN_000000J2	MAR. 2012	Isolatori cappa e perno di tipo antisale in vetro temperato
LIN_000000J21	MAG. 2012	Isolatori a bastone in porcellana per mensole isolanti
LM 71	NOV. 1992	Conduttori All.-Acc. Ø 31,5 mm trinati Armamento a "V" – semplice
LM 72	NOV. 1992	Conduttori All.-Acc. Ø 31,5 mm trinati Armamento a "V" - doppio
LM 73	NOV. 1992	Conduttori All.-Acc. Ø 31,5 mm trinati Armamento a "L" - semplice
LM 79	NOV. 1992	Conduttori All.-Acc. Ø 31,5 mm trinati Catena ad " I " per richiamo collo morto
LM 141	LUG. 1994	Conduttori in All.Acc. Ø 31,5 binati Armamento di amarro doppio
LM 151	NOV. 2006	Conduttori All.-Acc. Ø 31,5 mm trinati Armamento per amarro triplo
LM 153	NOV. 2006	Amarro doppio per le campate di collegamento portale capolinea (conduttori Ø 36,0 o Ø 41,1 binati) lato capolinea
RQUT000M90	MAR. 2003	Conduttori in All.-Acciaio Ø 31,5 trinati Armamento a mensole isolanti per zone ad inquinamento leggero e medio
RQUT000M91	MAR. 2003	Conduttori in All.-Acciaio Ø 31,5 trinati Armamento a mensole isolanti per zone ad inquinamento pesante
LM 202	LUG. 1994	Armamento per sospensione della corda di guardia in acciaio rivestito di alluminio (alumoweld) Ø 11,5
LM 253	LUG. 1994	Armamento per amarro della corda di guardia in acciaio o in acciaio rivestito di alluminio (alumoweld) Ø 11,5
LIN_0000M212	GIU. 2012	Armamento per sospensione della corda di guardia

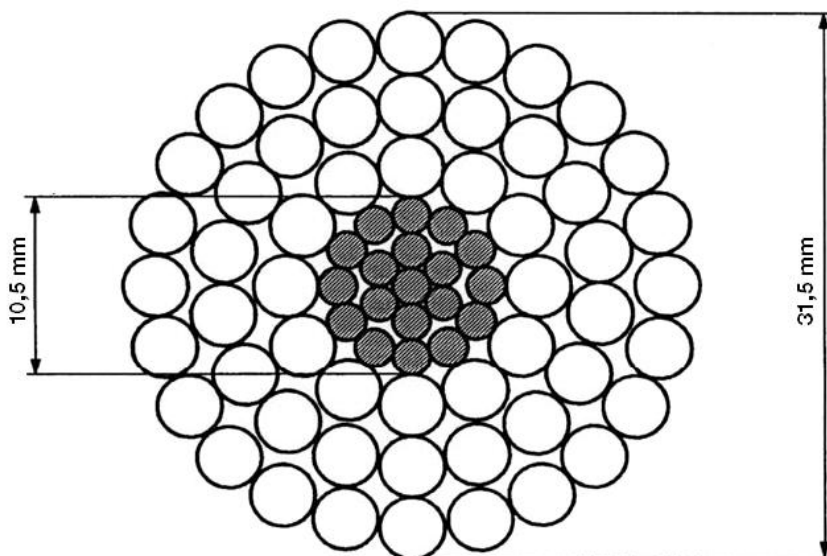
		incorporante Fibre Ottiche Ø 17,9 mm
LIN_0000M213	GIU. 2012	Armamento di amarro in corrispondenza di giunto ottico della fune di guardia incorporante F.O. Ø 17,9
LIN_0000M214	GIU. 2012	Armamento di amarro con isolamento della fune di guardia incorporante Fibre Ottiche Ø 17,9 mm
LIN_0000M215	GIU. 2012	Armamento di amarro passante per fune di guardia incorporante F.O. Ø 17,9
LIN_0000M216	GIU. 2012	Armamento di amarro in sospensione per fune di guardia incorporante F.O. Ø 17,9
LIN_0000M217	GIU. 2012	Armamento di amarro capolinea della fune di guardia con F.O. Ø 17,9 mm

### **SOSTEGNI**

LIN_000S1067	GIU. 2012	Linee 380 kV - semplice terna - Sostegni C
LIN_000S1085	GIU. 2012	Linee 380 kV - doppia terna - Sostegni tipo V
LIN_000S1086	GIU. 2012	Linee 380 kV - doppia terna - Sostegni tipo C
LIN_000S1087	GIU. 2012	Linee 380 kV - doppia terna - Sostegni tipo E
EUT 5520	GEN. 2001	Linee 380 kV - doppia terna - Sostegni tubolare monostelo tipo M
EUT 5620	GEN. 2001	Linee 380 kV - doppia terna - Sostegni tubolare monostelo tipo P
P045PLA4500	GIU. 2013	Linee 380 kV - doppia terna - Sostegno tipo PA
	GIU. 2012	Linee 380 kV - doppia terna - Sostegni tubolari di amarro tipo RDT, AN, AM, AP, AC

### **FONDAZIONI**

LIN_00F20018	GIU. 2012	Linee 380 kV - semplice terna - Raccolta fondazioni
LIN_00F20022	GIU. 2012	Linee 380 kV - doppia terna - Raccolta fondazioni
P045DP6682	OTT. 2010	Fondazione monoblocco per sostegno tubolare monostelo
LF 20	MAR. 1992	Fondazioni su pali trivellati
LF 21	APR. 1992	Fondazioni ad ancoraggio a mezzo di tiranti



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.

**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 02/07/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento Terna 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. Guarneri SRI-SVT-LAE	<b>A. Posati</b> SRI-SVT-LAE



## NOTE

### 1. Materiale

Mantello esterno in Alluminio ALP E 99,5 UNI 3950:1957.

Anima in acciaio a zincatura normale tipo 170 (CEI 7-2:1997), zincato a caldo.

Anima in acciaio a zincatura maggiorata tipo 3 secondo prescrizioni LIN\_000C3905 Appendice A.

### 2. Prescrizioni

Per la costruzione, il collaudo e la fornitura: LIN\_000C3905.

Per le caratteristiche dei prodotti di protezione: CEI EN 50326:2003.

Per le modalità di ingrassaggio: CEI EN 50182:2002.

### 3. Imballo e pezzature: bobine da 2.000 m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione).

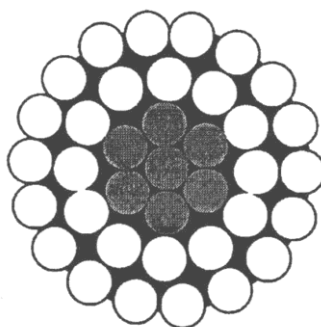
### 4. Unità di misura: l'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità del materiale è la massa in chilogrammi (Kg).

### 5. Modalità di applicazione dei prodotti di protezione

Il conduttore tipo 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 CEI EN 50182:2002 Caso 4 Figura B.1, annesso B.

La massa teorica di grasso espressa in gr/m, con una densità di  $0,87 \text{ gr/cm}^3$ , calcolata secondo la Norma CEI EN 50182:2002 dovrà essere pari a 103,39 gr/m.

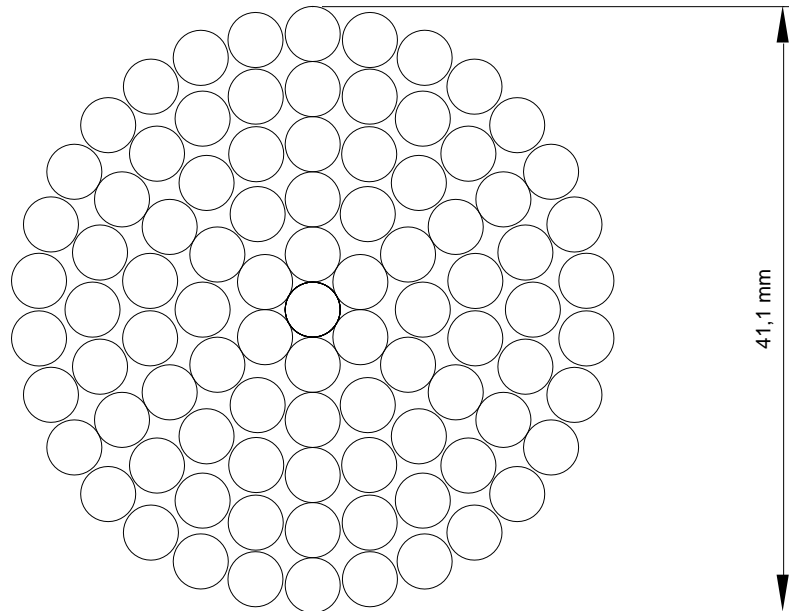


Cfr. Norma CEI EN 50182:2002 Caso 4 Figura B.1, annesso B

### 6. Caratteristiche dei prodotti di protezione

Il grasso deve essere conforme alla Norma CEI EN 50326:2003 tipo 20A180 ovvero 20B180.

Il Fornitore del conduttore, dovrà consegnare la documentazione di conformità del grasso utilizzato.



FORMAZIONE		91 x 3,74
SEZIONI TEORICHE	(mm <sup>2</sup> )	999,70
MASSA TEORICA	(Kg/m)	2,770
RESISTENZA ELETTR. TEORICA A 20°C	( $\Omega$ /km)	0,02859
CARICO DI ROTTURA	(daN)	14486
MODULO ELASTICO FINALE	(daN/mm <sup>2</sup> )	5500
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE	(K <sup>-1</sup> )	23 x 10 <sup>-6</sup>

#### NOTE

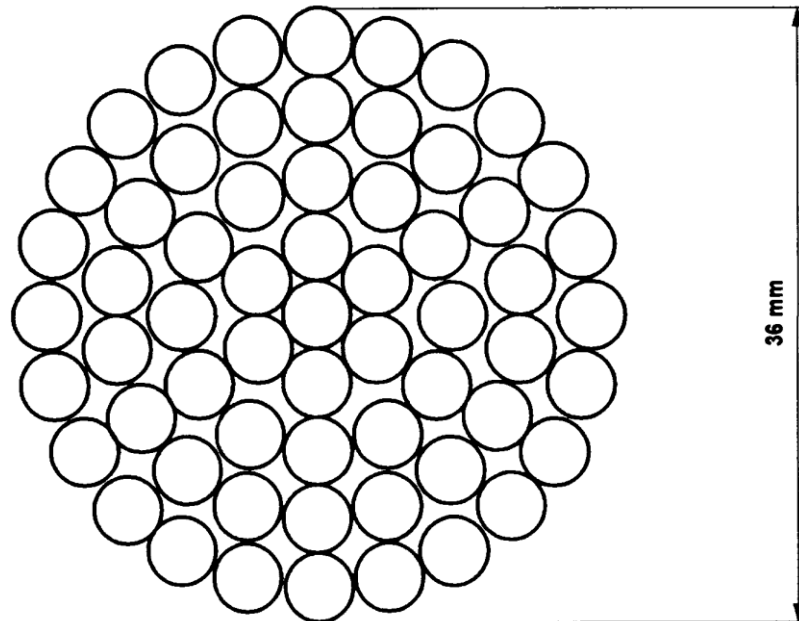
1. Materiale: alluminio ALP E 99,5 UNI 3950:1957.
2. Prescrizioni per la costruzione, il collaudo e la fornitura: LIN\_000C3905.
3. Imballo e pezzature: bobine da 2.000 m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione).
4. Unità di misura: l'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità 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 Terna LC8 rev. 00 del 30/11/2006 (G.Lavecchia, A.Posati, S.Tricoli, R.Rendina)
---------	----------------	--

**ISC – Uso INTERNO**

Elaborato	Verificato	Approvato
ITI s.r.l.	A. Piccinin SRI-SVT-LAE A. Guarneri SRI-SVT-LAE	<b>A. Posati</b> SRI-SVT-LAE



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

#### NOTE

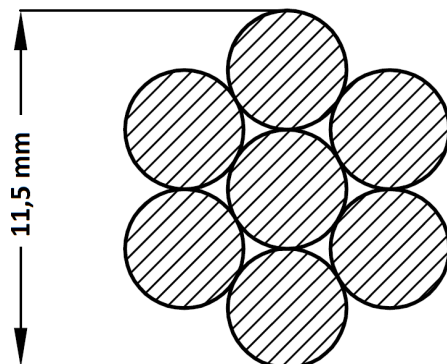
1. Materiale: alluminio ALP E 99,5 UNI 3950:1957.
2. Prescrizioni per la costruzione, il collaudo e la fornitura: LIN\_000C3905.
3. Imballo e pezzature: bobine da 2.000 m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione).
4. Unità di misura: l'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità 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	<b>A. Posati</b> SRI-SVT-LAE



SEZIONE TEORICA	(mm <sup>2</sup> )	80,65
FORMAZIONE		7 x 3,83
MASSA UNITARIA TEORICA	(kg/m)	0,537
RESISTENZA ELETTRICA TEORICA A 20 °C	( $\Omega$ /km)	1,052
CARICO DI ROTTURA	(daN)	9000
MODULO ELASTICO FINALE	(daN/mm <sup>2</sup> )	15500
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA	(K <sup>-1</sup> )	13 x 10 <sup>-6</sup>

#### NOTE

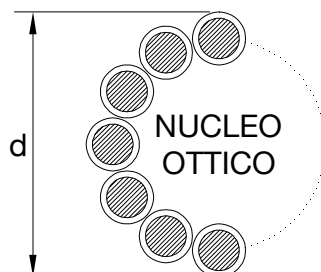
1. Materiale: acciaio rivestito di alluminio (CEI 7-11:1997).
2. Prescrizioni per la costruzione, il collaudo e la fornitura: LIN\_000C3908.
3. Imballo e pezzature: bobine da 2000 m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione).
4. Unità di misura: la quantità del materiale deve essere espressa 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



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)	$\geq 10600$	
MODULO ELASTICO FINALE		(daN/mm <sup>2</sup> )	$\geq 8800$	
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA		(1/°C)	$\leq 17,0E-6$	
MAX CORRENTE C.TO C.TO DURATA 0,5 s		(kA)	$\geq 20$	
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)	$\leq 20$	

#### NOTE

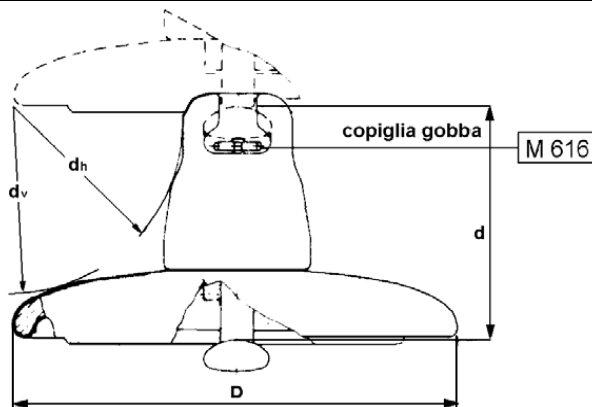
1. Prescrizioni per la costruzione ed il collaudo: LIN\_000C3907
2. Imballo e pezzature: bobine da 4000 m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione).
3. Unità di misura: la quantità del materiale deve essere espressa in m.
4. Sigillatura: eseguita mediante materiale termoresistente e autovulcanizzante.

#### Storia delle revisioni

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento Terna UXLC60 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	<b>A. Posati SRI-SVT-LAE</b>



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/ m <sup>3</sup> )		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 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; copia 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 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 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.

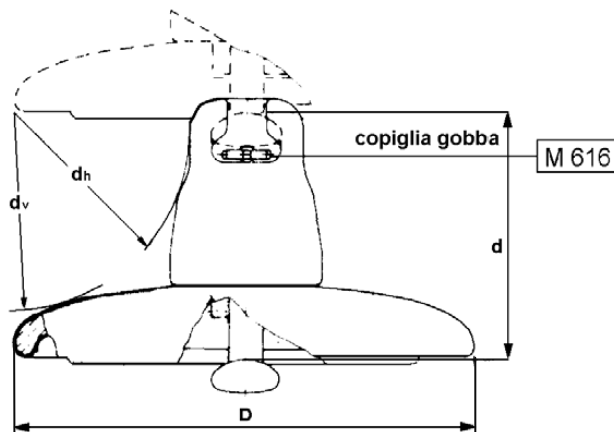
#### Storia delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione
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 SRI-SVT-LAE	A. Guarneri SRI-SVT-LAE	<b>A. Posati</b> SRI-SVT-LAE

m05I0001SG-r00



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); 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.

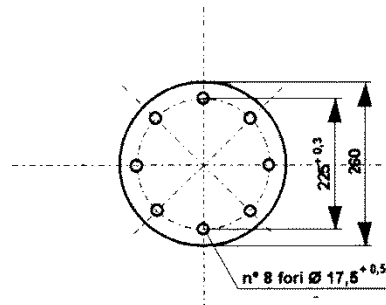
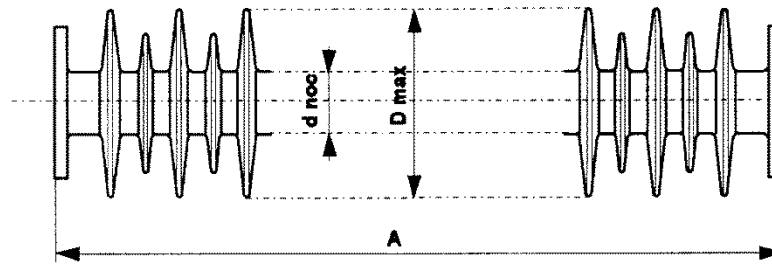
#### Storia delle revisioni

Rev. 00	del 30/03/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL LJ2 Ed. 6 del Luglio 1989
---------	----------------	--

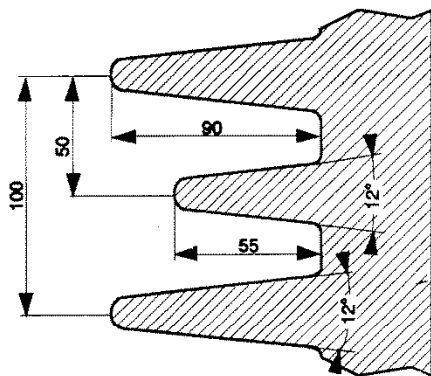
**ISC – Uso INTERNO**

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

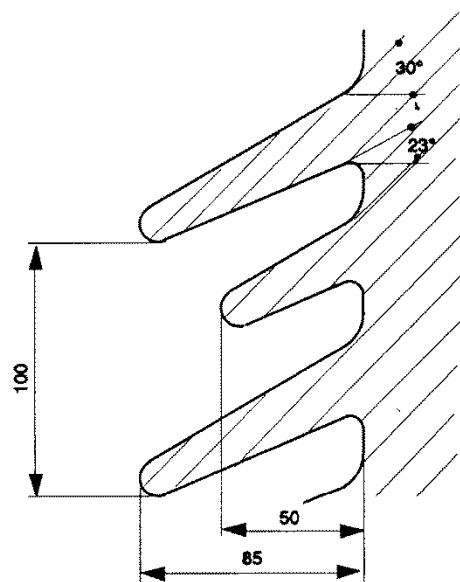
m05IO001SG-r00



**FLANGIA DI ESTREMITA'**

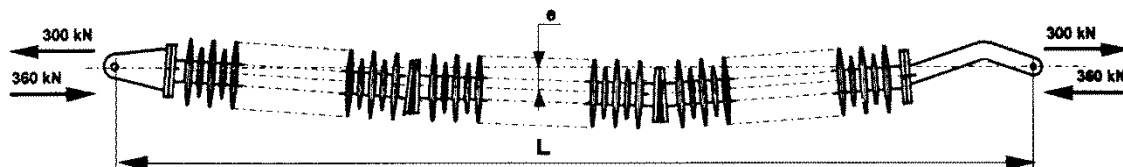


**PROFILO TIPO PA**



**PROFILO TIPO PB**

**SCHEMA DI PROVA MECCANICA**



**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 25/05/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL LJ21 Ed. 1 del Novembre 1994
---------	----------------	---

**ISC – Uso INTERNO**

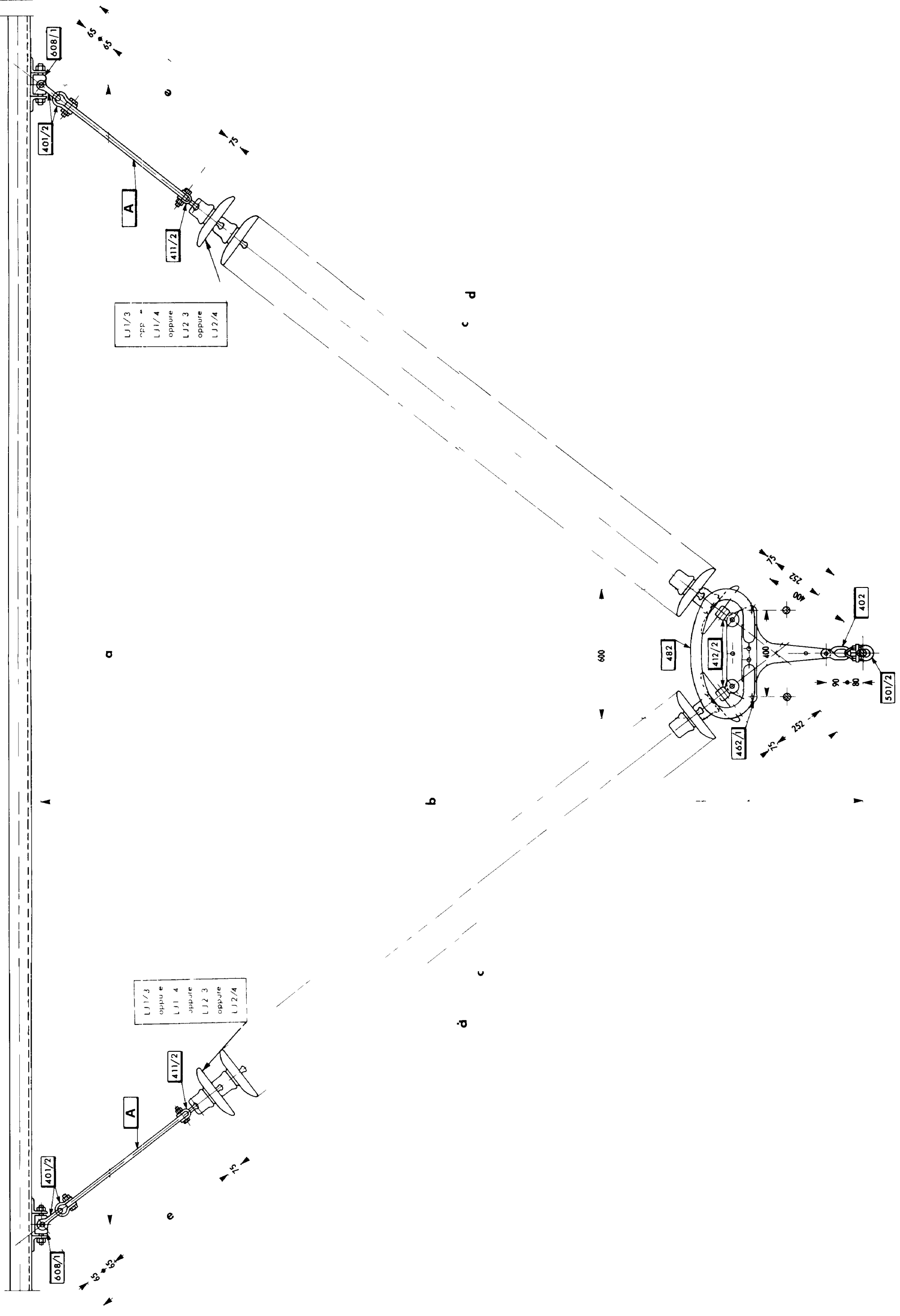
Elaborato	Verificato	Approvato
ITI S.r.l.	M. Forteleoni SRI-SVT-LAE	A. Posati SRI-SVT-LAE



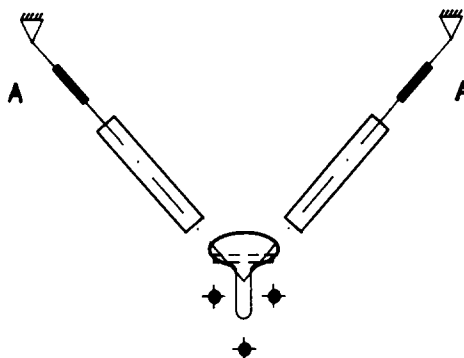
TIPO		21/1	21/2
Comportamento in nebbia salina (4) in posizione orizzontale	Salinità di tenuta (Kg/m <sup>3</sup> )	20	56
	Tensione di prova (kV)	243	243
Tenuta alle sovratensioni di manovra sotto pioggia (8) (kV)		1050	1175
Lunghezza nominale minima linea di fuga totale (mm)		9550	11450
Lunghezza totale (mm)		3300 (2x1650)	4050 (3x1350)
Rapporto Dmax / d nocciolo		≥ 2,25	≥ 2,25
Dimensione A (mm)		1650	1350
Freccia statica massima sulla lunghezza totale (mm)		14	14
Carico di rottura a compressione (5) (7) (kN)		360	360
Carico di rottura a trazione (6) (7) (kN)		300	300
Momento flettente di rottura in testa (daNm)		500	500

## NOTE

1. Materiali: flange in ghisa malleabile UNI ISO 1562:2007 o acciaio UNI EN 10083/1:2006 zincati a caldo; in alternativa ghisa sferoidale di caratteristiche meccaniche equivalenti (UNI EN 1563:2009) e per basse temperature (LT). Viti in acciaio zincato o inossidabile. Rosette elastiche e rosette piane in acciaio inossidabile.
2. Prescrizioni: per la costruzione ed il collaudo LIN\_000J1302 e CEI 36-6 (1982).  
Le prove da eseguire tra quelle specificate al punto 5.1 del doc. LIN\_000J1302 sono: 1,2,3,5,6 (solo per isolatori con profilo diversi dai profili PA e PB unificati), 7,9 parte b,11,13,14.  
La verifica dello spostamento angolare delle flange di estremità sarà effettuato secondo quanto prescritto nell'appendice A delle CEI 36-6 (1982) con la precisazione che tale spostamento non deve essere superiore a 1°.
3. Su ciascun esemplare o elemento costituente dovranno essere marcati:
  - a) la sigla o il marchio di fabbrica del Costruttore;
  - b) il carico di rottura a trazione e compressione seguiti dalle lettere kN;
  - c) la sigla assegnata dal Costruttore e l'anno di fabbricazione.
4. I profili unificati tipo PA e PB hanno le caratteristiche di tenuta superficiale specificate in tabella (20 e 56gr/l).  
Il Costruttore può proporre profili diversi da quelli unificati purché ad essi equivalenti. In tal caso l'equivalenza sarà dimostrata a cura del Costruttore con le relative prove di tipo.
5. La prova di compressione sarà effettuata con una eccentricità iniziale "e" pari a 1,5 volte la freccia statica massima interponendo degli adatti cunei tra le flange.
6. La prova di trazione sarà effettuata con una eccentricità iniziale "e" pari alla freccia statica massima interponendo degli adatti cunei tra le flange.
7. Le prove di trazione e compressione saranno eseguite, secondo lo schema indicato in tabella, sugli esemplari che al controllo dimensionale hanno il minimo diametro di nocciolo. La lunghezza libera di inflessione "L" è di 4050 mm per l'isolatore tipo 21/1 e di 4800 mm per il tipo 21/2.
8. Il controllo della tenuta alle sovratensioni di manovra sotto pioggia sarà effettuato applicando l'espressione matematica riportata nell'appendice A del documento LIN\_000J1302, con la precisazione che per l'isolatore tipo 21/2 di lunghezza 4050 mm il coefficiente 880 diventa 1000.
9. Ogni elemento dovrà essere corredato dei bulloni occorrenti per il collegamento di una flangia.
10. L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità del materiale è il numero di esemplari (n).



DCO A.T.C. UNITA INGEGN. L.P. PAVANTIC ICA2



**DIMENSIONI DELL'ARMAMENTO E SCELTA DELLE PROLUNGHE  
IN RELAZIONE AL NUMERO DI ISOLATORI IN SERIE (rif. LJ 125)**

**1) ZONE A INQUINAMENTO LEGGERO E MEDIO  
(isolatori di tipo antisale J1/3, J1/4)**

ISOLATORI		DIMENSIONI (mm)					PROLUNGHE A
numero	passo	a	b	c	d	e	
21	146	5210	3813	3066	4294	696	421/25
18	170	5210	3807	3060	4288	696	421/25

**2) ZONE A INQUINAMENTO PESANTE  
(isolatori di tipo antisale J2/3, J2/4)**

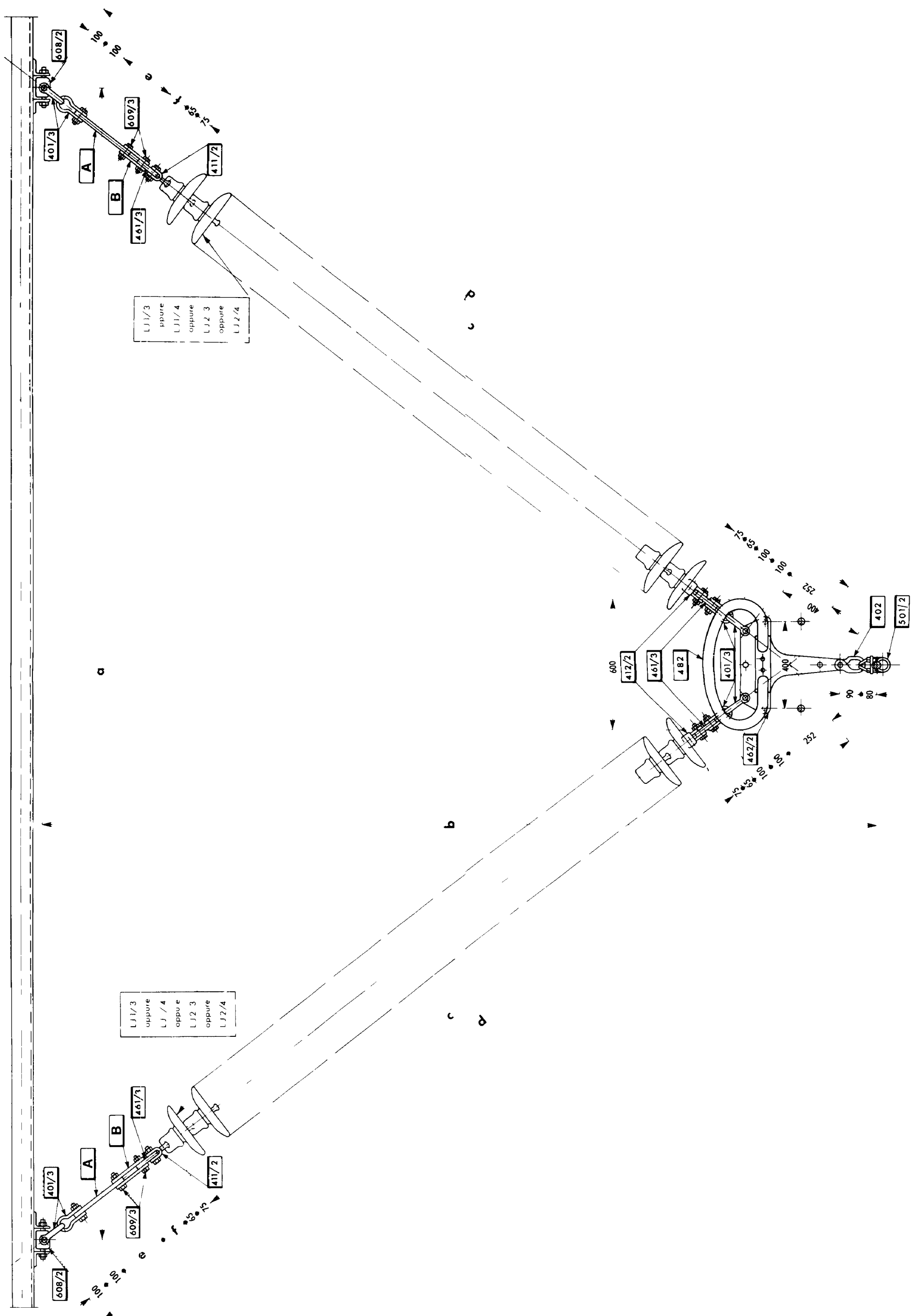
ISOLATORI		DIMENSIONI (mm)					PROLUNGHE A
numero	passo	a	b	c	d	e	
18	170	5210	3807	3060	4288	696	421/25
21	170	5210	3807	3570	4288	186	421/9

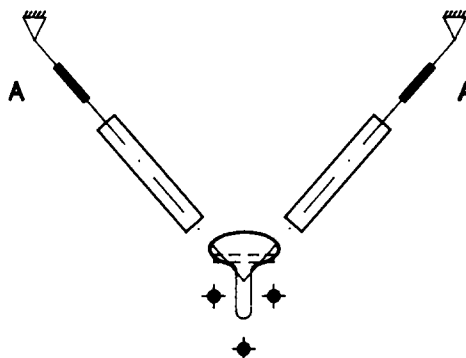
**3) ZONE A INQUINAMENTO ECCEZIONALE  
(isolatori di tipo antisale J2/3, J2/4)**

ISOLATORI		DIMENSIONI (mm)					PROLUNGHE A
numero	passo	a	b	c	d	e	
25	170	6310	4521	4250	5202	420	421/19

LINEE A 380 kV  
CONDUTTORI IN ALLUMINIO-ACCIAIO Ø 31,5 TRINATI  
ARMAMENTO A "V" DOPIO

UNIFICAZIONE  
**ENEL**





**DIMENSIONI DELL'ARMAMENTO E SCELTA DELLE PROLUNGHE  
IN RELAZIONE AL NUMERO DI ISOLATORI IN SERIE (rif. LJ 125)**

**1) ZONE A INQUINAMENTO LEGGERO E MEDIO  
(isolatori di tipo antisale J1/3, J1/4)**

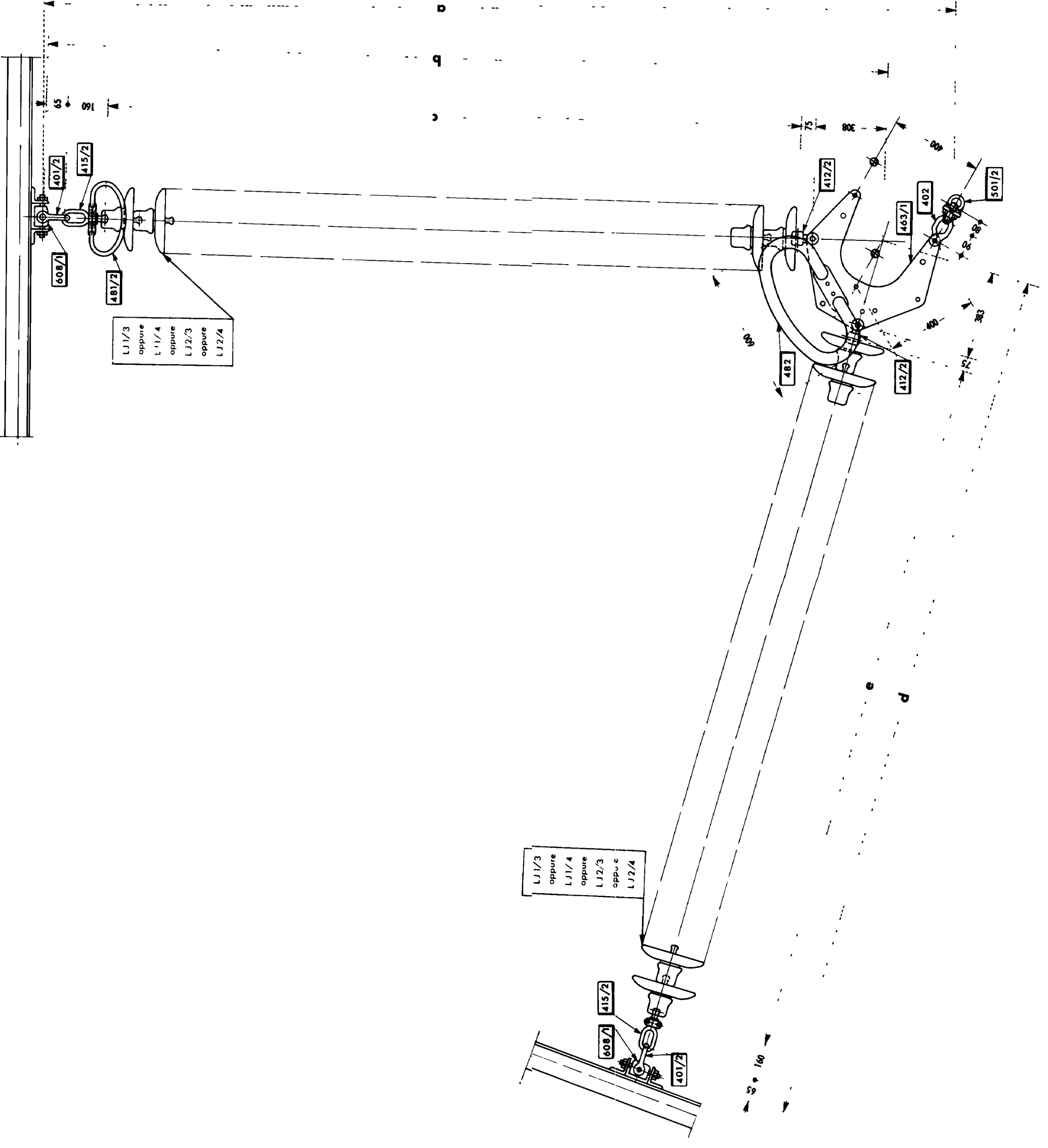
ISOLATORI		DIMENSIONI (mm)						PROLUNGHE	
numero	passo	a	b	c	d	e	f	A	B
2 x 21	146	5210	3813	3066	4294	196	100	421/11	2 x 421/7
2 x 18	170	5210	3807	3060	4288	196	100	421/11	2 x 421/7

**2) ZONE A INQUINAMENTO PESANTE  
(isolatori di tipo antisale J2/3, J2/4)**

ISOLATORI		DIMENSIONI (mm)						PROLUNGHE	
numero	passo	a	b	c	d	e	f	A	B
2 x 18	170	5210	3807	3060	4288	196	100	421/11	2 x 421/7

**3) ZONE A INQUINAMENTO ECCEZIONALE  
(isolatori di tipo antisale J2/3, J2/4)**

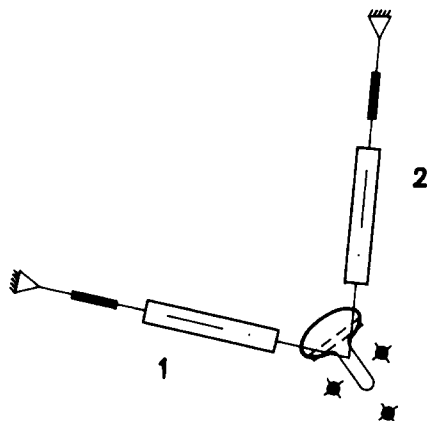
ISOLATORI		DIMENSIONI (mm)						PROLUNGHE	
numero	passo	a	b	c	d	e	f	A	B
2 x 25	170	6310	4510	4250	5182	0	0	-	-



