



00	18/09/2018	PRIMA EMISSIONE	G. Ravizzotti	A. Ramundi	C. Bazzucchi
N.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONI	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

PROGER

Certificata UNI EN ISO 9001:2015
 Certificata UNI EN ISO 14001:2015
 Certificata BS OH SAS 18001:2007

PROGER S.P.A.
 Operative Office
 Via Po, 99 - 66020 San Giovanni Teatino (CH), Italy
 T: +39.085.44.41.1 - F: +39.085.44.41.230 - proger.it

REVISIONI					
	00	19/10/2018	M. Sala - S. Mulas ING-PRE-APRI-NO	V. Lucciardi ING-PRE-APRI-NO	ACCETTATO TERNA
	N.	DATA	ESAMINATO TERNA/EXT	ACCETTATO UNITA' TERNA	RIFERIMENTO ACCETTAZIONE

TIPOLOGIA DELL'ELABORATO	CODIFICA DELL'ELABORATO	
RELAZIONE	RU35203C_BHR07352	
PROGETTO	TITOLO	
TE-HX-09-006	Realizzazione nuovi elettrodotti a 150 kV "Santa Teresa – Tempio" e "Tempio – Buddusò" – Nuove Stazioni Elettriche 150 kV di "Tempio" – "Buddusò" e relativi raccordi linee	
RICAVATO DAL DOC. TERNA		
-		
CLASSIFICAZIONE DI SICUREZZA	PTO NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI "TEMPIO" E RELATIVI RACCORDI DI LINEE	
-	CARATTERISTICHE COMPONENTI LINEE	

NOME DEL FILE	FORMATO	FOGLIO
RU35203C_BHR07352_00_00.doc	A4	1 di 85

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. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso 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 sheave of spreading or reproduction without the written permission of Terna S.p.A. is prohibited.

	PTO NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI "TEMPIO" E RELATIVI RACCORDI DI LINEE CARATTERISTICHE COMPONENTI LINEE	Codifica RU35203C_BHR07352	
		Rev. 00 18/09/2018	

PREMESSA

Il presente documento riporta in allegato le caratteristiche tecniche relative ai componenti utilizzati nei raccordi linee a conduttura aerea e in cavo interrato alla tensione di 150kV.

ELETTRODOTTO A CONDUTTURA AEREA

Di seguito i componenti utilizzati negli elettrodotti aerei.

CONDUTTORI E ARMAMENTI

codifica	Rev	Data	Descrizione
LIN_000000C2	00	07/2012	Conduttore a corda di All.-Acc. \varnothing 31,5 mm
LIN_000000C59	00	06/2012	Fune di guardia con 48 fibre ottiche \varnothing 11,5 mm
LC 51	07	01/1995	Fune di guardia di acciaio rivestito di alluminio \varnothing 11,5 mm
LIN_000000J2	00	03/2012	Isolatori cappa e perno di tipo antisale in vetro temprato
LIN_000000J31	01	04/2013	Linee 132-150 kV - Isolatori compositi e relativi dispositivi di guardia
LM21	00	06/2007	Linee 132-150 kV conduttori All.-Acc. \varnothing 31,5 – tiro pieno – armamento per sospensione semplice
LM22	00	06/2007	Linee 132-150 kV conduttori All.-Acc. \varnothing 31,5 – tiro pieno – armamento per sospensione doppia
LM24	00	06/2007	Linee 132-150 kV conduttori All.-Acc. \varnothing 31,5 – tiro pieno – armamento per sospensione con contrappeso
LM121	00	06/2007	Linee 132-150 kV conduttori All.-Acc. \varnothing 31,5 – tiro pieno – armamento per amarro semplice
LM122	00	06/2007	Linee 132-150 kV conduttori All.-Acc. \varnothing 31,5 – tiro pieno – armamento per amarro doppio
LIN_0000M205	00	06/2012	Armamento di sospensione della fune di guardia con F.O. \varnothing 11,5 mm
LIN_0000M270	00	06/2012	Armamento di amarro capolinea della fune di guardia con F.O. \varnothing 11,5 mm
LIN_0000M273	00	06/2012	Armamento di amarro passante per fune di guardia con F.O. \varnothing 11,5 mm
LIN_0000M274	00	06/2012	Armamento di amarro in sospensione per fune di guardia con F.O. \varnothing 11,5 mm
LIN_0000M222	00	06/2012	Armamento di sospensione della fune di guardia con F.O. \varnothing 11,5 mm
LIN_0000M223	00	06/2012	Armamento di amarro in corrispondenza di giunto ottico della fune di guardia con F.O. \varnothing 11,5 mm
LIN_0000M225	00	06/2012	Armamento di amarro con passante per fune di guardia con F.O. \varnothing 11,5 mm
LIN_0000M226	00	06/2012	Armamento di amarro in sospensione per fune di guardia con F.O. \varnothing 11,5 mm

	PTO NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI "TEMPIO" E RELATIVI RACCORDI DI LINEE CARATTERISTICHE COMPONENTI LINEE			Codifica RU35203C_BHR07352
				Rev. 00 18/09/2018
			mm	
LIN_0000M227	00	06/2012	Armamento di amarro capolinea della fune di guardia con F.O. \varnothing 11,5 mm	

SOSTEGNI

codifica	Rev	Data	Descrizione
UX LS5302	01	04/2010	LINEE 132-150 kV SEMPLICE TERNA CONDUTTORE \varnothing 31,5 mm – TIRO PIENO – Palo Gatto con e senza piattaforma per transizione aereo - cavo
P505UP001	00	03/2009	Conduttore \varnothing 31,5 mm Tiro Pieno – EDS 21% - ZONA A – Diagramma di utilizzazione del Palo Gatto
LIN_0000S702	00	06/2012	LINEE 132-150 kV SEMPLICE TERNA CONDUTTORE \varnothing 31,5 mm – TIRO PIENO - Sostegni tipo N
LIN_000U2060	00	06/2012	Conduttore \varnothing 31,5 mm Tiro Pieno – EDS 21% - ZONA A – Diagramma di utilizzazione del sostegno tipo N
LIN_0000S706	00	06/2012	LINEE 132-150 kV SEMPLICE TERNA CONDUTTORE \varnothing 31,5 mm – TIRO PIENO - Sostegni tipo C
LIN_000U2050	00	06/2012	Conduttore \varnothing 31,5 mm Tiro Pieno – EDS 21% - ZONA A – Diagramma di utilizzazione del sostegno tipo C

FONDAZIONI

codifica	Rev	Data	Descrizione
<u>LIN_00F20002</u>	00	06/2012	Raccolta fondazioni
LF20	00	03/1992	Fondazioni su pali trivellati
LF21	00	03/1992	Fondazioni "ad ancoraggio" a mezzo di tiranti

ELETTRODOTTO IN CAVO INTERRATO

N. scheda	Descrizione
1	CARATTERISTICHE ELETTRICHE/MECCANICHE DEL CONDUTTORE DI ENERGIA
2	CARATTERISTICHE DEL CAVO DEL SISTEMA DI TELECOMUNICAZIONI
3	SCHEMA DI POSA
4	SCHEMI DI ATTRAVERSAMENTO CON TELEGUIDATA O SPINGITUBO
5	SCHEMA TIPICO DI GIUNTO
6	PARTICOLARE TERMINALE DI TRANSIZIONE AEREO - CAVO

	PTO NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 kV DI "TEMPIO" E RELATIVI RACCORDI DI LINEE CARATTERISTICHE COMPONENTI LINEE	Codifica RU35203C_BHR07352	
		Rev. 00 18/09/2018	
7	PALINE DI SEGNALAZIONE DEL TRACCIATO DEL CAVO		

NOTE DI ATTENZIONE:

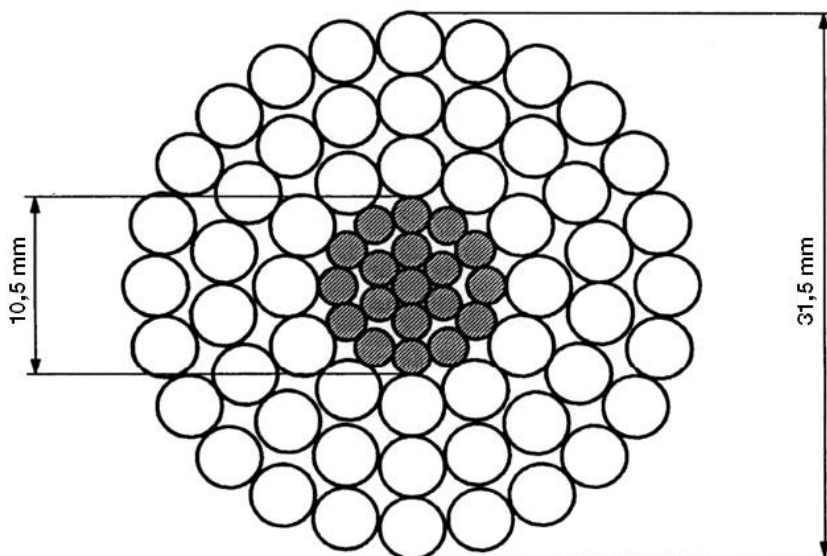
1. Relativamente alla fune di guardia a Fibre Ottiche si ricorda che devono essere previste opportune JB di collegamento lungo linea (in relazione alla pezzatura di FO su bobina) e per il collegamento agli armadi di teletrasmissione all'interno della Stazione Elettrica;
2. In tutti i casi di utilizzo di altra tipologia di sostegni, diversa da quella contenuta nel presente documento, si precisa che le stesse tipologie sono depositate al MITT con comunicazione TEP20090015918 del 25.11.2009.

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

Codifica

LIN_000000C2Rev. 00
del 02/07/2012

Pag. 1 di 2



TIPO CONDUTTORE		2/1	2/2 (*)
		NORMALE	INGRASSATO
FORMAZIONE	Alluminio	54 x 3,50	54 x 3,50
	Acciaio	19 x 2,10	19 x 2,10
SEZIONI TEORICHE (mm ²)	Alluminio	519,5	519,5
	Acciaio	65,80	65,80
	Totale	585,30	585,30
TIPO DI ZINCATURA DELL'ACCIAIO		Normale	Maggiorata
MASSA TEORICA (Kg/m)		1,953	2,071(**)
RESISTENZA ELETTR. TEORICA A 20°C (Ω/km)		0,05564	0,05564
CARICO DI ROTTURA (daN)		16852	16516
MODULO ELASTICO FINALE (daN/mm ²)		6800	6800
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (K ⁻¹)		19,4 x 10 ⁻⁶	19,4 x 10 ⁻⁶

(*) Per zone ad alto inquinamento salino

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

Storia delle revisioni

Rev.	del	Descrizione
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	A. Posati SRI-SVT-LAE

Specifica di componente
CONDUTTORE A CORDA
DI ALLUMINIO – ACCIAIO \varnothing 31,5 mm

Codifica

LIN_00000C2

Rev. 00

Pag. **2** di 2**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.

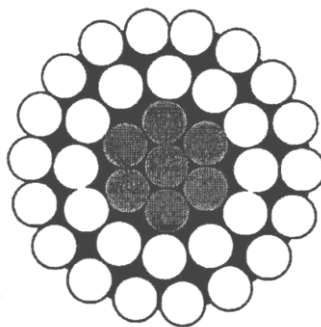
Per le modalità di ingrassaggio: CEI EN 50182:2002.

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.

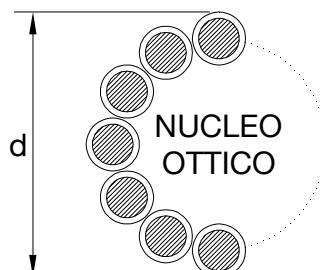


Cfr. Norma CEI EN 50182:2002 Caso 4 Figura B.1, annesso B

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.



DIAMETRO NOMINALE ESTERNO		(mm)	$\leq 11,5$	
MASSA UNITARIA TEORICA (Eventuale grasso compreso)		(kg/m)	$\leq 0,6$	
RESISTENZA ELETTRICA TEORICA A 20 °C		(ohm/km)	$\leq 0,9$	
CARICO DI ROTTURA		(daN)	≥ 7450	
MODULO ELASTICO FINALE		(daN/mm ²)	≥ 10000	
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA		(1/°C)	$\leq 16,0E-6$	
MAX CORRENTE C.TO C.TO DURATA 0,5 s		(kA)	≥ 10	
FIBRE OTTICHE SM-R (Single Mode Reduced)	NUMERO	(n°)	48	
	ATTENUAZIONE	a 1310 nm	(dB/km)	$\leq 0,36$
		a 1550 nm	(dB/km)	$\leq 0,22$
	DISPERSIONE CROMATICA	a 1310 nm	(ps/nm · km)	$\leq 3,5$
a 1550 nm		(ps/nm · km)	≤ 20	

NOTE

1. Prescrizioni per la costruzione ed il collaudo: LIN_000C3907
2. Imballo e pezzature: bobine da 4000 m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione).
3. Unità di misura: la quantità del materiale deve essere espressa in m.
4. Sigillatura: eseguita mediante materiale termoresistente e autovulcanizzante.

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento Terna UXLC59 rev. 00 del 08/10/2007 (S.Tricoli-A.Posati-R.Rendina)
---------	----------------	--

ISC – Uso INTERNO

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

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

UNIFICAZIONE ENEL	CORDA DI GUARDIA DI ACCIAIO RIVESTITO DI ALLUMINIO Ø 11,5	31 75 A
		LC 51
		Gennaio 1995 Ed. 7 - 1/1

N. MATRICOLA	31 75 03
--------------	----------

FORMAZIONE	7 x 3,83
SEZIONE TEORICA (mm ²)	80,65
MASSA TEORICA (kg/m)	0,637
RESISTENZA ELETTR. TEORICA A 20 °C (Ω/km)	1,062
CARICO DI ROTTURA (daN)	9000
MODULO ELASTICO FINALE (N/mm ²)	165000
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (1/°C)	13 x 10 ⁻⁶

- 1 - Materiale: acciaio rivestito di alluminio (CEI 7-11)
- 2 - Prescrizioni per la costruzione ed il collaudo: DC 3908
- 3 - Prescrizioni per la fornitura: DC 3911
- 4 - Imballo e pezzature: bobine da 2.000 m (salvo diversa prescrizione in sede di ordinazione)
- 5 - L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità del materiale è la massa in chilogrammi (Kg)

Descrizione ridotta:

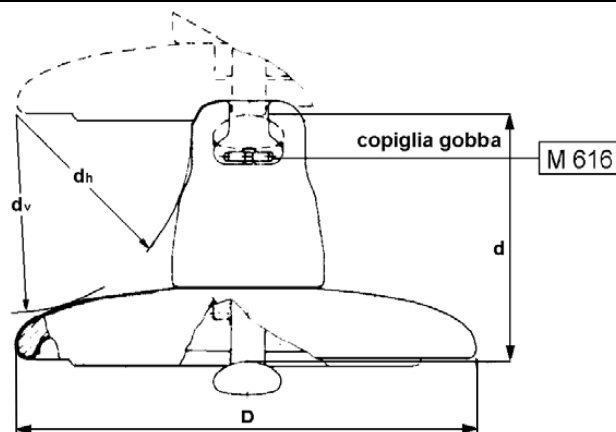
C	O	R	D	A		A	C	C		R	I	V		A	L	L		D	I	A	M		1	1	,	5		U	E	
---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--

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

Codifica

LIN_000000J2Rev. 00
del 30/03/2012

Pag. 1 di 1



TIPO		2/1	2/2	2/3	2/4
Carico di Rottura (kN)		70	120	160	210
Diametro Nominale Parte Isolante (mm)		280	280	320	320
Passo (mm)		146	146	170	170
Accoppiamento CEI 36-10 (grandezza)		16A	16A	20	20
Linea di Fuga Nominale Minima (mm)		430	425	525	520
dh Nominale Minimo (mm)		75	75	90	90
dv Nominale Minimo (mm)		85	85	100	100
Condizioni di Prova in Nebbia Salina	Numero di Isolatori Costituenti la Catena	9	13	18	18
	Tensione (kV)	98	142	243	243
Salinità di Tenuta (*) (kg/ m ³)		56	56	56	56

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

NOTE

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

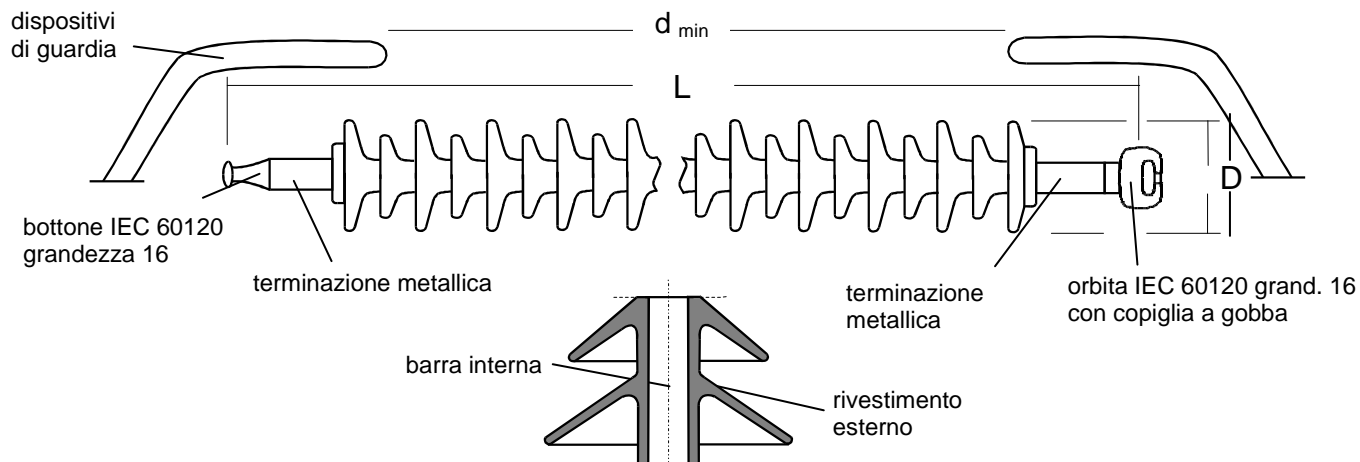
m05I0001SG-r00

Specifica di componente
LINEE 132-150 kV
ISOLATORI COMPOSITI E RELATIVI
DISPOSITIVI DI GUARDIA

Codifica

LIN_0000J31Rev. 01
del 24/04/2013

Pag. 1 di 3



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

TIPO		31/1	31/2	31/3
Carico meccanico specificato (SML) (*)	(kN)	70	70	70
Carico di prova di selezione meccanica (RTL) (*)	(kN)	35	35	35
Lunghezza nominale L	(mm)	1314	1314	1898
Diametro nominale massimo D	(mm)	250		
Linea di fuga nominale minima	(mm)	2550	3380	4600
Accoppiamento secondo Norma IEC-60120	(grand.)	16		
Distanza minima in aria tra le parti metalliche $d_{min}^{(**)}$	(mm)	1106	1106	1690
Salinità di tenuta alla tensione $U_p = 98$ kV	(kg/m ³)	20	80	320 ^(†)

(*) Il carico meccanico specificato ed il carico di prova di selezione meccanica sono definiti nella Norma CEI EN 61109 ed. 2009-07.

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

(†) Data l'impossibilità pratica di verificare valori di salinità superiori a 224 kg/m³, la prova va effettuata a quest'ultimo valore di salinità, elevando la tensione U_p a 105 kV.

Storia delle revisioni

Rev. 01	del 24/04/2013	Modifiche redazionali varie ed aggiornamento normativo. Eliminato utilizzo gomma etilenpropilenica per rivestimento esterno. Aggiunte note 9 e 10.
Rev. 00	del 25/05/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento Terna TINLTUJ31 rev. 00 del 15/01/2000

ISC – Uso INTERNO

Elaborato		Verificato		Approvato
M. Forteleoni		M. Forteleoni		A. Posati
ING-SVT-LAE		ING-SVT-LAE		ING-SVT-LAE

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

Specifica di componente
LINEE 132-150 kV
ISOLATORI COMPOSITI E RELATIVI
DISPOSITIVI DI GUARDIA

Codifica

LIN_00000J31

Rev. 01

Pag. **2** di 3**NOTE**

1. Materiali: fibre di vetro impregnate di resina epossidica per la barra interna; miscela a base di gomma siliconica per il rivestimento esterno; acciaio al carbonio UNI EN 10083/1:2006 per le terminazioni metalliche; acciaio inossidabile austenitico UNI EN 10088-1:2005 per la copiglia; acciaio zincato a caldo o lega di alluminio per i dispositivi di guardia.
2. Sulle terminazioni metalliche dovranno essere marcati:
 - a) il carico meccanico specificato dell'isolatore in kN;
 - b) la sigla assegnata al tipo di isolatore;
 - c) il nome o il marchio di fabbrica del Costruttore e l'anno di fabbricazione;
 - d) una identificazione che consenta la rintracciabilità di tutte le parti componenti.
3. Tolleranze sulle dimensioni nominali: secondo la Norma CEI EN 60383-1 (1998), par. 17.
4. Prescrizioni per il collaudo degli isolatori compositi: LIN_00000J39.
5. Prescrizioni per il collaudo dei dispositivi di guardia: LIN_00000J39 e LIN_000M3900.
6. L'unità di misura con la quale deve essere espressa la quantità del materiale è il numero di esemplari (n).
7. L'isolatore deve poter sostituire la catena cappa e perno prevista per gli armamenti dei documenti di unificazione **LIN_00000M1, LIN_00000M2, LIN_00000M3.....ecc.** senza modificare gli elementi di morsetteria prescritti per ciascuna di esse, ad eccezione dei dispositivi di guardia. Per questi ultimi il Costruttore può adottare le soluzioni che ritiene più opportune in relazione al progetto dell'isolatore, tenendo conto tuttavia delle distanze minime tra le parti metalliche. In caso di dispositivi di guardia diversi da quelli previsti nelle suddette, il Costruttore dovrà fornire gli stessi assieme all'isolatore.
8. Il Costruttore dovrà, per ogni equipaggiamento unificato, completare la Tabella I sottostante relativa alla composizione dell'insieme isolatori compositi + dispositivi di guardia.
9. Imballaggio: gli isolatori devono essere adeguatamente protetti, in conformità a quanto prescritto al paragrafo 9 della specifica LIN_00000J39.
10. Il carico di rottura a trazione di breve durata deve essere pari a 1,25 volte il carico meccanico specificato (SML).

Specifica di componente
LINEE 132-150 kV
ISOLATORI COMPOSITI E RELATIVI
DISPOSITIVI DI GUARDIA