UNIFICAZIONE  
**ENEL**

LINEE A 380 KV  
CONDUTTORI IN ALLUMINIO-ACCIAIO Ø 31,5 TRINATI  
ARMAMENTO A "L" SEMPLICE

25 XX AA  
**LM 73**  
Novembre 1992  
Ed. 4 - 1/2



**DIMENSIONI DELL'ARMAMENTO IN RELAZIONE AL NUMERO  
DI ISOLATORI IN SERIE (rif. LJ 125)**

**1) ZONE A INQUINAMENTO LEGGERO E MEDIO  
(isolatori di tipo antisale J1/3, J1/4)**

ISOLATORI			DIMENSIONI (mm)				
ramo	numero	passo	a	b	c	d	e
1-2	21	146	3963	3674	3066	3749	3066
1-2	18	170	3957	3668	3060	3743	3060

**2) ZONE A INQUINAMENTO PESANTE  
(isolatori di tipo antisale J2/3, J2/4)**

ISOLATORI			DIMENSIONI (mm)				
ramo	numero	passo	a	b	c	d	e
1-2	18	170	3957	3668	3060	3743	3060

**3) ZONE A INQUINAMENTO ECCEZIONALE  
(isolatori di tipo antisale J2/3, J2/4)**

ISOLATORI			DIMENSIONI (mm)				
ramo	numero	passo	a	b	c	d	e
1-2	25	170	5147	4858	4250	4933	4250

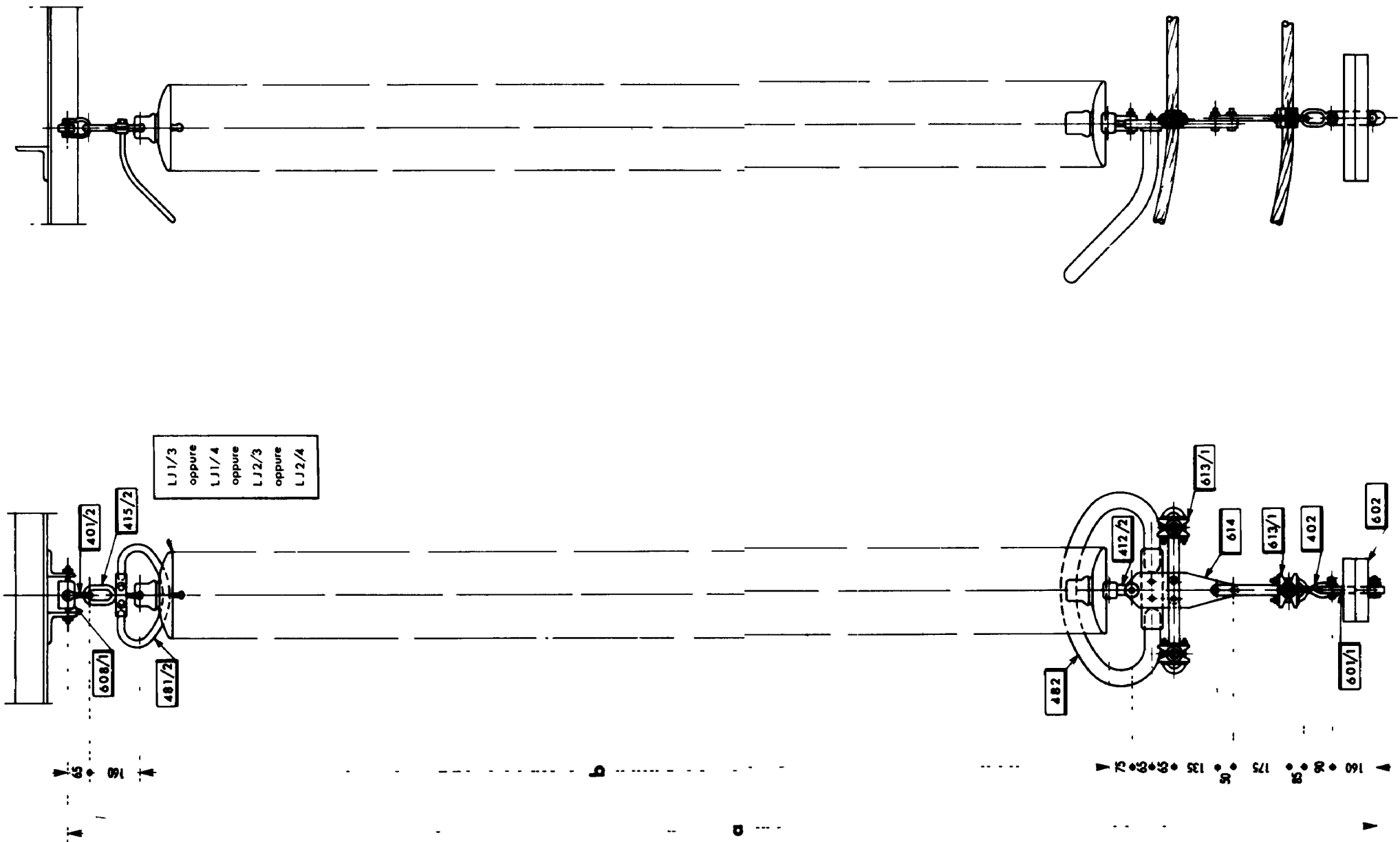
25 XX AG

LM 79

Novembre 1982  
Ed. 4 - 1/2

LINEE A 380 KV  
CONDUTTORI IN ALLUMINIO-ACCIAIO Ø 31,5 TRINATI  
ARMAMENTO AD "I" PER RICHIAMO COLLO MORTO

UNIFICAZIONE





**DIMENSIONI DELL'ARMAMENTO IN RELAZIONE AL NUMERO  
DI ISOLATORI IN SERIE (rif. LJ 125)**

**1) ZONE A INQUINAMENTO LEGGERO E MEDIO - (isolatori di tipo normale J1/3, J1/4)**

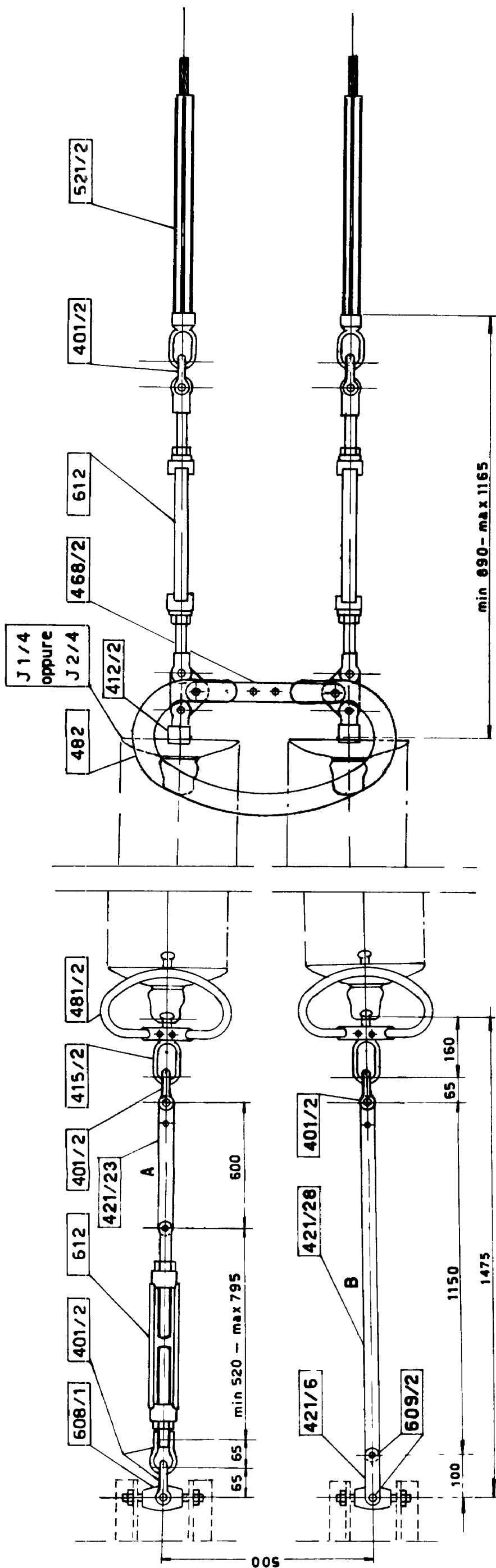
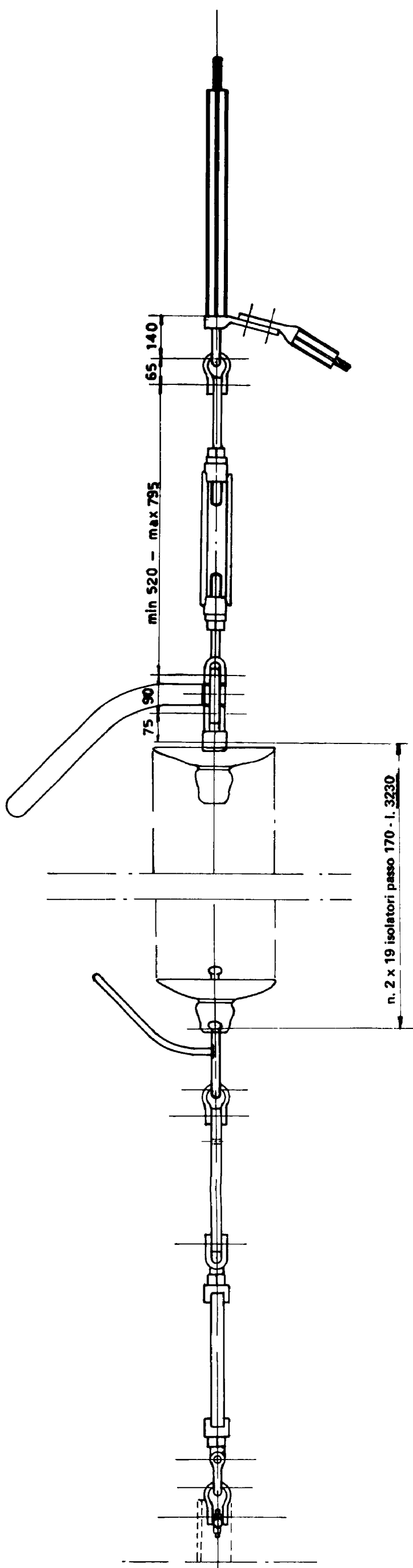
ISOLATORI		DIMENSIONI (mm)	
NUMERO	PASSO	a	b
21	146	4191	3066
18	170	4185	3060

**2) ZONE A INQUINAMENTO PESANTE - (isolatori di tipo antisale J2/3, J2/4)**

ISOLATORI		DIMENSIONI (mm)	
NUMERO	PASSO	a	b
18	170	4185	3060

**3) ZONE A INQUINAMENTO ECCEZIONALE - (isolatori di tipo antisale J2/3, J2/4)**

ISOLATORI		DIMENSIONI (mm)	
NUMERO	PASSO	a	b
25	170	5375	4250



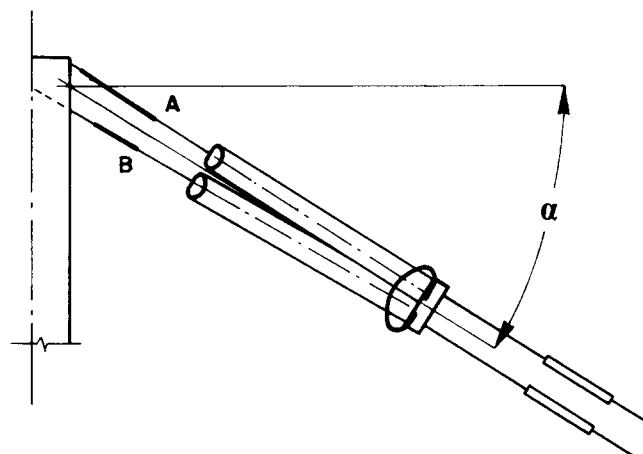
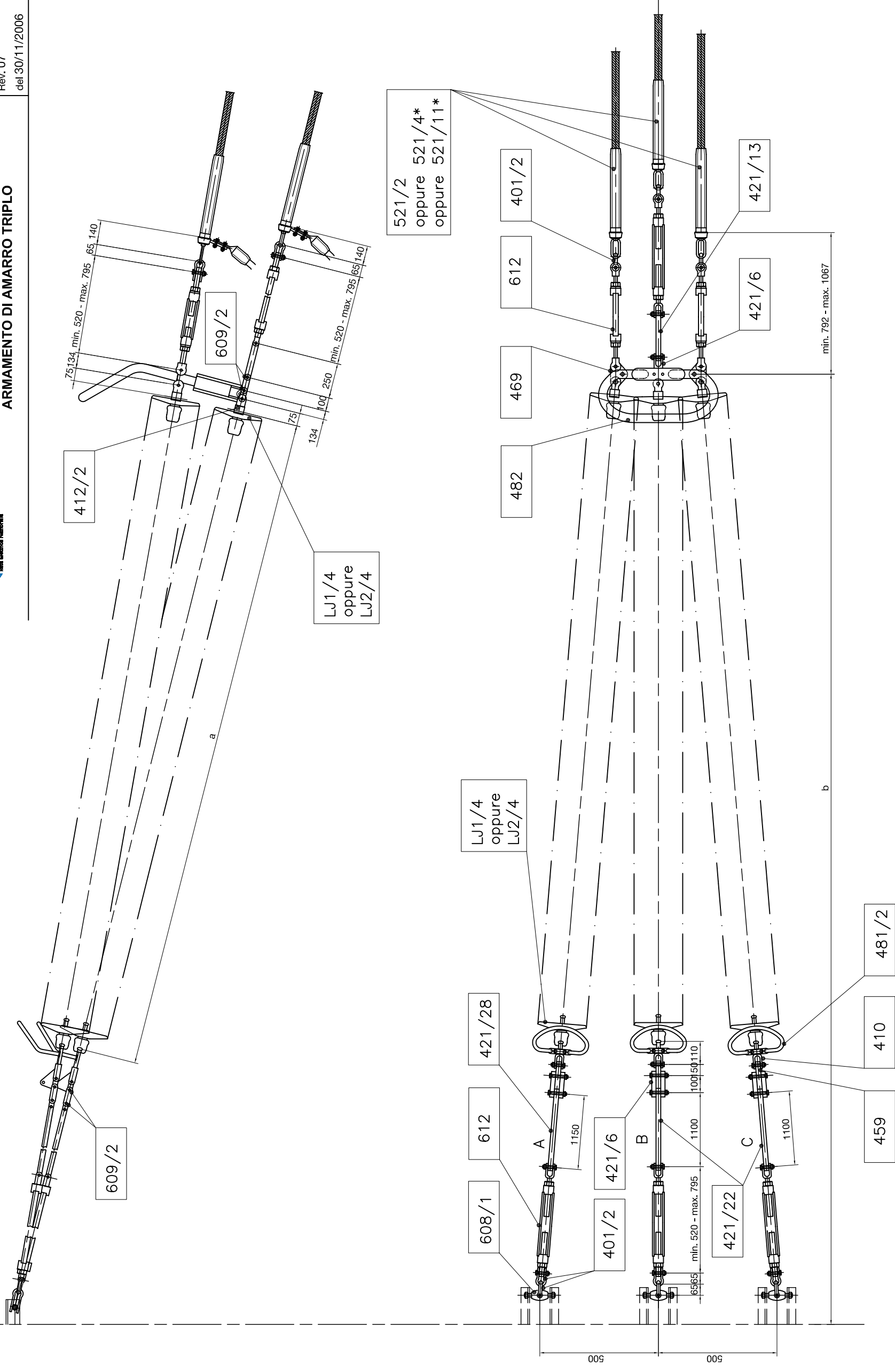


TABELLA PER LA SCELTA DELLE PROLUNGHE IN RELAZIONE  
ALL'ANGOLO DI USCITA DEL FASCIO DI CONDUTTORI DAL SOSTEGNO

$\alpha$ (COMPRESO TRA)	PROLUNGA			
	A		B	
	LUNGH. (mm)	TIPO	LUNGH. (mm)	TIPO
0° ÷ 33°	600	421/23	1150	421/28
33° ÷ 45°	800	421/26	1150	421/28


**Storia delle revisioni**

Rev. 00 del 30/11/2006 Sostituisce la LM151 Ed. 6

Elaborato	Verificato	Approvato
G. Lavecchia ING-ILC-COL	A. Posati ING-ILC-COL	R. Rendina ING-ILC
m0510001SQ-r00	S. Tricoli ING-ILC-COL	

\* La morsa di amarro impiegata sul sostegno capolinea per il passaggio da fascio trinato  $\phi$  31,5 mm a:  
 - fascio binato  $\phi$  36,0 mm è la LM521/4  
 - fascio binato  $\phi$  41,1 mm è la LM521/11

**Riferimenti : C2 - C5 - C8**

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.

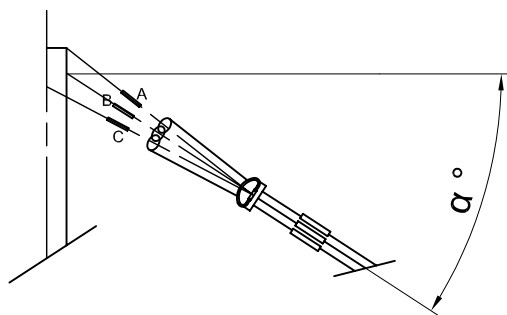


TABELLA PER LA SCELTA DELLE PROLUNGHE IN RELAZIONE ALL' ANGOLO DI USCITA DEL FASCIO DI CONDUTTORI DAL SOSTEGNO

$< \alpha^\circ \leq$ ( compreso tra )	PROLUNGA					
	A		B		C	
	LUNGH. (mm)	TIPO	LUNGH. (mm)	TIPO	LUNGH. (mm)	TIPO
0° ÷ 16°	1150	421/28	1100	421/22	1100	421/22
16° ÷ 33°	1400	421/29	1150	421/28	1100	421/22
33° ÷ 45°	800 100 1700 800	421/26 421/6 421/26	1400	421/29	1100	421/22

DIMENSIONI DELL'ARMAMENTO IN RELAZIONE AL NUMERO  
 DI ISOLATORI IN SERIE (Rif. LJ125)

- 1) ZONE A INQUINAMENTO LEGGERO E MEDIO – (isolatori di tipo normale J1/4)

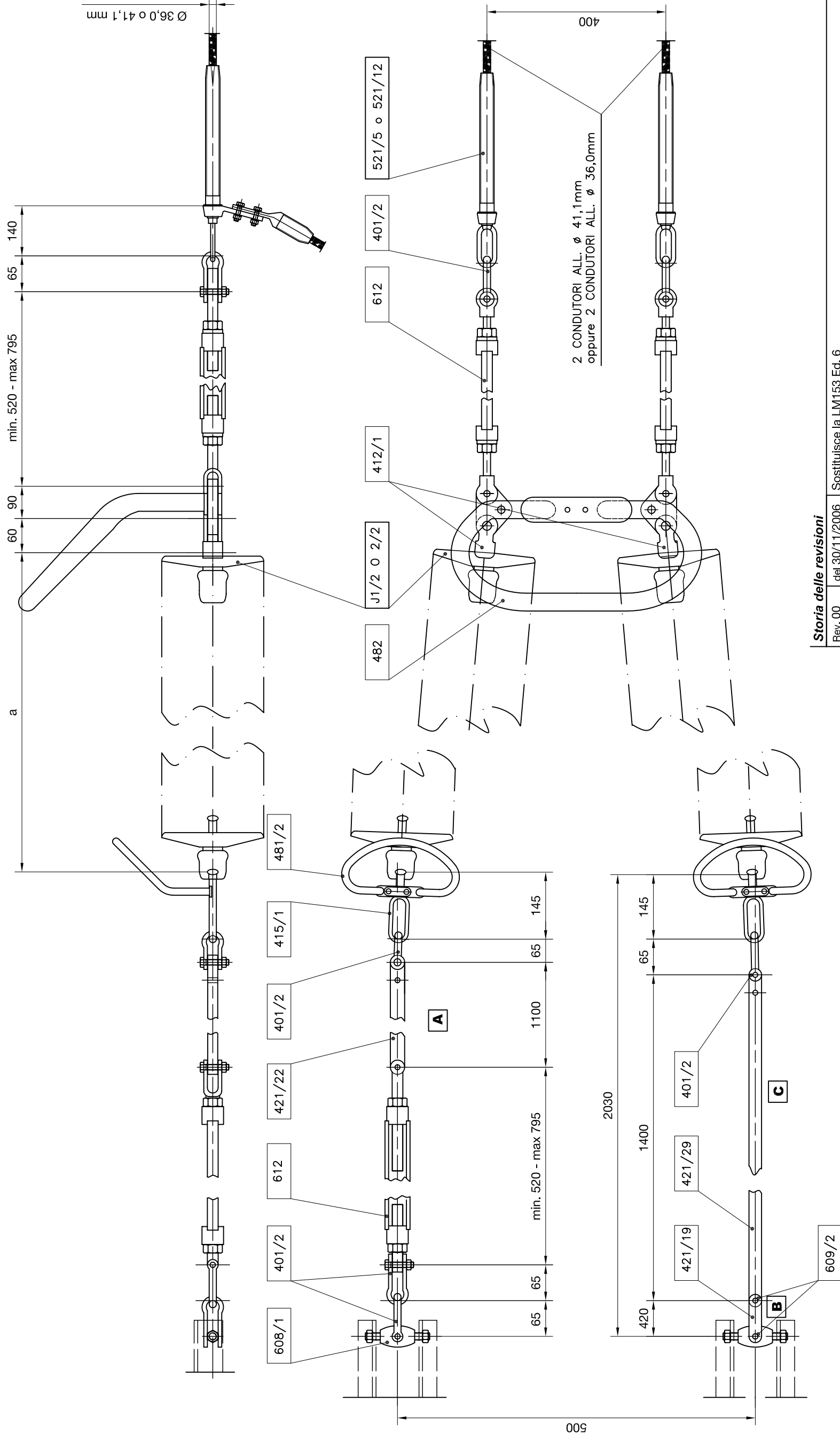
ISOLATORI		DIMENSIONI (mm)		
NUMERO	PASSO	a	b min.	b max.
3 x 19	170	3230	5482	5757

- 2) ZONE A INQUINAMENTO PESANTE – (isolatori di tipo antisale J2/4)

ISOLATORI		DIMENSIONI (mm)		
NUMERO	PASSO	a	b min.	b max.
3 x 19	170	3230	5482	5757

- 3) ZONE A INQUINAMENTO ECCEZIONALE – (isolatori di tipo antisale J2/4)

ISOLATORI		DIMENSIONI (mm)		
NUMERO	PASSO	a	b min.	b max.
3 x 25	170	4250	6502	6777



**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 30/11/2006	Sostituisce la LM153 Ed. 6
---------	----------------	----------------------------

Elaborato  
 G. Lavecchia  
 ING-ILC-COL

Verificato  
 A. Posati  
 ING-ILC-COL

S. Tricoli  
 ING-ILC-COL

Approvato  
 R. Rendina  
 ING-ILC

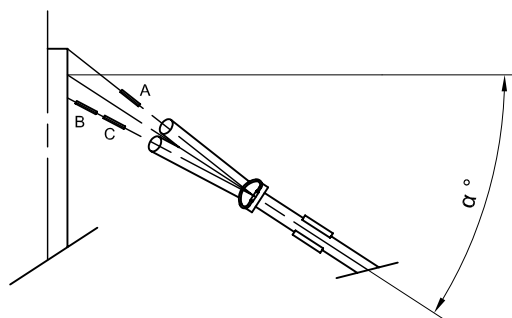


TABELLA PER LA SCELTA DELLE PROLUNGHE IN RELAZIONE ALL' ANGOLO DI USCITA DEL FASCIO DI CONDUTTORI DAL SOSTEGNO

$< \alpha^\circ \leq$ ( compreso tra )	PROLUNGA					
	A		B		C	
	LUNGH. (mm)	TIPO	LUNGH. (mm)	TIPO	LUNGH. (mm)	TIPO
0° ÷ 16°	1100	421/22	420	421/19	1400	421/29
16° ÷ 33°	1100	421/22	265	421/21	1400	421/29
33° ÷ 45°	1100	421/22	186	421/9	1400	421/29



DIMENSIONI DELL'ARMAMENTO IN RELAZIONE AL NUMERO  
DI ISOLATORI IN SERIE (Rif. LJ125)

- 1) ZONE A INQUINAMENTO LEGGERO E MEDIO – (isolatori di tipo normale J1/2)

ISOLATORI		DIMENSIONI (mm)		
NUMERO	PASSO	a	b min.	b max.
2 X 22	146	3212	-	-

- 2) ZONE A INQUINAMENTO PESANTE – (isolatori di tipo antisale J2/2)

ISOLATORI		DIMENSIONI (mm)		
NUMERO	PASSO	a	b min.	b max.
2 X 22	146	3212	-	-

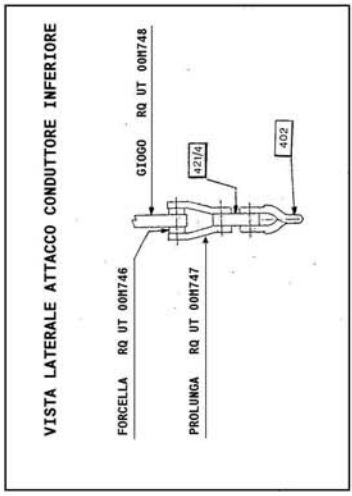
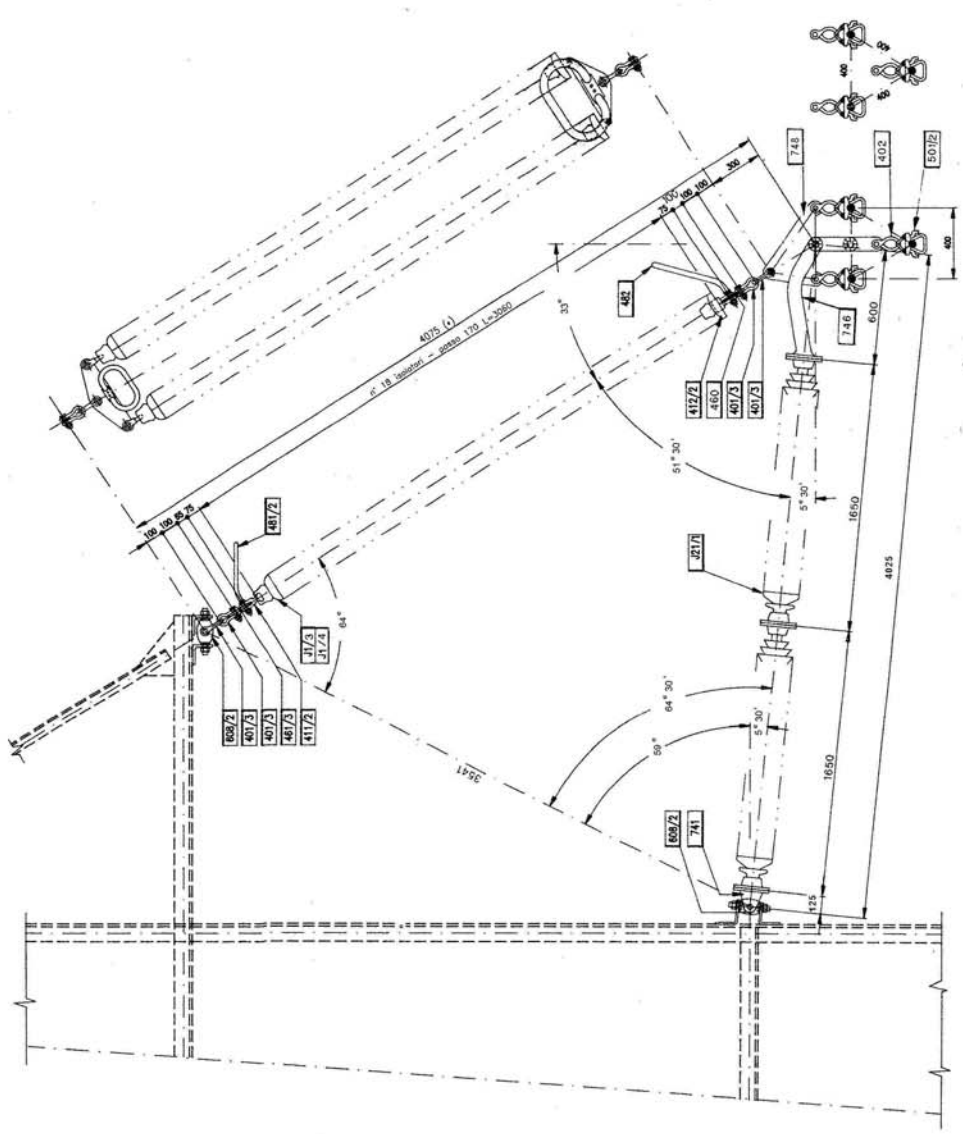
- 3) ZONE A INQUINAMENTO ECCEZIONALE – (isolatori di tipo antisale J2/2)

ISOLATORI		DIMENSIONI (mm)		
NUMERO	PASSO	a	b min.	b max.
2 X 30	146	4380	-	-



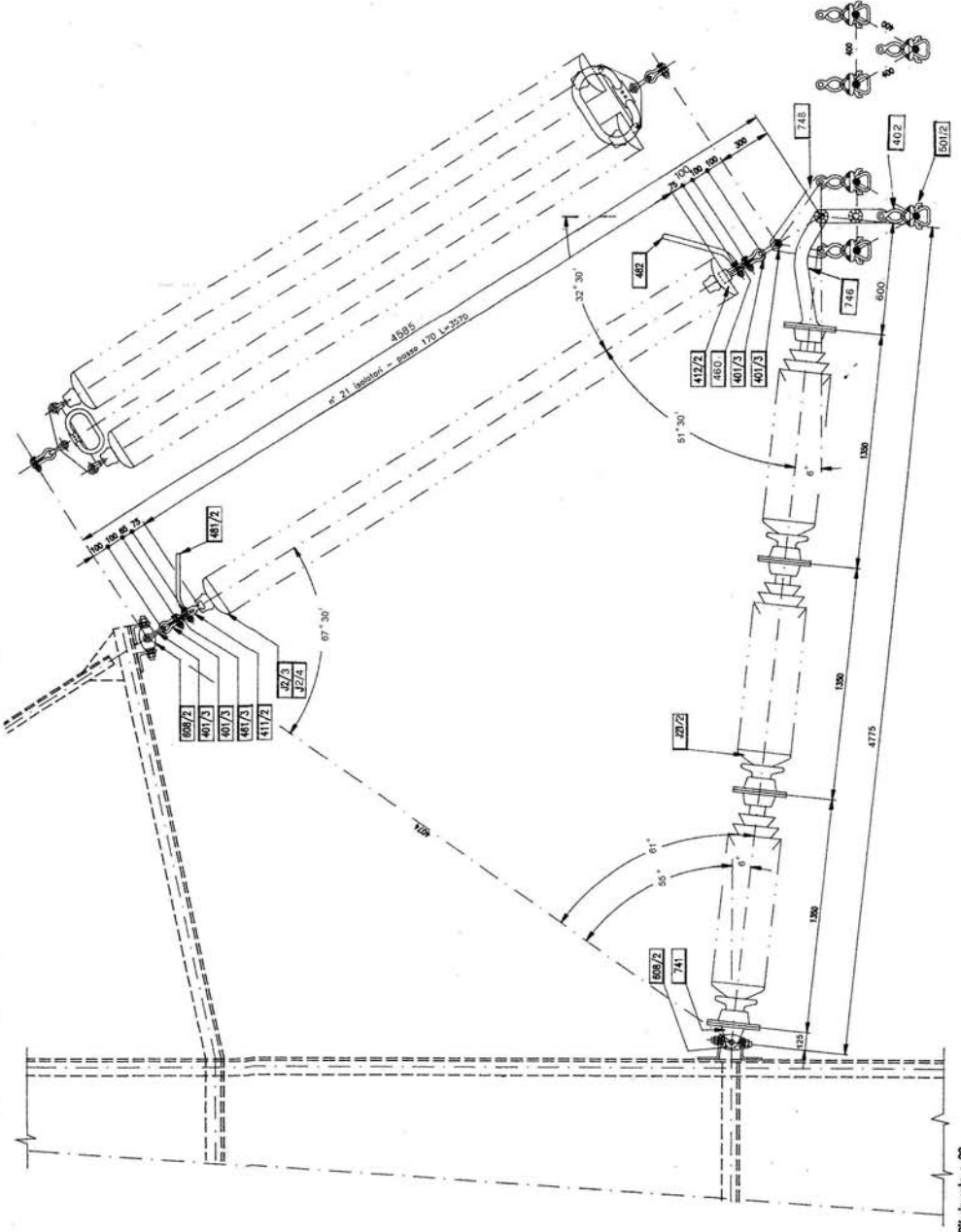
LINEE A 360 kV  
CONDUTTORI IN ALL.-ACCIAIO # 31,5 TRINATI  
ARMAMENTO A MENSOLE ISOLANTI PER ZONE  
AD INQUINAMENTO LEGGERO E MEDIO

RQ UT 000R80  
REV.00 Pg. 1/11

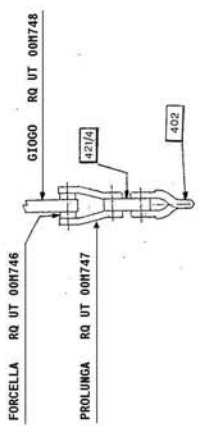


Elaborato	Verificato	Approvato	Data	Revisione
RIS	RIS	RIS		
Funzione/Unità	A. Pocatelli - C.D. Architettura	A. Pocatelli	19.03.2003	00
Nome		Il. Hecchina		
Firma	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>		
Sostituisce n°: UE L190				

(\*) Quota valida per N°18 isolatori J 1/4. Nel caso di impiego in alternativo di 21 isolatori J 1/3 passo 146, la quota aumenta di 6 mm.



VISTA LATERALE ATTACCO CONDOTTORE INFERIORE



Elaborato	Verificato	Approvato	Data	Revisione
RIS	RIS	RIS		
Funzione/Unità	A. Focati - C. Di Ambrosio	A. Focati	19.03.2003	00
Nome		R. Pedroni		
Firma	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>		

Scatturisce 11: UE Linee

Rifinito : C2

UNIFICAZIONE

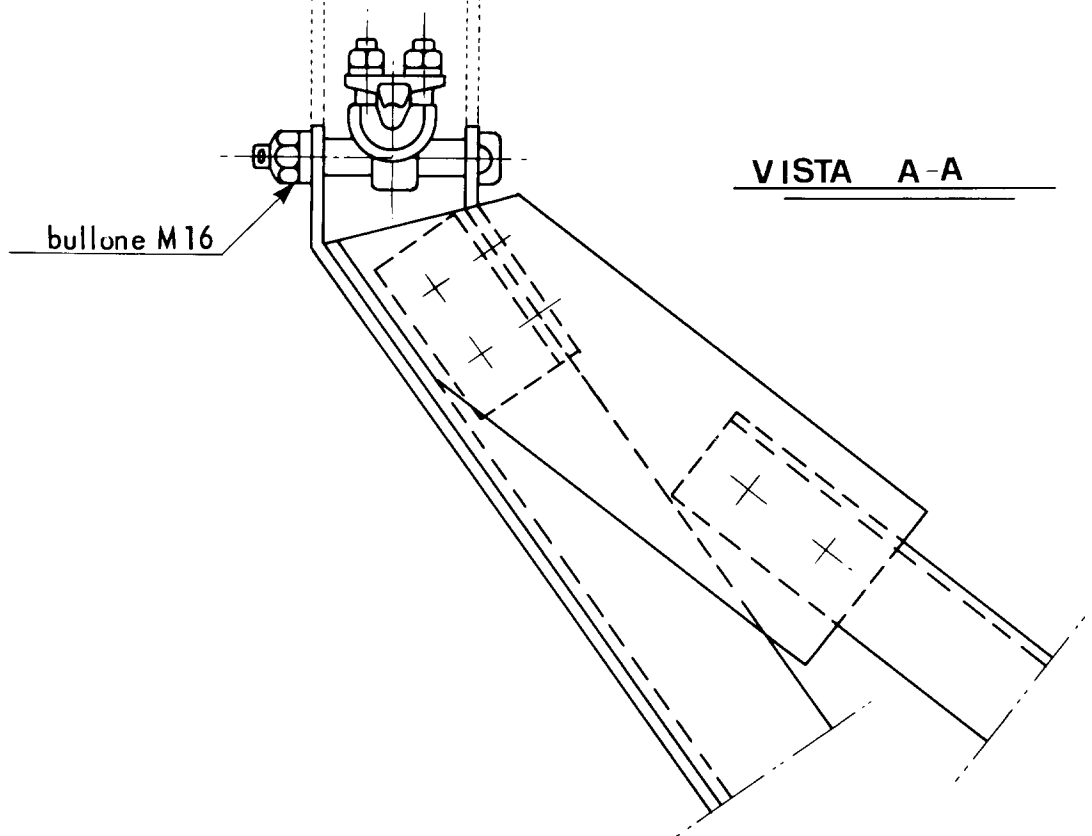
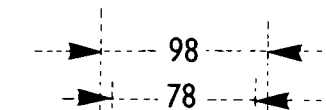
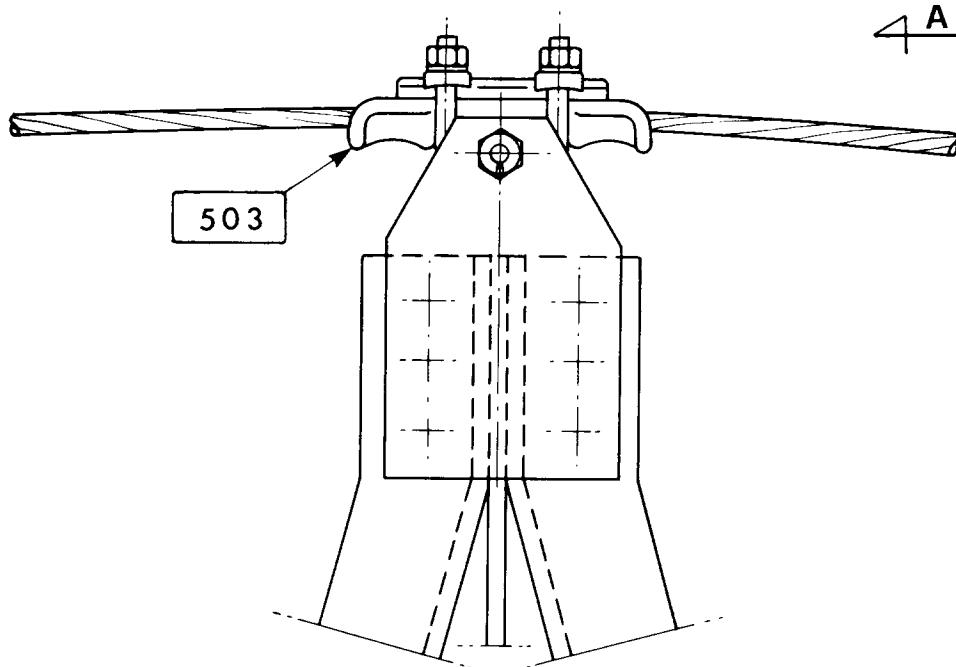
**ENEL**

LINEE A 380 kV -  
ARMAMENTO PER SOSPENSIONE DELLA CORDA DI GUARDIA  
IN ACCIAIO O IN ACCIAIO RIVESTITO DI ALLUMINIO  
(ALUMOWELD) Ø 11,5

25 XX BC

**LM 202**

Luglio 1994  
Ed. 4 - 1/1



VISTA A-A

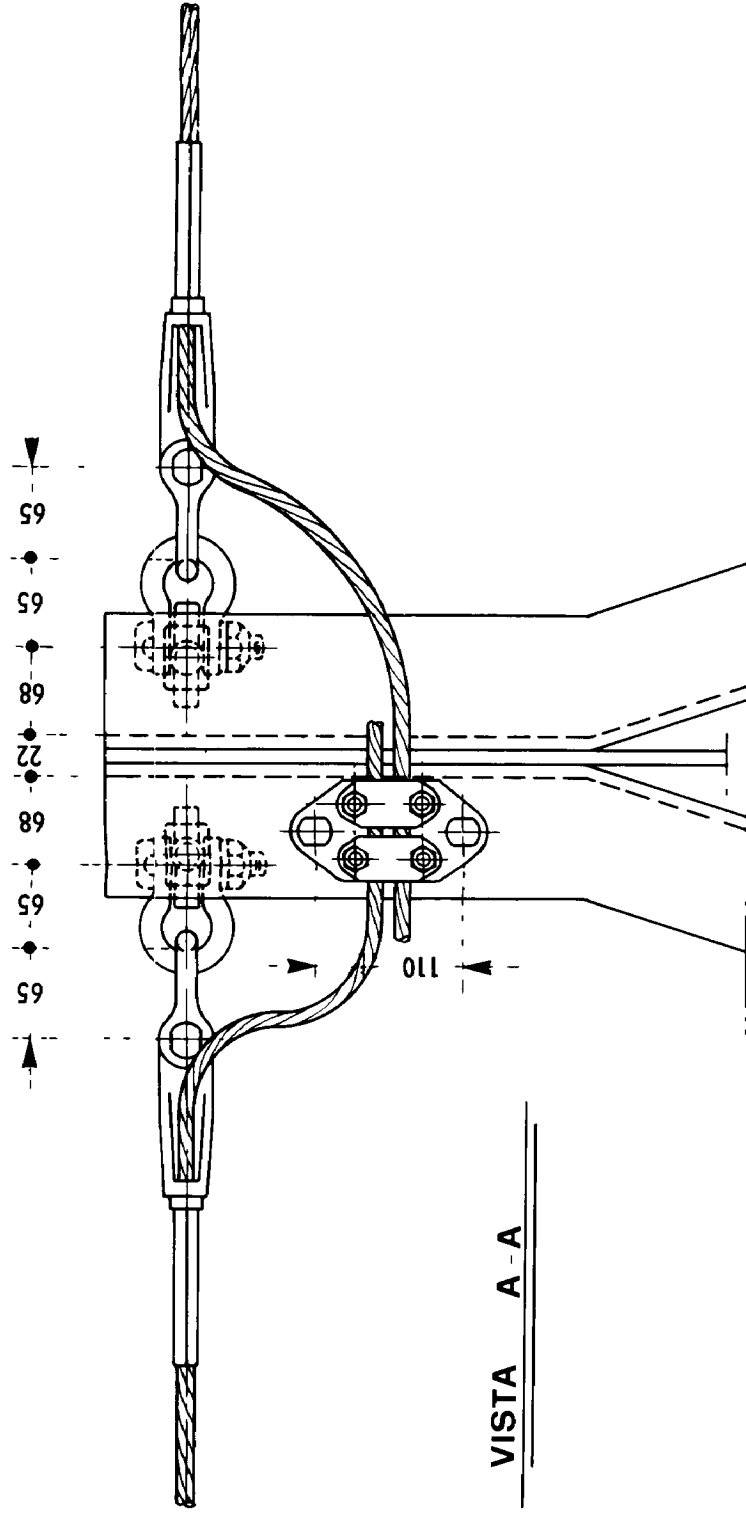
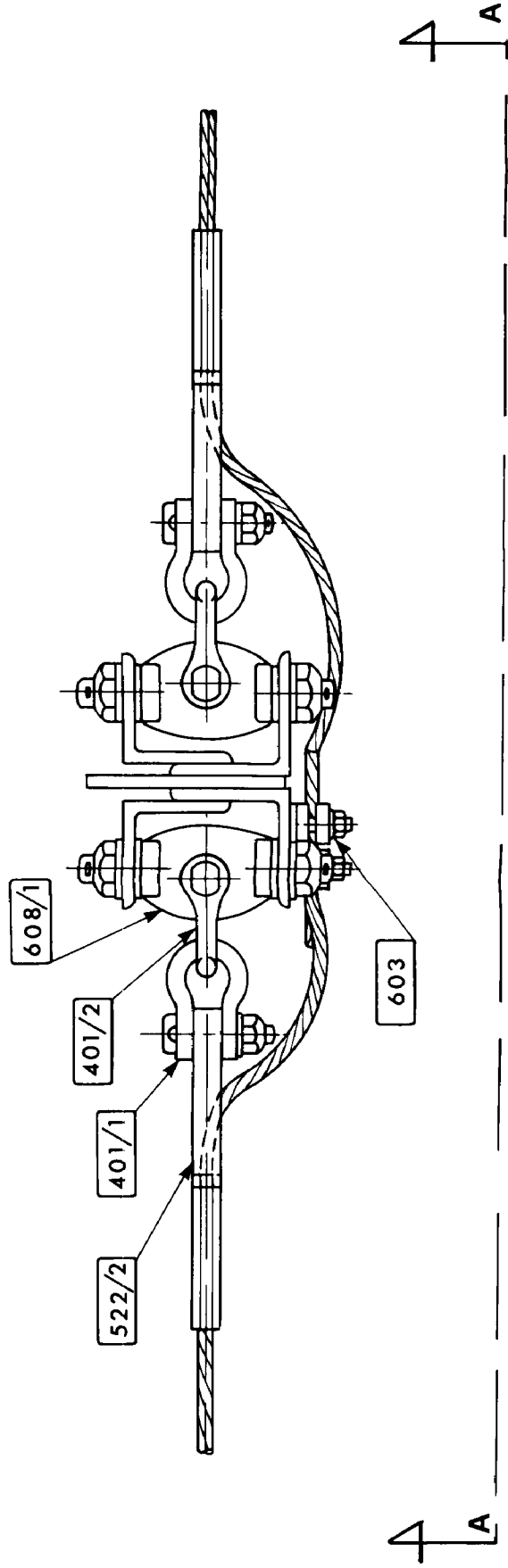
DCO - AITC - UNITA' INGEGNERIA IMPIANTISTICA 2

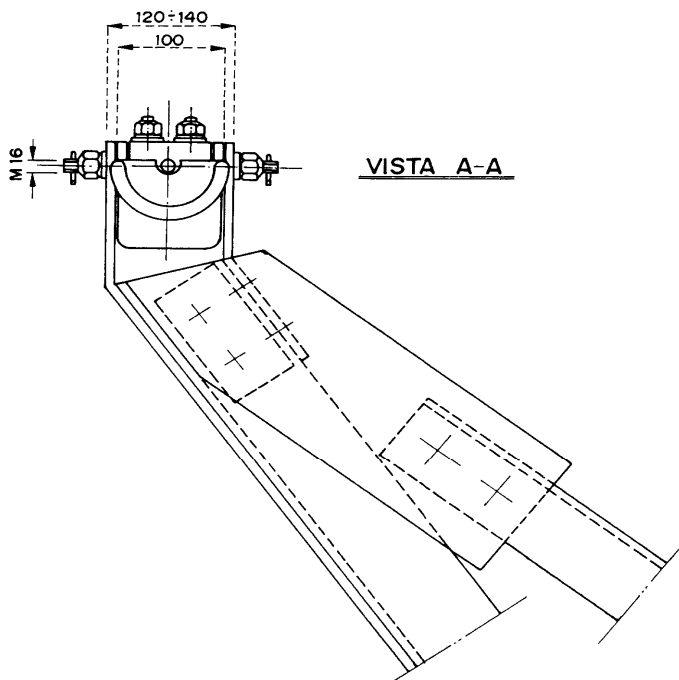
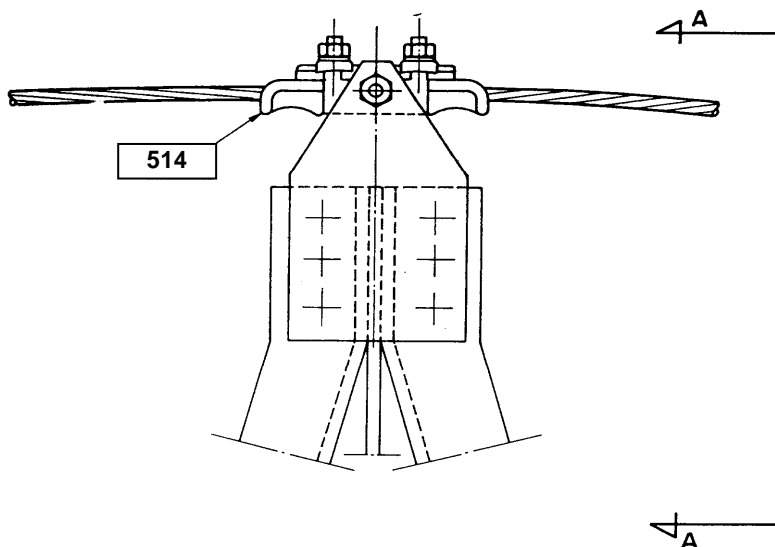
Riferimenti: C23, C51

25 XX BF  
**LM 253**  
 Luglio 1994  
 Ed 4 - 1/1

LINEE A 380 kV -  
 ARMAMENTO PER AMARRO DELLA CORDA DI GUARDIA  
 IN ACCIAIO O IN ACCIAIO RIVESTITO DI ALLUMINIO  
 (ALUMOWELD) Ø 11,5

UNIFICAZIONE  
**ENEL**





**NOTE**

1. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN\_00000000.

**DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

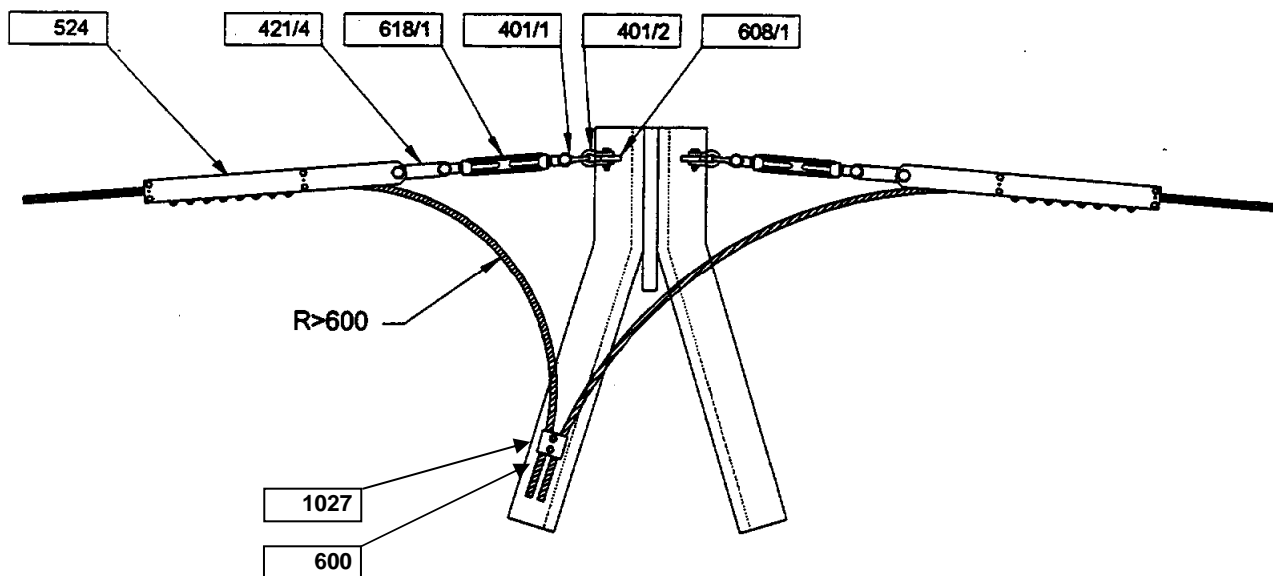
LIN\_00000C50, LIN\_00000C60

**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL LM212 ed. 2 del Gennaio 1994
---------	----------------	---

**ISC – Uso INTERNO**

Elaborato		Verificato		Approvato
ITI s.r.l.		A. Guarneri SRI-SVT-LAE	A. Posati SRI-SVT-LAE	<b>A. Posati</b> <b>SRI-SVT-LAE</b>



**NOTE**

1. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN\_00000000.
2. Le quantità dei morsetti bifilari 1027 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**

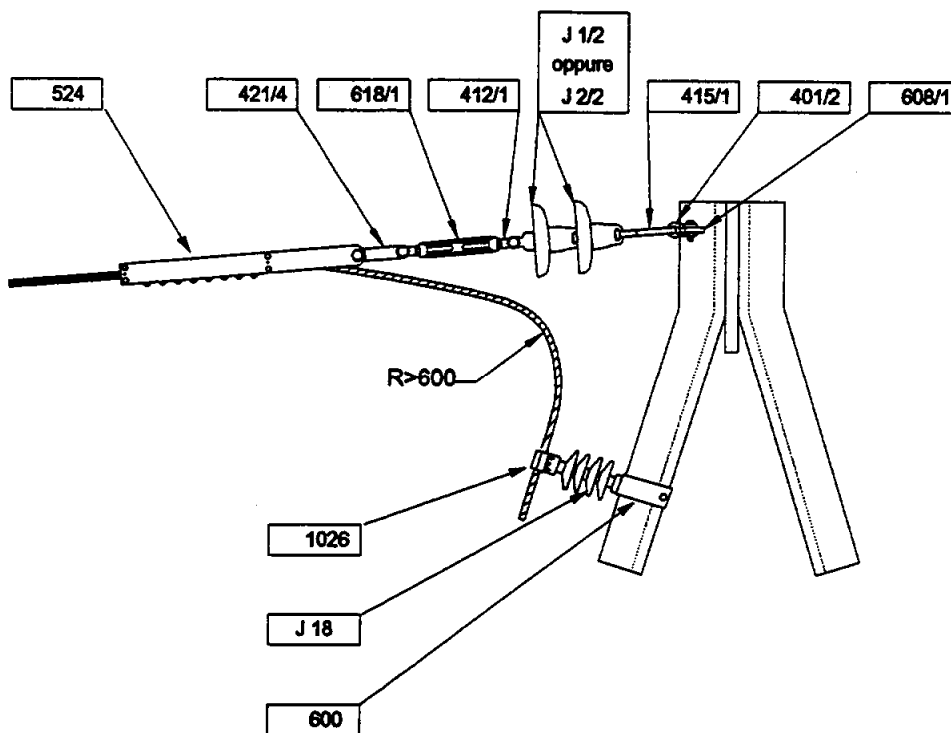
LIN\_00000C50, LIN\_00000C60

**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL LM213 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



**NOTE**

1. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN\_00000000.
2. Le quantità dei morsetti bifilari 1026, degli isolatori J18 e delle staffe di fissaggio 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 isolata.

**DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

LIN\_00000C50, LIN\_00000C60

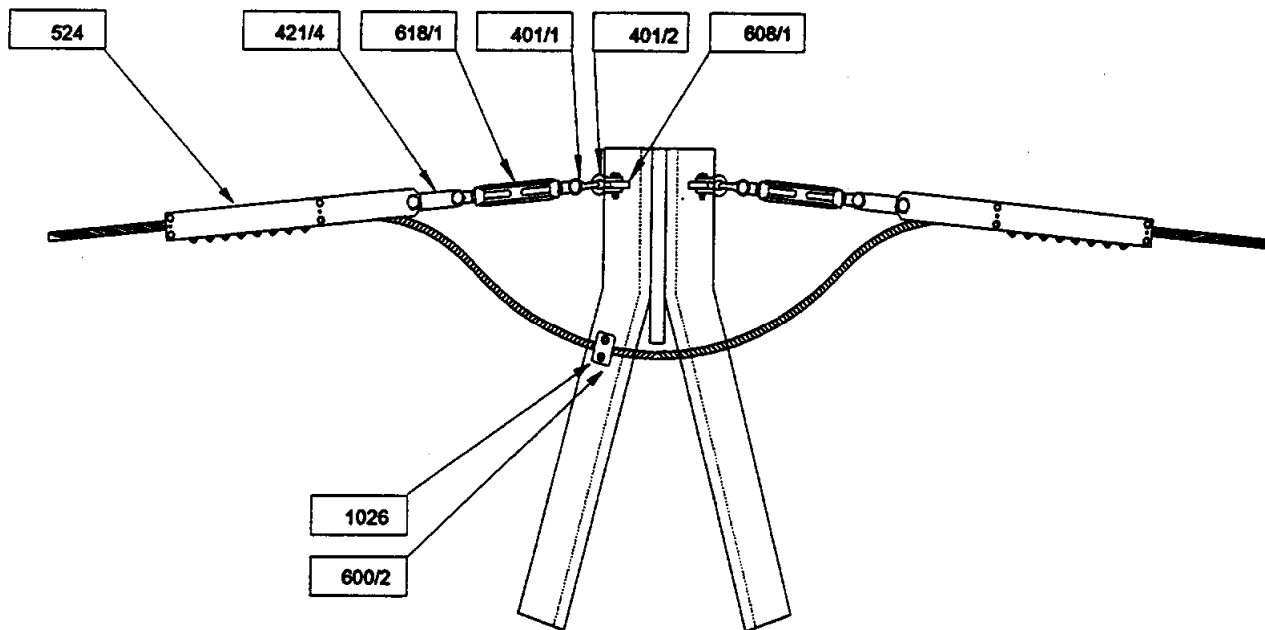
**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL LM214 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





**NOTE**

1. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN\_00000000.

**DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

LIN\_00000C50, LIN\_00000C60

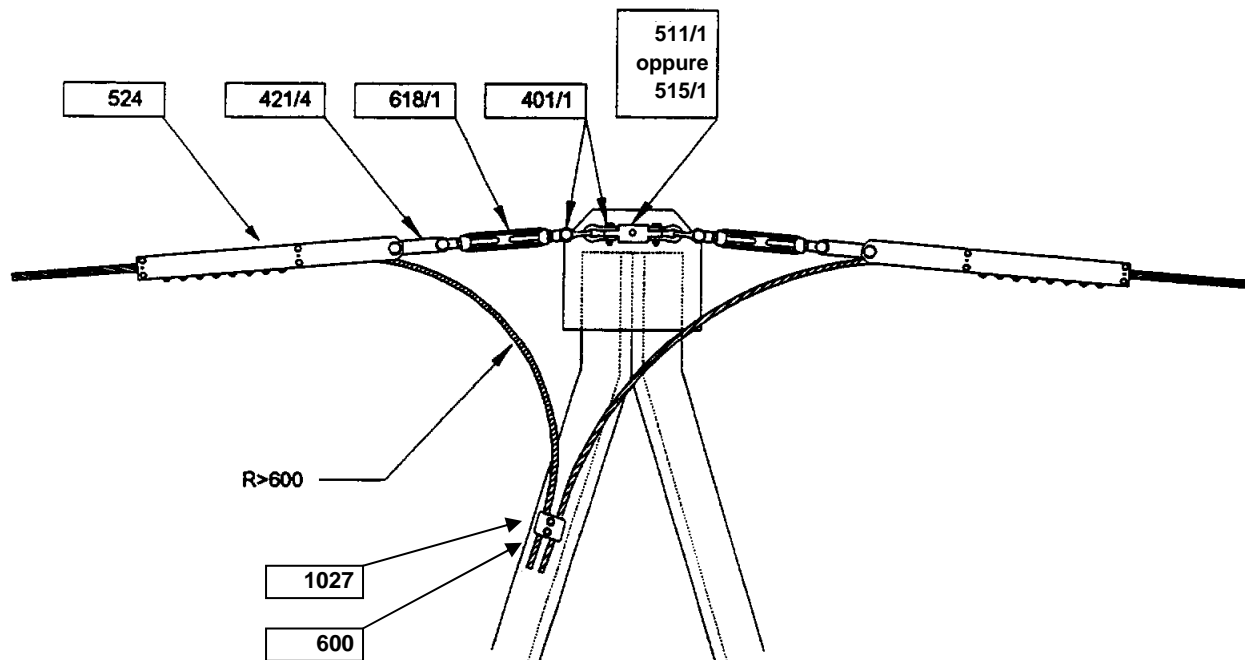
**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL LM215 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	<b>A. Posati</b> <b>SRI-SVT-LAE</b>

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.



**NOTE**

1. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN\_00000000.
2. Particolari precauzioni devono essere prese durante i lavori in quanto nei sostegni di sospensione non è prevista la verifica dei cimini per il tiro pieno unilaterale con coefficiente di sicurezza 2.
3. Le quantità dei morsetti bifilari 1027 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.
4. Il supporto per amarro bilaterale 515/1 viene montato sui cimini con passo 78 mm.  
Il supporto per amarro bilaterale 511/1 viene montato sui cimini con passo 100 mm.

**DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

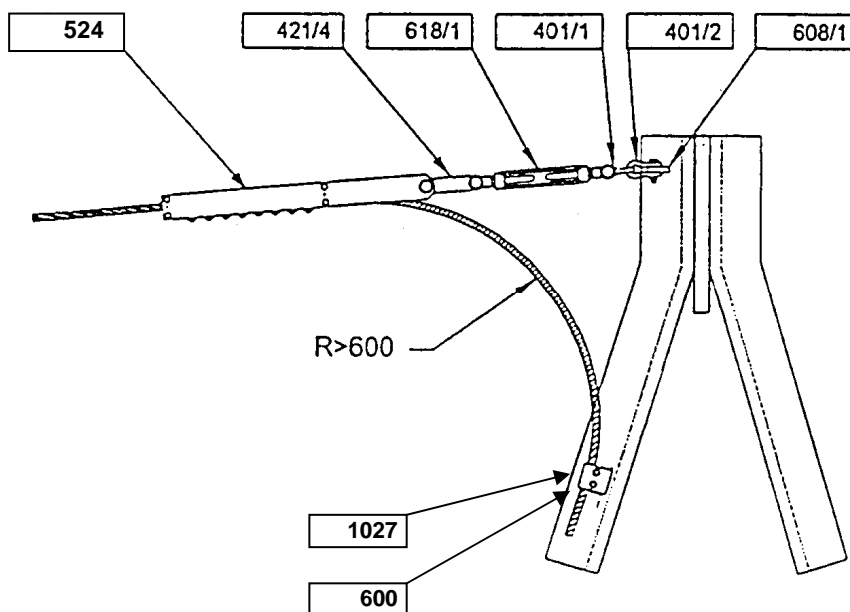
LIN\_00000C50, LIN\_00000C60

**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL LM216 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	<b>A. Posati</b> <b>SRI-SVT-LAE</b>



**NOTE**

1. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN\_00000000.
2. Le quantità dei morsetti bifilari 1027 e delle staffe di fissaggio 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.

**DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

LIN\_00000C50, LIN\_00000C60

**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL TINLTUM0000217 rev. 00 del 04/11/1997
---------	----------------	--

**ISC – Uso INTERNO**

Elaborato		Verificato		Approvato
ITI s.r.l.		A. Guarneri SRI-SVT-LAE	A. Posati SRI-SVT-LAE	<b>A. Posati</b> <b>SRI-SVT-LAE</b>

**ELEMENTI STRUTTURALI COMPONENTI I SOSTEGNI**

SOSTEGNI (*)		Mensola	Parte comune	TRONCHI			Base	Piedi (n.4 pezzi)
TIPO	RIF.			I	II	III		
ELEMENTI STRUTTURALI N.								
CA 18	1067/1	2115	2116	-	-	-	2120	2129
CA 21	1067/2	2115	2116	-	-	-	2121	2129
CA 24	1067/3	2115	2116	-	-	-	2122	2129
CA 27	1067/4	2115	2116	2117	-	-	2123	2130
CA 30	1067/5	2115	2116	2117	-	-	2124	2130
CA 33	1067/6	2115	2116	2117	2118	-	2125	2130
CA 36	1067/7	2115	2116	2117	2118	-	2126	2130
CA 39	1067/8	2115	2116	2117	2118	2119	2127	2130
CA 42	1067/9	2115	2116	2117	2118	2119	2128	2130

(\*) – Ogni sostegno viene indicato con TIPO (con le lettere corrispondenti al tipo di sostegno, seguite dall'altezza utile) e con RIF. (con riferimento al nome del documento, seguito da un progressivo, come da LIN\_00000000) che contraddistingue la sua composizione.

Fondazioni e monconi relativi ai vari sostegni sono riportati nei documenti 380STINFDN, 380STINFON, 380STINMNC.

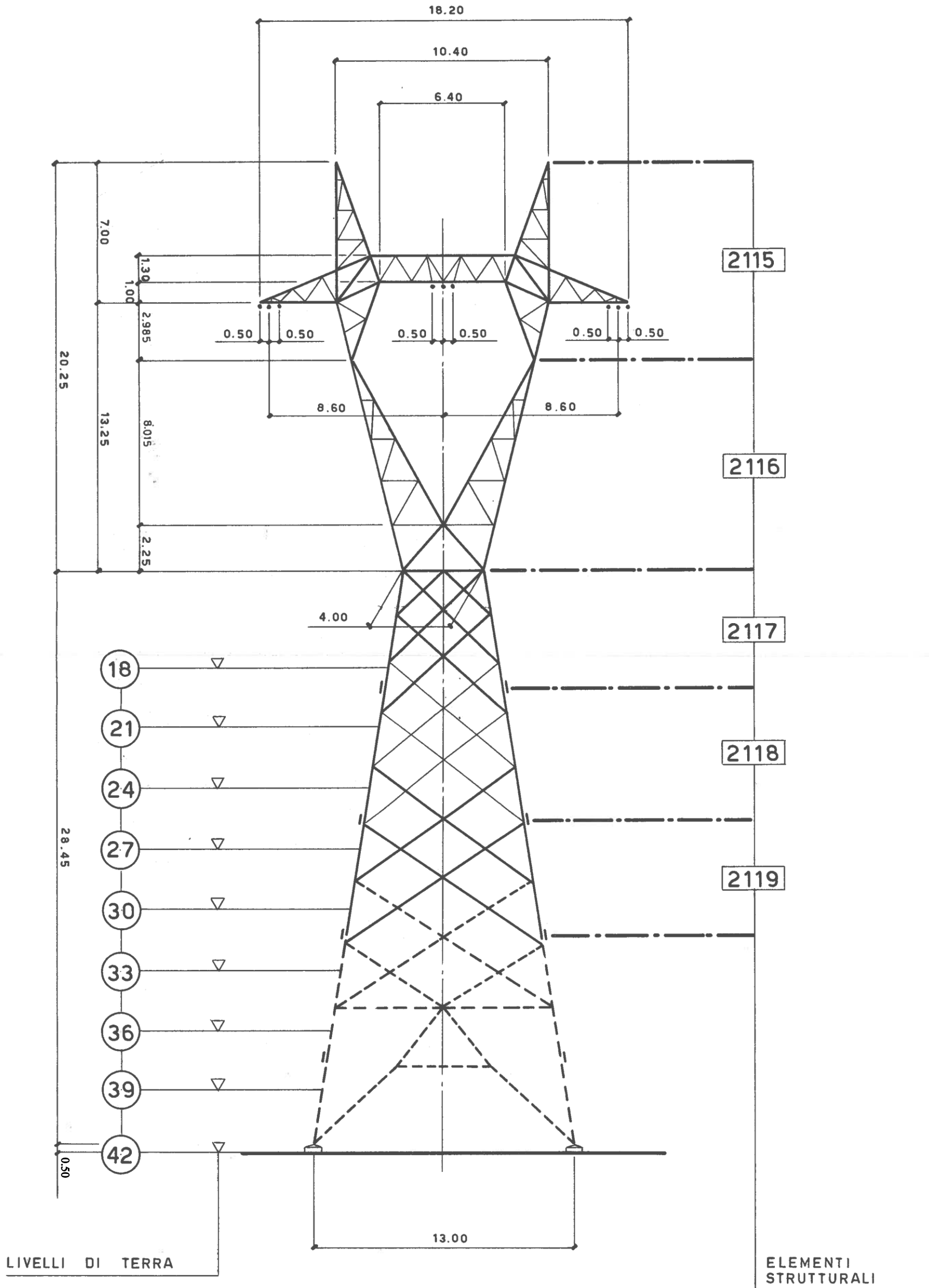
**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 28/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL LS1067 ed. 6 del Gennaio 1994
---------	----------------	--

**ISC – Uso INTERNO**

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

VISTA TRASVERSALE

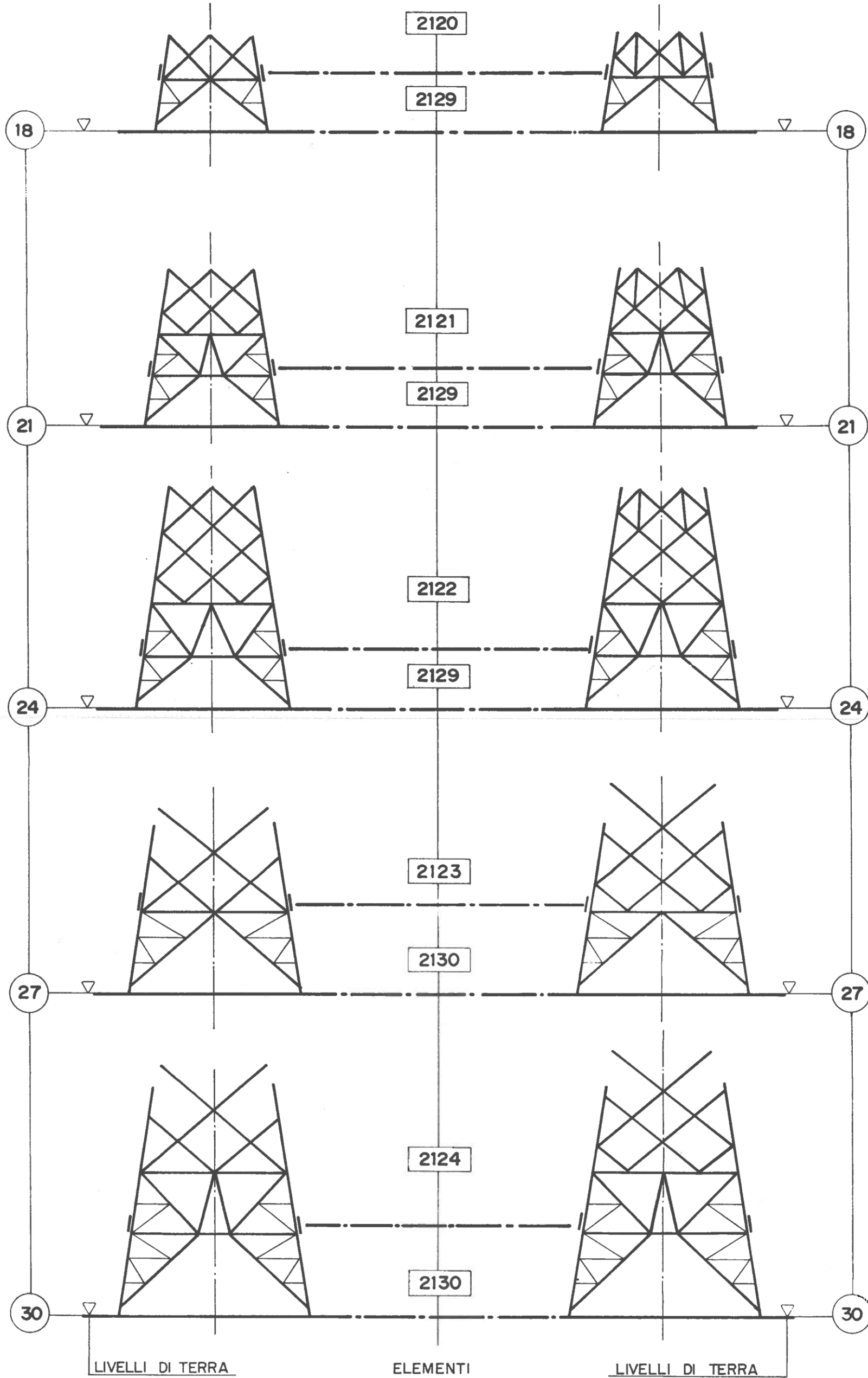




BASI

VISTE  
TRASVERSALI

VISTE  
LONGITUDINALI



LIVELLI DI TERRA

ELEMENTI  
STRUTTURALI

LIVELLI DI TERRA



VISTE  
TRASVERSALI

VISTE  
LONGITUDINALI

BASI

2125

2130

33

33

2126

2130

36

36

2127

2130

39

39

2128

2130

42

42

LIVELLI DI TERRA

ELEMENTI  
STRUTTURALI

LIVELLI DI TERRA

ISC - Uso INTERNO



**ELEMENTI STRUTTURALI COMPONENTI I SOSTEGNI**

SOSTEGNI (*)		Mensola	Parte comune	Elemento ausiliario		TRONCHI								Base	Piedi (n.4 pezzi)
TIPO	RIF.			I	II	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
<b>ELEMENTI STRUTTURALI N.</b>															
VV 15	1085/1	2752	2750	2896	-	2870	2872	-	-	-	-	-	-	2877	2887
VV 18	1085/2	2752	2750	2896	-	2870	2872	-	-	-	-	-	-	2878	2887
VV 21	1085/3	2752	2750	2896	-	2870	2872	-	-	-	-	-	-	2879	2887
VV 24	1085/4	2752	2750	2896	-	2870	2872	2873	-	-	-	-	-	2880	2887
VV 27	1085/5	2752	2750	2896	-	2870	2872	2873	2874	-	-	-	-	2881	2888
VV 30	1085/6	2752	2750	2896	-	2870	2872	2873	2874	-	-	-	-	2882	2888
VV 33	1085/7	2752	2750	2896	-	2870	2872	2873	2874	-	-	-	-	2883	2888
VV 36	1085/8	2752	2750	2896	-	2870	2872	2873	2874	2875	-	-	-	2884	2888
VV 39	1085/9	2752	2750	2896	-	2870	2872	2873	2874	2875	-	-	-	2885	2888
VV 42	1085/10	2752	2750	2896	-	2870	2872	2873	2874	2875	2876	-	-	2886	2888
VV 45	1085/11	2752	2750	2896	2871	2870	2872	2873	2874	2875	2876	-	-	2891	2895
VV 48	1085/12	2752	2750	2896	2871	2870	2872	2873	2874	2875	2876	-	-	2892	2895
VV 51	1085/13	2752	2750	2896	2871	2870	2872	2873	2874	2875	2876	2889	-	2893	2895
VV 54	1085/14	2752	2750	2896	2871	2870	2872	2873	2874	2875	2876	2889	2890	2894	2895

(\*) – Ogni sostegno viene indicato con TIPO (con le lettere corrispondenti al tipo di sostegno, seguite dall'altezza utile) e con RIF. (con riferimento al nome del documento, seguito da un progressivo, come da LIN\_00000000) che contraddistingue la sua composizione.

Fondazioni e monconi relativi ai vari sostegni sono riportati nei documenti 380DTBSFDN, 380DTBSFON, 380DTBSMNC.

**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 28/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL LS1085 ed. 1 del Gennaio 1993
---------	----------------	--

**ISC – Uso INTERNO**

Elaborato	Verificato	Approvato
ITI s.r.l.	P. Berardi 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 COMPONENTI I SOSTEGNI**

SOSTEGNI (*)		Mensola	Parte comune	Elemento ausiliario		TRONCHI								Base	Piedi (n.4 pezzi)
TIPO	RIF.			I	II	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
ELEMENTI STRUTTURALI N.															
VL 15	1085/21	2753	2750	2896	2871	2870	2872	-	-	-	-	-	-	2877	2887
VL 18	1085/22	2753	2750	2896	2871	2870	2872	-	-	-	-	-	-	2878	2887
VL 21	1085/23	2753	2750	2896	2871	2870	2872	-	-	-	-	-	-	2879	2887
VL 24	1085/24	2753	2750	2896	2871	2870	2872	2873	-	-	-	-	-	2880	2887
VL 27	1085/25	2753	2750	2896	2871	2870	2872	2873	2874	-	-	-	-	2881	2888
VL 30	1085/26	2753	2750	2896	2871	2870	2872	2873	2874	-	-	-	-	2882	2888
VL 33	1085/27	2753	2750	2896	2871	2870	2872	2873	2874	-	-	-	-	2883	2888
VL 36	1085/28	2753	2750	2896	2871	2870	2872	2873	2874	2875	-	-	-	2884	2888
VL 39	1085/29	2753	2750	2896	2871	2870	2872	2873	2874	2875	-	-	-	2885	2888
VL 42	1085/30	2753	2750	2896	2871	2870	2872	2873	2874	2875	2876	-	-	2886	2888
VL 45	1085/31	2753	2750	2896	-	2870	2872	2873	2874	2875	2876	-	-	2891	2895
VL 48	1085/32	2753	2750	2896	-	2870	2872	2873	2874	2875	2876	-	-	2892	2895
VL 51	1085/33	2753	2750	2896	-	2870	2872	2873	2874	2875	2876	2889	-	2893	2895
VL 54	1085/34	2753	2750	2896	-	2870	2872	2873	2874	2875	2876	2889	2890	2894	2895

(\*) – Ogni sostegno viene indicato con TIPO (con le lettere corrispondenti al tipo di sostegno, seguite dall'altezza utile) e con RIF. (con riferimento al nome del documento, seguito da un progressivo, come da LIN\_00000000) che contraddistingue la sua composizione.

Fondazioni e monconi relativi ai vari sostegni sono riportati nei documenti 380DTBSFDN, 380DTBSFON, 380DTBSMNC.