Codifica

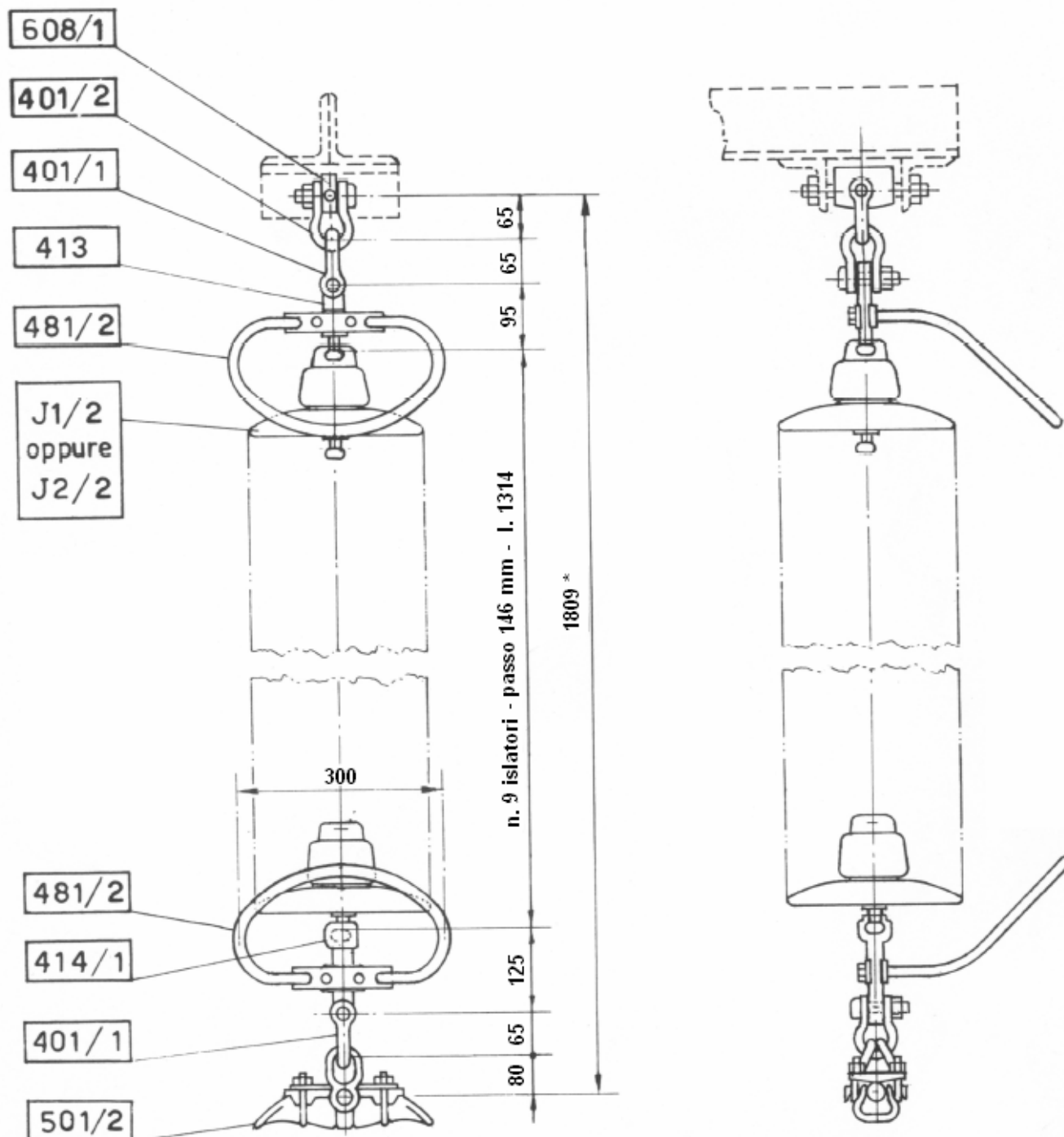
LIN_00000J31

Rev. 01

Pag. **3** di 3

TABELLA I
COMPOSIZIONE DEGLI EQUIPAGGIAMENTI UNIFICATI CON IMPIEGO DEGLI ISOLATORI COMPOSITI

SIGLA	EQUIPAGGIAMENTO UNIFICATO TERNA	N°E TIPI DI ISOLATORE COMPOSITO (da compilare a cura del Costruttore)	N°E TIPI DI DISPOSITIVI DI GUARDIA (da compilare a cura del Costruttore)
J31/1xM1	M1		
J31/2xM1	M1		
J31/3xM1	M1		
J31/1xM2	M2		
J31/2xM2	M2		
J31/3xM2	M2		
J31/1xM3	M3		
J31/2xM3	M3		
J31/3xM3	M3		
J31/1xM4	M4		
J31/2xM4	M4		
J31/3xM4	M4		
J31/1xM11	M11		
J31/2xM11	M11		
J31/3xM11	M11		
J31/1xM12	M12		
J31/2xM12	M12		
J31/3xM12	M12		
J31/1xM13	M13		
J31/2xM13	M13		
J31/3xM13	M13		
J31/1xM14	M14		
J31/2xM14	M14		
J31/3xM14	M14		
J31/1xM101	M101		
J31/2xM101	M101		
J31/3xM101	M101		
J31/1xM102	M102		
J31/2xM102	M102		
J31/3xM102	M102		
J31/1xM111	M111		
J31/2xM111	M111		
J31/3xM111	M111		
J31/1xM112	M112		
J31/2xM112	M112		
J31/3xM112	M112		



* La quota aumentata di 584 mm nel caso di impiego di n°13 isolatori J2/2 (vedi J121)

Riferimento: C2

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 29/06/2007	Prima emissione.
---------	----------------	------------------

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

m0510001SQ-r00

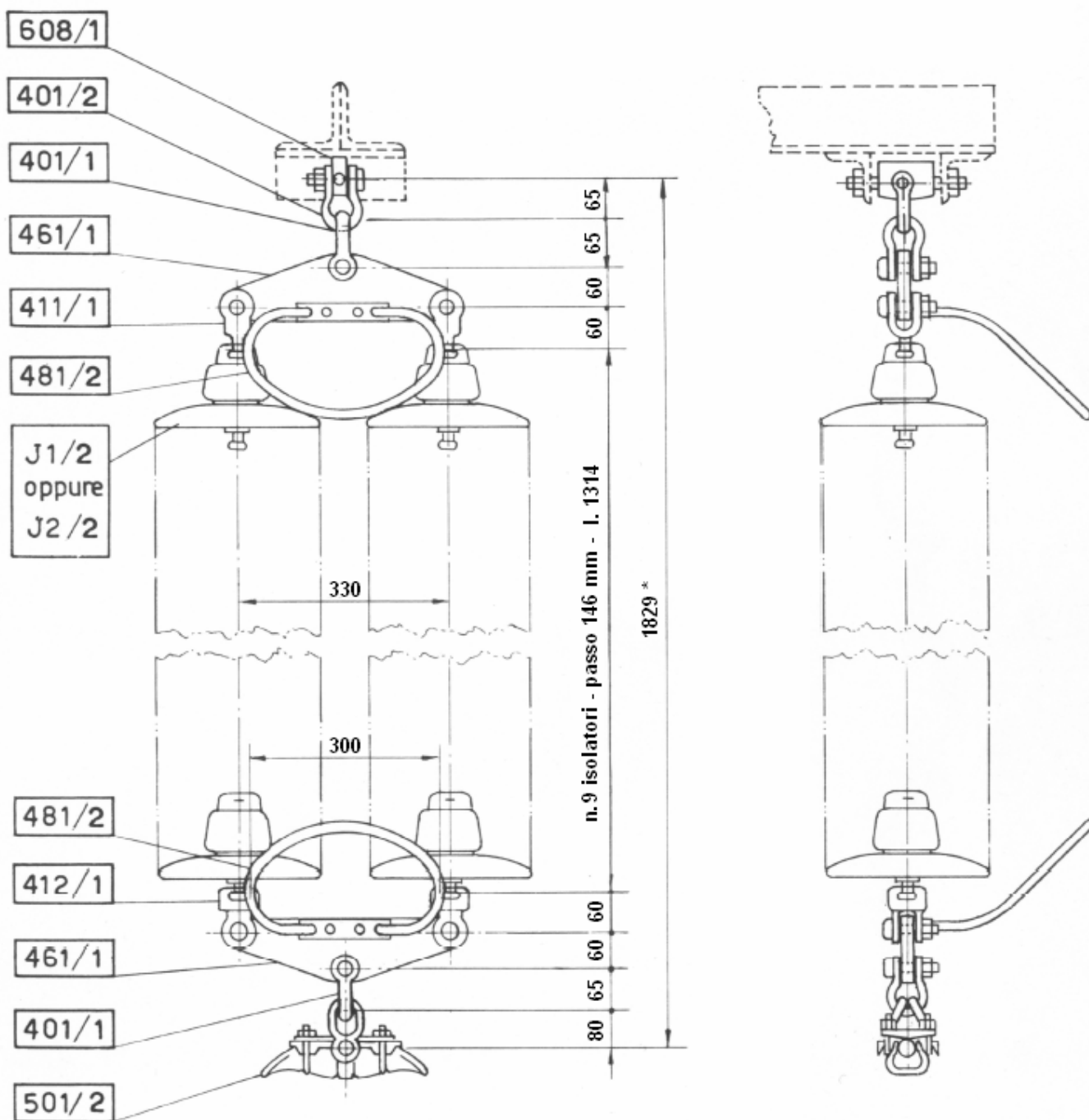
Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA.

LINEE A 132 – 150 kV
CONDUTTORI ALL.-ACC. Ø31,5 - TIRO PIENO
ARMAMENTO PER SOSPENSIONE DOPPIA

Codifica:

LM22Rev. 00
del 29/06/2007

Pag. 1 di 1



* La quota aumenta di 584 mm nel caso di impiego di n°13 isolatori J2/2 (vedi J121)

Riferimento: C2

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 29/06/2007	Prima emissione.
---------	----------------	------------------

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

m051O001SQ-r00

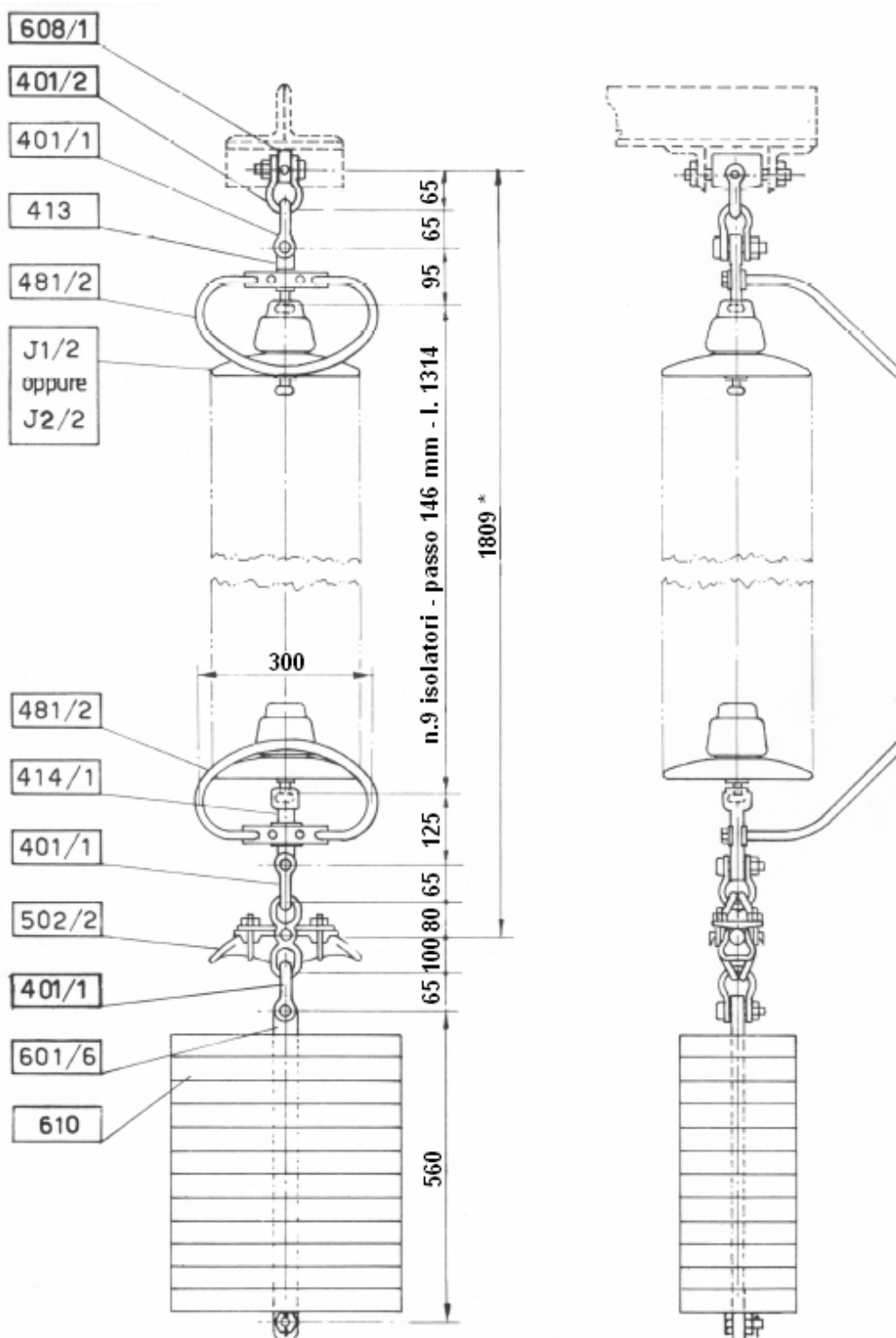
Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA.