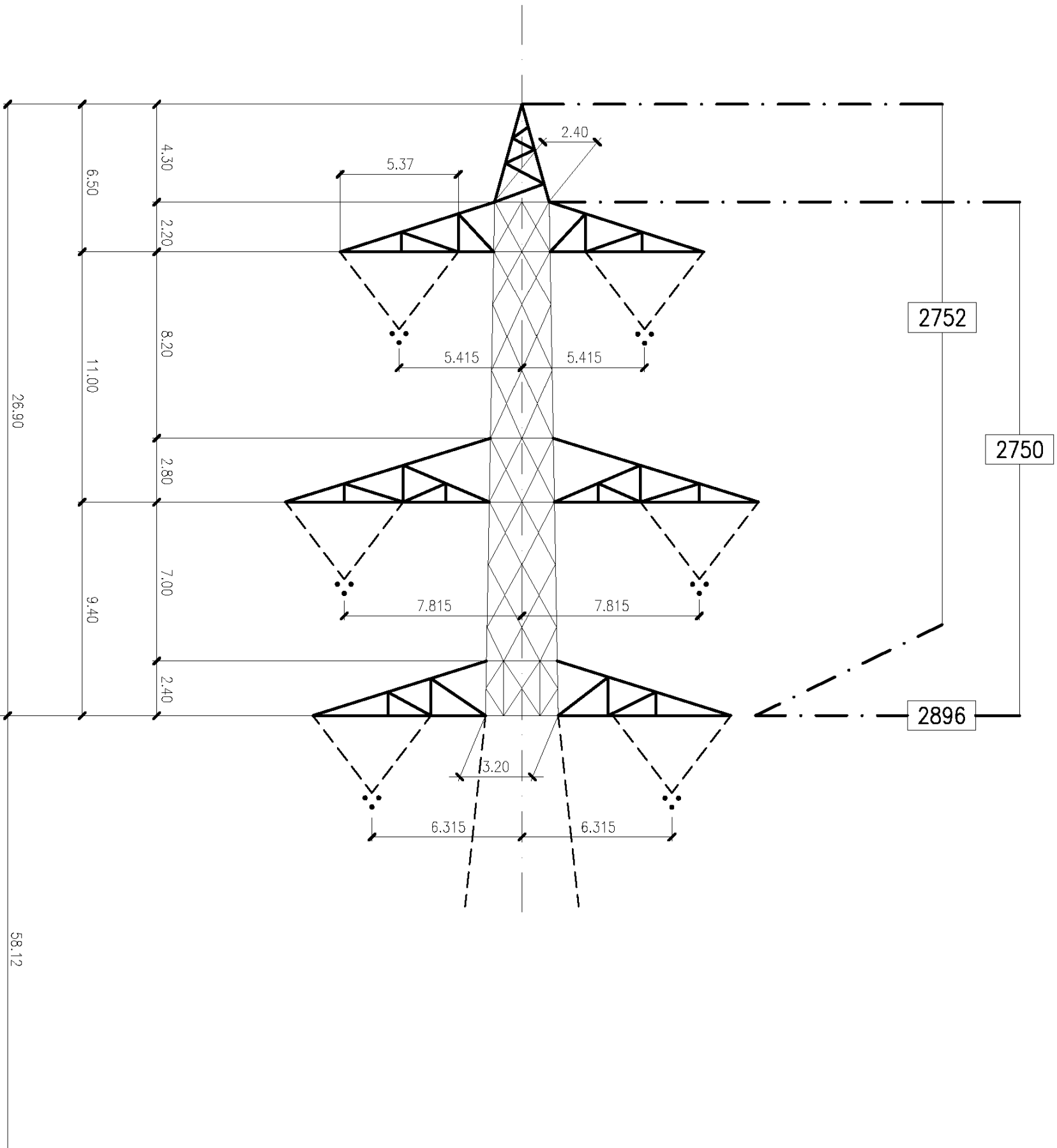
**ELEMENTI STRUTTURALI COMPONENTI I SOSTEGNI**

SOSTEGNI (*)		Mensola	Parte comune	Elemento ausiliario	TRONCHI								Base	Piedi (n.4 pezzi)
TIPO	RIF.				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
ELEMENTI STRUTTURALI N.														
VA 18	1085/41	2751	2750	2896	2870	2872	-	-	-	-	-	-	2877	2887
VA 21	1085/42	2751	2750	2896	2870	2872	-	-	-	-	-	-	2878	2887
VA 24	1085/43	2751	2750	2896	2870	2872	-	-	-	-	-	-	2879	2887
VA 27	1085/44	2751	2750	2896	2870	2872	2873	-	-	-	-	-	2880	2887
VA 30	1085/45	2751	2750	2896	2870	2872	2873	2874	-	-	-	-	2881	2888
VA 33	1085/46	2751	2750	2896	2870	2872	2873	2874	-	-	-	-	2882	2888
VA 36	1085/47	2751	2750	2896	2870	2872	2873	2874	-	-	-	-	2883	2888
VA 39	1085/48	2751	2750	2896	2870	2872	2873	2874	2875	-	-	-	2884	2888
VA 42	1085/49	2751	2750	2896	2870	2872	2873	2874	2875	-	-	-	2885	2888
VA 45	1085/50	2751	2750	2896	2870	2872	2873	2874	2875	2876	-	-	2886	2888
VA 48	1085/51	2751	2750	2896	2870	2872	2873	2874	2875	2876	-	-	2891	2895
VA 51	1085/52	2751	2750	2896	2870	2872	2873	2874	2875	2876	-	-	2892	2895
VA 54	1085/53	2751	2750	2896	2870	2872	2873	2874	2875	2876	2889	-	2893	2895
VA 57	1085/54	2751	2750	2896	2870	2872	2873	2874	2875	2876	2889	2890	2894	2895

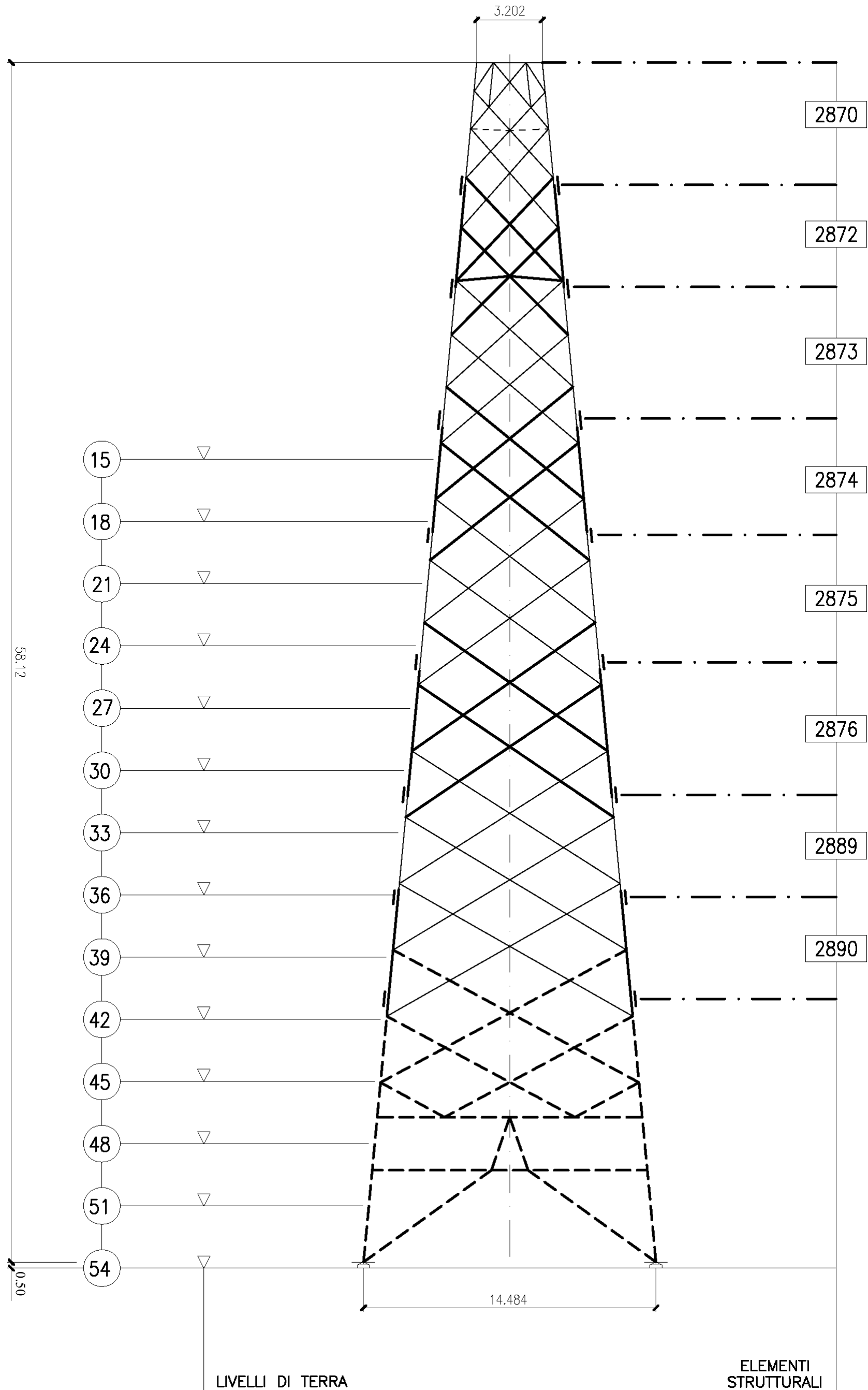
(\*) – Ogni sostegno viene indicato con TIPO (con le lettere corrispondenti al tipo di sostegno, seguite dall'altezza utile) e con RIF. (con riferimento al nome del documento, seguito da un progressivo, come da LIN\_00000000) che contraddistingue la sua composizione.

Fondazioni e monconi relativi ai vari sostegni sono riportati nei documenti 380DTBSFDN, 380DTBSFON, 380DTBSMNC.

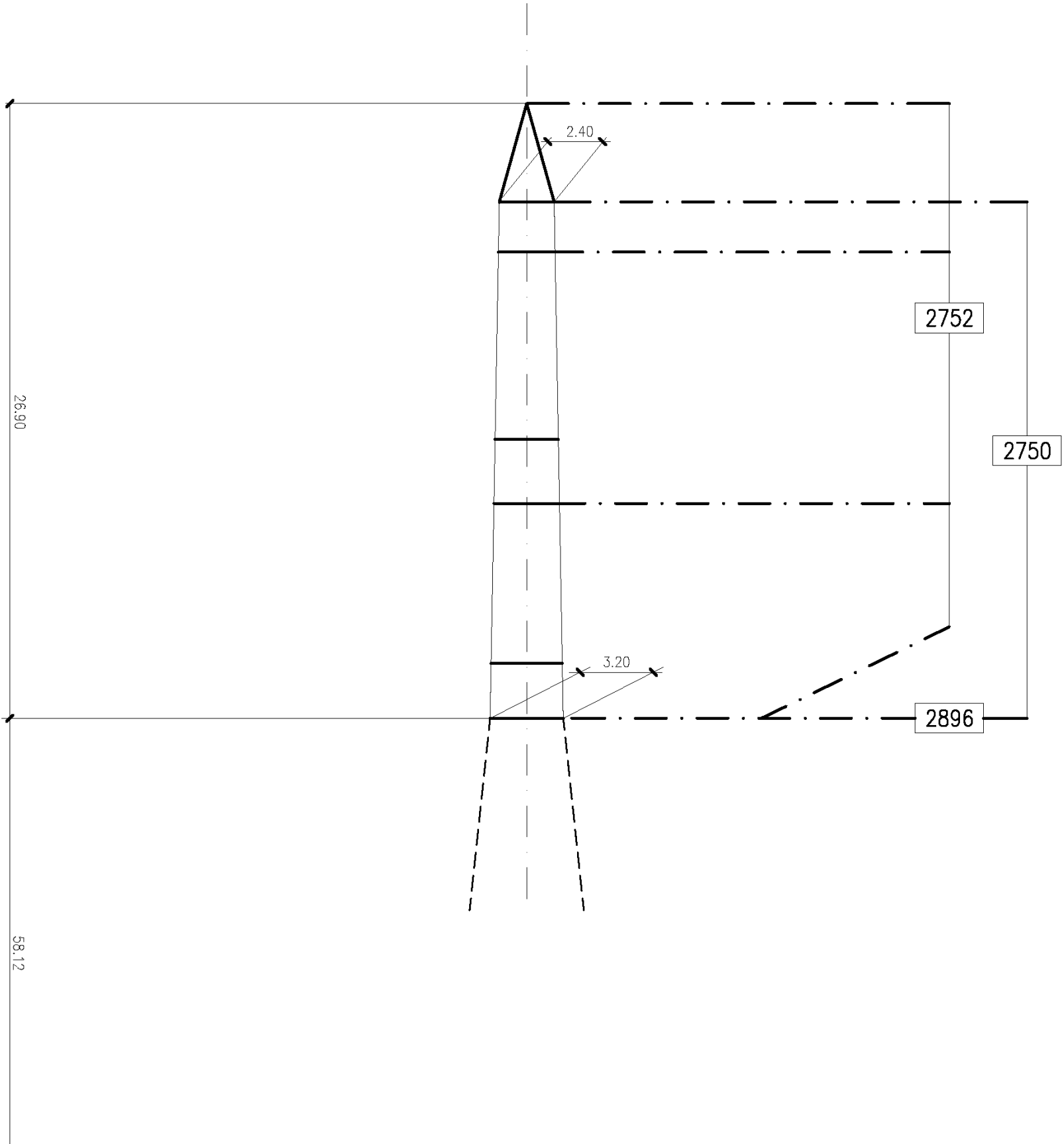
VISTA TRASVERSALE



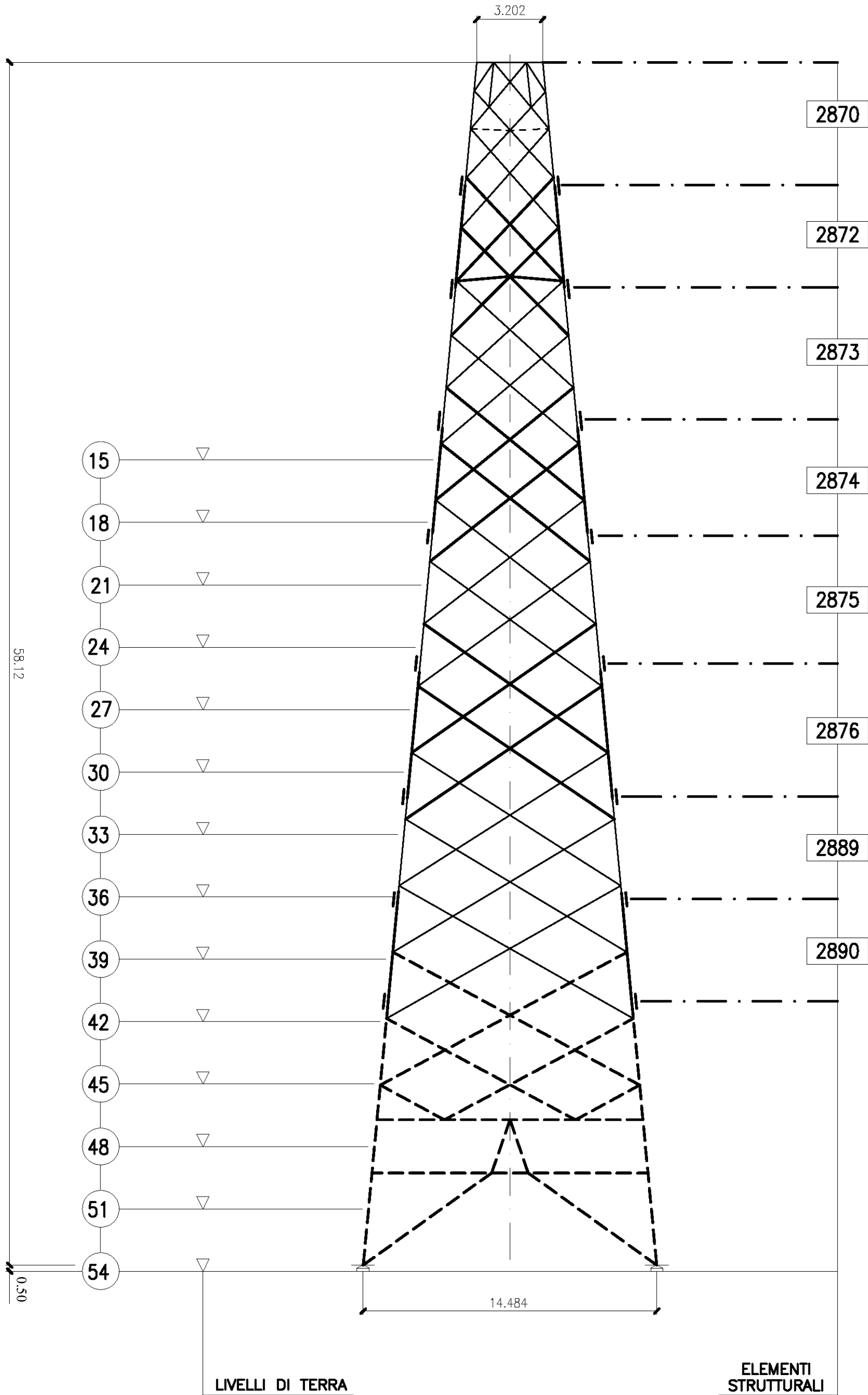
VISTA TRASVERSALE



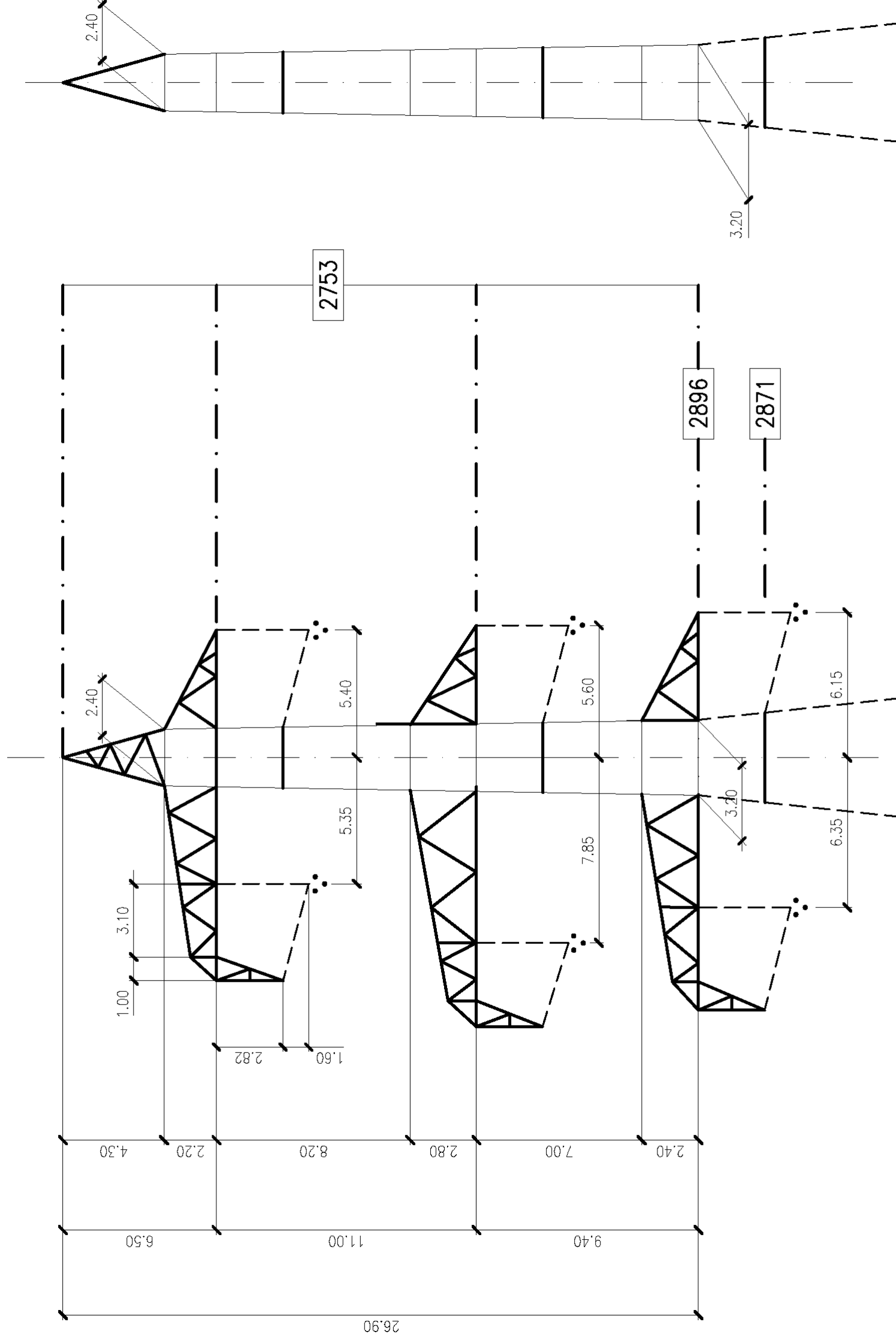
VISTA LONGITUDINALE



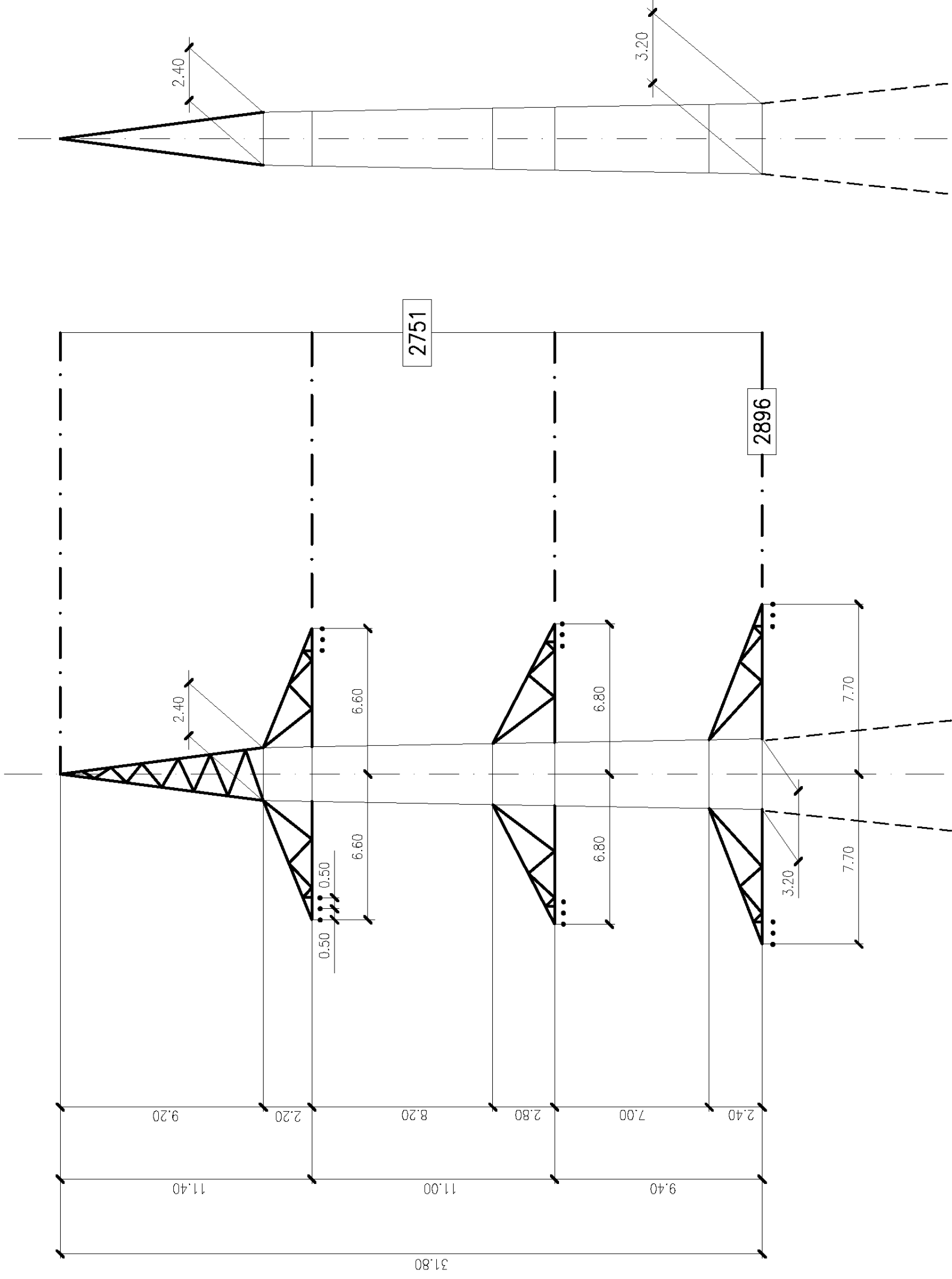
VISTA LONGITUDINALE



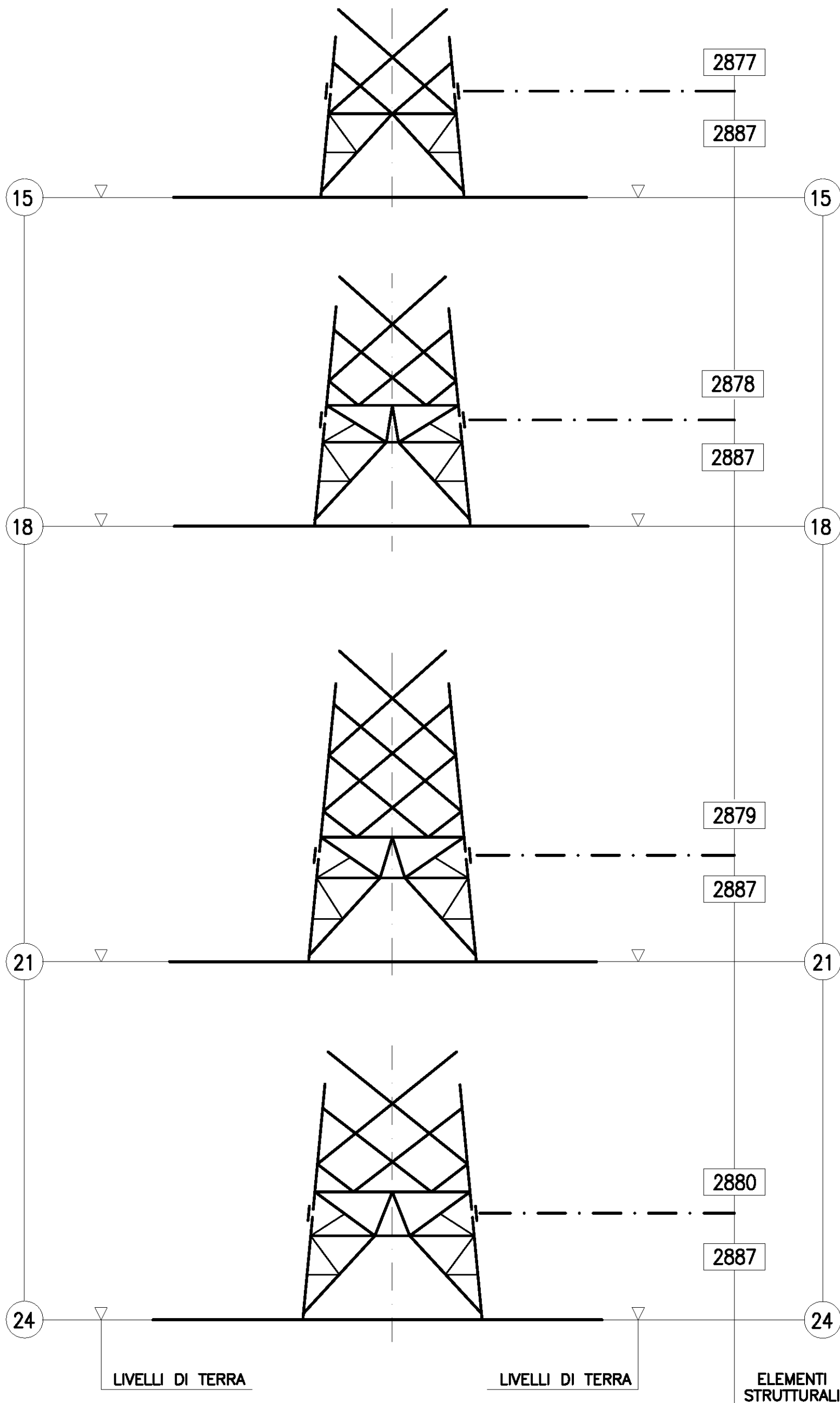
ISC - Uso INTERNO





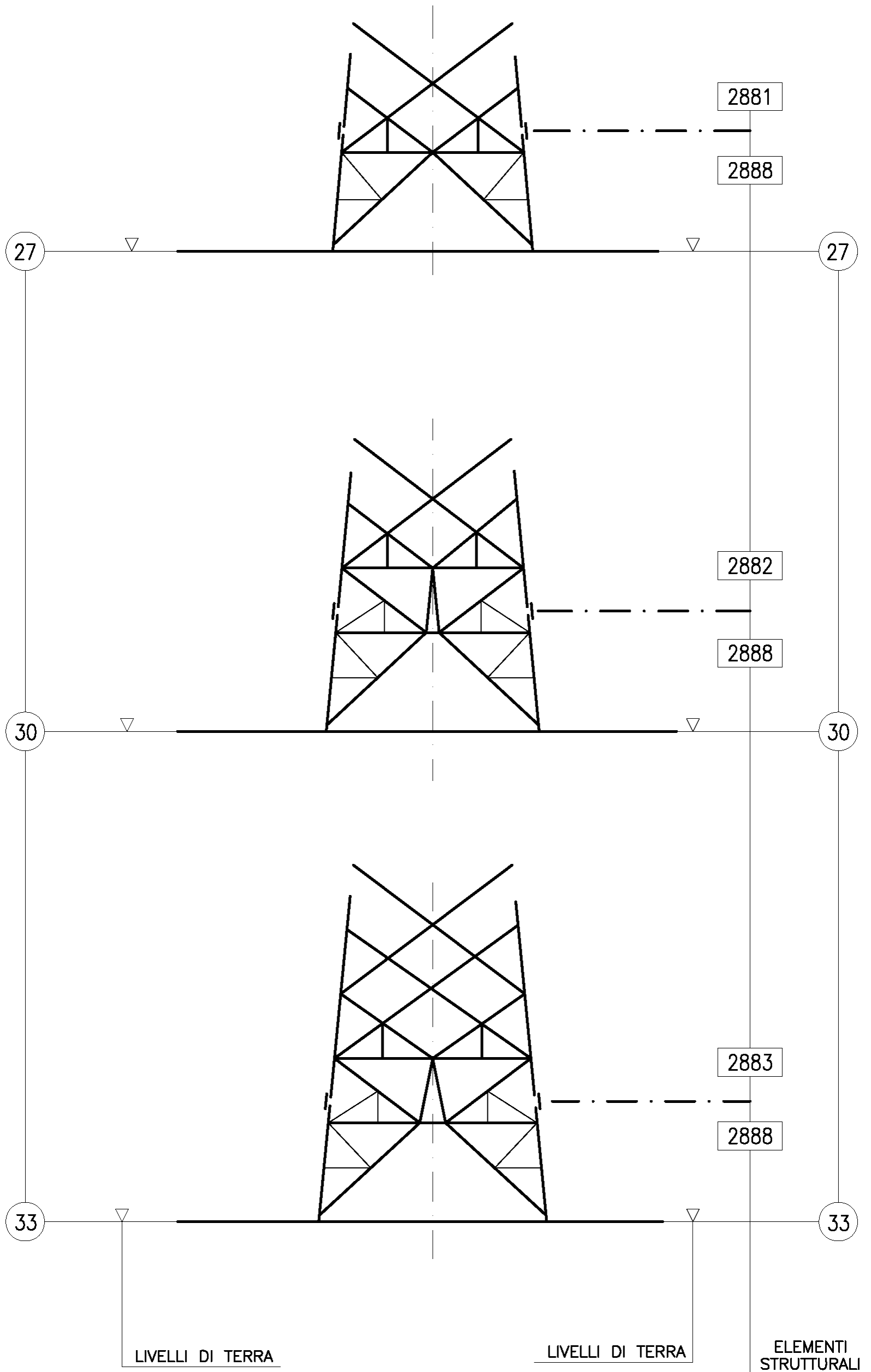


BASI  
VISTE TRASVERSALI & LONGITUDINALI



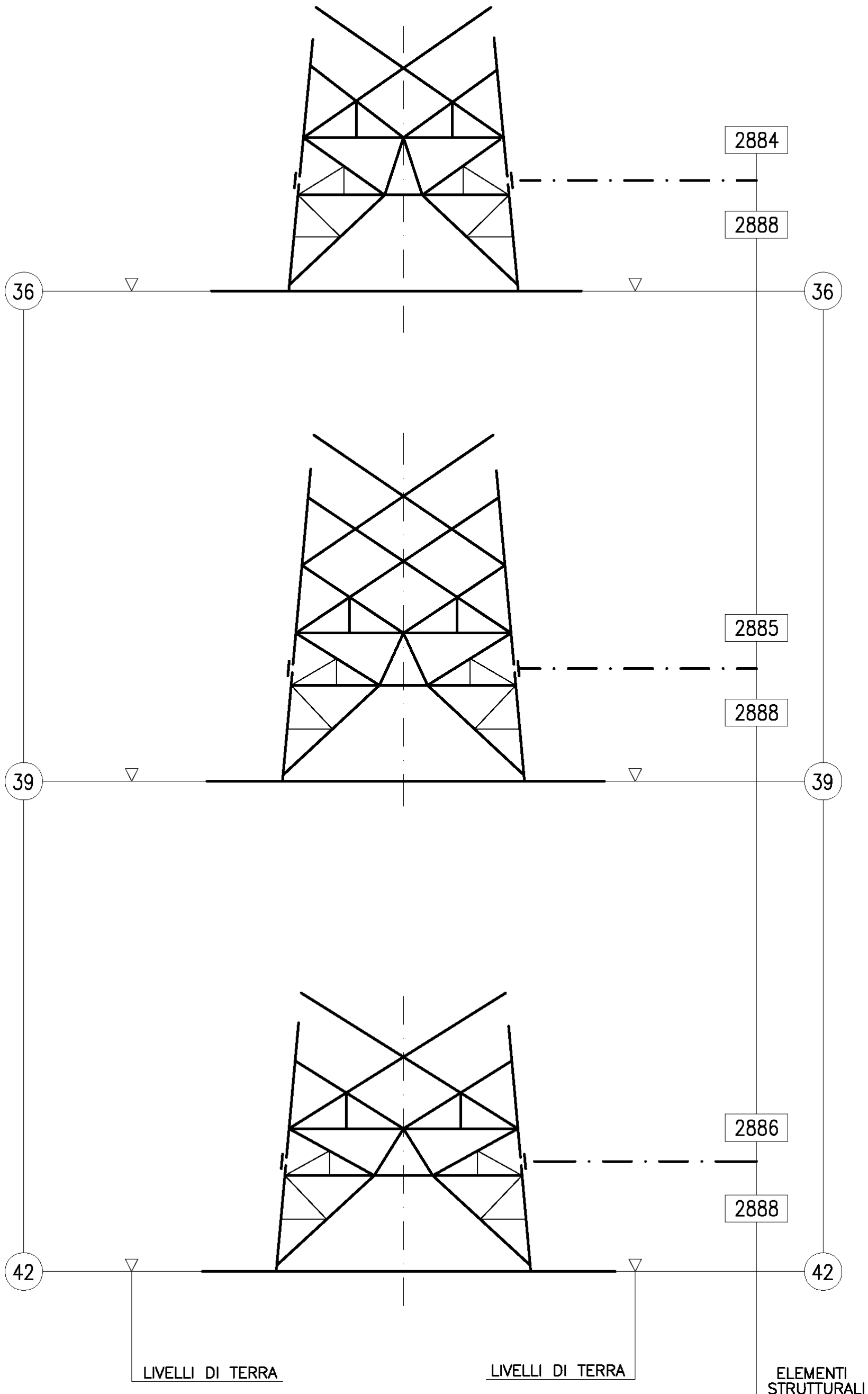
ISC - Uso INTERNO

BASI  
VISTE TRASVERSALI & LONGITUDINALI



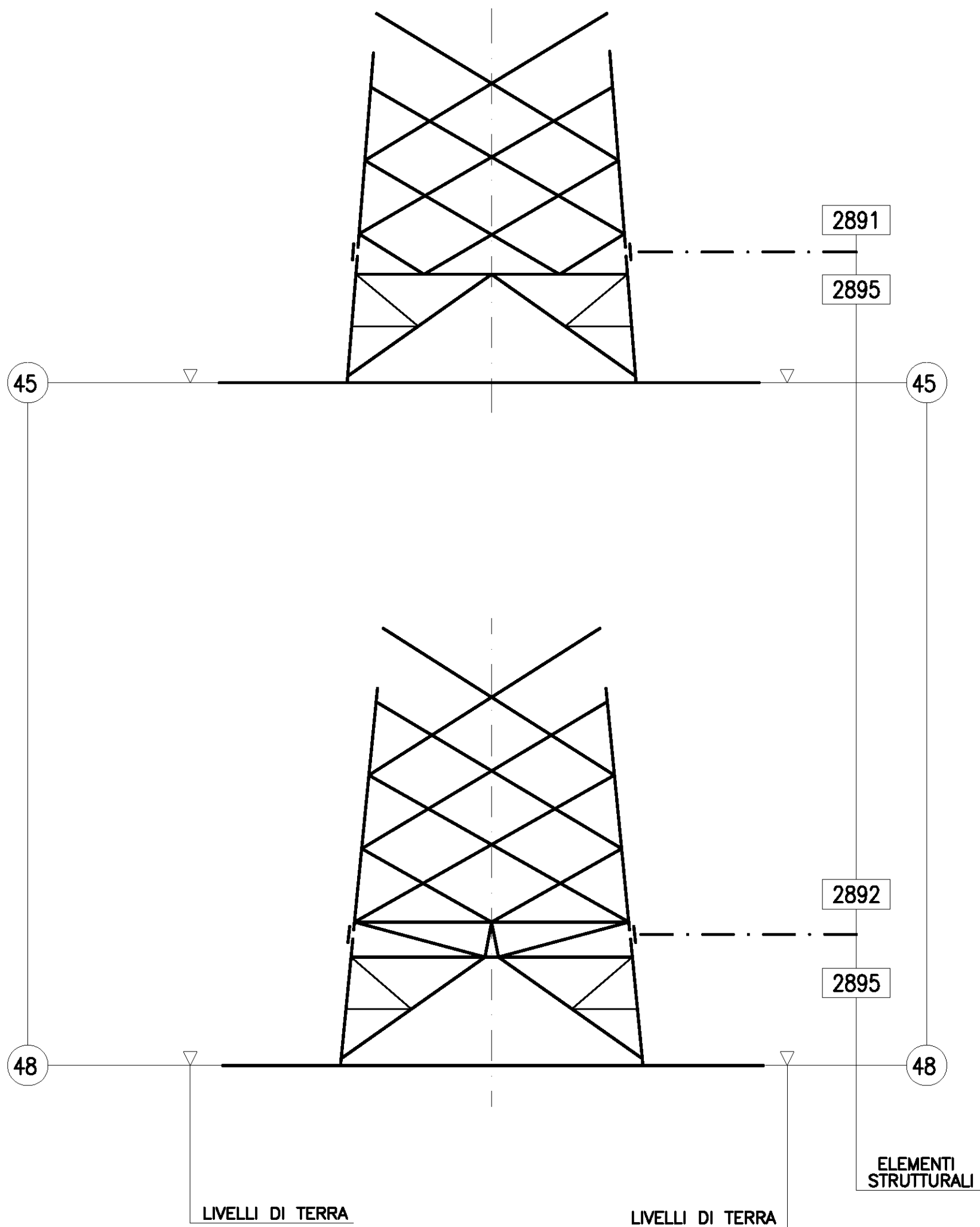
ISC - Uso INTERNO

BASI  
VISTE TRASVERSALI & LONGITUDINALI

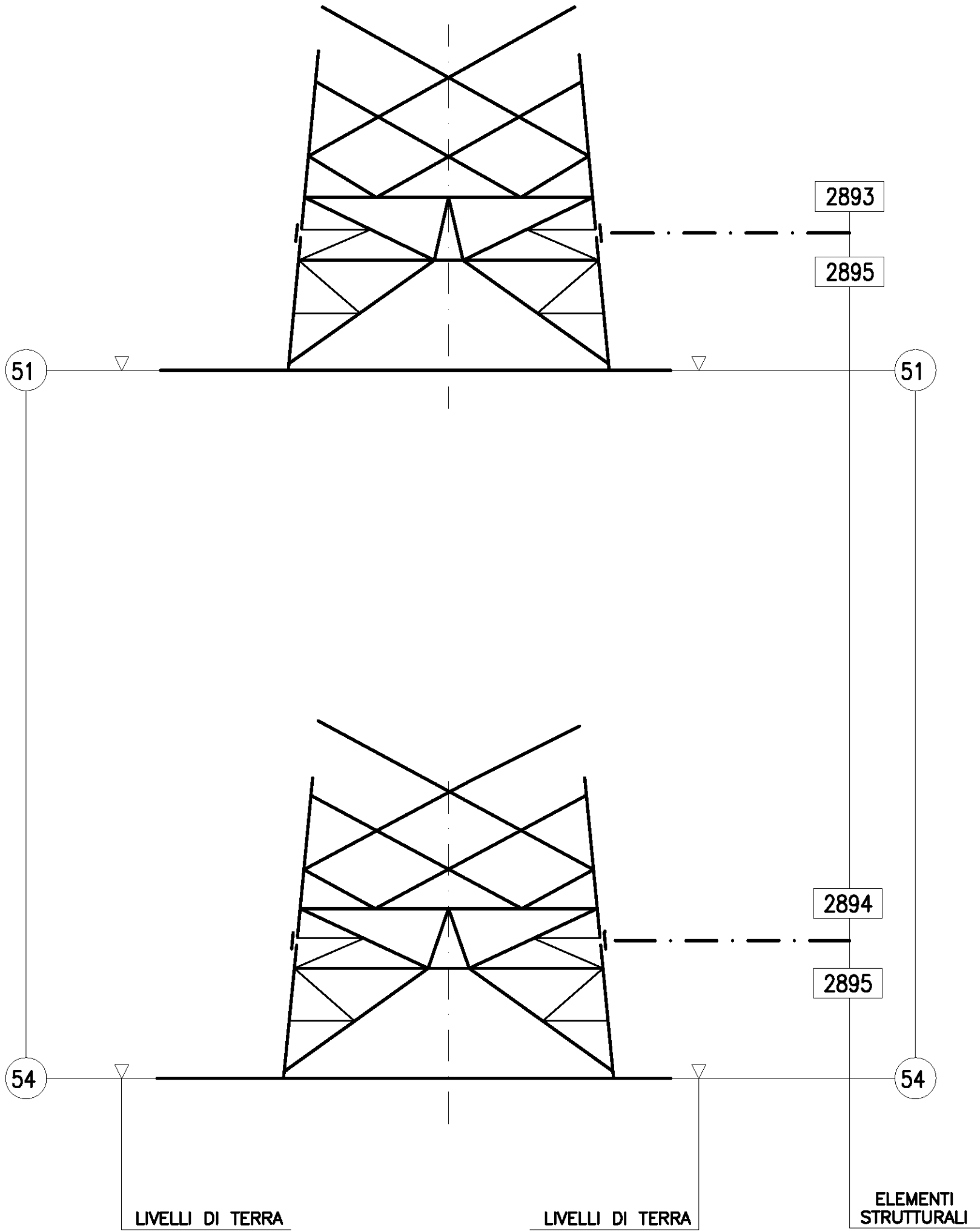


ISC - Uso INTERNO

BASI  
VISTE TRASVERSALI & LONGITUDINALI



BASI  
VISTE TRASVERSALI & LONGITUDINALI



**ELEMENTI STRUTTURALI COMPONENTI I SOSTEGNI**

SOSTEGNI (*)		Mensola	Parte comune	Elemento ausiliario	TRONCHI								Base	Piedi (n.4 pezzi)
TIPO	RIF.				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
ELEMENTI STRUTTURALI N.														
CA 15	1086/1	2779	2778	2955	2931	-	-	-	-	-	-	-	2936	2946
CA 18	1086/2	2779	2778	2955	2931	2932	-	-	-	-	-	-	2937	2946
CA 21	1086/3	2779	2778	2955	2931	2932	-	-	-	-	-	-	2938	2946
CA 24	1086/4	2779	2778	2955	2931	2932	2933	-	-	-	-	-	2939	2946
CA 27	1086/5	2779	2778	2955	2931	2932	2933	-	-	-	-	-	2940	2947
CA 30	1086/6	2779	2778	2955	2931	2932	2933	-	-	-	-	-	2941	2947
CA 33	1086/7	2779	2778	2955	2931	2932	2933	2934	-	-	-	-	2942	2947
CA 36	1086/8	2779	2778	2955	2931	2932	2933	2934	-	-	-	-	2943	2947
CA 39	1086/9	2779	2778	2955	2931	2932	2933	2934	-	-	-	-	2944	2947
CA 42	1086/10	2779	2778	2955	2931	2932	2933	2934	2935	-	-	-	2945	2947
CA 45	1086/11	2779	2778	2955	2931	2932	2933	2934	2935	2948	-	-	2950	2954
CA 48	1086/12	2779	2778	2955	2931	2932	2933	2934	2935	2948	-	-	2951	2954
CA 51	1086/13	2779	2778	2955	2931	2932	2933	2934	2935	2948	-	-	2952	2954
CA 54	1086/14	2779	2778	2955	2931	2932	2933	2934	2935	2948	2949	-	2953	2954

(\*) – Ogni sostegno viene indicato con TIPO (con le lettere corrispondenti al tipo di sostegno, seguite dall'altezza utile) e con RIF. (con riferimento al nome del documento, seguito da un progressivo, come da LIN\_00000000) che contraddistingue la sua composizione.

Fondazioni e monconi relativi ai vari sostegni sono riportati nei documenti 380DTBSFDN, 380DTBSFON, 380DTBSMNC.

**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 28/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL LS1086 ed. 1 del Gennaio 1993
---------	----------------	--

**ISC – Uso INTERNO**

Elaborato	Verificato	Approvato
ITI s.r.l.	P. Berardi SRI-SVT-LAE	A. Guarneri SRI-SVT-LAE
		<b>A. Posati</b> SRI-SVT-LAE

**ELEMENTI STRUTTURALI COMPONENTI I SOSTEGNI**

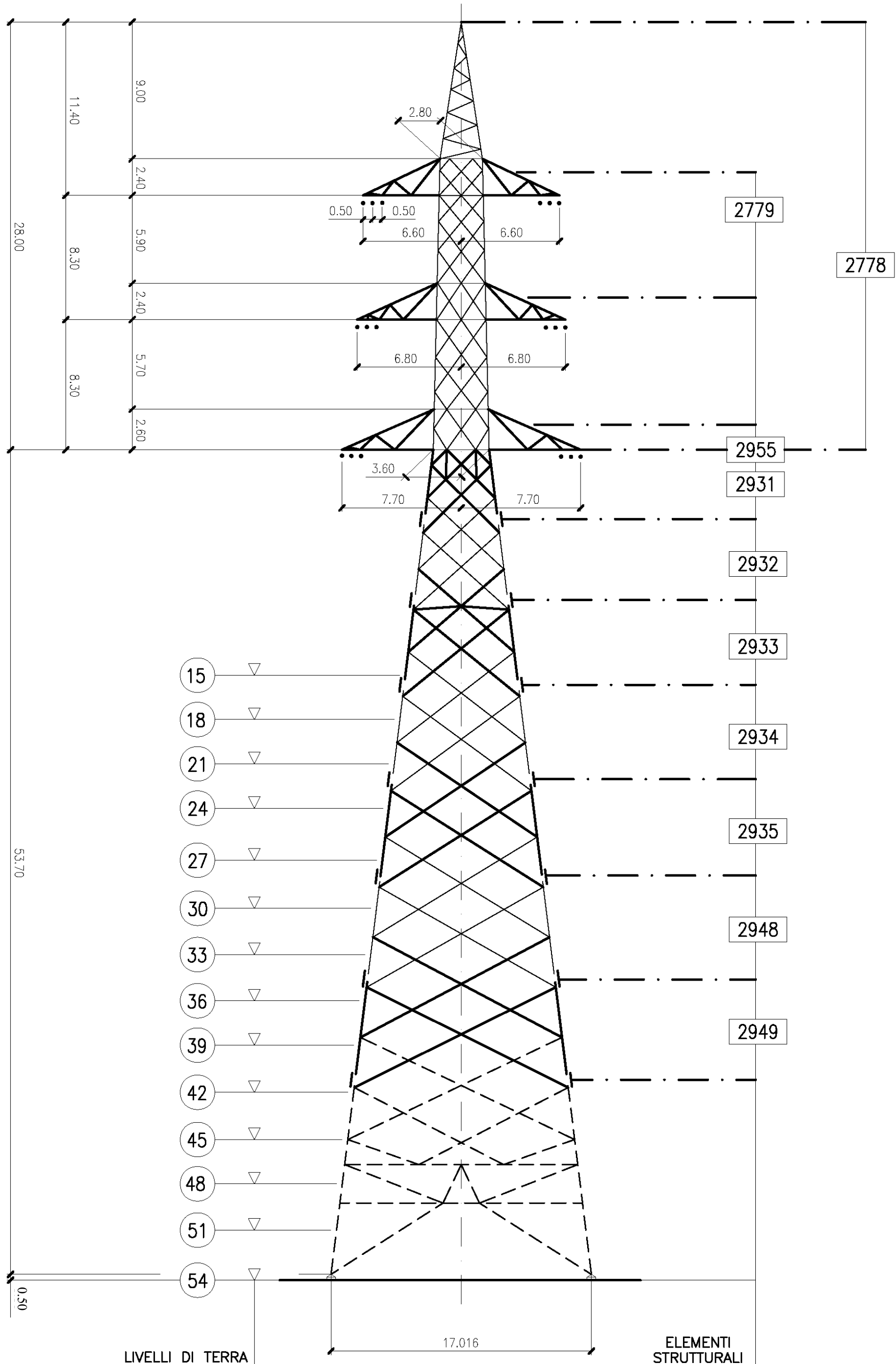
SOSTEGNI (*)		Mensola	Parte comune	Elemento ausiliario	TRONCHI								Base	Piedi (n.4 pezzi)
TIPO	RIF.				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
ELEMENTI STRUTTURALI N.														
CD 15	1086/21	2800	2778	2955	2931	-	-	-	-	-	-	-	2936	2946
CD 18	1086/22	2800	2778	2955	2931	2932	-	-	-	-	-	-	2937	2946
CD 21	1086/23	2800	2778	2955	2931	2932	-	-	-	-	-	-	2938	2946
CD 24	1086/24	2800	2778	2955	2931	2932	2933	-	-	-	-	-	2939	2946
CD 27	1086/25	2800	2778	2955	2931	2932	2933	-	-	-	-	-	2940	2947
CD 30	1086/26	2800	2778	2955	2931	2932	2933	-	-	-	-	-	2941	2947
CD 33	1086/27	2800	2778	2955	2931	2932	2933	2934	-	-	-	-	2942	2947
CD 36	1086/28	2800	2778	2955	2931	2932	2933	2934	-	-	-	-	2943	2947
CD 39	1086/29	2800	2778	2955	2931	2932	2933	2934	-	-	-	-	2944	2947
CD 42	1086/30	2800	2778	2955	2931	2932	2933	2934	2935	-	-	-	2945	2947
CD 45	1086/31	2800	2778	2955	2931	2932	2933	2934	2935	2948	-	-	2950	2954
CD 48	1086/32	2800	2778	2955	2931	2932	2933	2934	2935	2948	-	-	2951	2954
CD 51	1086/33	2800	2778	2955	2931	2932	2933	2934	2935	2948	-	-	2952	2954
CD 54	1086/34	2800	2778	2955	2931	2932	2933	2934	2935	2948	2949	-	2953	2954

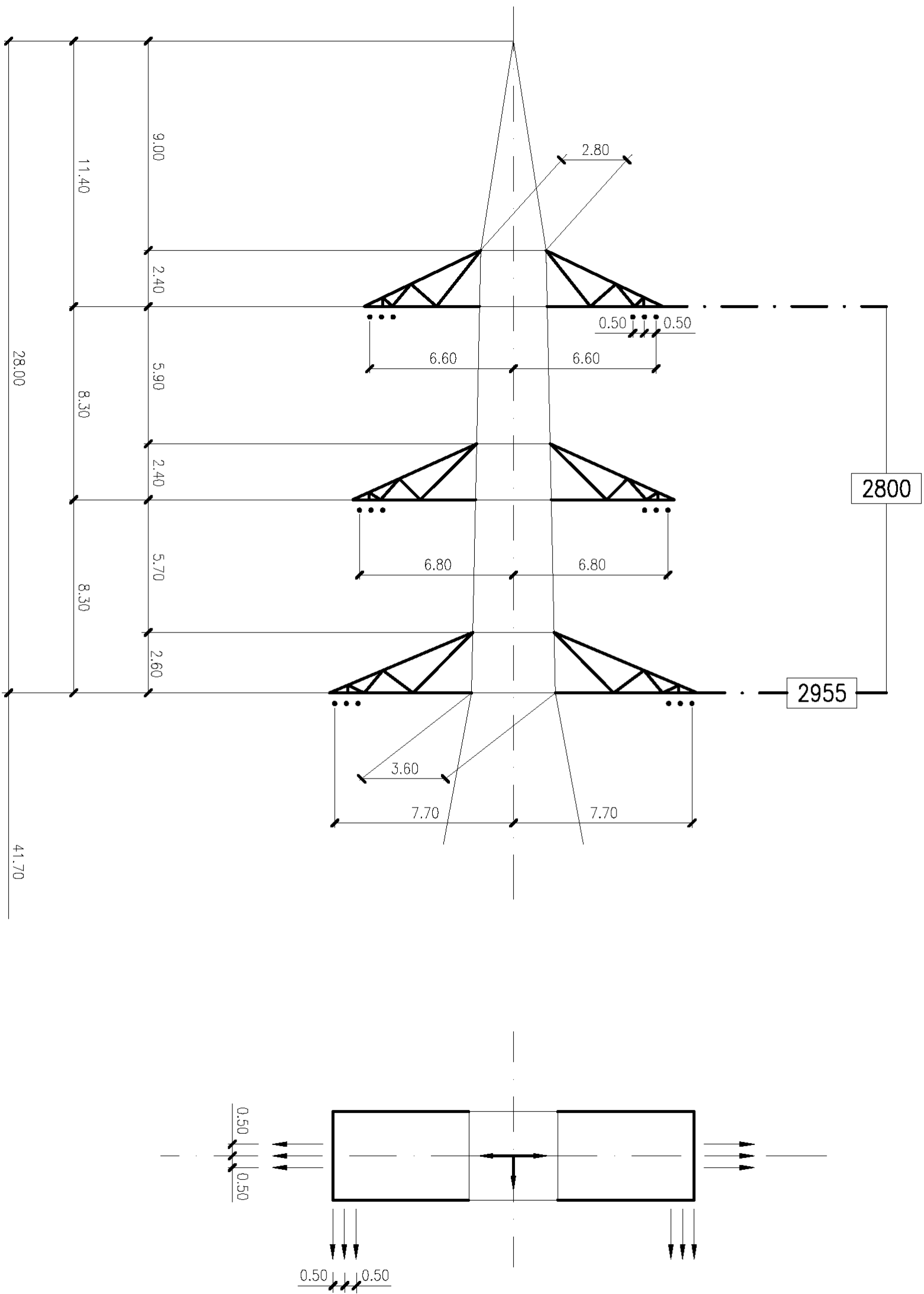
(\*) – Ogni sostegno viene indicato con TIPO (con le lettere corrispondenti al tipo di sostegno, seguite dall'altezza utile) e con RIF. (con riferimento al nome del documento, seguito da un progressivo, come da LIN\_00000000) che contraddistingue la sua composizione.

Fondazioni e monconi relativi ai vari sostegni sono riportati nei documenti 380DTBSFDN, 380DTBSFON, 380DTBSMNC.

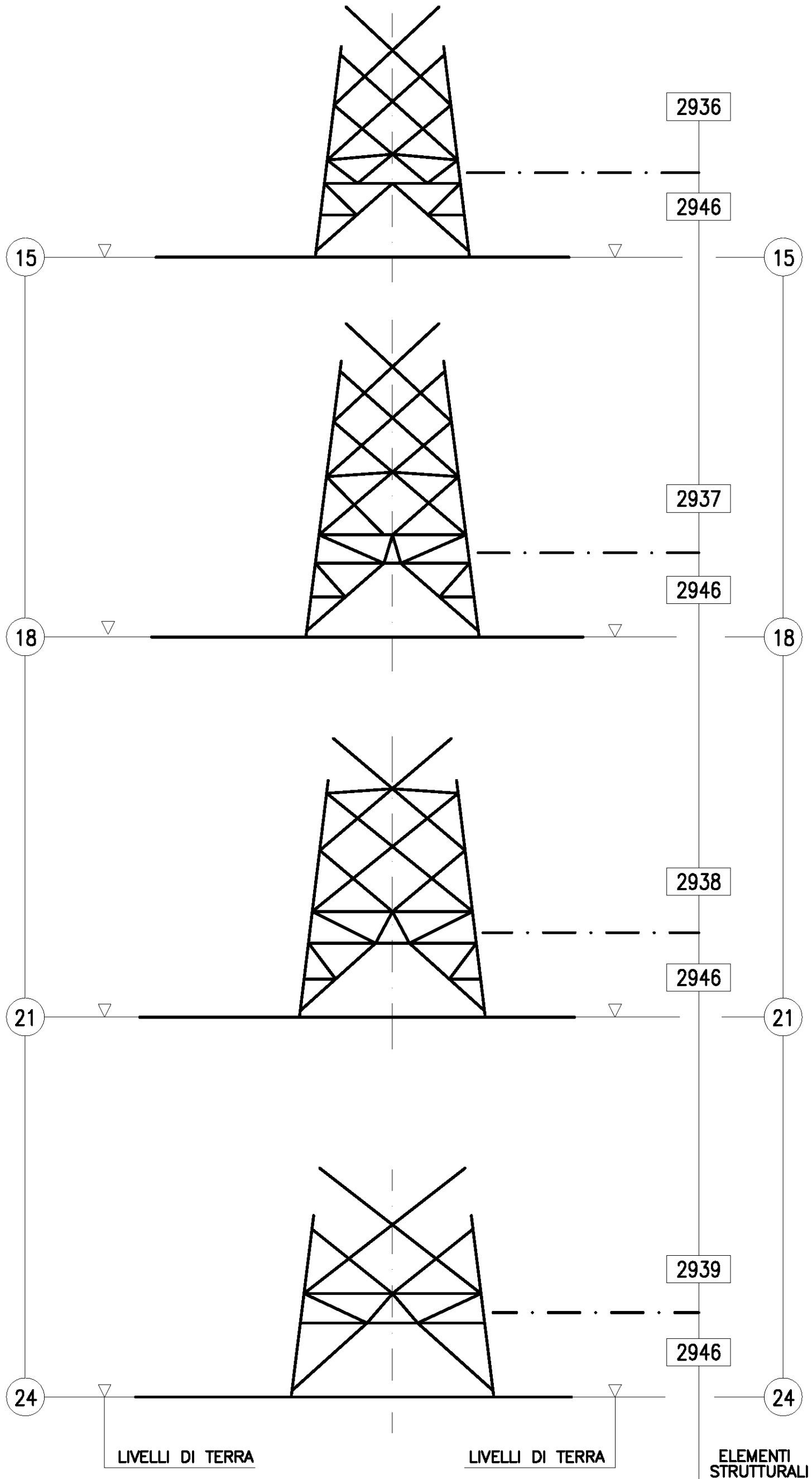


VISTA TRASVERSALE



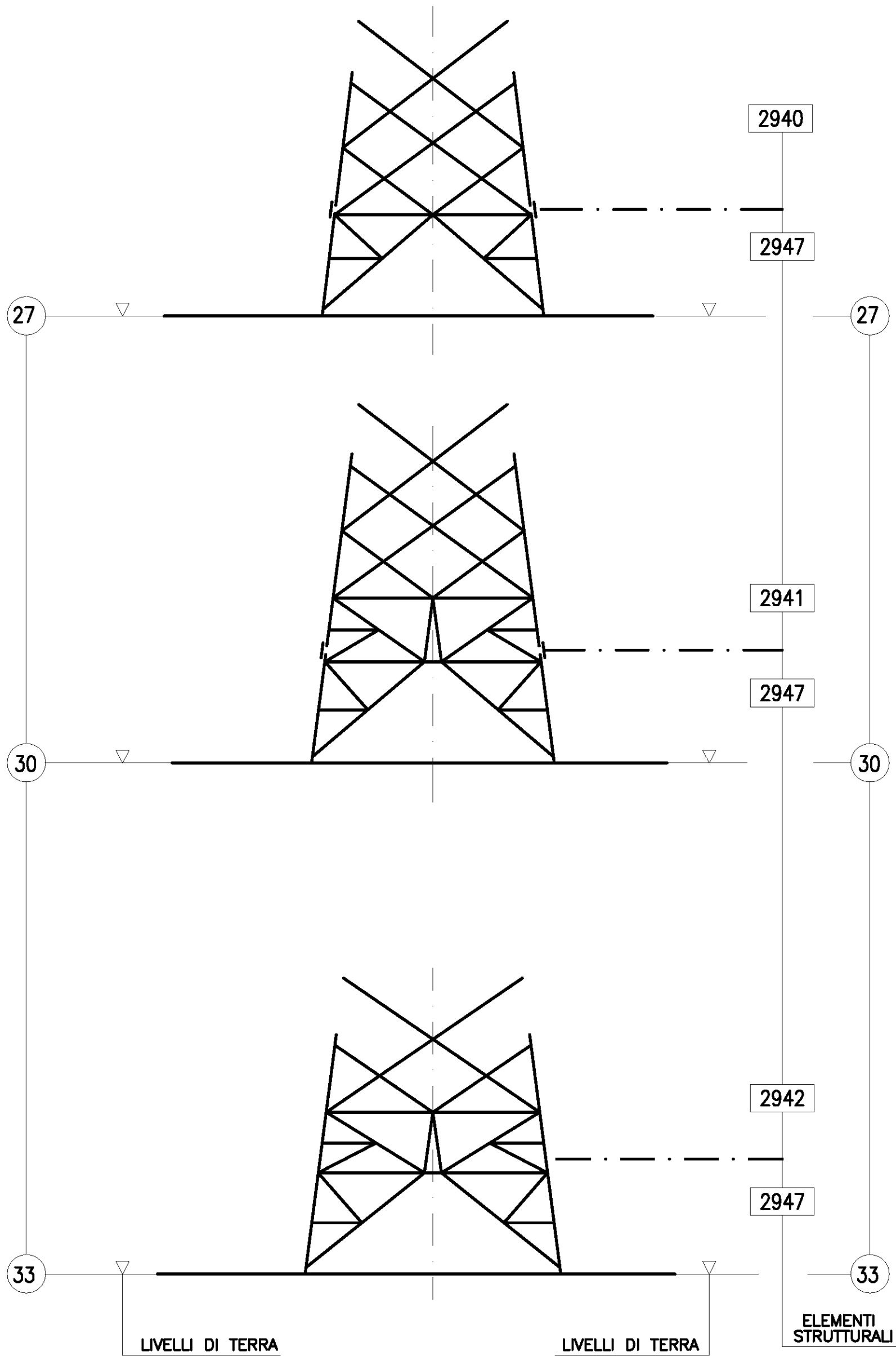


**BASI**  
**VISTE TRASVERSALI & LONGITUDINALI**



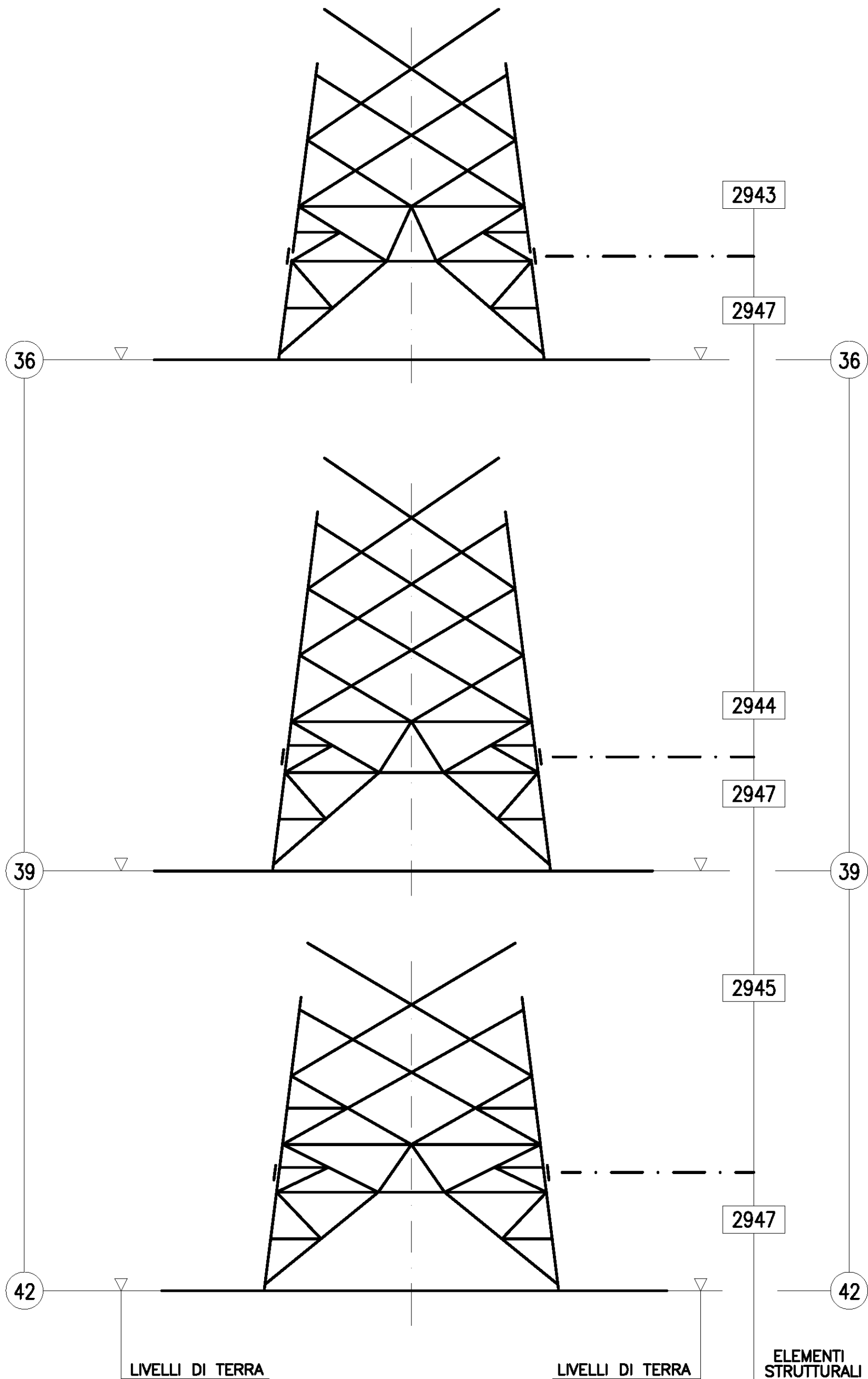
ISC - Uso INTERNO

BASI  
VISTE TRASVERSALI & LONGITUDINALI



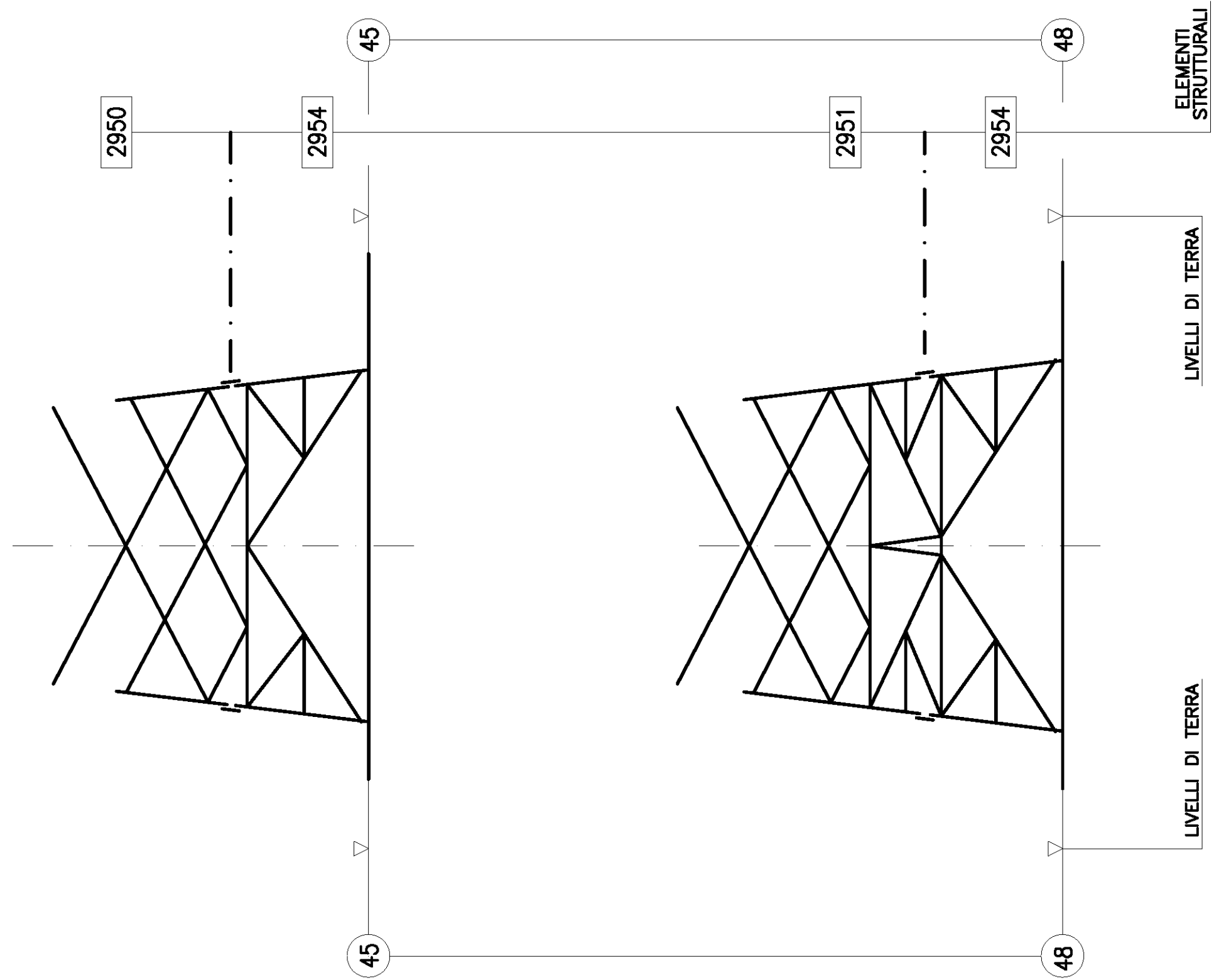
ISC - Uso INTERNO

BASI  
VISTE TRASVERSALI & LONGITUDINALI

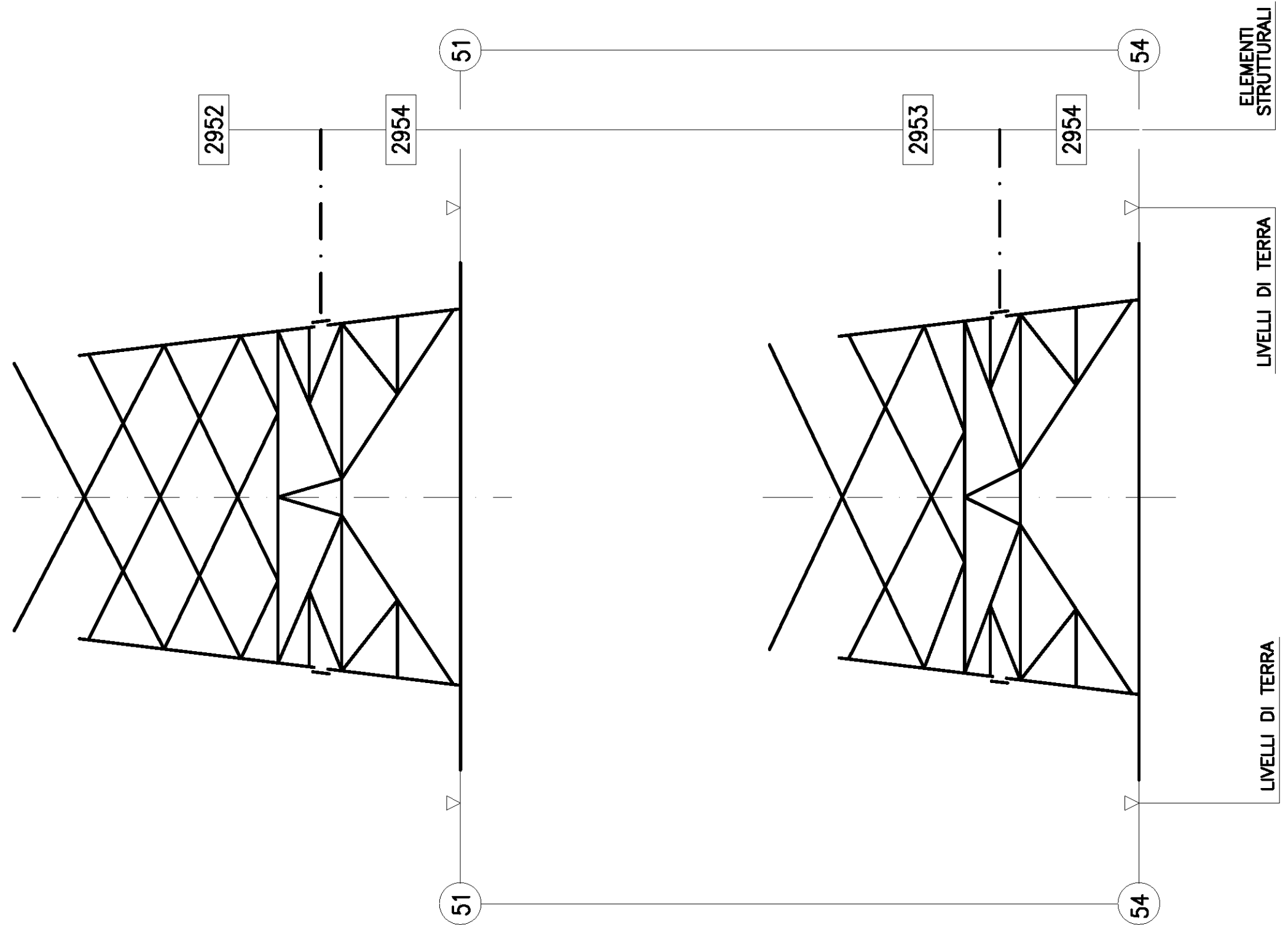


ISC - Uso INTERNO

**BASI**  
**VISTE TRASVERSALI & LONGITUDINALI**



BASI  
VISTE TRASVERSALI & LONGITUDINALI



**ELEMENTI STRUTTURALI COMPONENTI I SOSTEGNI**

SOSTEGNI (*)		Mensola	Parte comune	Elemento ausiliario	TRONCHI								Base	Piedi (n.4 pezzi)
TIPO	RIF.				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
ELEMENTI STRUTTURALI N.														
EA 15	1087/1	2826	2825	2968	2969	-	-	-	-	-	-	-	2974	2984
EA 18	1087/2	2826	2825	2968	2969	-	-	-	-	-	-	-	2975	2984
EA 21	1087/3	2826	2825	2968	2969	2970	-	-	-	-	-	-	2976	2984
EA 24	1087/4	2826	2825	2968	2969	2970	2971	-	-	-	-	-	2977	2984
EA 27	1087/5	2826	2825	2968	2969	2970	2971	-	-	-	-	-	2978	2985
EA 30	1087/6	2826	2825	2968	2969	2970	2971	-	-	-	-	-	2979	2985
EA 33	1087/7	2826	2825	2968	2969	2970	2971	2972	-	-	-	-	2980	2985
EA 36	1087/8	2826	2825	2968	2969	2970	2971	2972	-	-	-	-	2981	2985
EA 39	1087/9	2826	2825	2968	2969	2970	2971	2972	-	-	-	-	2982	2985
EA 42	1087/10	2826	2825	2968	2969	2970	2971	2972	2973	-	-	-	2983	2985
EA 45	1087/11	2826	2825	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2986	-	-	2988	2992
EA 48	1087/12	2826	2825	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2986	-	-	2989	2992
EA 51	1087/13	2826	2825	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2986	-	-	2990	2992
EA 54	1087/14	2826	2825	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2986	2987	-	2991	2992

(\*) – Ogni sostegno viene indicato con TIPO (con le lettere corrispondenti al tipo di sostegno, seguite dall'altezza utile) e con RIF. (con riferimento al nome del documento, seguito da un progressivo, come da LIN\_00000000) che contraddistingue la sua composizione.

Fondazioni e monconi relativi ai vari sostegni sono riportati nei documenti 380DTBSFDN, 380DTBSFON, 380DTBSMNC.