LINEE A 132 – 150 kV
CONDUTTORI ALL.-ACC. Ø31,5 - TIRO PIENO
ARMAMENTO PER SOSPENSIONE CON CONTRAPPESO

Codifica:

LM24Rev. 00
del 29/06/2007

Pag. 1 di 1



* La quota aumenta di 584 mm nel caso di impiego di n°13 isolatori J2/2 (vedi J121)

Riferimento: C2

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 29/06/2007	Prima emissione.
---------	----------------	------------------

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

m0510001SQ-r00

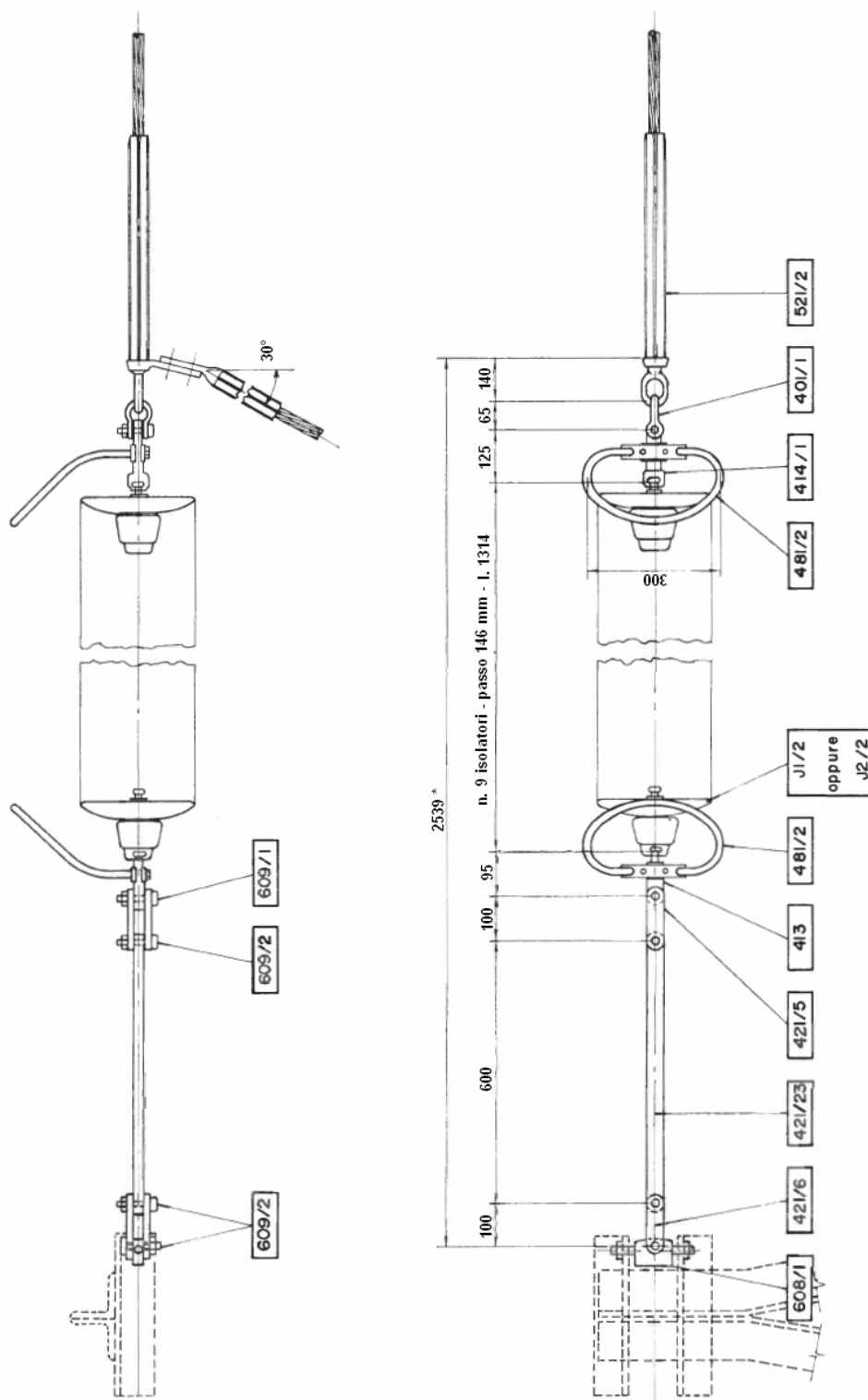
Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA.

LINEE A 132 – 150 kV
CONDUTTORI ALL.-ACC. Ø31,5 - TIRO PIENO
ARMAMENTO PER AMARRO SEMPLICE

Codifica:

LM121Rev. 00
del 29/06/2007

Pag. 1 di 1



* La quota aumenta di 584 mm nel caso di impiego di n°13 isolatori J2/2 (vedi J121)

Riferimento C2

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 29/06/2007	Prima emissione.
---------	----------------	------------------

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

m0510001SQ-r00

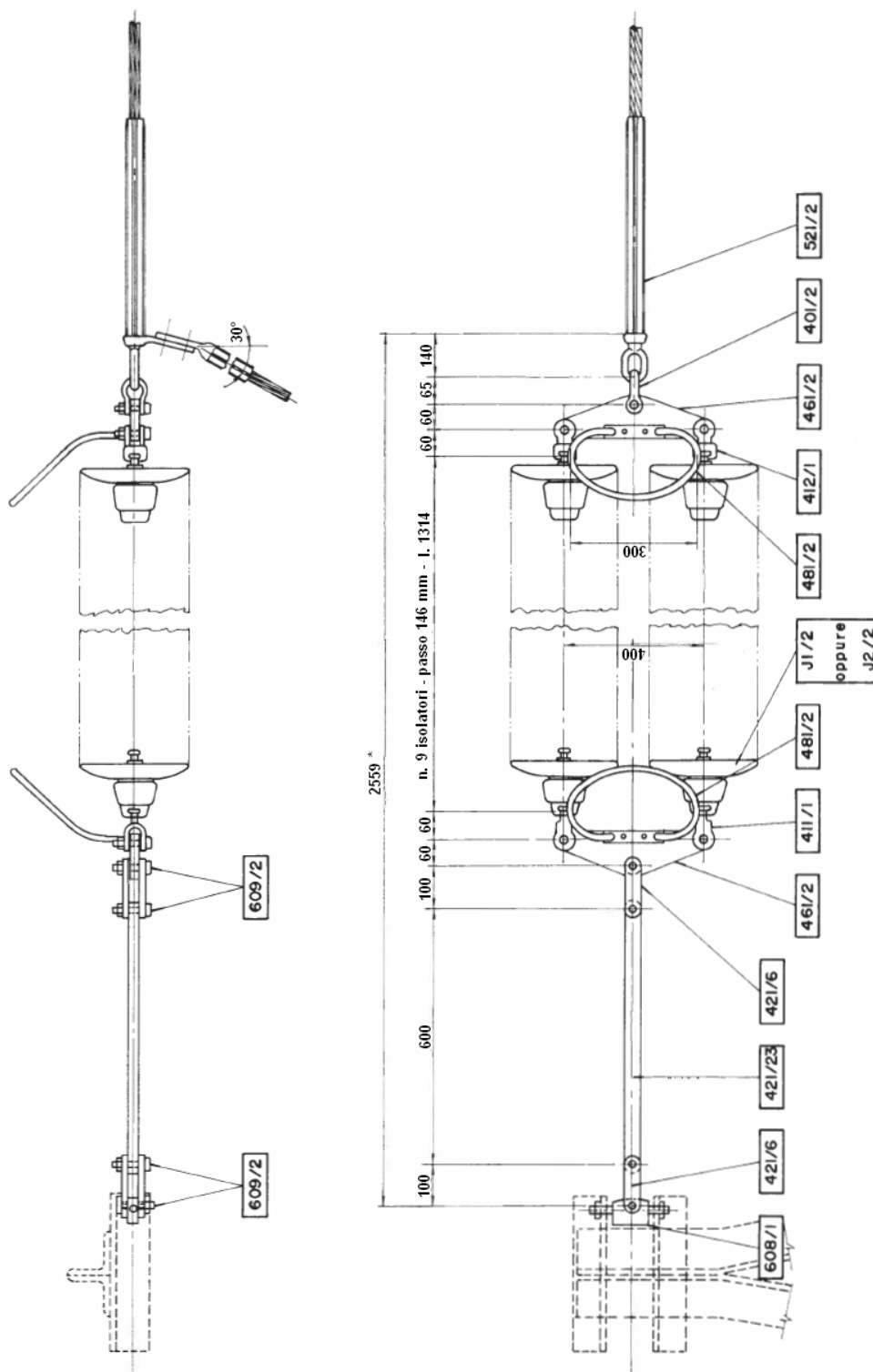
Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA.

LINEE A 132 – 150 kV
CONDUTTORI ALL.-ACC. Ø31,5 - TIRO PIENO
ARMAMENTO PER AMARRO DOPPIO

Codifica:

LM122Rev. 00
del 29/06/2007

Pag. 1 di 1



* La quota aumenta di 584 mm nel caso di impiego di n°13 isolatori J2/2 (vedi J121)

Riferimento C2

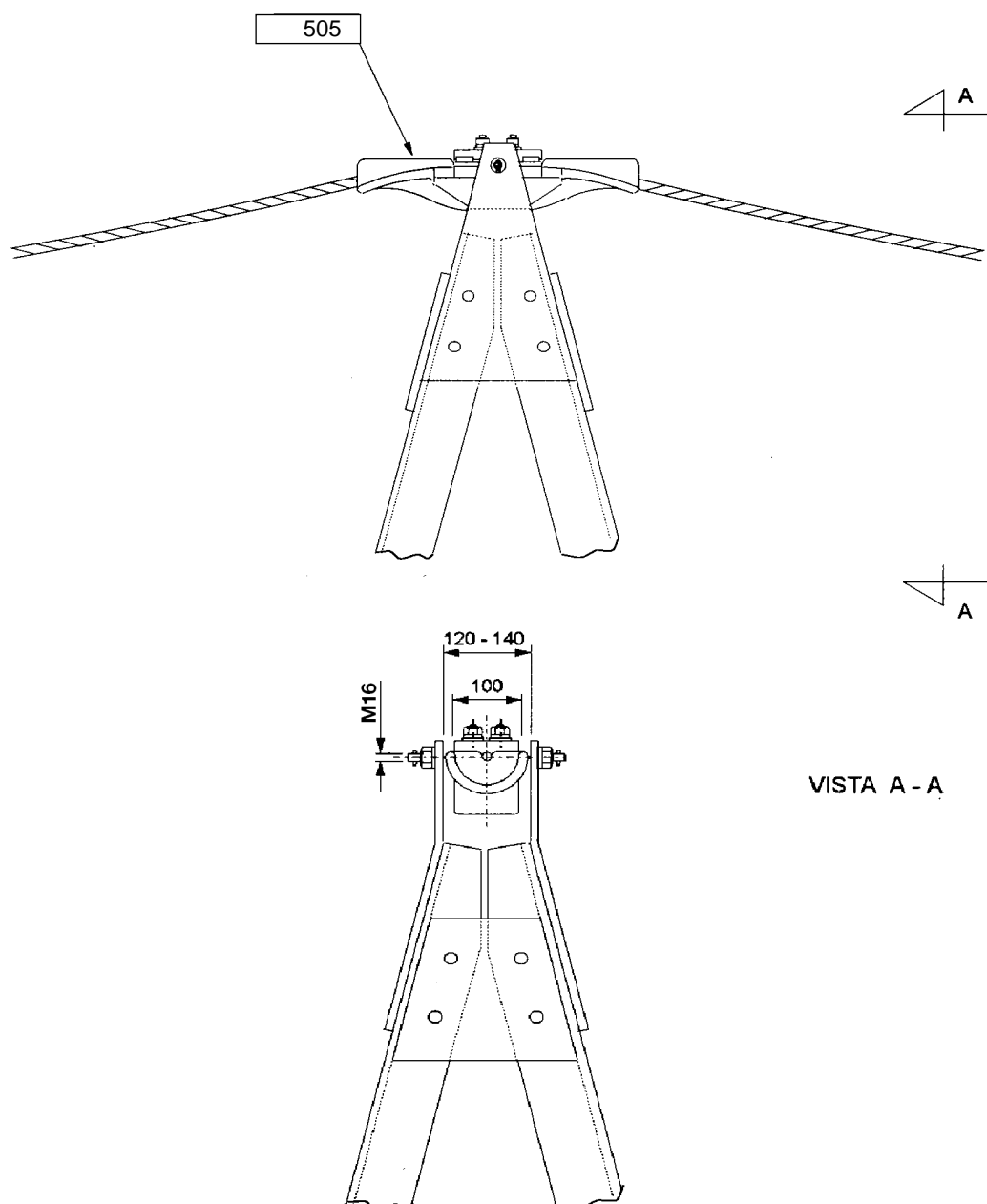
Storia delle revisioni

Rev. 00	del 29/06/2007	Prima emissione.
---------	----------------	------------------

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

m051O001SQ-r00

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



VISTA A - A

NOTE

1. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN_00000000.