**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 28/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL LS1087 ed. 1 del Gennaio 1994
---------	----------------	--

**ISC – Uso INTERNO**

Elaborato	Verificato	Approvato
ITI s.r.l.	P. Berardi SRI-SVT-LAE	A. Guarneri SRI-SVT-LAE
		<b>A. Posati</b> SRI-SVT-LAE



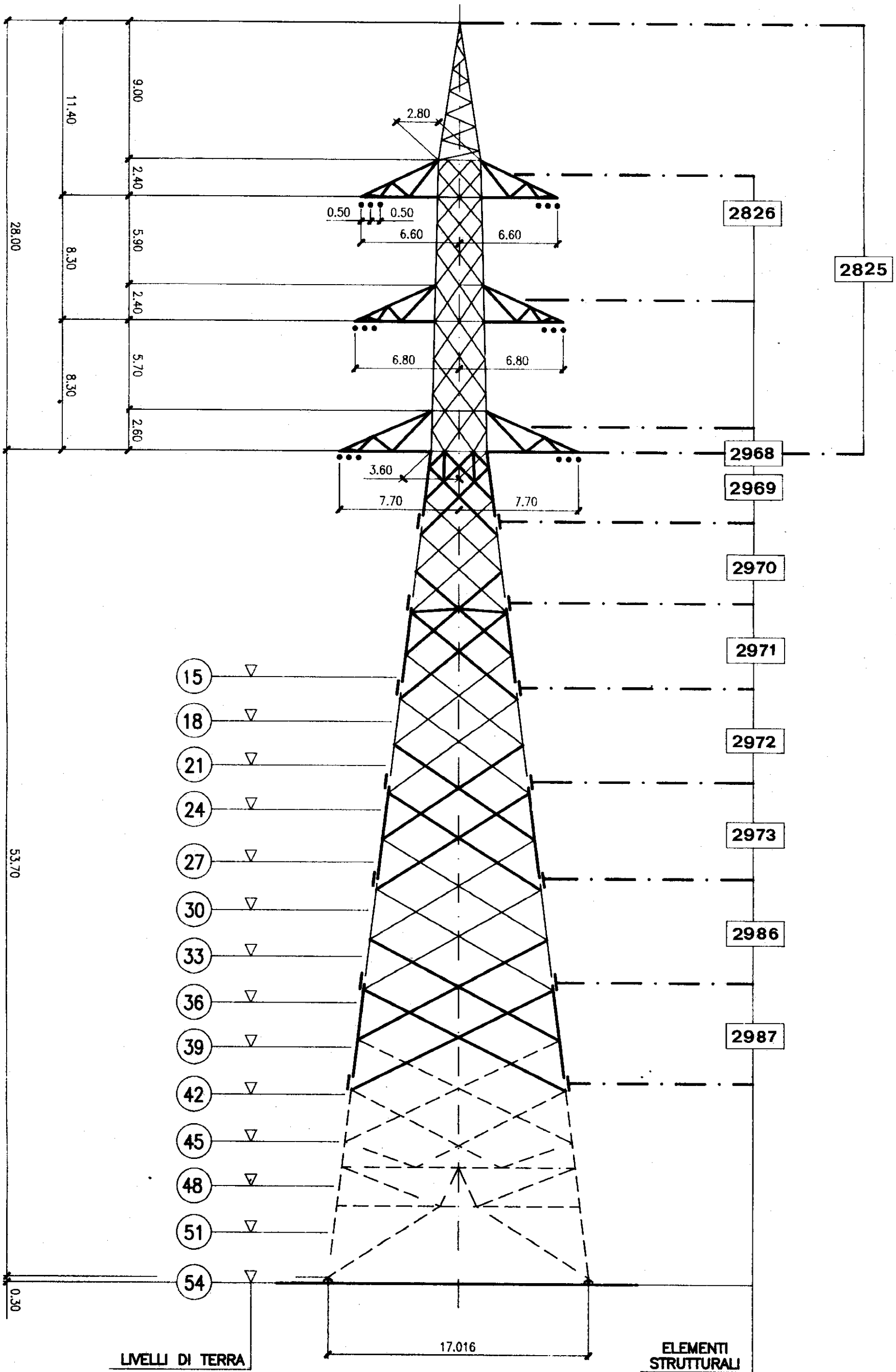
**ELEMENTI STRUTTURALI COMPONENTI I SOSTEGNI**

SOSTEGNI (*)		Mensola	Parte comune	Elemento ausiliario	TRONCHI								Base	Piedi (n.4 pezzi)
TIPO	RIF.				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
ELEMENTI STRUTTURALI N.														
ED 15	1087/21	2827	2825	2968	2969	-	-	-	-	-	-	-	2974	2984
ED 18	1087/22	2827	2825	2968	2969	-	-	-	-	-	-	-	2975	2984
ED 21	1087/23	2827	2825	2968	2969	2970	-	-	-	-	-	-	2976	2984
ED 24	1087/24	2827	2825	2968	2969	2970	2971	-	-	-	-	-	2977	2984
ED 27	1087/25	2827	2825	2968	2969	2970	2971	-	-	-	-	-	2978	2985
ED 30	1087/26	2827	2825	2968	2969	2970	2971	-	-	-	-	-	2979	2985
ED 33	1087/27	2827	2825	2968	2969	2970	2971	2972	-	-	-	-	2980	2985
ED 36	1087/28	2827	2825	2968	2969	2970	2971	2972	-	-	-	-	2981	2985
ED 39	1087/29	2827	2825	2968	2969	2970	2971	2972	-	-	-	-	2982	2985
ED 42	1087/30	2827	2825	2968	2969	2970	2971	2972	2973	-	-	-	2983	2985
ED 45	1087/31	2827	2825	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2986	-	-	2988	2992
ED 48	1087/32	2827	2825	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2986	-	-	2989	2992
ED 51	1087/33	2827	2825	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2986	-	-	2990	2992
ED 54	1087/34	2827	2825	2968	2969	2970	2971	2972	2973	2986	2987	-	2991	2992

(\*) – Ogni sostegno viene indicato con TIPO (con le lettere corrispondenti al tipo di sostegno, seguite dall'altezza utile) e con RIF. (con riferimento al nome del documento, seguito da un progressivo, come da LIN\_00000000) che contraddistingue la sua composizione.

Fondazioni e monconi relativi ai vari sostegni sono riportati nei documenti 380DTBSFDN, 380DTBSFON, 380DTBSMNC.

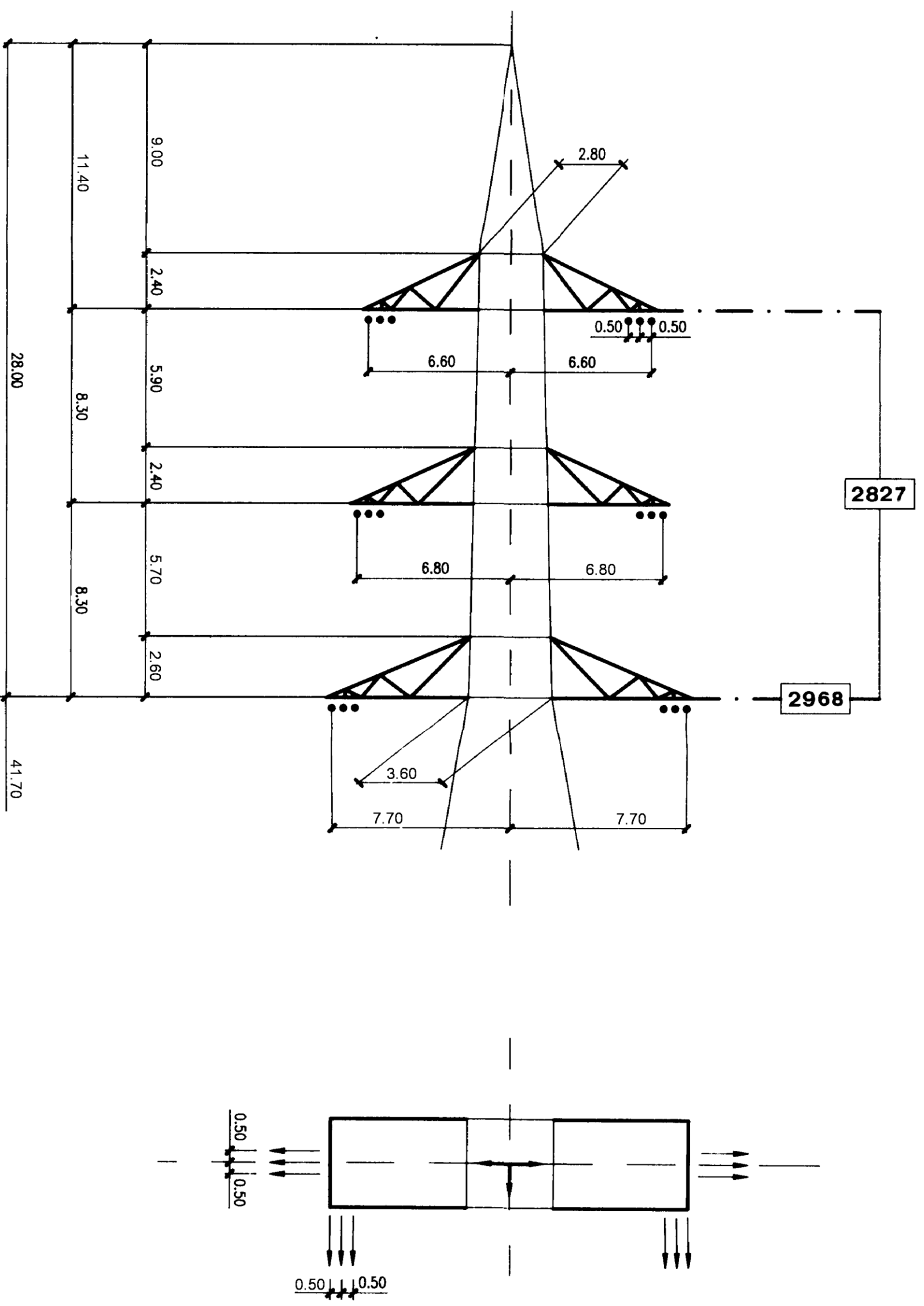
VISTA TRASVERSALE



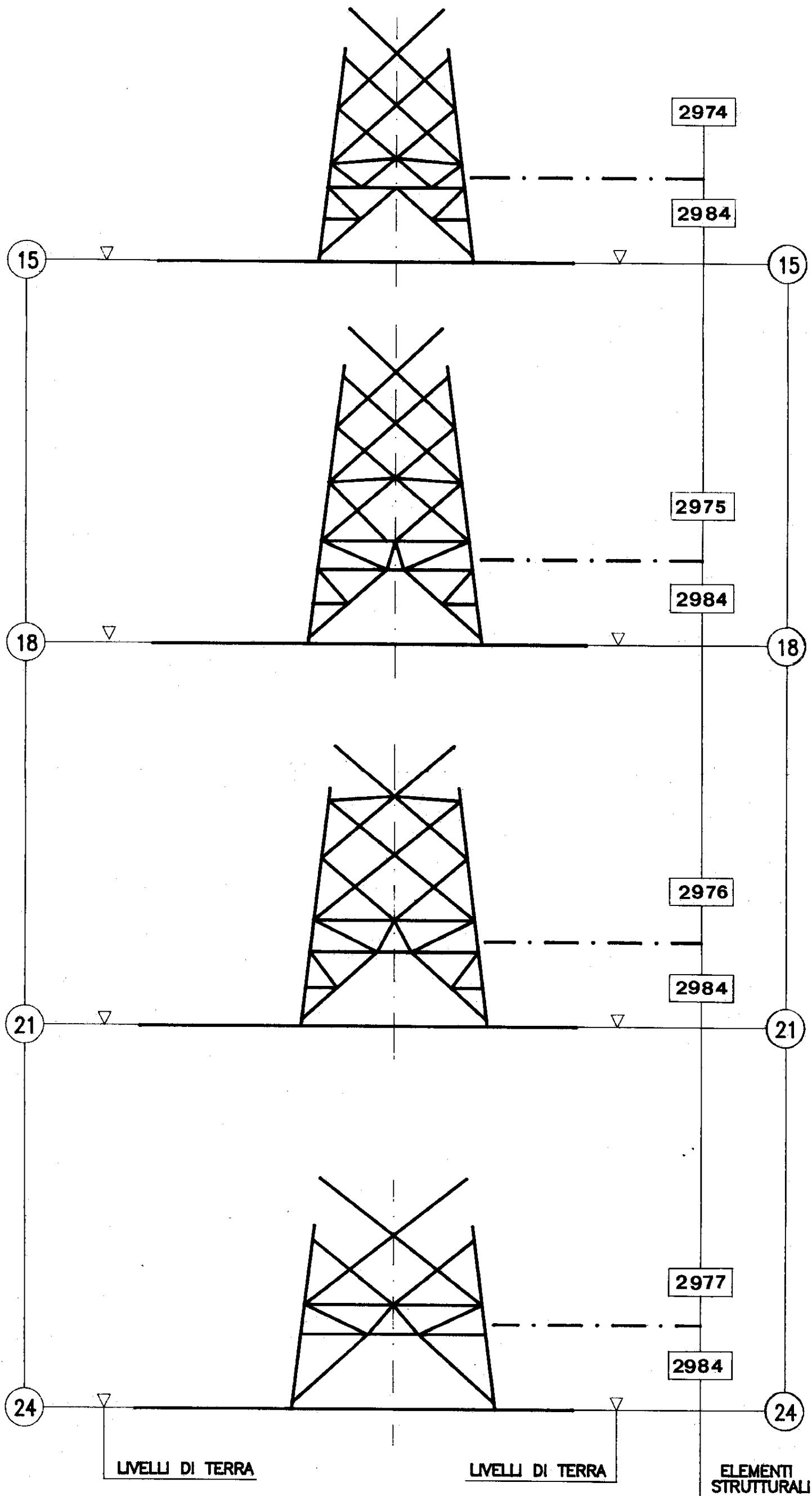
ISC - Uso INTERNO

LIVELLI DI TERRA

ELEMENTI STRUTTURALI

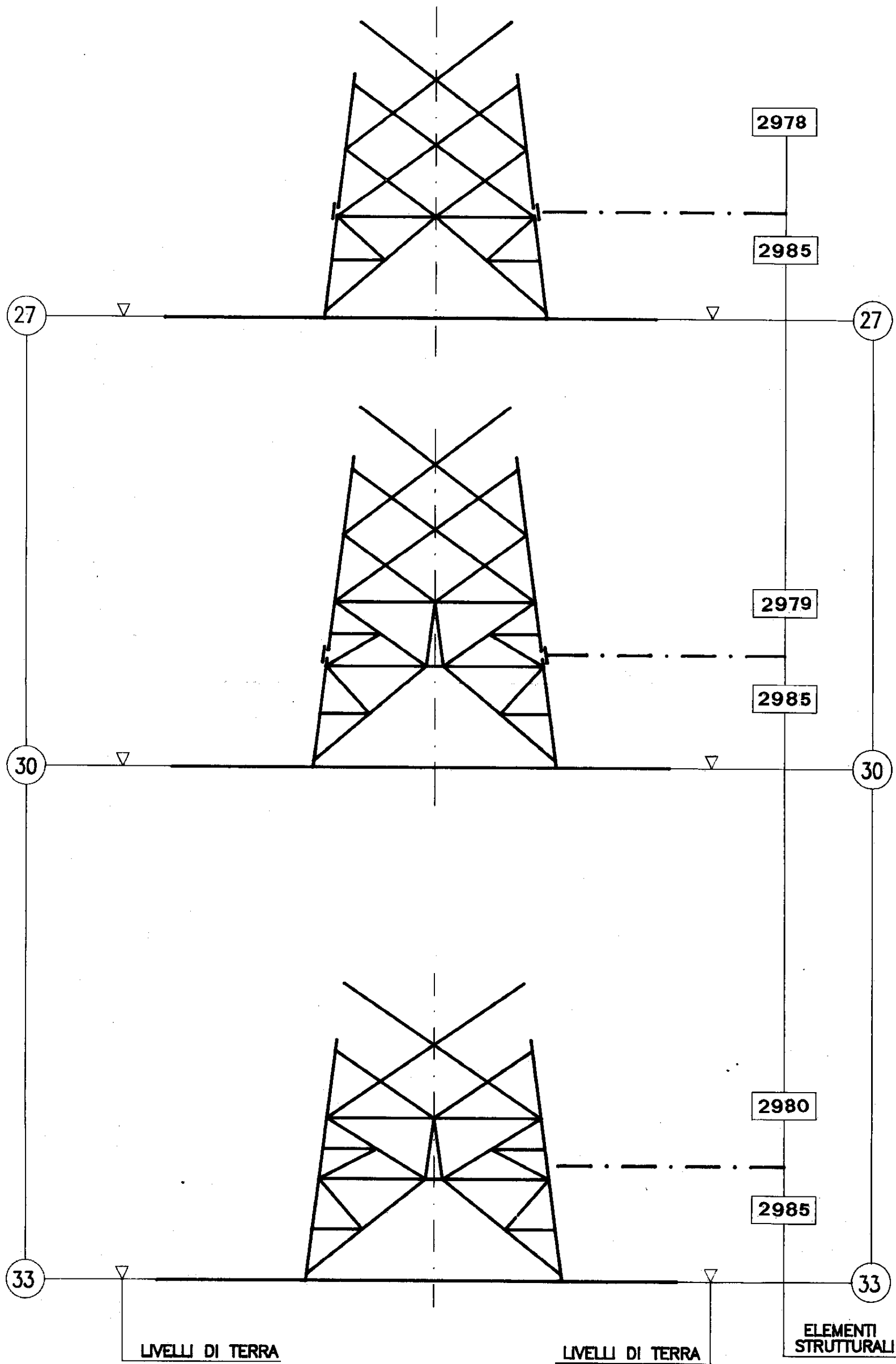


**BASI**  
**VISTE TRASVERSALI & LONGITUDINALI**



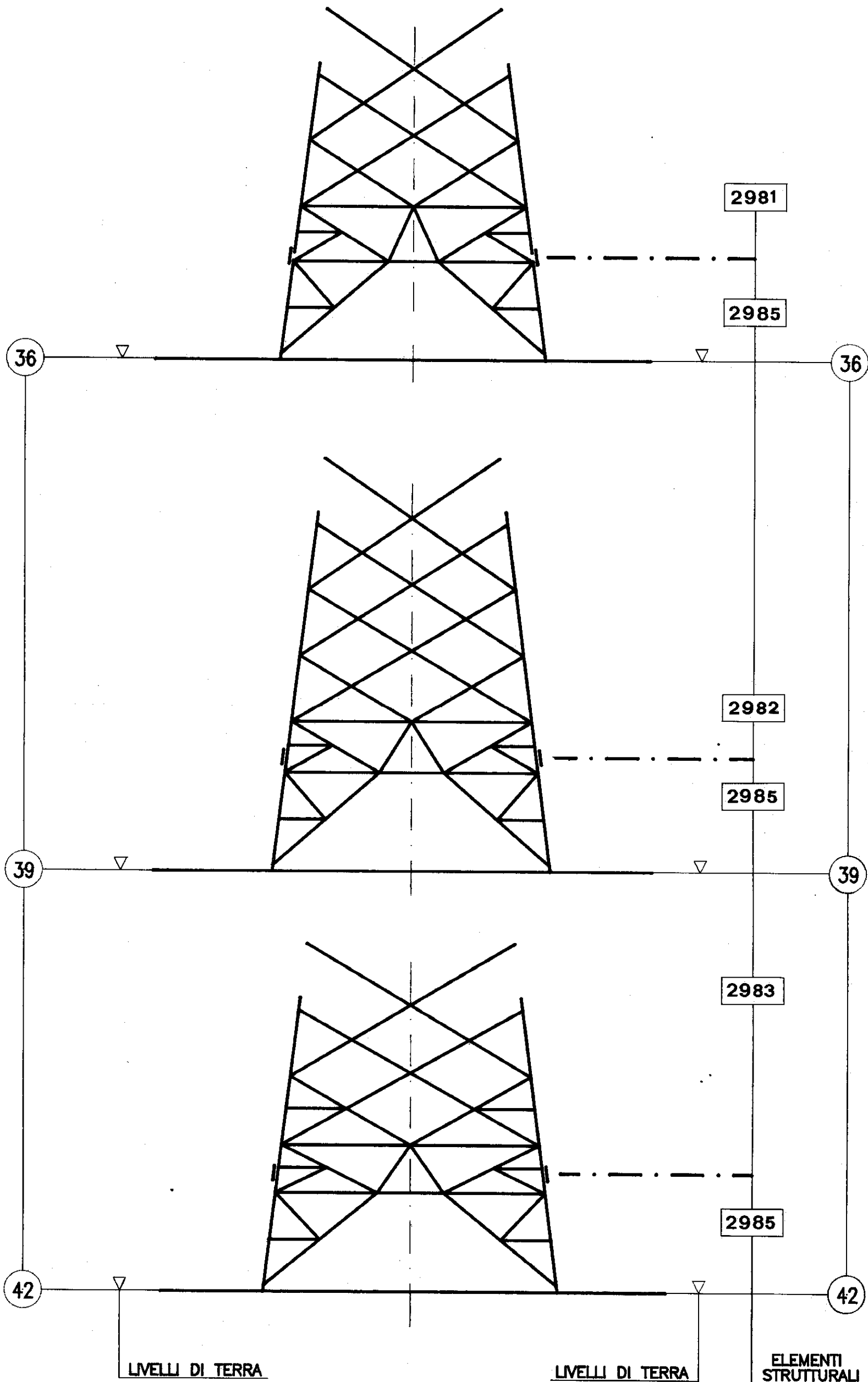
ISC - Uso INTERNO

**BASI**  
**VISTE TRASVERSALI & LONGITUDINALI**



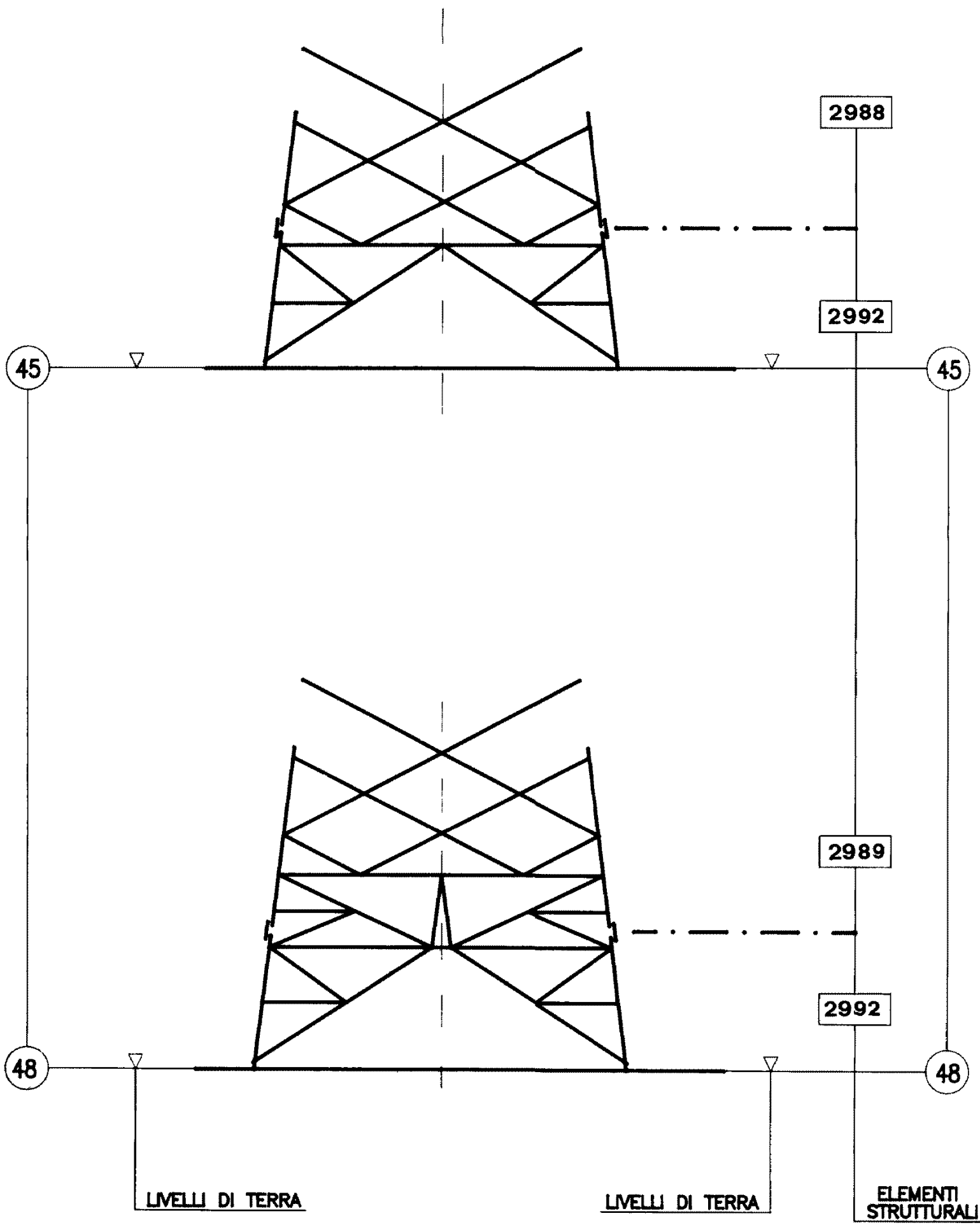
ISC - Uso INTERNO

BASI  
VISTE TRASVERSALI & LONGITUDINALI

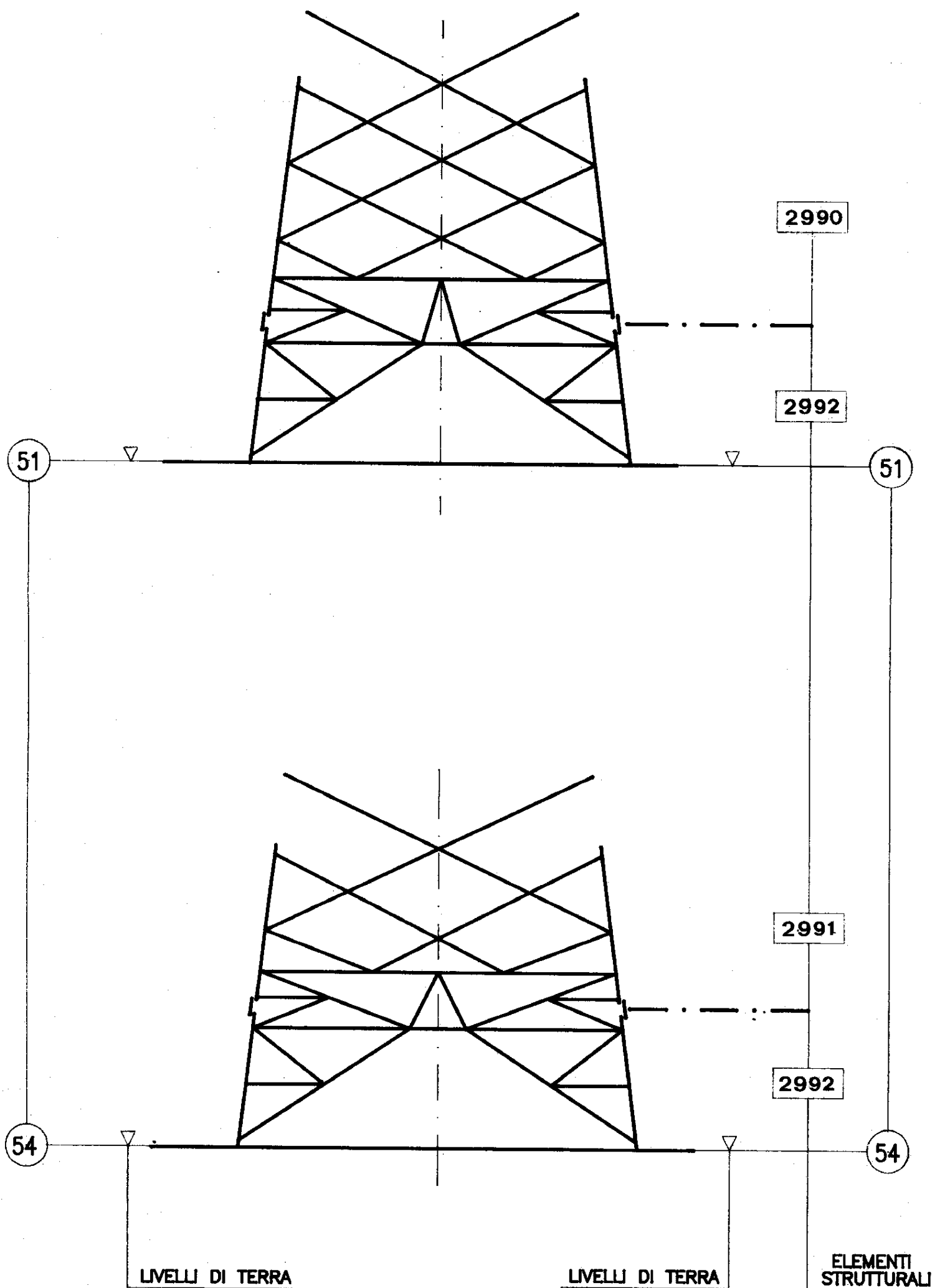


ISC - Uso INTERNO

BASI  
VISTE TRASVERSALI & LONGITUDINALI

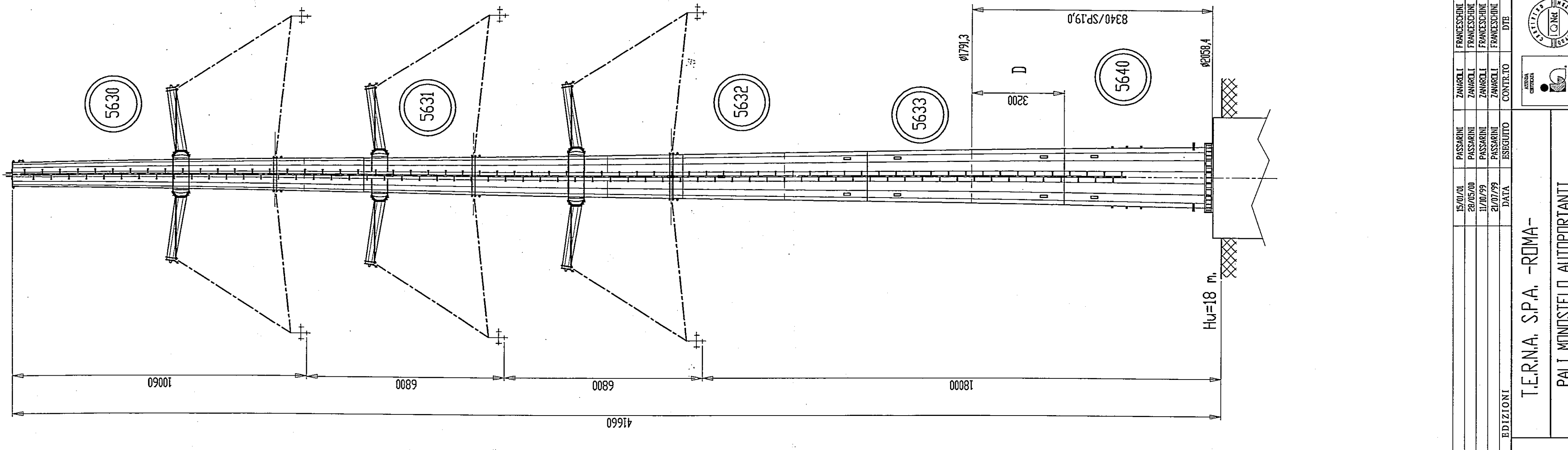
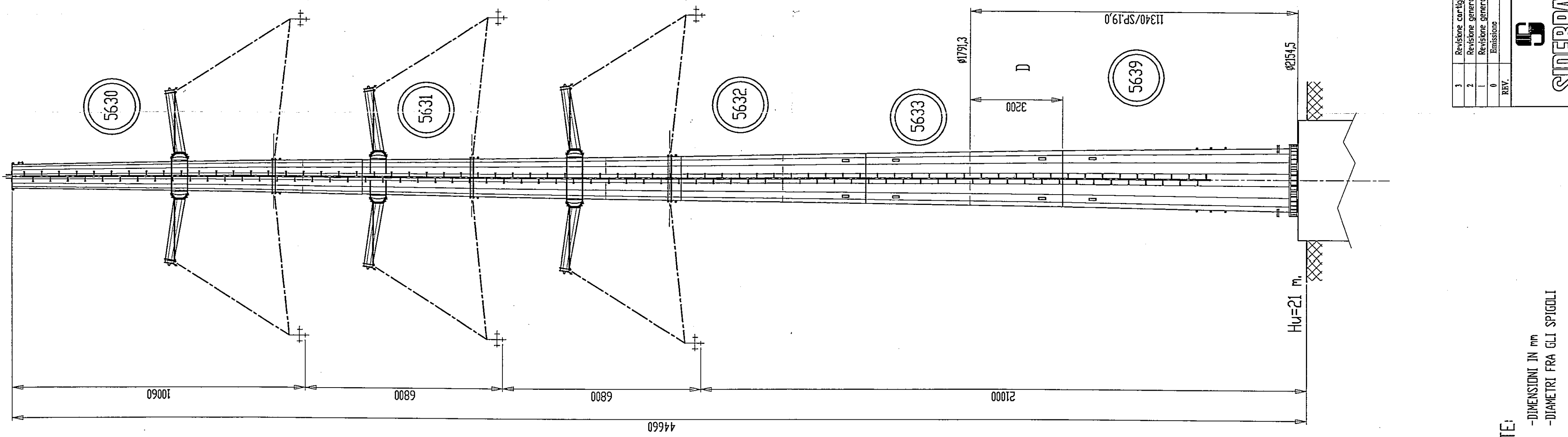
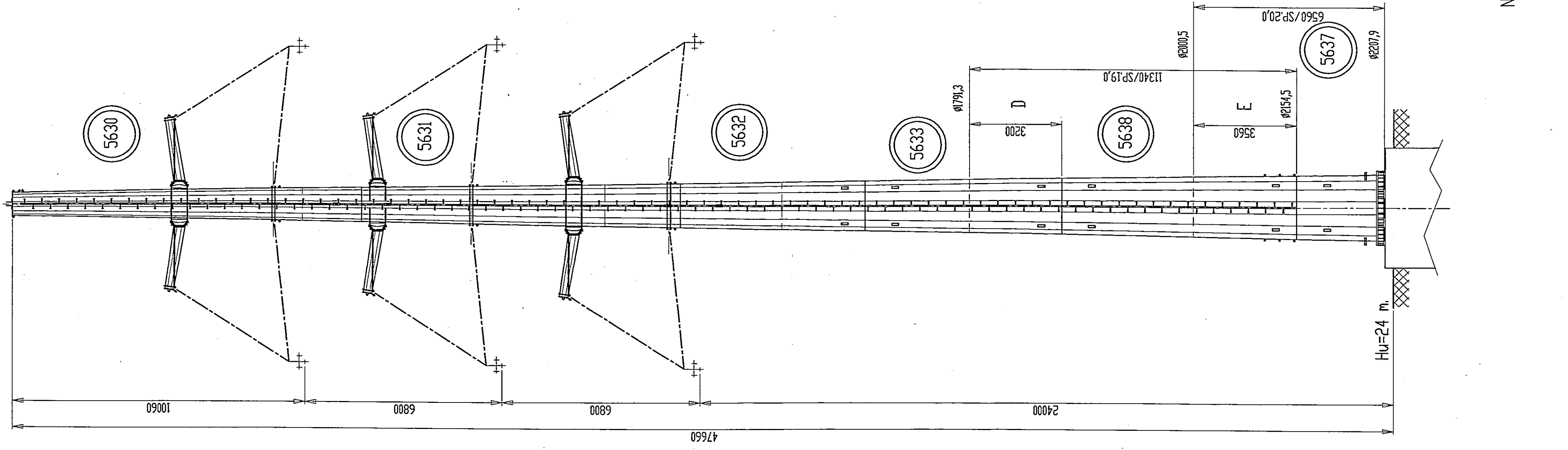
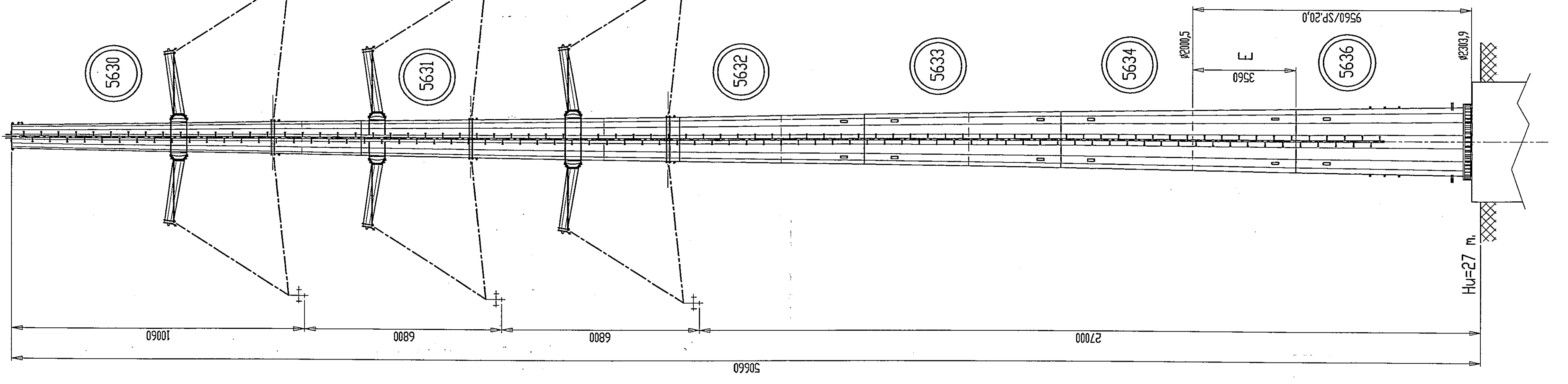
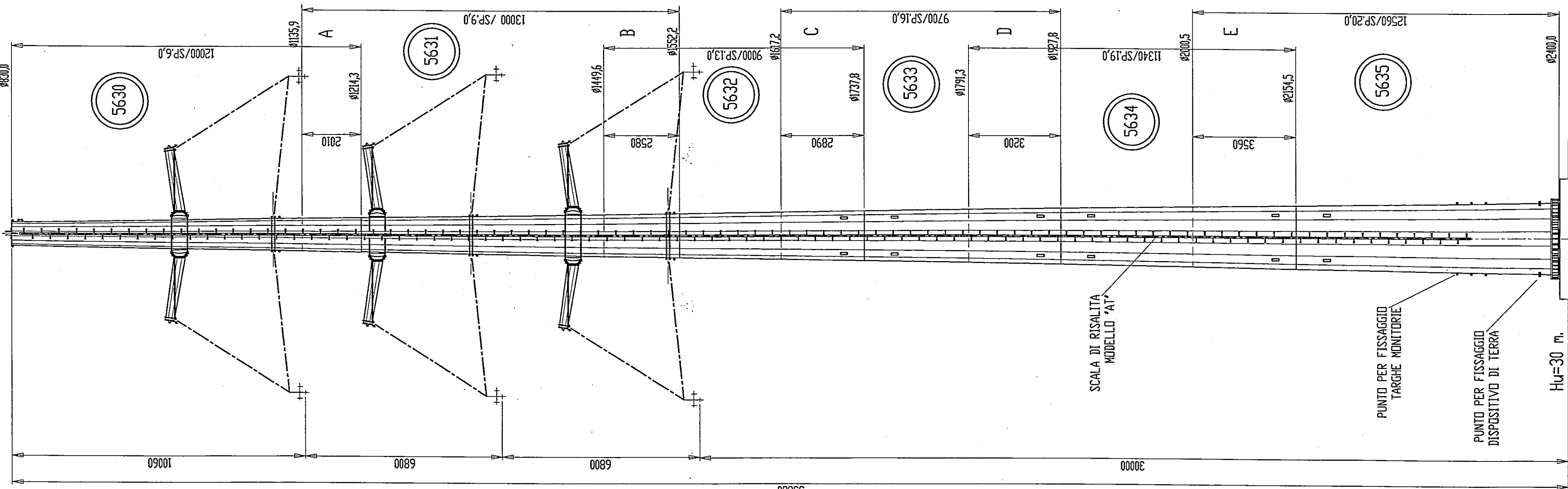


**BASI**  
**VISTE TRASVERSALI & LONGITUDINALI**









NOTE:  
- DIMENSIONI IN MM  
- DIAMETRI FRA GLI SPICOLI

3	Revisione cartello	28/05/08	ZAMBELLI	FRANZESCHINI
2	Revisione generale	11/06/99	ZAMBELLI	FRANZESCHINI
1	Revisione generale	21/07/99	ZAMBELLI	FRANZESCHINI
0	Emissione		ZAMBELLI	FRANZESCHINI
REV.	DATA	ESSECUITO	CONTRO	DATE

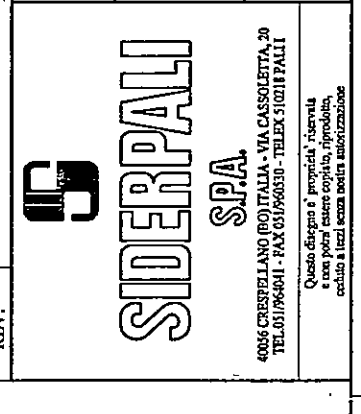
EDIZIONI

T.ERNA, S.P.A. - ROMA -  
PALI MONDSTELLO AUTOPORTANTI  
PER LINEE COMPATTE 380 KV  
SCHEMA GENERALE PALO TIPO "PDT"  
EQUIPAGGIAMENTO PESANTE