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

LIN_00000C25, LIN_00000C59

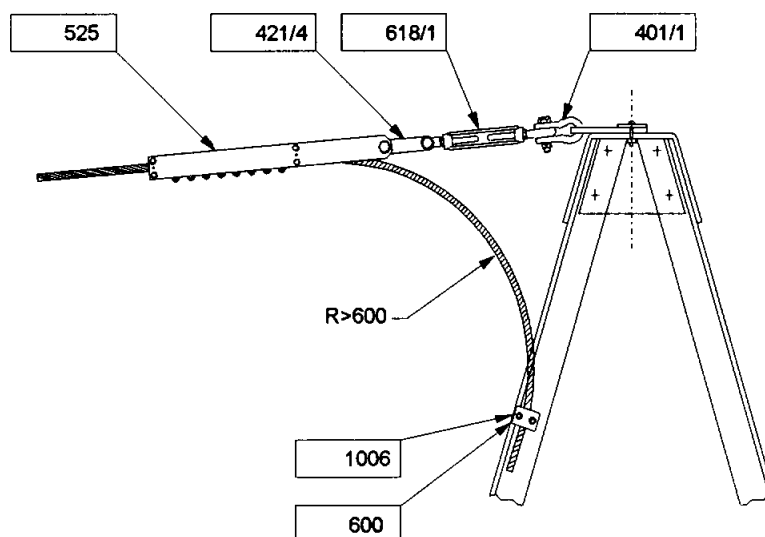
Storia delle revisioni

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL DM205 ed. 1 del Luglio 1996
---------	----------------	--

ISC - Uso INTERNO

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

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

**NOTE**

1. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN_00000000.
2. Le quantità dei morsetti unifilari 1006 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_00000C25, LIN_00000C59

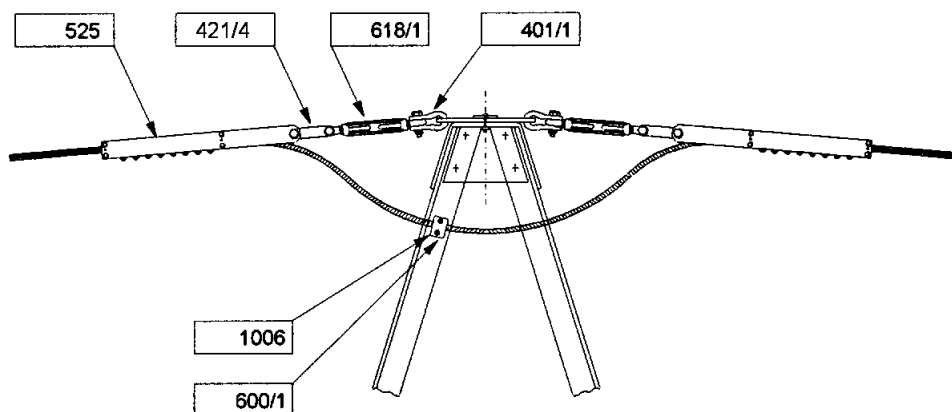
Storia delle revisioni

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL DM270 ed. 1 del Luglio 1996
---------	----------------	--

ISC – Uso INTERNO

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

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

**NOTE**

1. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN_00000000.

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

LIN_00000C25, LIN_00000C59

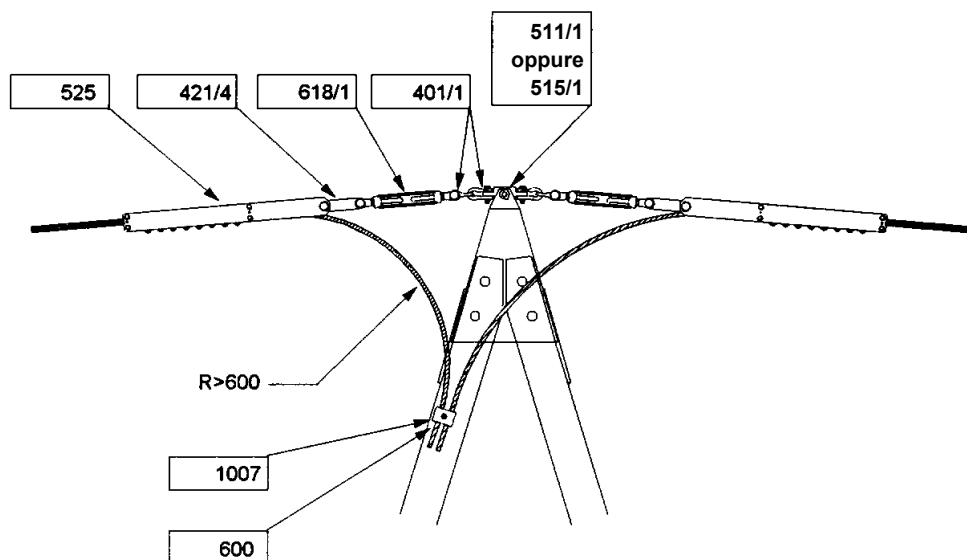
Storia delle revisioni

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL DM273 ed. 1 del Luglio 1996
---------	----------------	--

ISC – Uso INTERNO

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

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

**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 1007 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_00000C25, LIN_00000C59

Storia delle revisioni

Rev.	del	Descrizione
00	01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL DM274 ed. 1 del Luglio 1996

ISC – Uso INTERNO

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

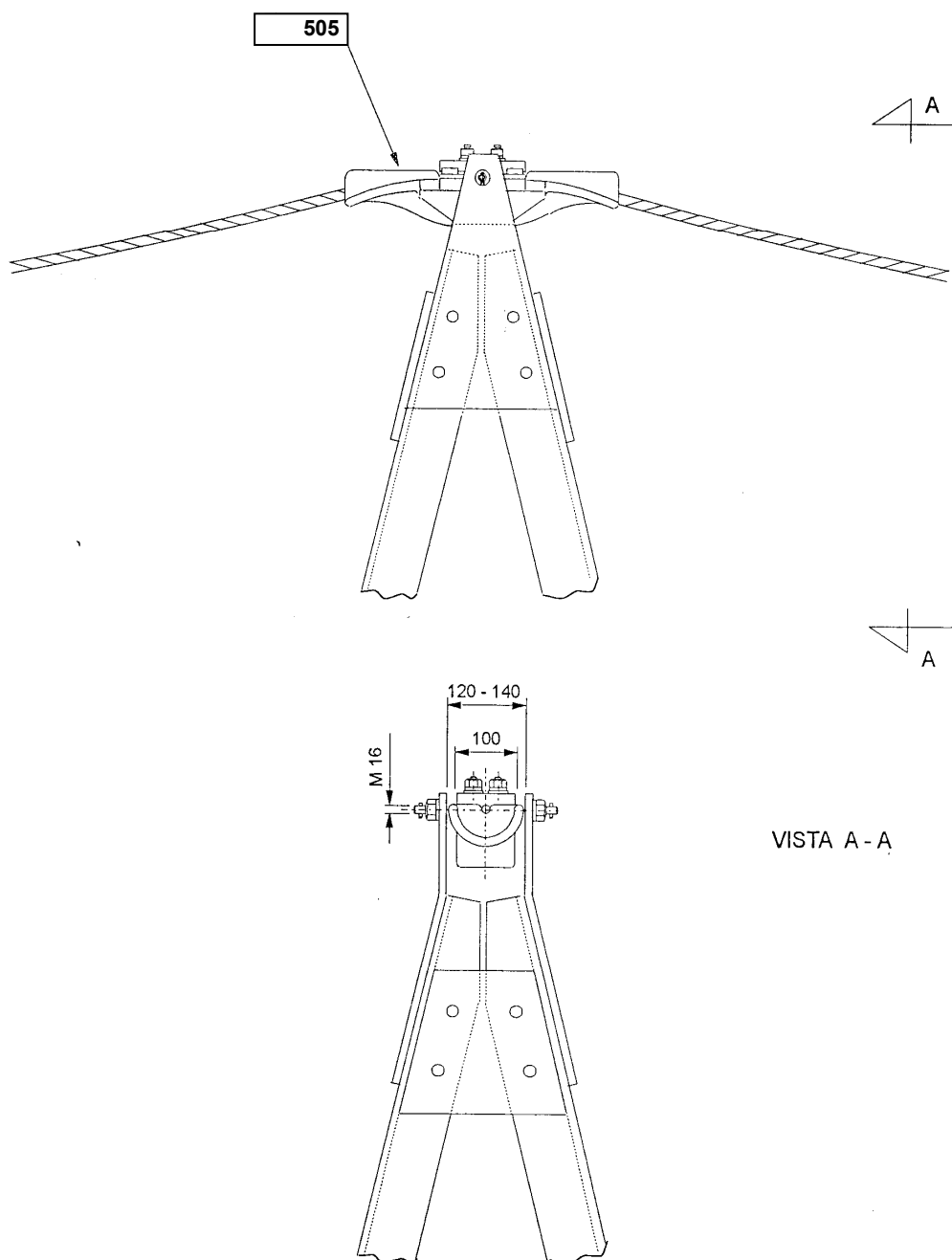
Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna Rete Italia Gruppo Terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna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

Tavola per montaggio meccanico
LINEE 132-150 E 380 KV
CON ATTACCO CORPO PALO CON PERNO OSCILLANTE
ARMAMENTO DI SOSPENSIONE DELLA FUNE DI
GUARDIA CON FIBRE OTTICHE Ø 11,5 mm

Codifica

LIN_0000M222Rev. 00
del 01/06/2012

Pag. 1 di 1



VISTA A - A

NOTE

1. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN_00000000.

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

LIN_00000C25, LIN_00000C59

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL TINLTUM0000222 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	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.

Tavola per montaggio meccanico

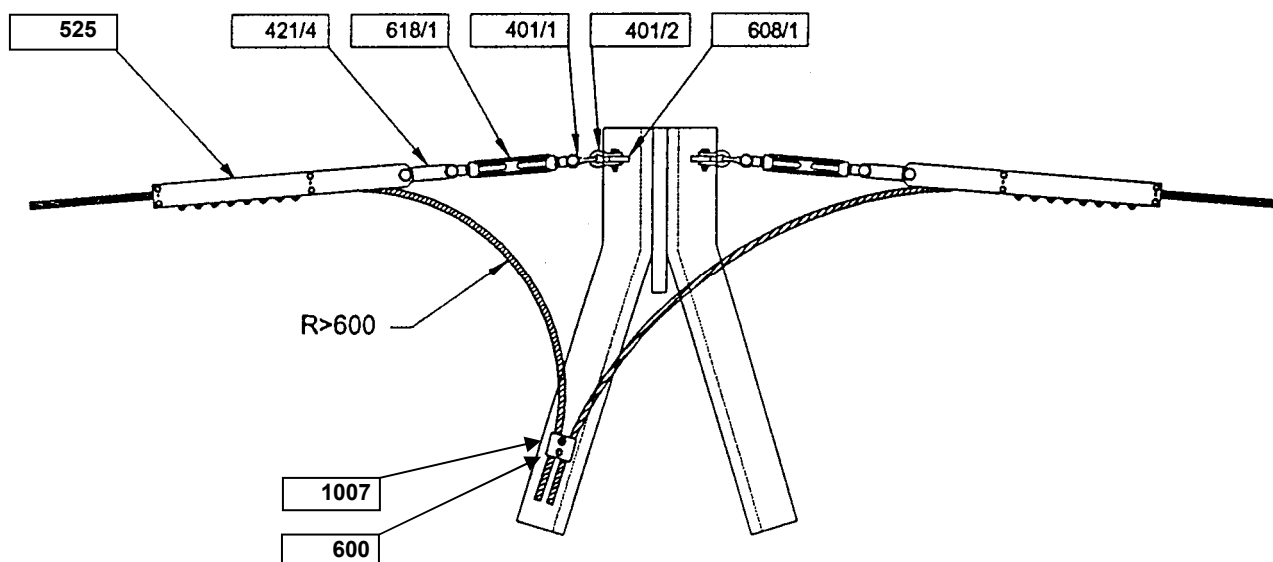
LINEE 132-150 E 380 KV
 CON ATTACCO CORPO PALO CON PERNO OSCILLANTE
 ARMAMENTO DI AMARRO IN CORRISPONDENZA DI GIUNTO
 OTTICO DELLA FUNE DI GUARDIA CON
 FIBRE OTTICHE Ø 11,5 mm

Codifica

LIN_0000M223

Rev. 00
del 01/06/2012

Pag. 1 di 1

**NOTE**

1. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN_00000000.
2. Le quantità dei morsetti bifilari 1007 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_00000C25, LIN_00000C59

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL TINLTUM0000223 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	A. Posati SRI-SVT-LAE

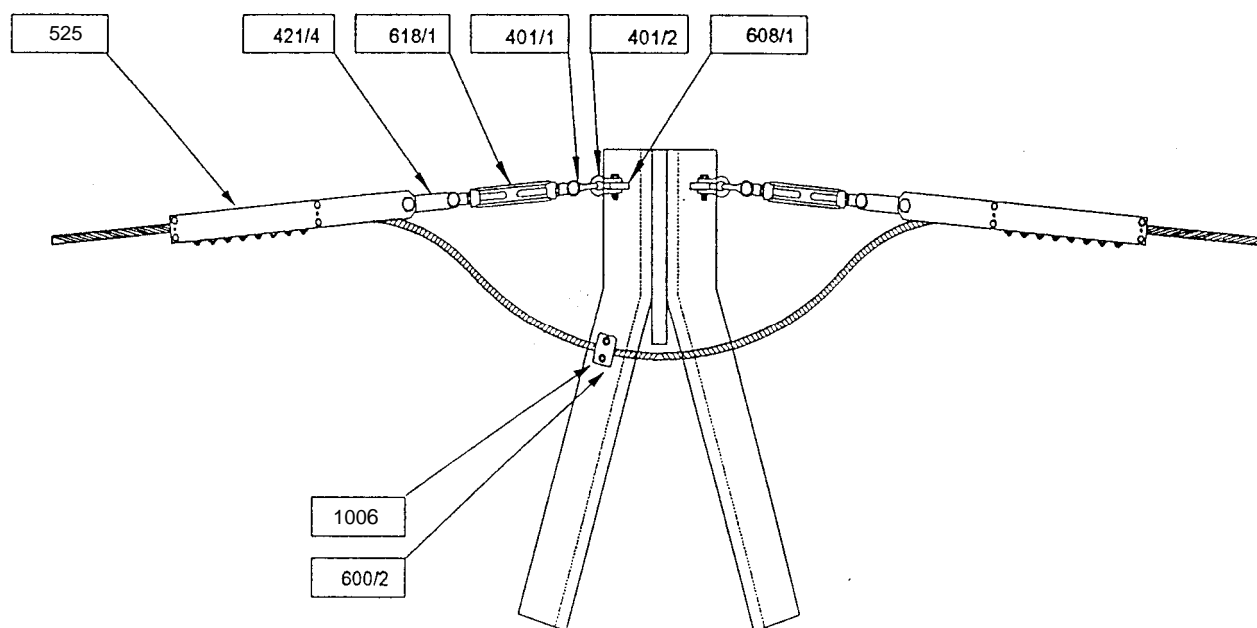
Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna Rete Italia Gruppo Terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna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

Tavola per montaggio meccanico
LINEE 132-150 E 380 KV
CON ATTACCO CORPO PALO CON PERNO OSCILLANTE
ARMAMENTO DI AMARRO PASSANTE PER FUNE
DI GUARDIA CON FIBRE OTTICHE Ø 11,5 mm

Codifica

LIN_0000M225Rev. 00
del 01/06/2012

Pag. 1 di 1

**NOTE**

1. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN_00000000.

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

LIN_00000C25, LIN_00000C59

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL TINLTUM0000225 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	A. Posati SRI-SVT-LAE

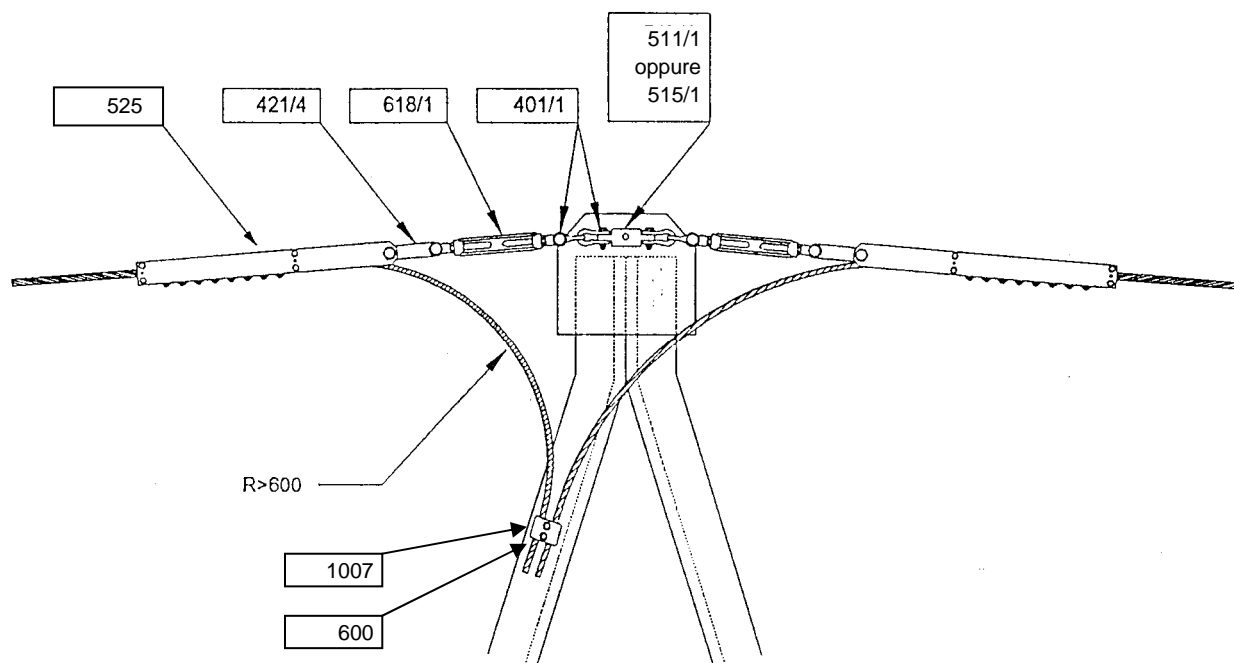
Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna Rete Italia Gruppo Terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna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

Tavola per montaggio meccanico
LINEE 132-150 E 380 KV
CON ATTACCO CORPO PALO CON PERNO OSCILLANTE
ARMAMENTO DI AMARRO IN SOSPENSIONE PER FUNE
DI GUARDIA CON FIBRE OTTICHE Ø 11,5 mm

Codifica

LIN_0000M226Rev. 00
del 01/06/2012

Pag. 1 di 1

**NOTE**

1. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN_00000000.
2. 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 1007 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.
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_00000C25, LIN_00000C59

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL TINLTUM0000226 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	A. Posati SRI-SVT-LAE

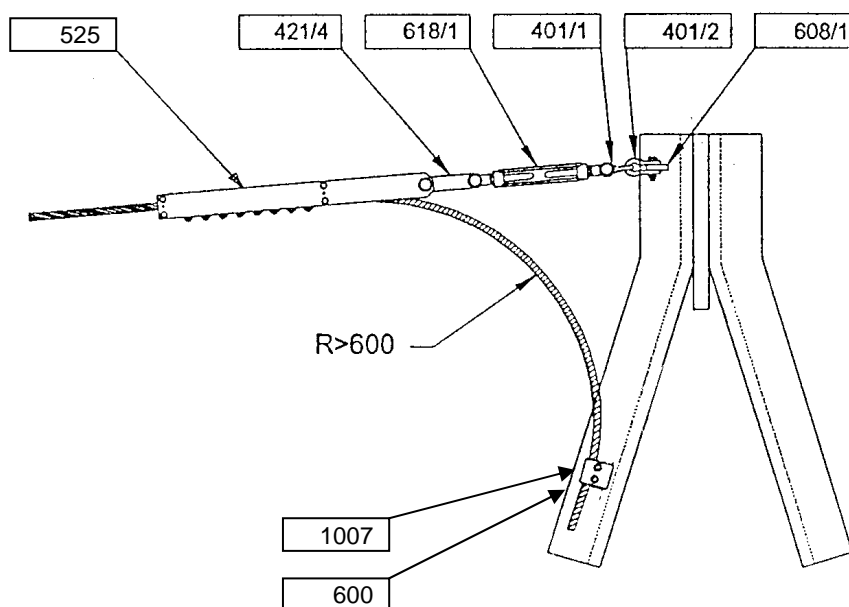
Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna Rete Italia Gruppo Terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna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

Tavola per montaggio meccanico
LINEE 132-150 E 380 KV
CON ATTACCO CORPO PALO CON PERNO OSCILLANTE
ARMAMENTO DI AMARRO CAPOLINEA DELLA FUNE
DI GUARDIA CON FIBRE OTTICHE Ø 11,5 mm

Codifica

LIN_0000M227Rev. 00
del 01/06/2012

Pag. 1 di 1

**NOTE**

1. Per la nomenclatura dei componenti elementari in figura si rimanda al documento LIN_00000000.
2. Le quantità dei morsetti bifilari 1007 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_00000C25, LIN_00000C59

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 01/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento ENEL TINLTUM0000227 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

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



Linee 132 – 150 kV

Palo Gatto con e senza piattaforma per transizione aereo – cavo.
Tiro orizzontale in EDS 21% Zona A – EDS 18% Zona B

Codifica:

UX LS5302

Rev. 01
del 22/04/2010

Pag. 1 di 5

ELEMENTI STRUTTURALI

SOSTEGNI	ANGOLO ROTAZIONE TESTA	TESTA	ELEMENTO AUSILIARIO	PIATTAFORMA	TRONCHI		BASE	PIEDI	MONCONI	MASSA (kg)
					I	II				
ELEM STRUTTURALI										
RIF.	H (m)									
ST5301/1	9	ST5351 (2466)	ST5352/1 (933)	-	ST5354 (925)	-	ST5355 (73)	ST5356 (911)	ST5350/1 (878)	6186
ST5301/2	9	ST5351 (2467)	ST5352/2 (1252)	-	ST5354 (925)	-	ST5355 (73)	ST5356 (911)	ST5350/1 (878)	6506
ST5301/2	9	ST5351 (2467)	ST5352/3 (1252)	-	ST5354 (925)	-	ST5355 (73)	ST5356 (911)	ST5350/1 (878)	6506
ST5301/3	12	ST5351 (2466)	ST5352/1 (933)	-	ST5354 (925)	-	ST5362 (1162)	ST5363 (1168)	ST5350/2 (1388)	8042
ST5301/4	12	ST5351 (2467)	ST5352/2 (1252)	-	ST5354 (925)	-	ST5362 (1162)	ST5363 (1168)	ST5350/2 (1388)	8362
ST5301/4	12	ST5351 (2467)	ST5352/3 (1252)	-	ST5354 (925)	-	ST5362 (1162)	ST5363 (1168)	ST5350/2 (1388)	8362
ST5301/13	12	ST5351 (2466)	ST5366/1 (6806)	SI	-	-	ST5362 (1162)	ST5363 (1168)	ST5350/2 (1388)	12990
ST5301/5	15	ST5351 (2466)	ST5352/1 (933)	-	ST5354 (925)	ST5359 (2289)	ST5360 (89)	ST5361 (1493)	ST5350/2 (1388)	9583
ST5301/6	15	ST5351 (2467)	ST5352/2 (1252)	-	ST5354 (925)	ST5359 (2289)	ST5360 (89)	ST5361 (1493)	ST5350/2 (1388)	9903
ST5301/6	15	ST5351 (2467)	ST5352/3 (1252)	-	ST5354 (925)	ST5359 (2289)	ST5360 (89)	ST5361 (1493)	ST5350/2 (1388)	9903
ST5301/14	15	ST5351 (2466)	ST5366/2 (6805)	SI	-	-	ST5360 (89)	ST5361 (1493)	ST5350/2 (1388)	14530
ST5301/7	18	ST5351 (2466)	ST5352/1 (933)	-	ST5354 (925)	ST5359 (2289)	ST5364 (1575)	ST5365 (1536)	ST5350/2 (1388)	11112
ST5301/8	18	ST5351 (2467)	ST5352/2 (1252)	-	ST5354 (925)	ST5359 (2289)	ST5364 (1575)	ST5365 (1536)	ST5350/2 (1388)	11432
ST5301/8	18	ST5351 (2467)	ST5352/3 (1252)	-	ST5354 (925)	ST5359 (2289)	ST5364 (1575)	ST5365 (1536)	ST5350/2 (1388)	11432
ST5301/15	18	ST5351 (2466)	ST5366/2 (6805)	SI	-	-	ST5364 (1575)	ST5365 (1536)	ST5350/2 (1388)	16059

(*) – La massa totale e dei singoli elementi strutturali (indicato tra parentesi) è comprensiva della zincatura. La massa sono espresse in kg