SCALA

INSE

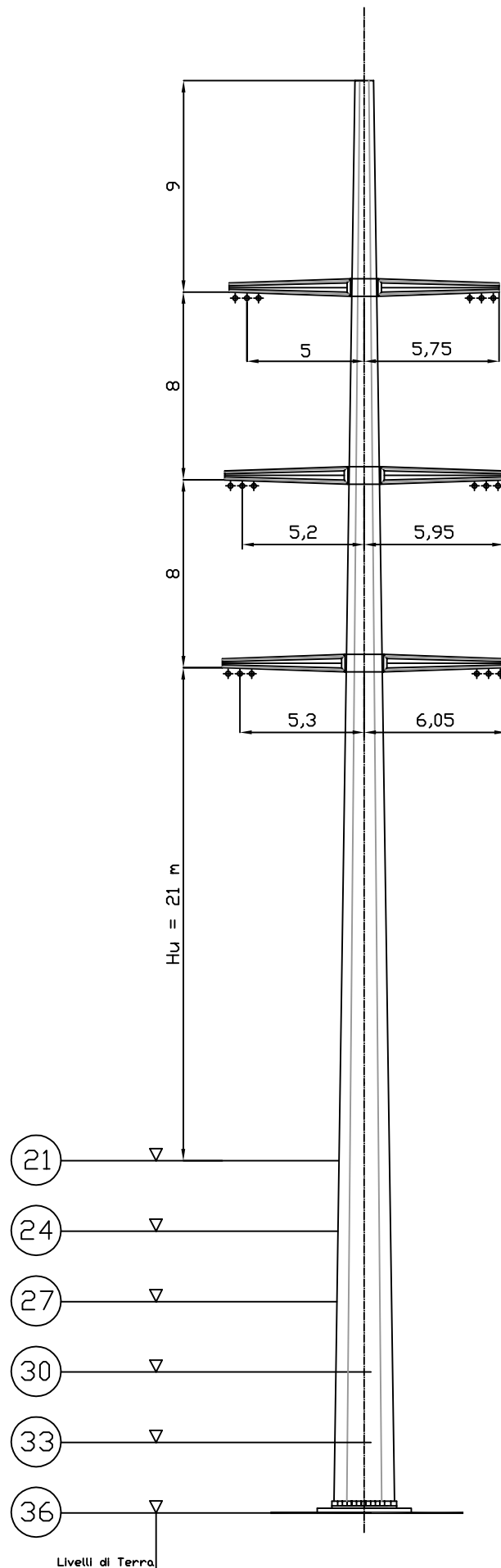
EUT-5620





# Sostegni Tubolari Monostelo di amarro doppia terna 380 kV

## Schema generale pali tipo RDT, AN, AM, AP, AC



Livelli di Terra

**LINEE 380 kV SEMPLICE TERNA  
CONDUTTORE Ø 31,5 mm TRINATO**

**RACCOLTA FONDAZIONI**

**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 28/06/2012	Il documento viene redatto in prima emissione
---------	----------------	---

**ISC – Uso INTERNO**

Elaborato		Verificato		Approvato
ITI s.r.l.		P. Berardi SRI-SVT-LAE	A. Guarneri SRI-SVT-LAE	<b>A. Posati</b> <b>SRI-SVT-LAE</b>

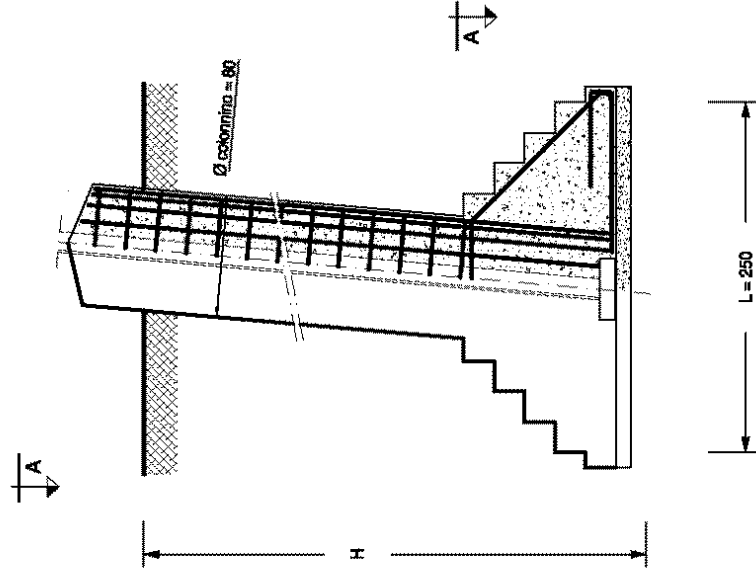
## SOMMARIO

1	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F111 .....	3
2	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F112 .....	4
3	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F114 .....	5
4	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F115 .....	6
5	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F116 .....	7
6	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F118 .....	8
7	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F119 .....	9
8	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F121 .....	10
9	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F122 .....	11

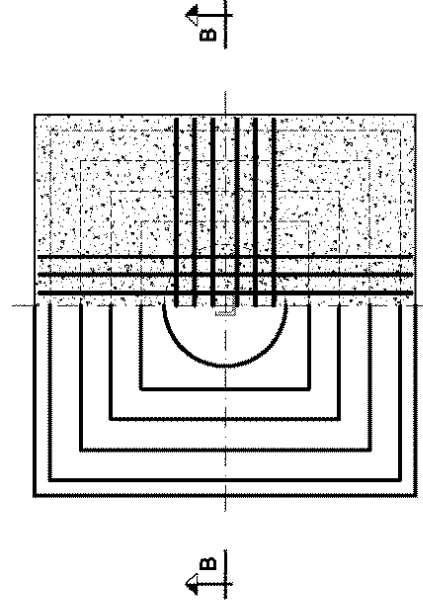


# 1 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F111

## SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



## PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



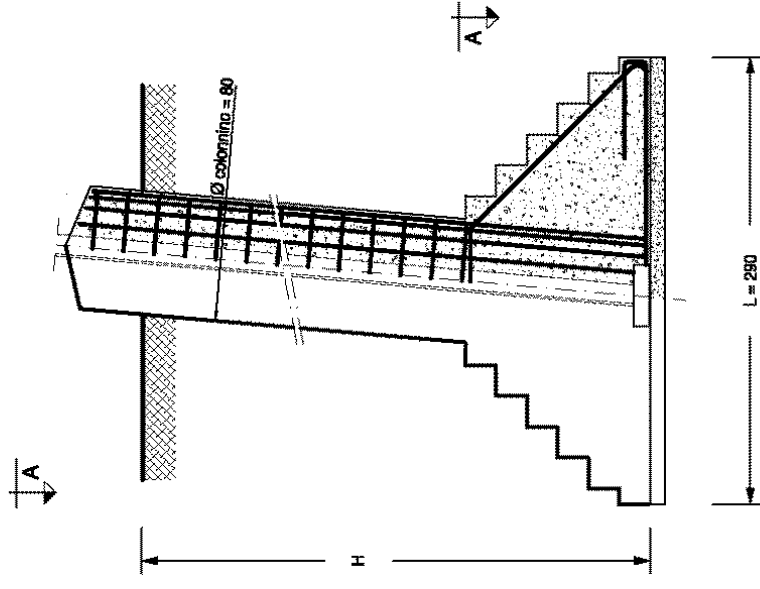
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cis-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cis-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
<b>111/310</b>	Ptot (kg) 454,33	310	4,979	0,625	20,000	83239	73360	12696	ST
<b>111/330</b>	Ptot (kg) 474,68	330	5,079	0,625	21,250	102122	86592	13387	ST
<b>111/360</b>	Ptot (kg) 505,70	360	5,230	0,625	23,125	98782	90750	14972	ST

### DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

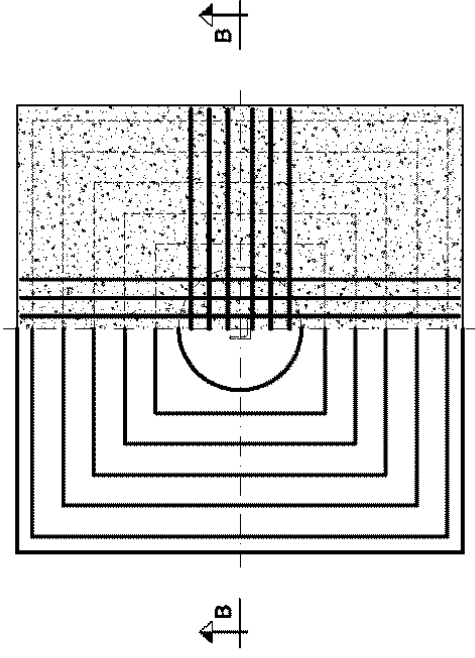
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
- SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
- SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFON
- Disegno costruttivo: doc. P008DF001

## 2 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F112

### SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



### PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cis-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cis-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
112/320	Ptot (kg) 450,00	320	6,818	0,841	27,753	113777	99229	17586	ST/DT ST

**N.B.** il tipo 112/340 è impiegato invece nella serie Linee 380 kV Doppia Terna Basi Strette - Conduttore Ø 31,5 mm trinato

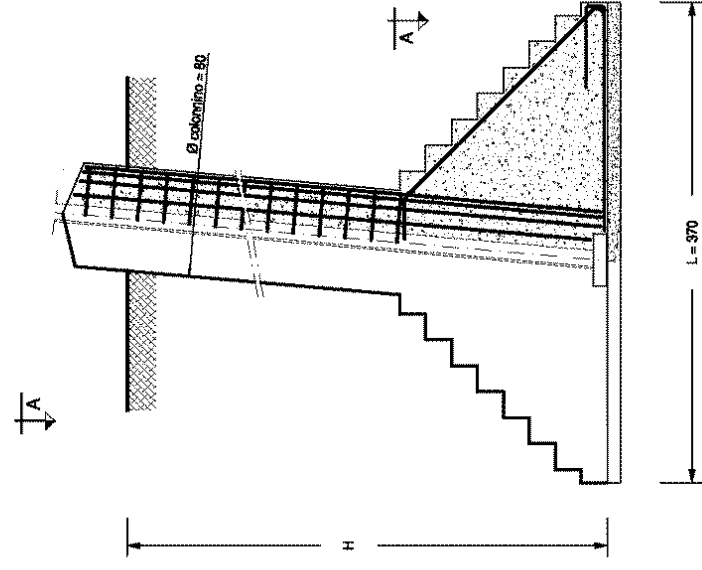
#### DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
- SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
- SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFON
- Disegno costruttivo: doc. P040DF001

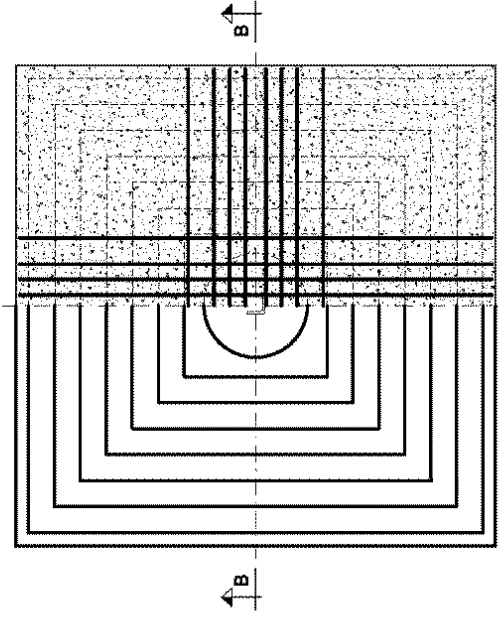


### 3 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F114

**SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE**



**PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE**



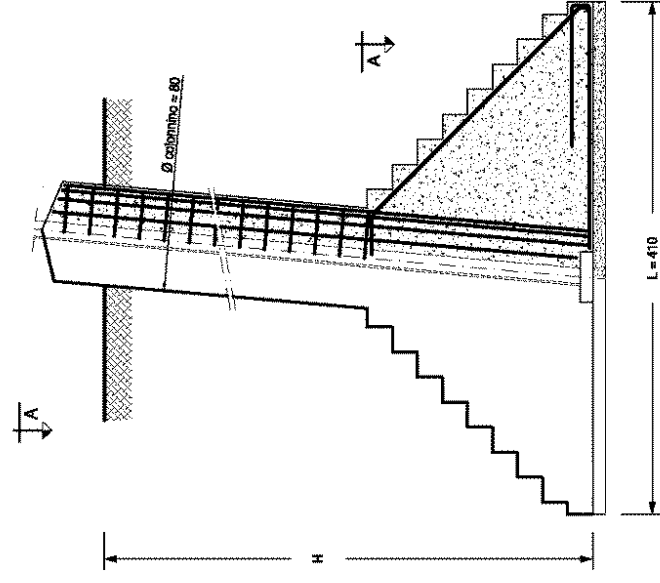
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cis-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cis-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
<b>114/310</b>	Ptot (kg) 504,02	310	11,995	1,369	43,808	152122	130184	19242	ST/DT ST

**DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:**

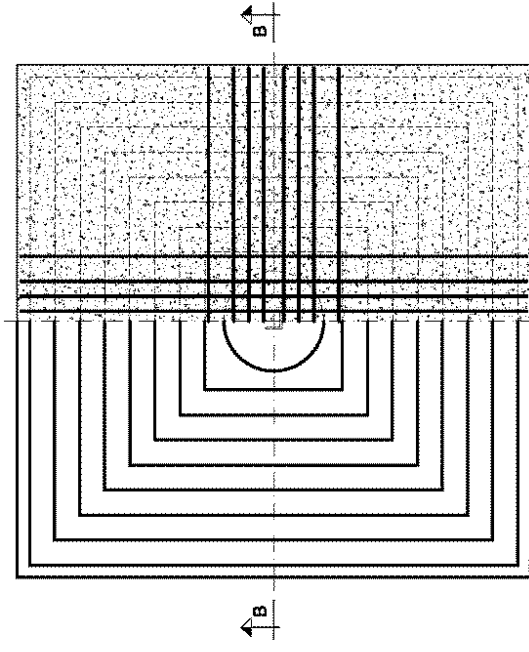
- *Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:*
  - SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFON
- *Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:*
  - SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFON
  - *Disegno costruttivo:* doc. P008DF002

#### 4 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F115

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



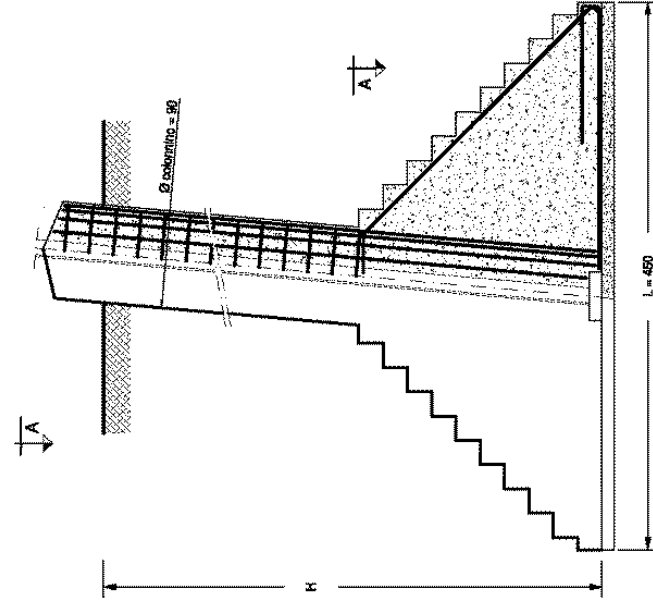
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cis-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cis-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
<b>115/340</b>	Ptot (kg)	340	16,063	1,681	58,835	170678	154640	14058	ST/DT
									ST

#### DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

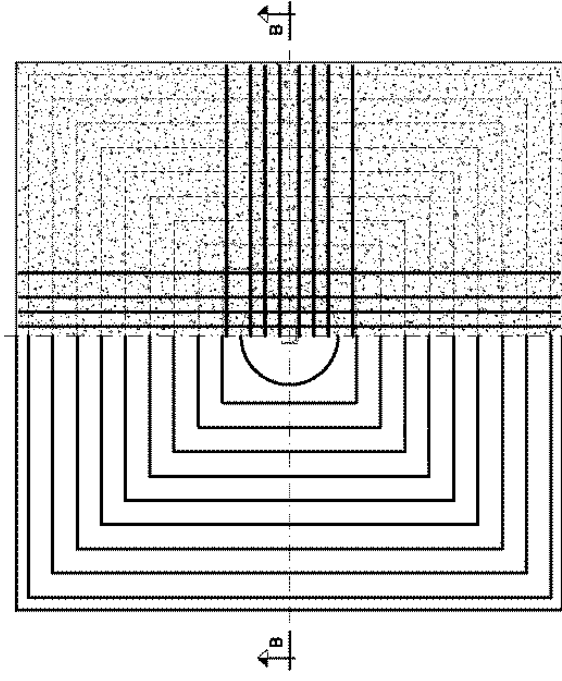
- *Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:*
  - SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFON
- *Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:*
  - SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFDN
  - Disegno costruttivo: doc. P008DF003

## 5 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F116

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cis-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cis-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
<b>116/400</b>	Ptot (kg) 909,86	400	20,619	2,025	83,025	275042	251811	25479	ST (*)

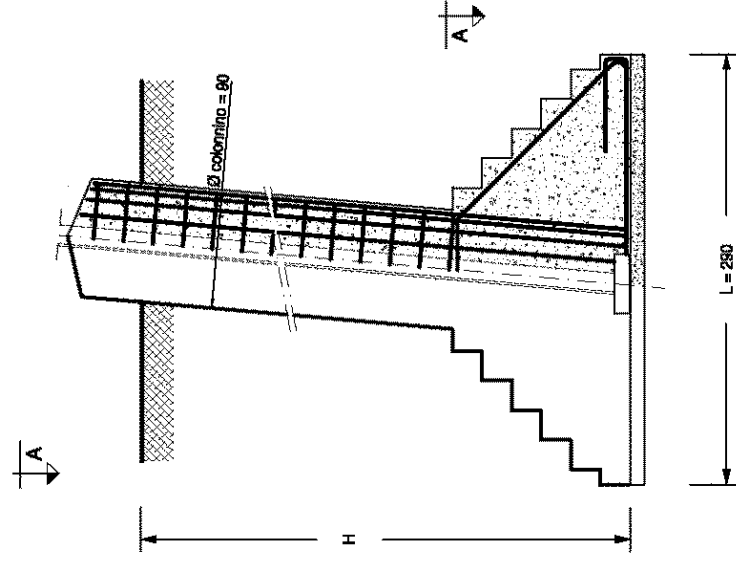
(\*) il tipo 116/400 è impiegato anche nella serie Linee 380 kV Doppia Terna Basi Strette - Conduttore Ø 31,5 mm trinato

### DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

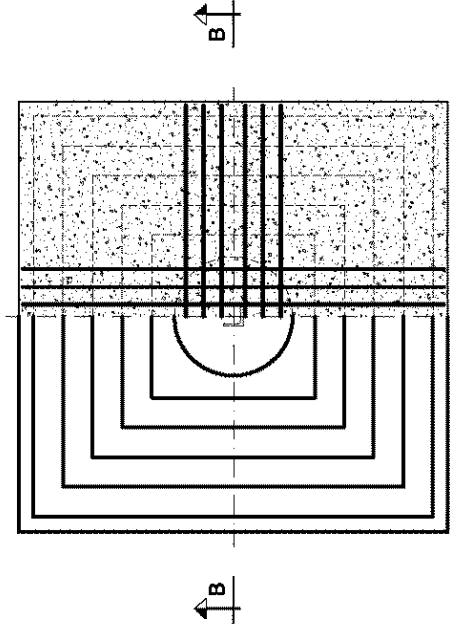
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
  - SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
  - SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFON
  - Disegno costruttivo: doc. P040DF003

## 6 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F118

**SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE**



**PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE**



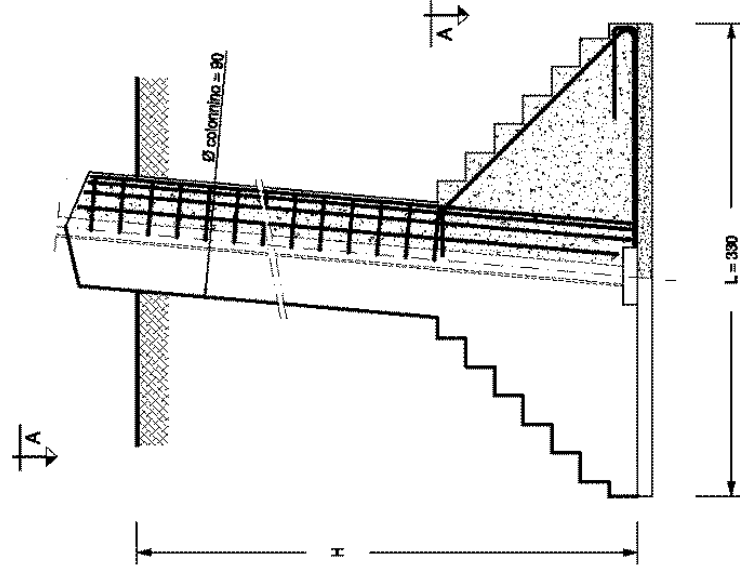
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cis-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cis-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
<b>118/310</b>	Ptot (kg) 369,72	310	7,075	0,841	26,912	80376	71996	12696	ST/DT
<b>118/320</b>	376,54	320	7,139	0,841	27,753	83239	73360	8319	ST
<b>118/360</b>	401,54	360	7,393	0,841	31,117	102122	90750	14972	ST

### DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

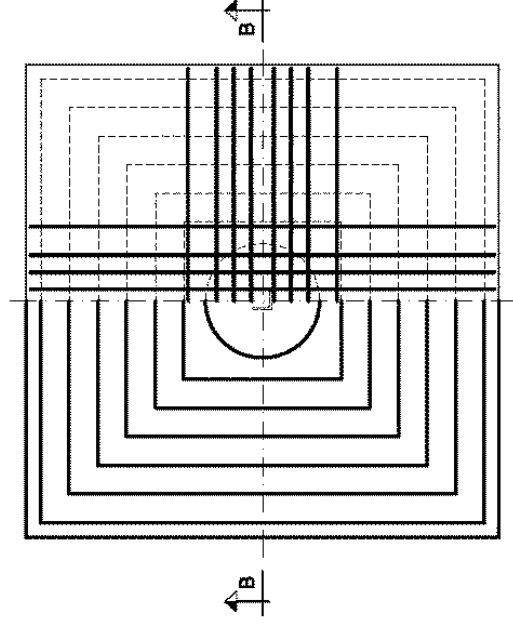
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
- SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
- SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFDN
- Disegno costruttivo: doc. P008DF004

## 7 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F119

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cis-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cis-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
<b>119/350</b>	Ptot (kg)	350	9,620	1,089	39,204	113777	99229	17586	ST/DT
									ST

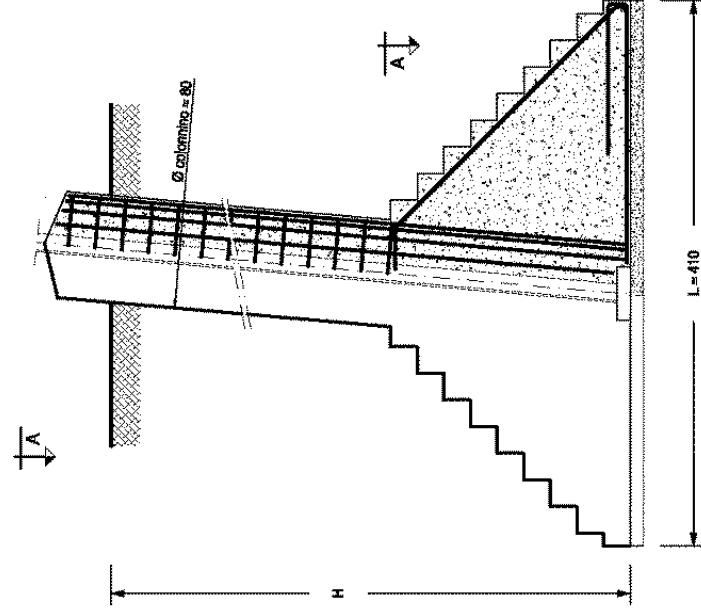
**N.B.** il tipo 119/370 è impiegato invece nella serie Linee 380 kV Doppia Terna Basi Strette - Conduttore Ø 31,5 mm trinato

### DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

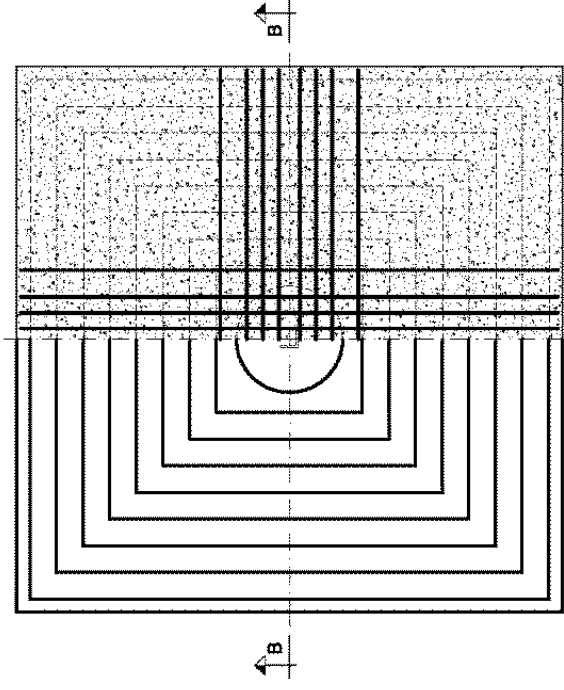
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
- SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
- SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFDN
- Disegno costruttivo: doc. P040DF005

## 8 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F121

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cls-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cls-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
<b>121/320</b>	Ptot (kg) 673,46	320	15,611	1,681	55,473	134152	124046	19242	ST
<b>121/330</b>	Ptot (kg) 680,13	330	15,661	1,681	57,154	152122	130184	12399	ST
<b>121/370</b>	Ptot (kg) 708,82	370	15,862	1,681	63,878	170678	154640	14058	ST

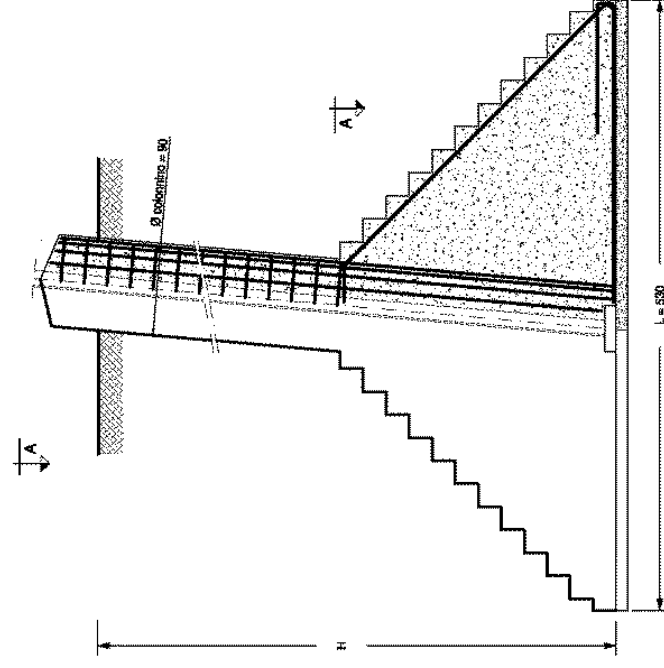
### DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

- *Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:*
  - SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFON
- *Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:*
  - SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFON
  - Disegno costruttivo: doc. P008DF005

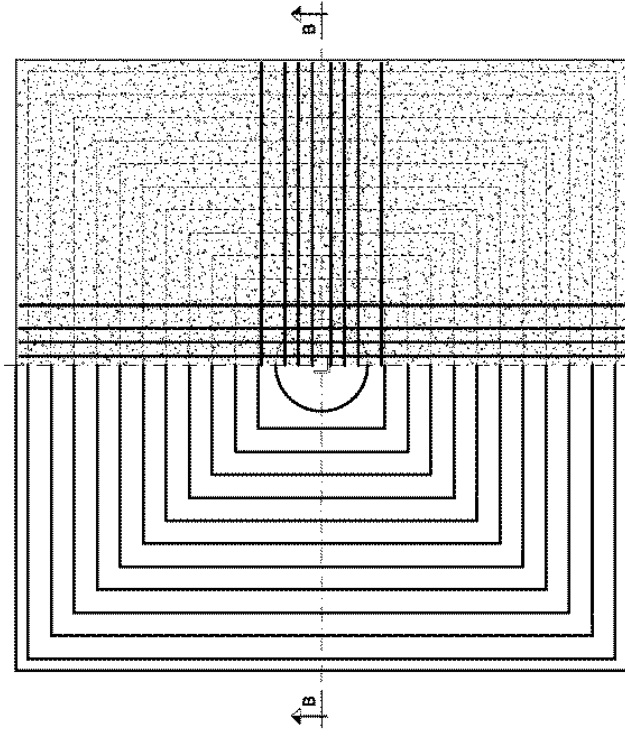


## 9 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F122

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cis-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cis-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
<b>122/390</b>	Ptot (kg)	390	31,489	2,809	112,360	275042	251811	24936	ST/DT
	Ptot (kg)		1033,22						ST

**N.B.** il tipo 122/380 è impiegato invece nella serie Linee 380 kV Doppia Terna Basi Strette - Conduttore Ø 31,5 mm trinato

### DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
  - SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
  - SEMPLICE TERNA: doc. 380STINFDN
  - Disegno costruttivo: doc. P040DF007

**LINEE 380 kV DOPPIA TERNA BASI STRETTE  
CONDUTTORE Ø 31,5 mm TRINATO**

**RACCOLTA FONDAZIONI**

**Storia delle revisioni**

Rev. 00	del 28/06/2012	Il documento viene redatto in prima emissione
---------	----------------	---

**ISC – Uso INTERNO**

Elaborato		Verificato		Approvato
ITI s.r.l.		P. Berardi SRI-SVT-LAE	A. Guarneri SRI-SVT-LAE	<b>A. Posati</b> <b>SRI-SVT-LAE</b>

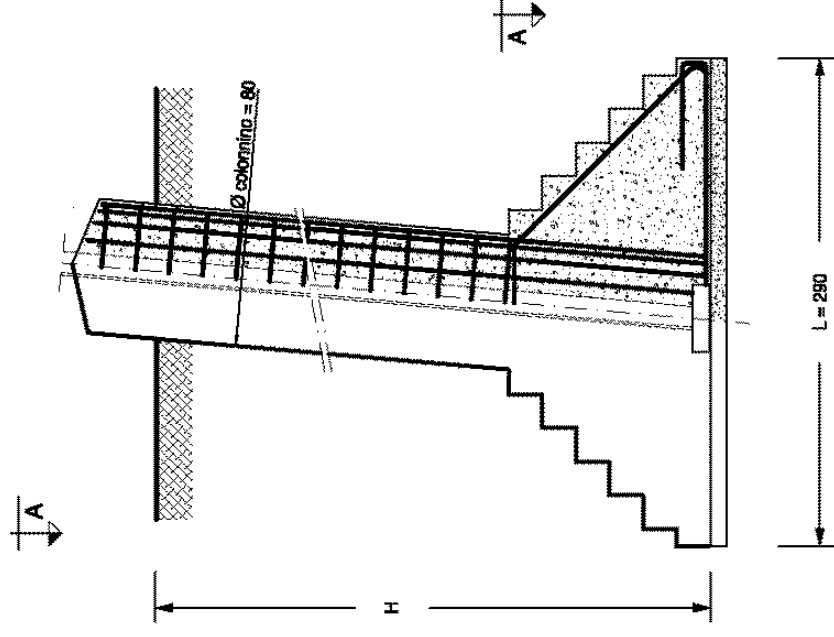


## SOMMARIO

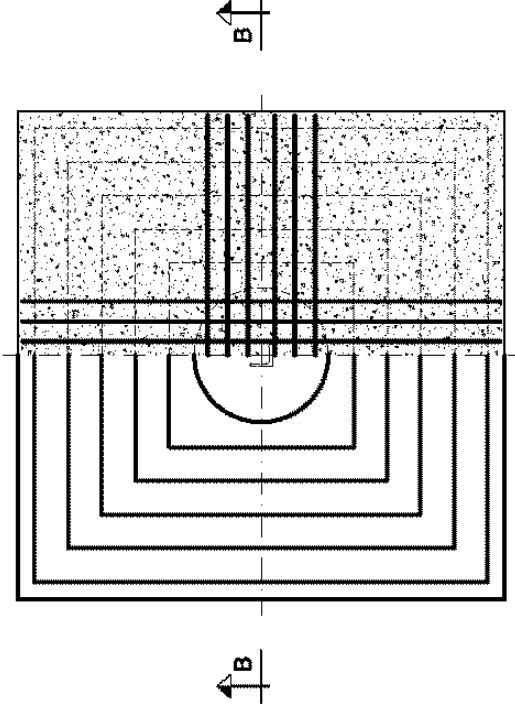
1	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F112.....	3
2	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F113.....	4
3	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F116.....	5
4	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F117.....	6
5	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F119.....	7
6	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F120.....	8
7	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F122.....	9
8	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F123.....	10
9	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F124.....	11

# 1 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F112

## SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



## PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cis-250 (m³)	Volume cis-150 (m³)	Volume scavo (m³)	Compressione	Trazione		Taglio
112/340	Ptot (kg) 468,41	340	6,919	0,841	29,435	135036	110555	12354	ST/DT DT

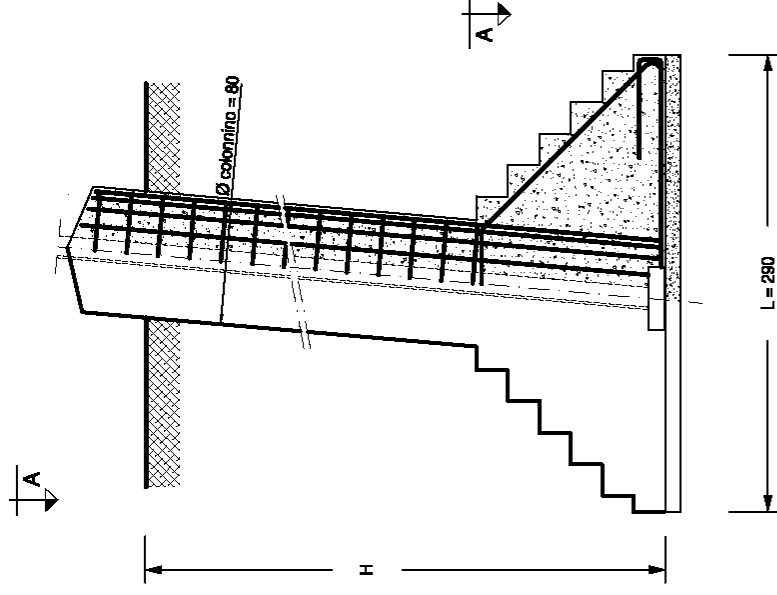
**N.B.** il tipo 112/320 è impiegato invece nella serie Linee 380 kV Semplice Terna - Conduttore Ø 31,5 mm trinato

### DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

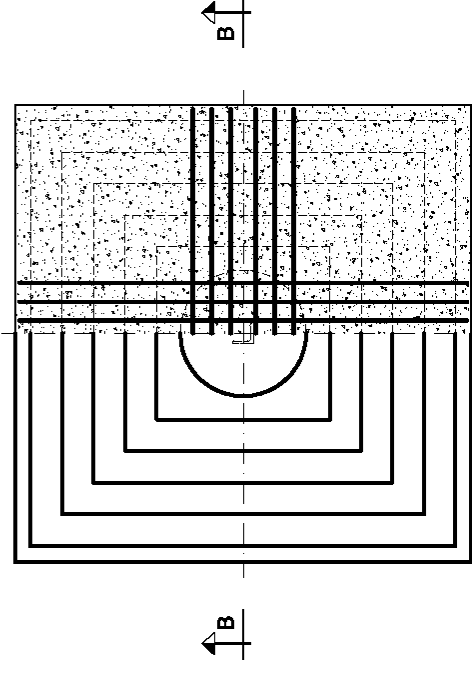
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
- DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
- DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFDN
- Disegno costruttivo: doc. P040DF001

## 2 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F113

### SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



### PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



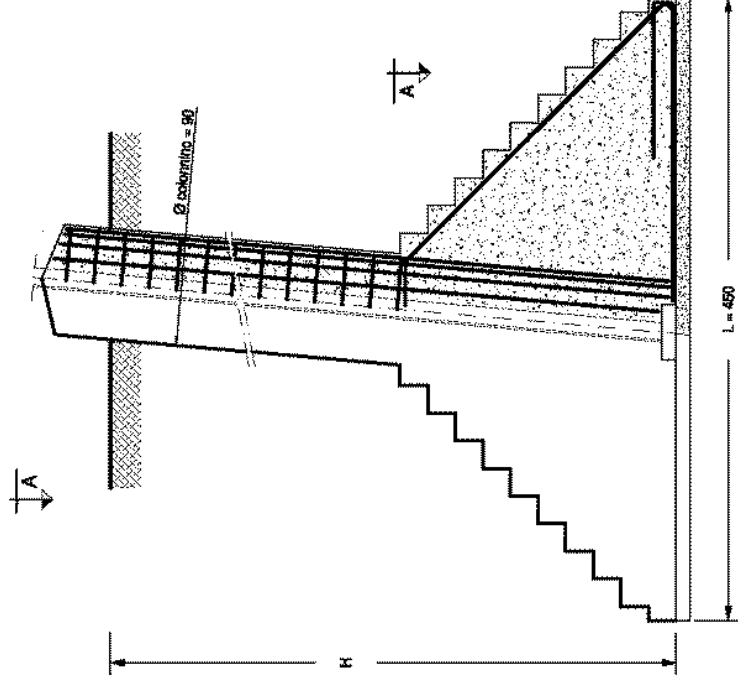
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cis-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cis-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
113/370	Ptot (kg) 503,11	370	7,07	0,841	31,958	156827	129238	14107	DT

#### DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

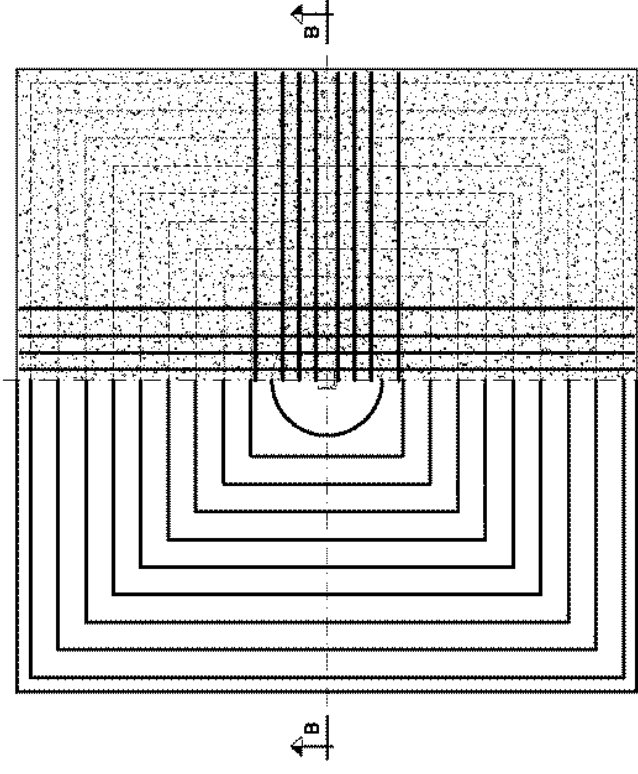
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
- DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
- DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFDN
- Disegno costruttivo: doc. P040DF002