Nota: per le fondazioni vedere le tavole di accoppiamento G1014

Storia delle revisioni

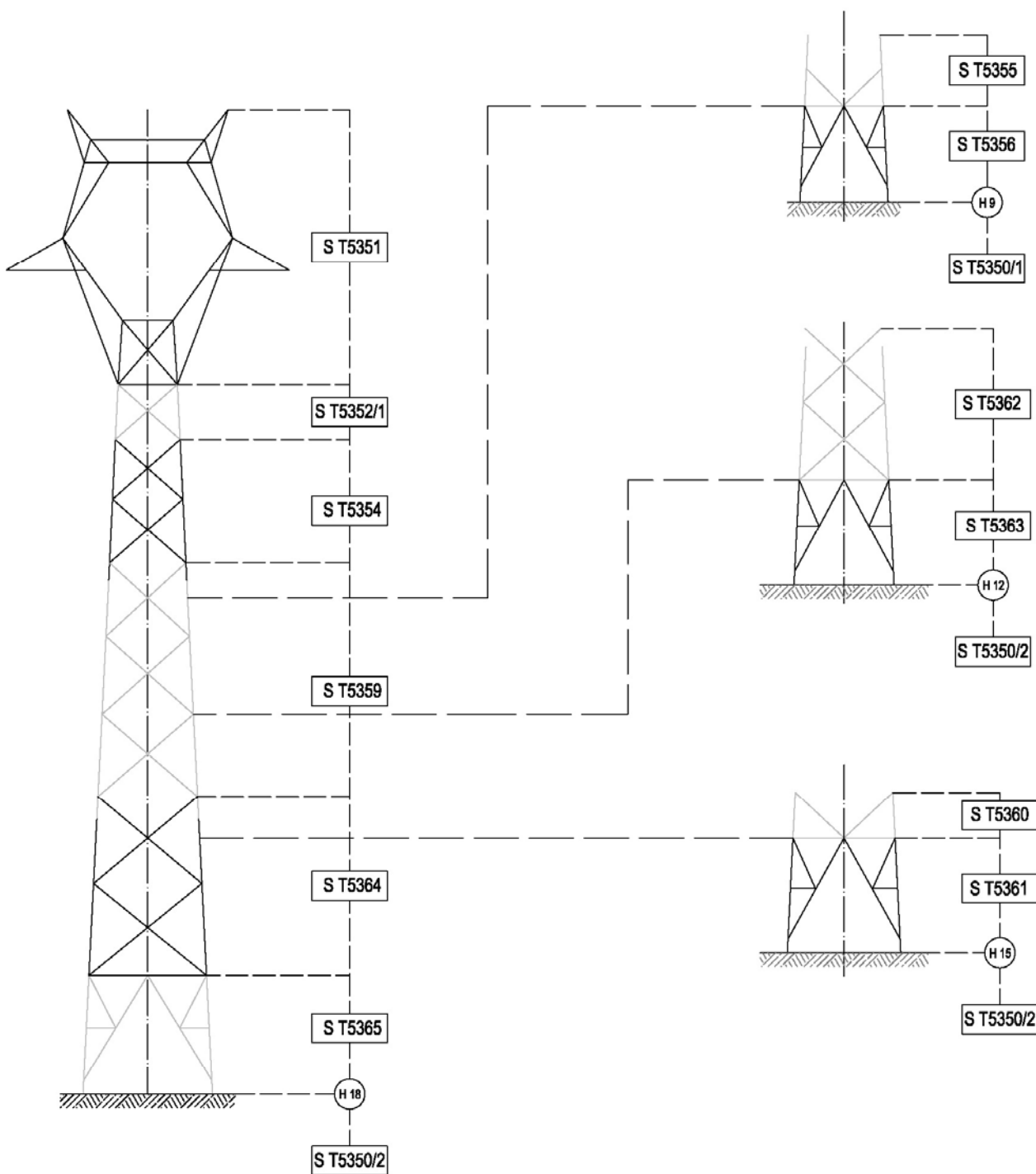
Rev. 00	del 15/05/2009	Prima emissione.
Rev. 01	del 22/04/2010	Aggiornamento pesi tronchi.

Elaborato	Verificato	Approvato
P. Berardi SRI-SVT-LIN	P. Berardi SRI-SVT-LIN	A. Posati SRI-SVT-LIN

m051O001SQ-r00

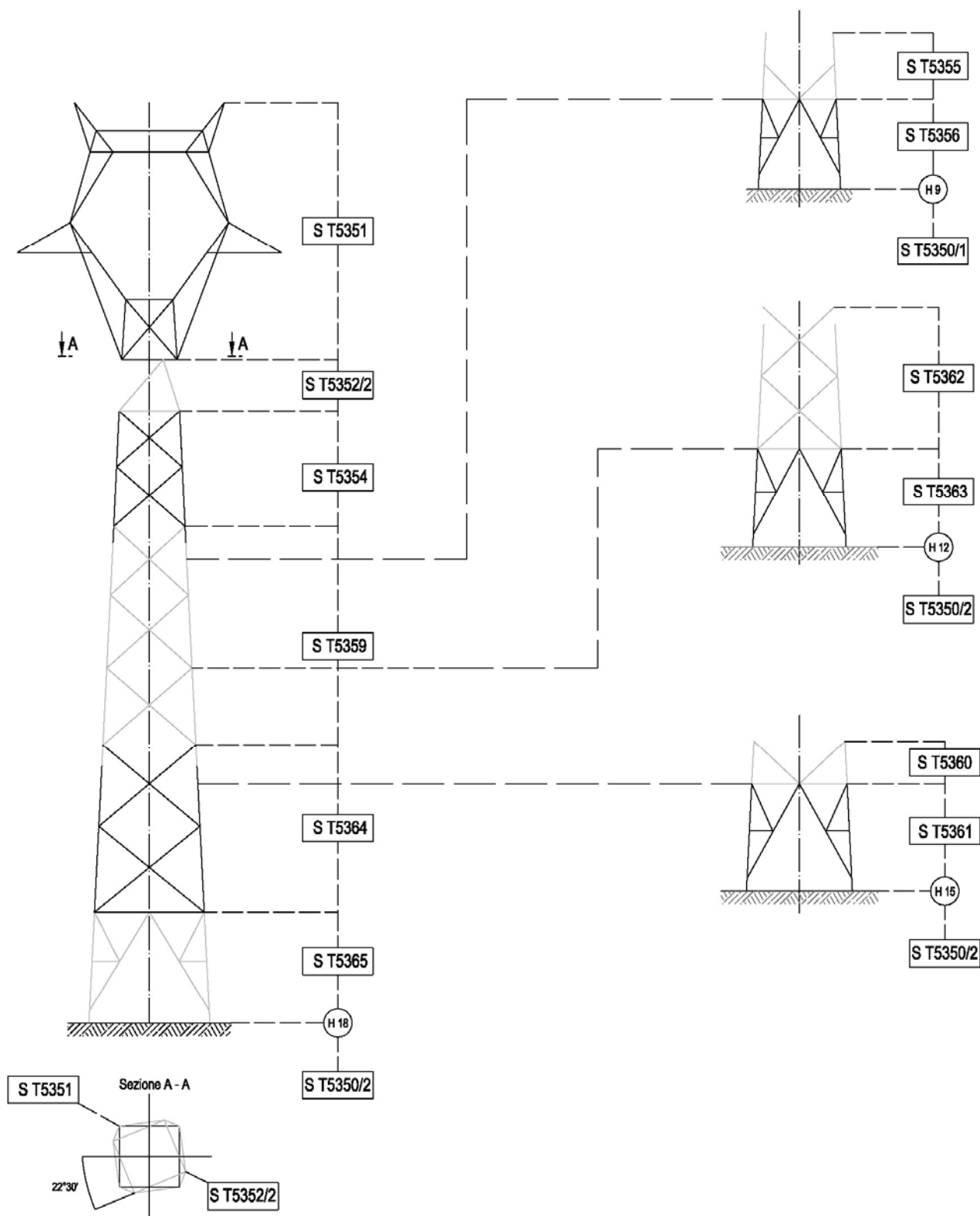
Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA.

INGRESSO NORMALE A 0°



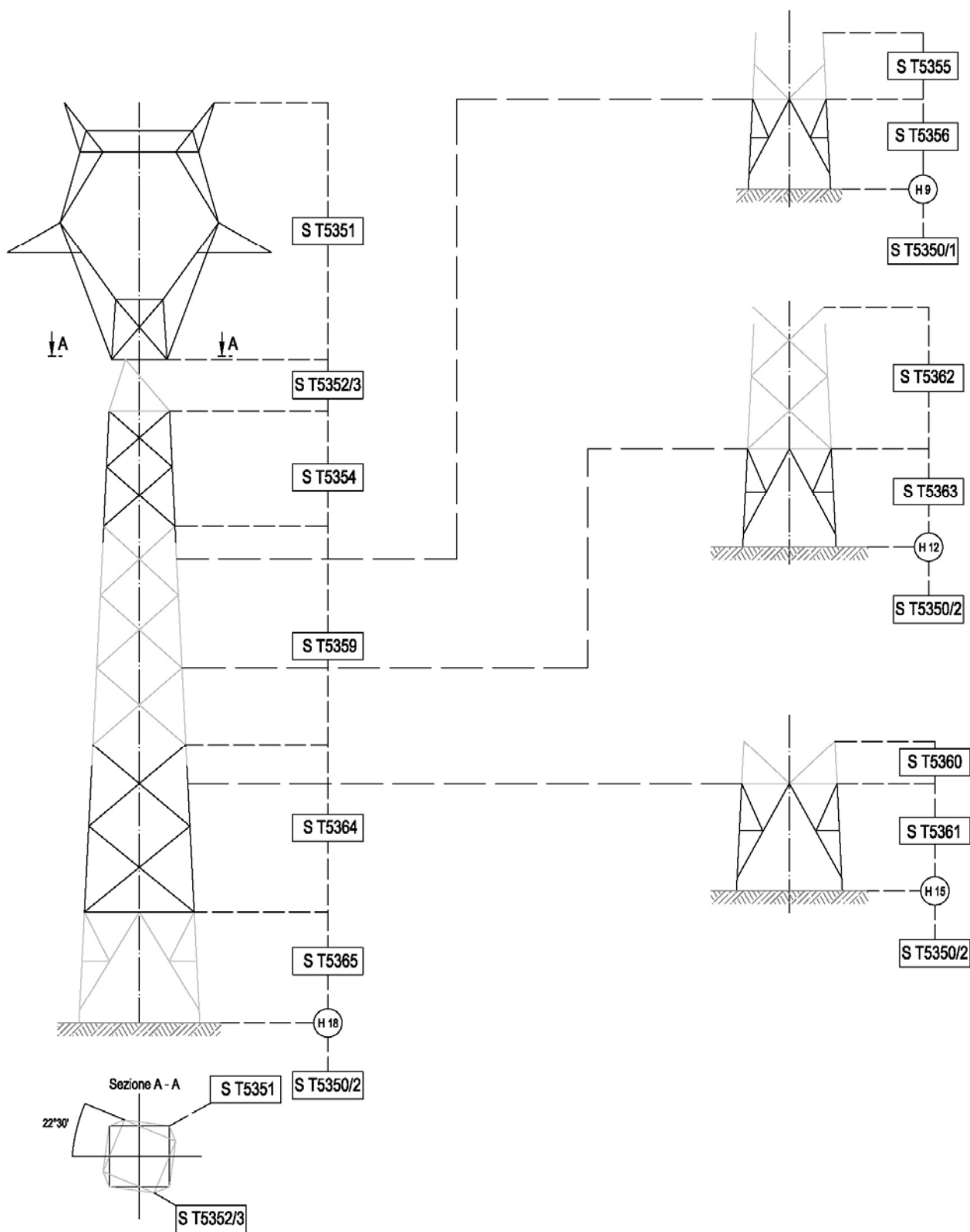


INGRESSO TIPO "A" 22° 30'