### 3 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F116

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cls-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cls-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
<b>116/400</b>	Ptot (kg) 909,86	400	20,619	2,025	83,025	275042	251811	25479	DT (*)
<b>116/450</b>	960,47	450	21,937	2,025	93,150	359303	292520	18623	DT

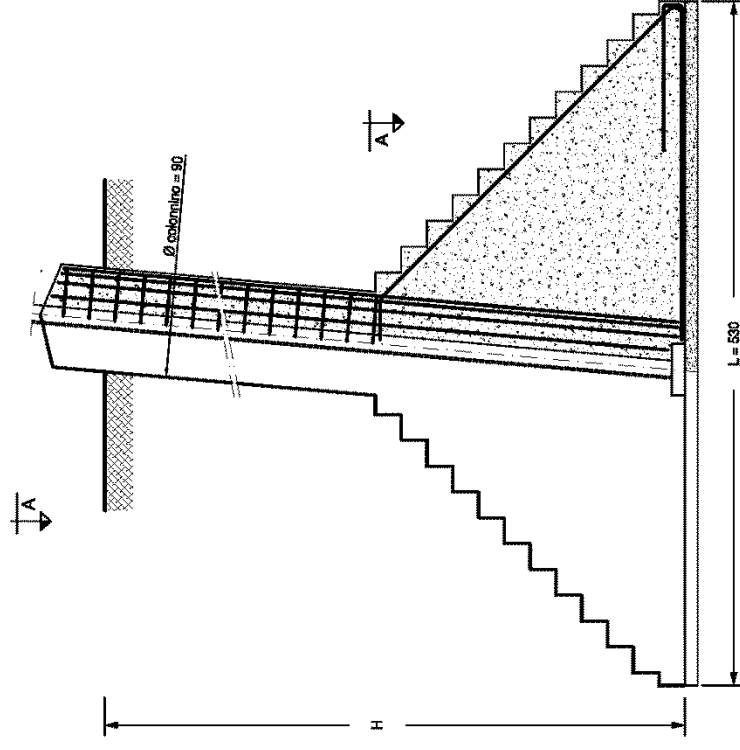
(\*) il tipo 116/400 è impiegato anche nella serie Linee 380 kV Semplice Terna - Conduttore Ø 31,5 mm trinato

**DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:**

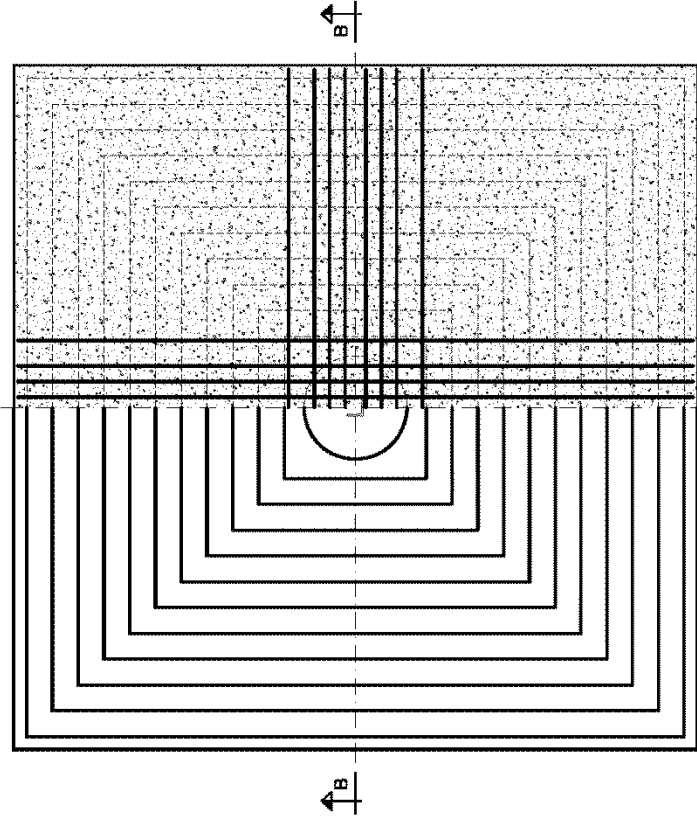
- *Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:*
- DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFON
- *Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:*
- DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFDN
- *Disegno costruttivo:* doc. P040DF003

#### 4 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F117

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



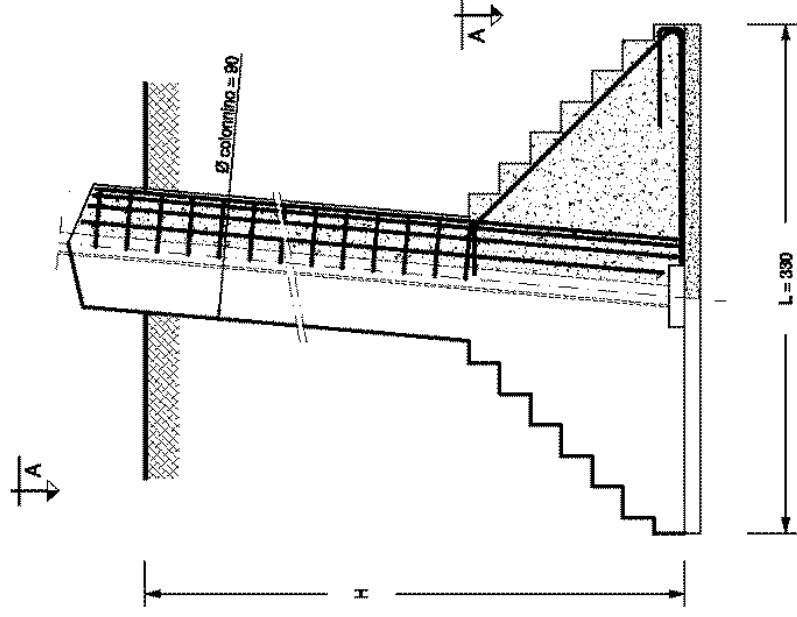
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cls-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cls-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
<b>117/400</b>		400	31,552	2,809	115,169	392771	323104	19353	DT

**DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:**

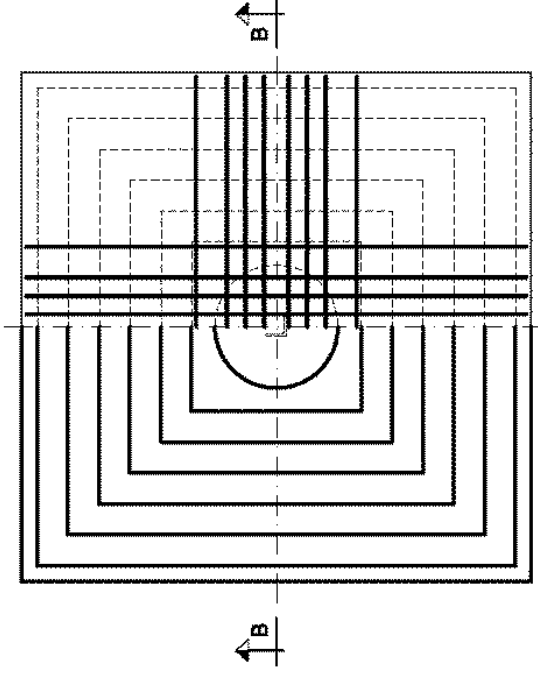
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
- DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
- DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFDN
- Disegno costruttivo: doc. P040DF004

## 5 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F119

### SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



### PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cis-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cis-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
119/370	Ptot (kg) 481,76	370	9,748	1,089	41,382	135036	110555	12354	ST/DT DT

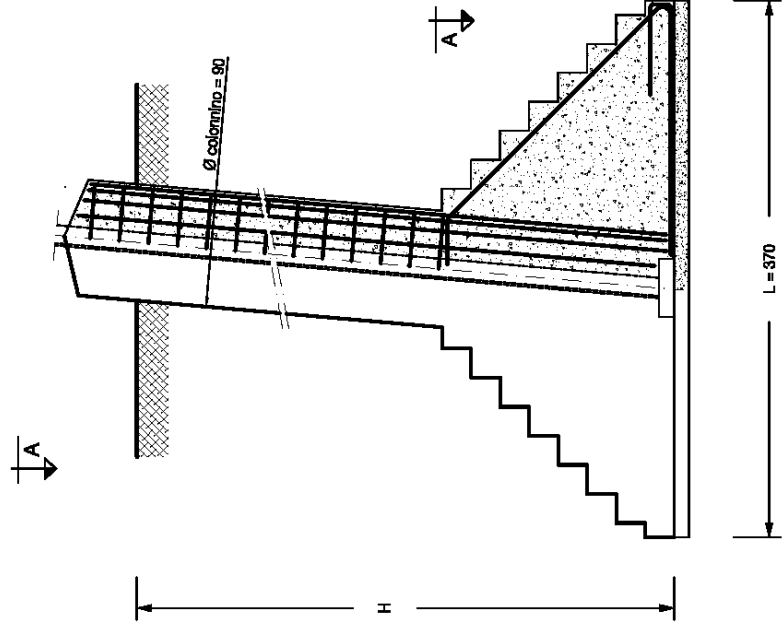
**N.B.** il tipo 119/350 è impiegato invece nella serie Linee 380 kV Semplice Terna - Conduttore Ø 31,5 mm trinato

### DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

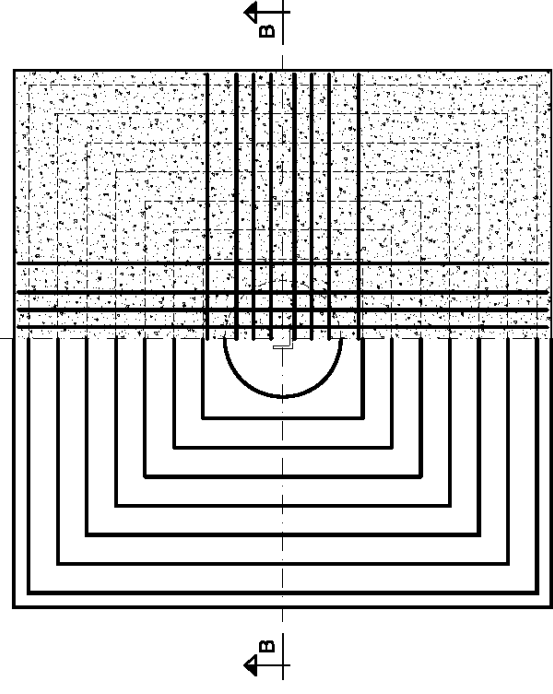
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
- DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
- DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFDN
- Disegno costruttivo: doc. P040DF005

## 6 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F120

**SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE**



**PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE**



Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cis-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cis-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
120/370	Ptot (kg) 556,66	370	12,630	1,369	52,022	156827	129238	14107	DT

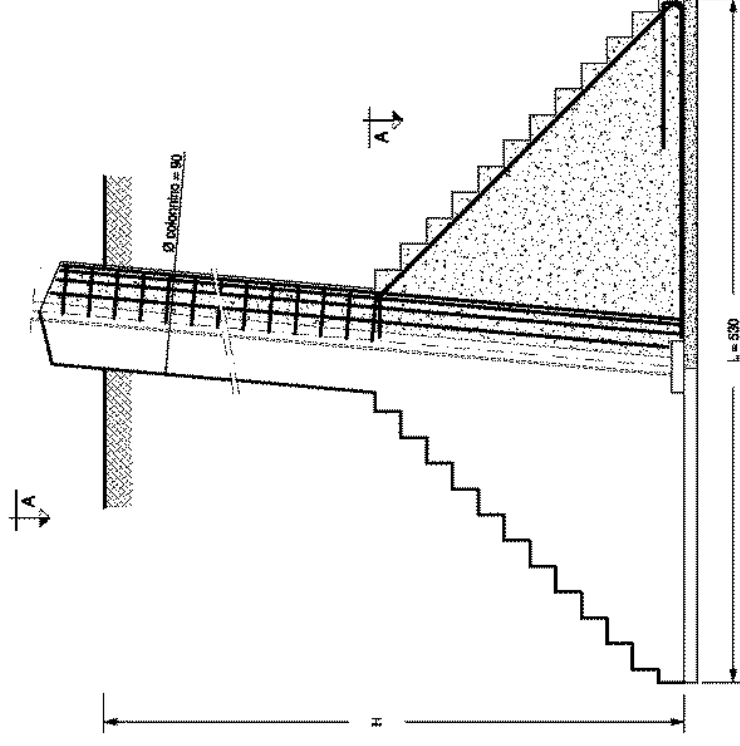
### DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
- DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
- DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFDN
- Disegno costruttivo: doc. P040DF006

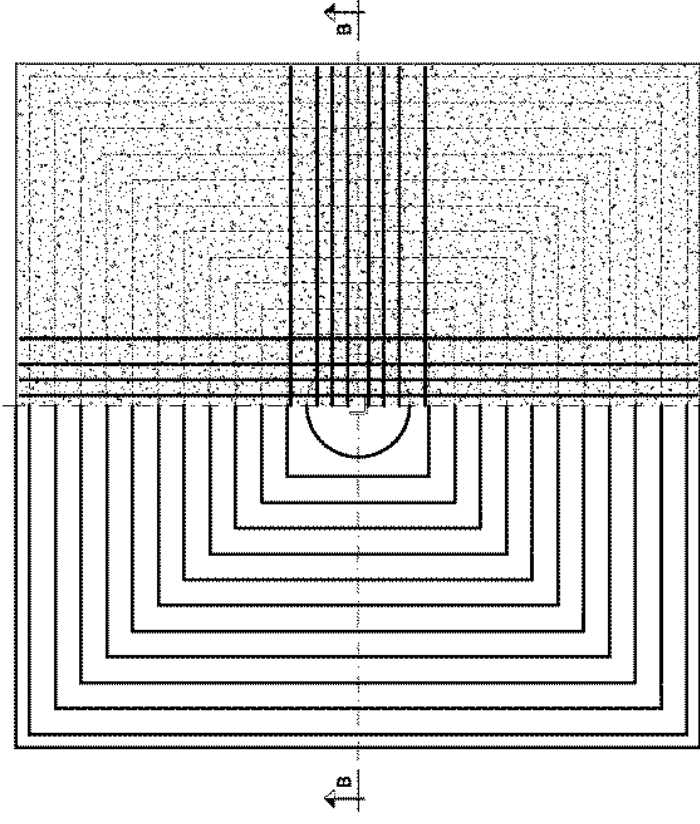


## 7 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F122

**SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE**



**PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE**



Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cis-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cis-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
<b>122/380</b>		380	31,425	2,809	109,551	273666	232520	25479	DT

**N.B.** il tipo 122/390 è impiegato invece nella serie Linee 380 kV Semplice Terna - Conduttore Ø 31,5 mm trinato

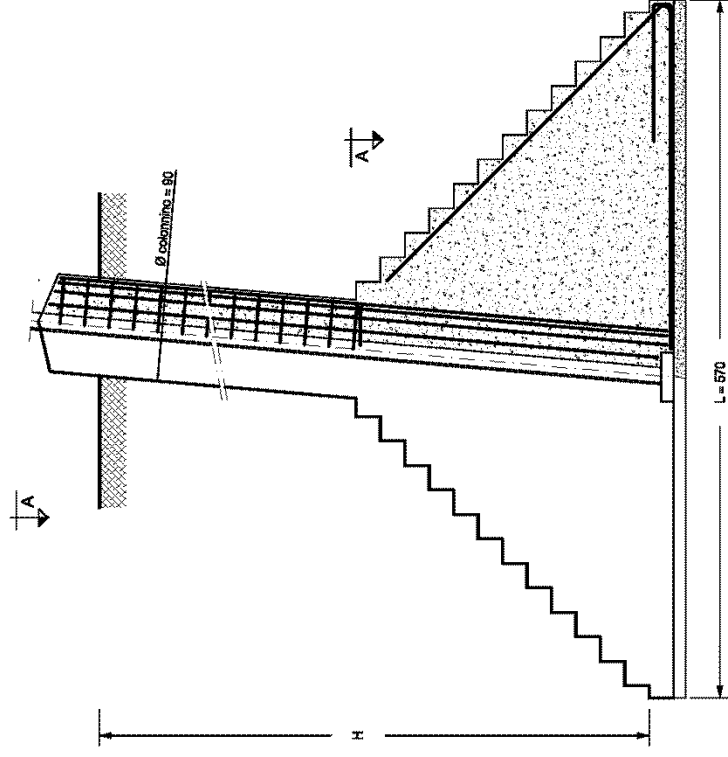
### DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

- *Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:*
  - DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFON
- *Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:*
  - DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFDN
  - Disegno costruttivo: doc. P040DF007

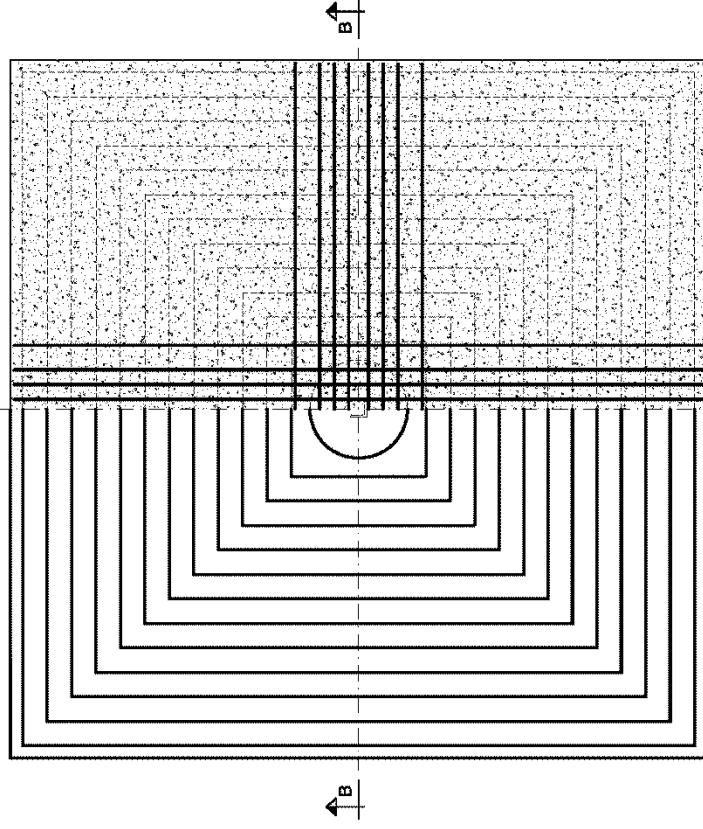


## 8 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F123

**SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE**



**PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE**



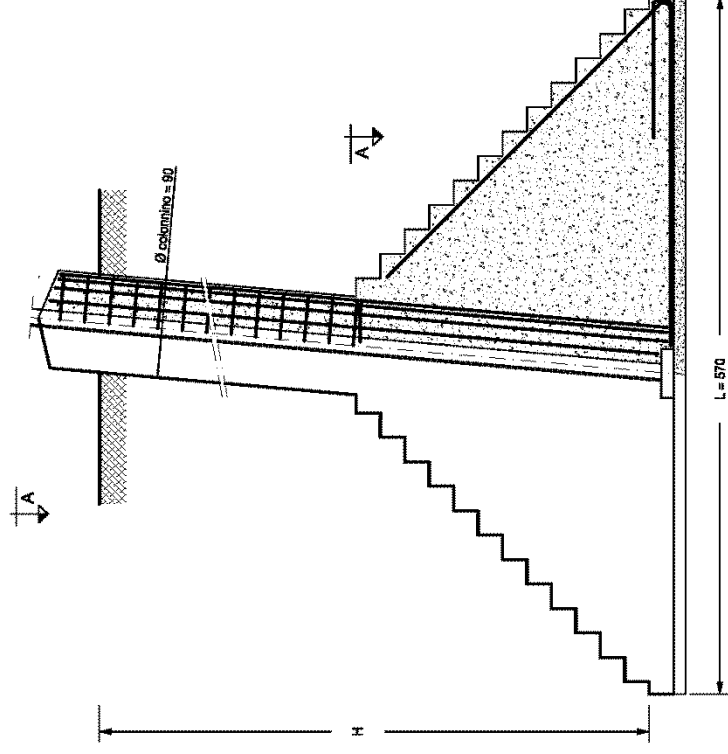
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cls-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cls-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
<b>123/390</b>	Ptot (kg)	390	38,291	3,249	129,960	359303	292520	18623	DT

### DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

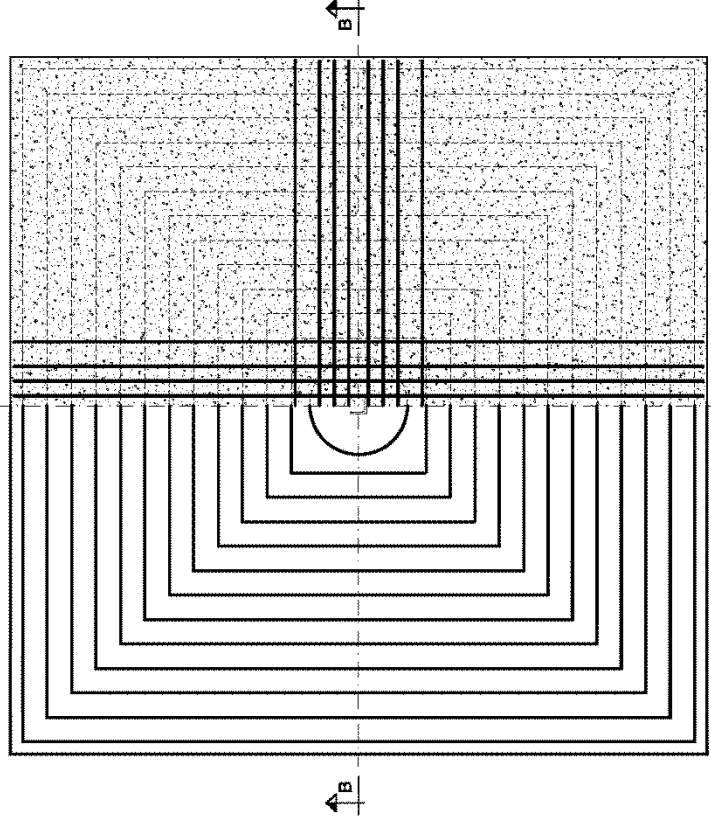
- *Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:*
  - DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFON
- *Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:*
  - DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFDN
- *Disegno costruttivo:* doc. P040DF008

**9 FONDAZIONI DI CLASSE CR  $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$  – F124**

**SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE**



**PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE**



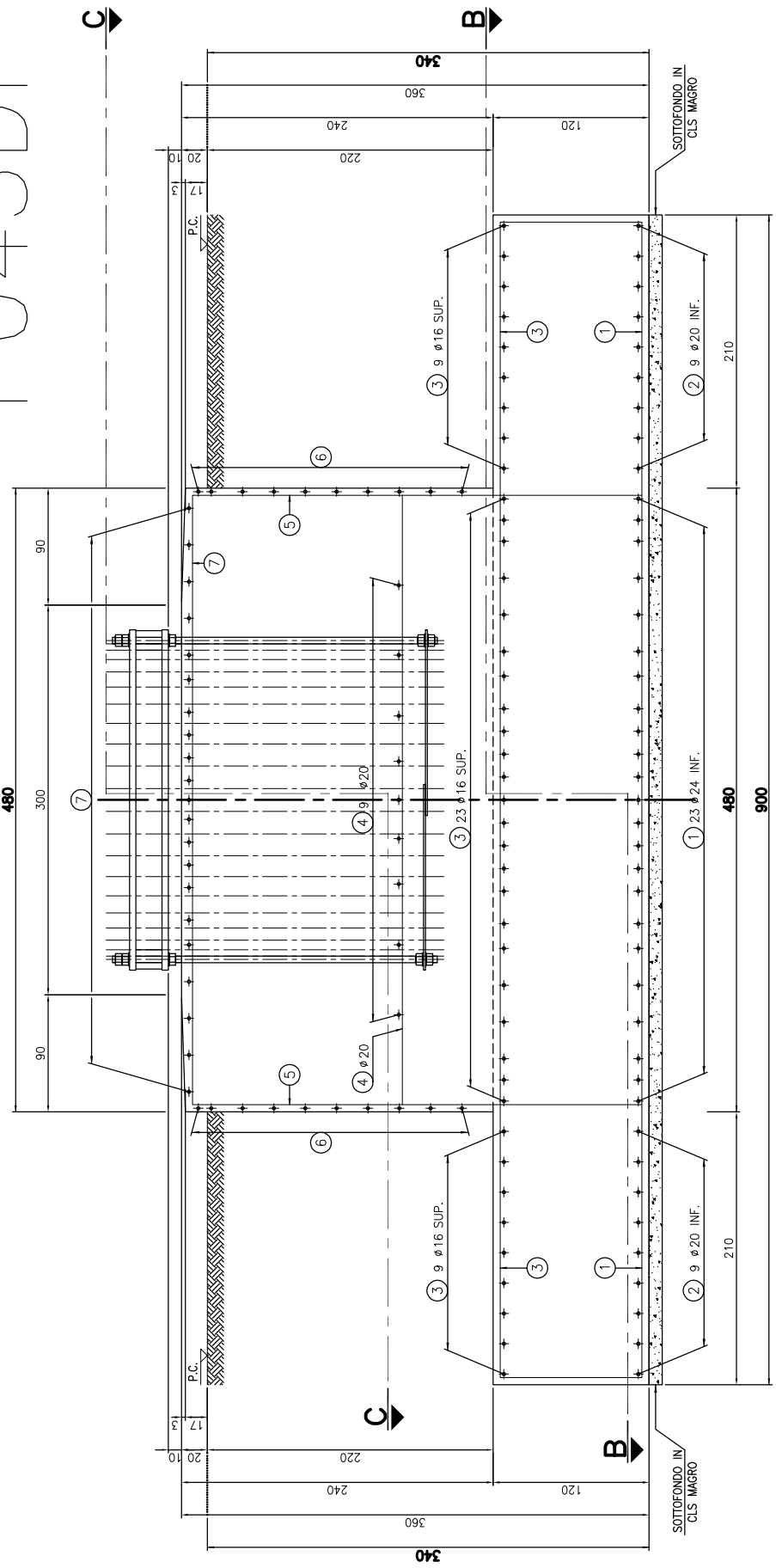
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		H (cm)	Volume cls-250 (m <sup>3</sup> )	Volume cls-150 (m <sup>3</sup> )	Volume scavo (m <sup>3</sup> )	Compressione	Trazione		Taglio
<b>124/430</b>		430	38,546	3,249	142,956	392771	323104	19353	DT

**DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:**

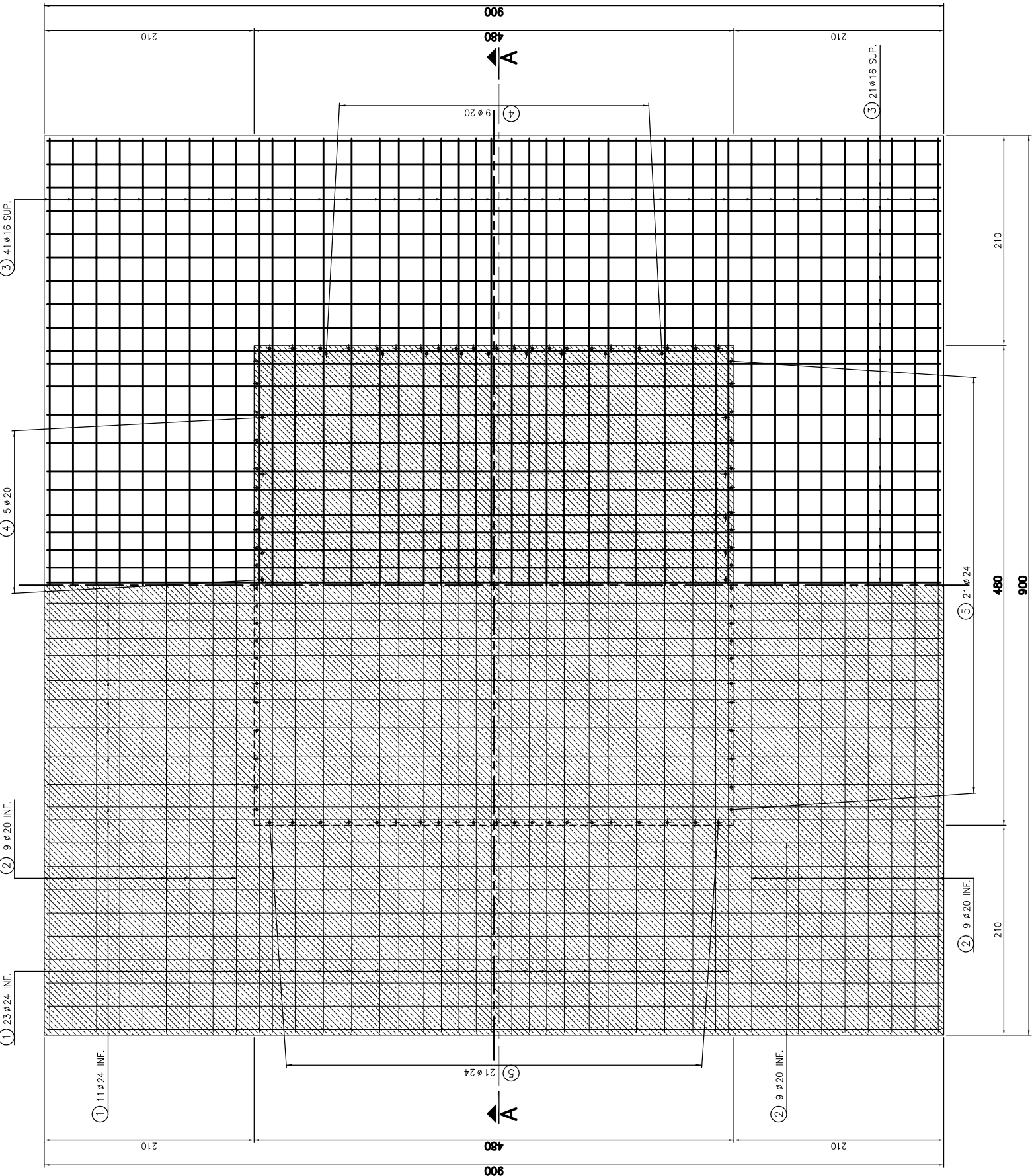
- *Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:*
- DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFON
- *Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:*
- DOPPIA TERNA: doc. 380DTBSFDN
- *Disegno costruttivo:* doc. P040DF009

# P045DP-6682

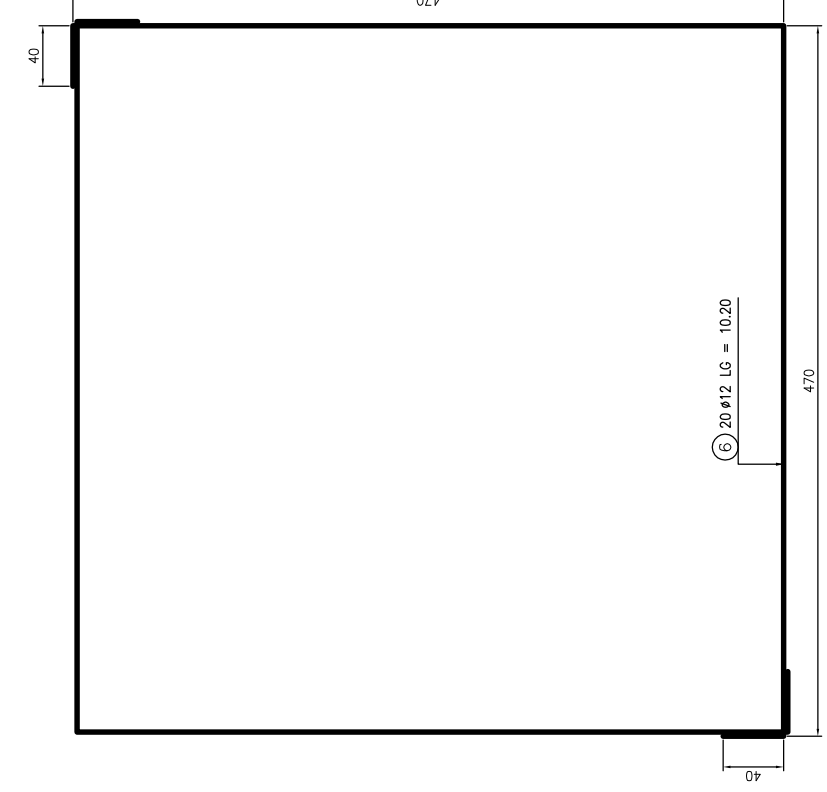
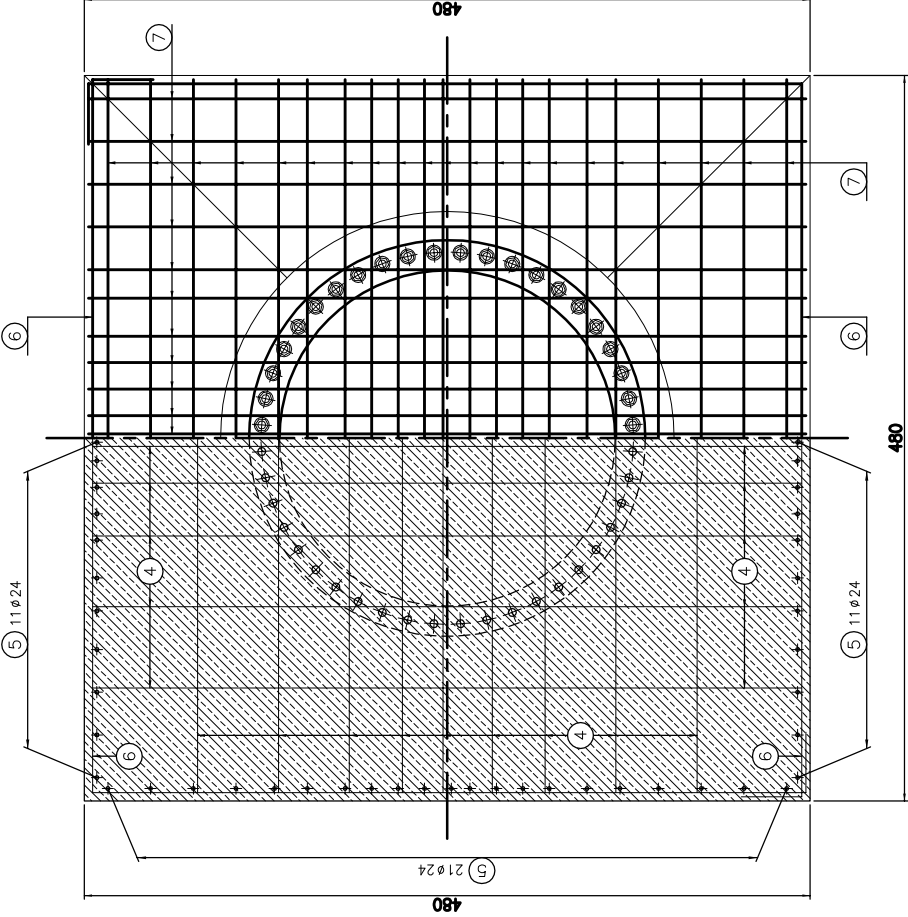
SEZIONE A-A (1:25)



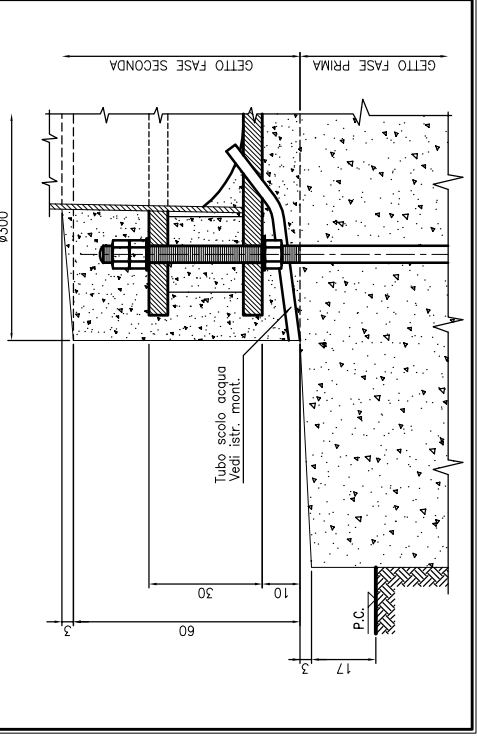
SEZIONE B-B (1:25)



SEZIONE C-C (1:25)



DETTAGLIO FONDAZIONE AL PIANO DI CAMPAGNA (1:10)



DISTINTA DI TAGLIO ARMATURA FONDAZIONE				
MARCA	DIAMETRO (Ø)	N° PEZZI	LG. TAGLIO LG. TOT.	PESO KG.
1	24	48	11,00	508,0
2	20	36	11,00	396,0
3	16	82	11,00	902,0
4	20	18	6,10	109,8
5	24	84	4,25	357,0
6	12	20	10,20	264,0
7	24	42	5,50	231,0
PESO TOTALE ARMATURA				6735,2 KG.

VOLUME SCAVO	: 275,40 MC
VOLUME CALCESTRUZZO	: 152,28 MC
LE DIMENSIONI DELLE QUOTE SONO IN CENTIMETRI	
CALCESTRUZZO FONDAZIONE	Rek = 25 N/mm <sup>2</sup>
ACCIAIO PER C.A.	Fe B 44 K
COPRIFERRO	MINIMO = 5 Cm. (7 Cm. sullo spigolo dell' elevazione)

NUMERO E DATA ORDINE: SAP 3000031569 del 03/11/2009

## SIDERPALI

PALL ITALIA S.p.A. - Loc. Sciaciatella SNC  
03012 ANAGNI - FR (ITALY)  
Ph. 39-075-77841 Fax. 39-075-76526  
E-Mail: engineering@siderpalli.it

REVISIONI		DESCRIZIONE		
N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO
00	01/02/2010	Prima emissione.	SIDERPALI	P. BERARDI SRS/SV/FLN
				A. POSATI SRS/SV/FLN
				APPROVATO

TIPOLOGIA DELL'ELABORATO	CODIFICA DELL'ELABORATO
DESIGNO D'INSIEME	P045DP6682
PROGETTO	TITOLO
TE-AR-05-003	LINEE 380 KV UNIFICATE TUBOLARI MONOSTELO
RICAVATO DAL DOC. TERNA	SOSTEGNO "PDT-27 E" / FONDAZIONE 900x900x340
P045DP0000	DESIGNO FONDAZIONE
CLASSIFICAZIONE DI SICUREZZA	



NOME DEL FILE	SCALA CAD	FORMATO	SCALA	FOGLIO
P045DP6682_00.dwg	1 unità = 1 mm	A2H	1 : 50	1 / 1

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna S.p.A. 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 il permesso scritto di Terna S.p.A.  
This document contains information proprietary to Terna S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna S.p.A. is prohibiit.

0	EMMISSIONE	EDIZIONE	15/06/00	DATA	ESEGUITO	ZANAROLI	VERIFICATO	FRANCESCHINI	APPROVATO

REV.

UNIFICAZIONE

**ENEL**

FONDAZIONI SU PALI TRIVELLATI

**LF 20**

Marzo 1992  
Ed. 1 - 1/1

Ⓛ