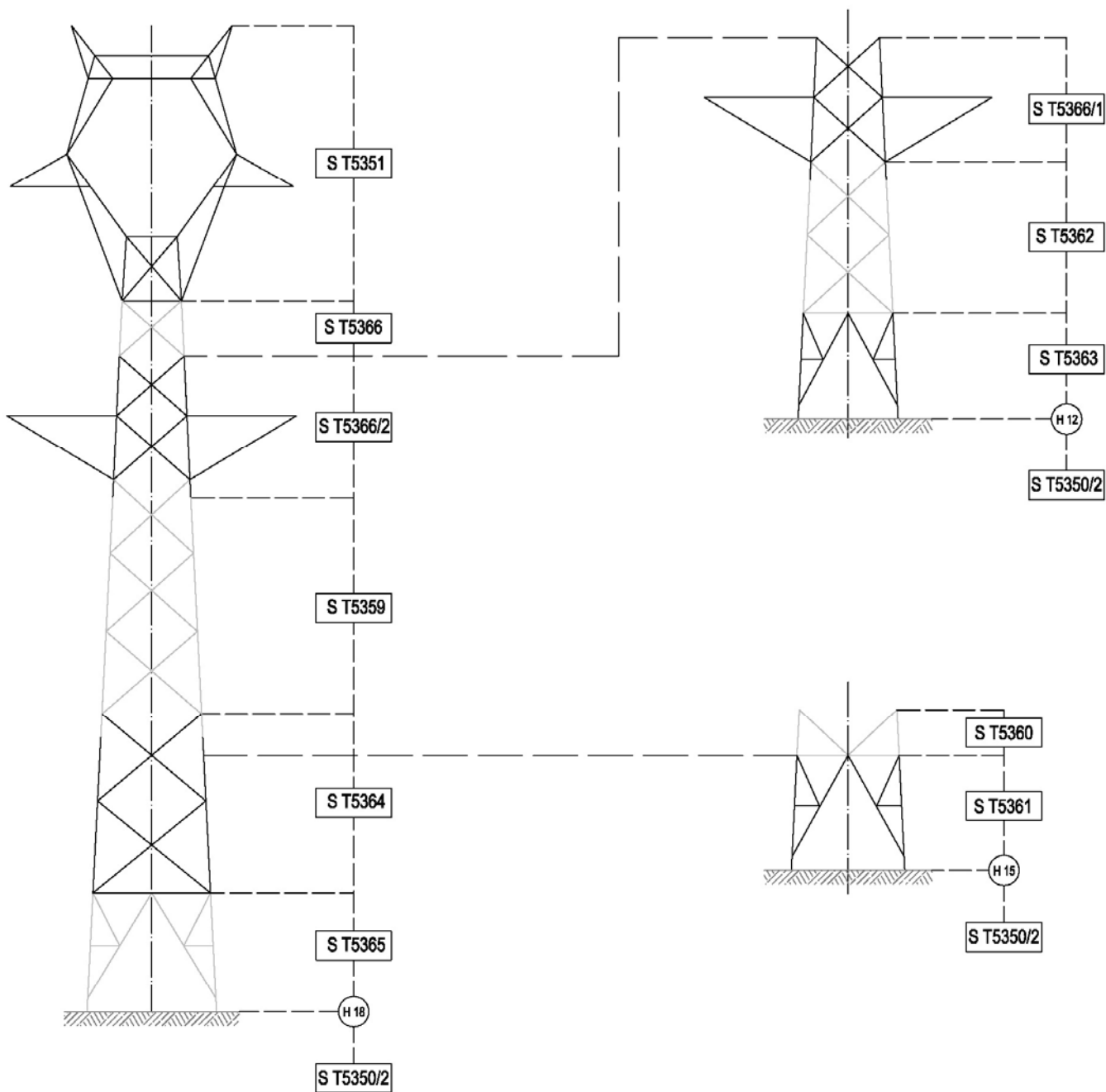




INGRESSO TIPO "B" 22° 30'



INGRESSO NORMALE A 0° CON PIATTAFORMA





Linee elettriche 132 – 150 kV
 Conduttore singolo Ø 31,5 – Tiro pieno
 UTILIZZAZIONE DEL “PALO GATTO”
 CALCOLO DELLE AZIONI ESTERNE SUL SOSTEGNO

Codifica

P505UP001Rev. 00
del 30/03/2009

Pagina 1 di 14

**LINEE ELETTRICHE AEREE A 132-150 kV – TIRO PIENO
 CONDUTTORI ALLUMINIO – ACCIAIO Ø 31,5 mm – EDS 21% – ZONA “A”**

**UTILIZZAZIONE DEL “PALO GATTO”
 CALCOLO DELLE AZIONI ESTERNE SUL SOSTEGNO**

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 30/03/2009	Prima emissione
---------	----------------	-----------------

Elaborato		Verificato		Approvato
P. Berardi ING-ILC-COL	L. Alario ING-ILC-COL	A. Posati ING-ILC-COL		R. Rendina ING-ILC

m010CI-LG001-r02

3.1.3 DIAGRAMMI DI UTILIZZAZIONE DEL SOSTEGNO – PORTALE

Diagramma di utilizzazione del sostegno-portale impiegato con testa montata in posizione normale sul fusto.

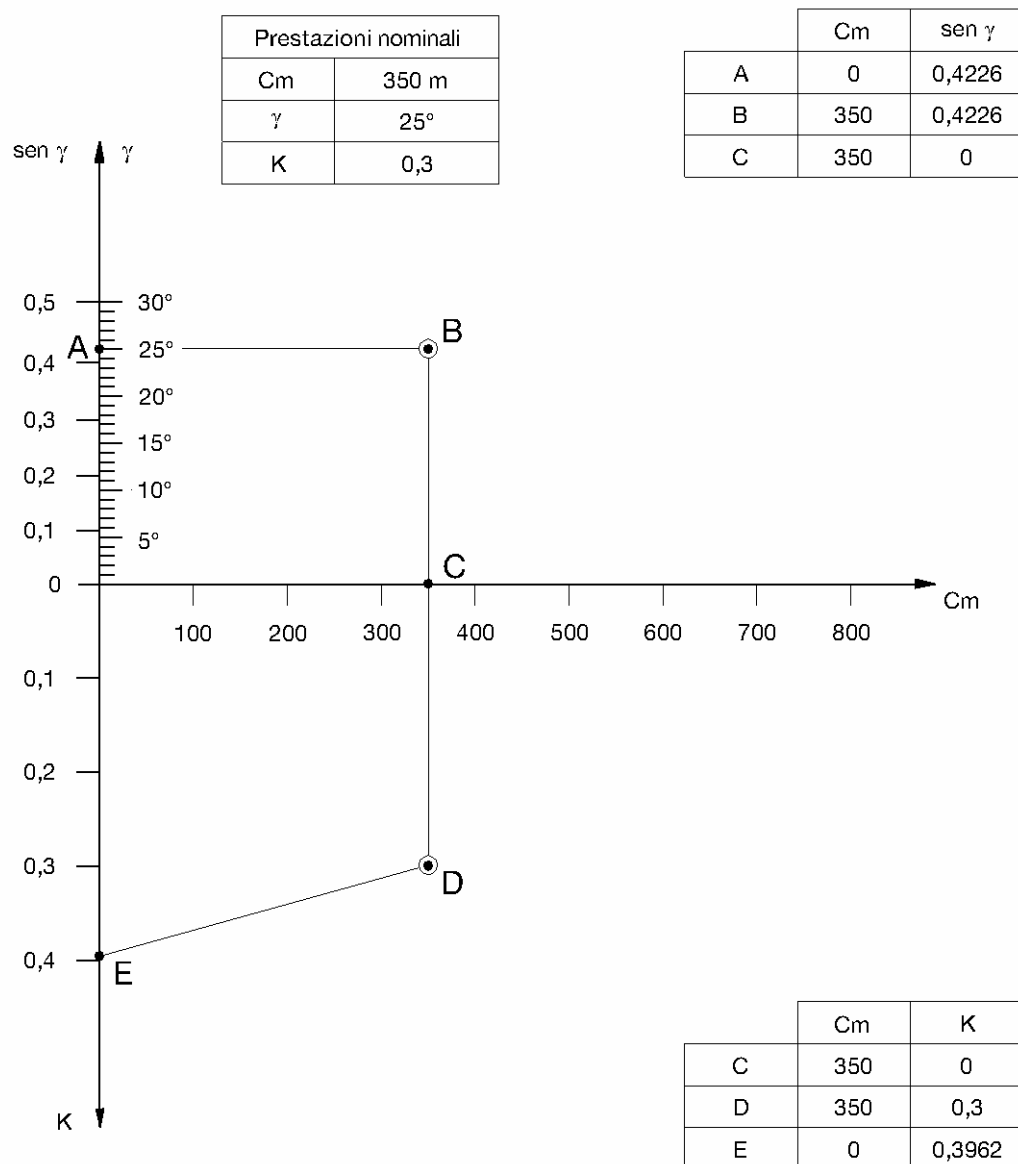


Fig. 5

Diagramma di utilizzazione del sostegno-portale impiegato con testa montata in posizione ruotata sul fusto di 22°30'.

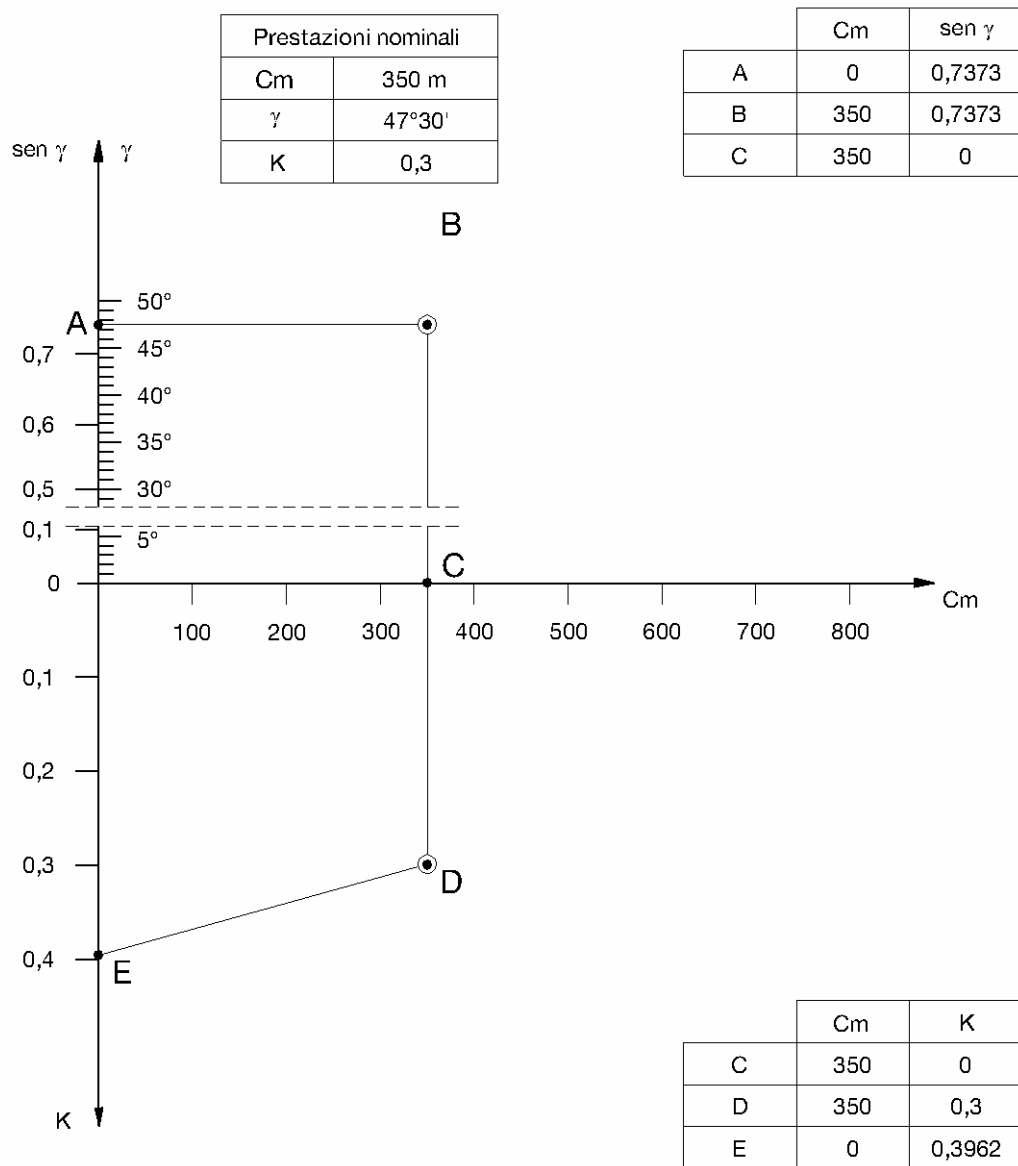


Fig. 6

ELEMENTI STRUTTURALI COMPONENTI LA PARTE COMUNE IL TRONCO E LE BASI

SOSTEGNI (***)	RIF.	Parte comune	Montante ausiliario	TRONCHI								Base	Piedi (n.4 pezzi)	Fondazione normale (**)	Moncone (**)	Peso (Kg) (*)
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII					
ELEMENTI STRUTTURALI (*)																
N9	702/1	TN 19 (1296)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	TN 7 (237)	TN 16 (691)	F 102/295	F 43/2	2224
N12	702/2	TN 19 (1296)	TN 20 (283)	-	-	-	-	-	-	-	-	TN 8 (661)	TN 16 (691)	F 102/295	F 43/2	2931
N15	702/3	TN 19 (1296)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	TN 9 (332)	TN 35 (693)	F 102/295	F 44/3	3213
N18	702/4	TN 19 (1296)	TN 20 (283)	TN 21 (892)	-	-	-	-	-	-	-	TN 10 (757)	TN 35 (693)	F 102/295	F 44/3	3921
N21	702/5	TN 19 (1296)	-	TN 21 (892)	TN 40 (948)	-	-	-	-	-	-	TN 11 (646)	TN 35 (693)	F 103/275	F 44/1	4475
N24	702/6	TN 19 (1296)	TN 20 (283)	TN 21 (892)	TN 40 (948)	-	-	-	-	-	-	TN 12 (936)	TN 35 (693)	F 103/285	F 44/2	5048
N27	702/7	TN 19 (1296)	-	TN 21 (892)	TN 40 (948)	TN 23 (998)	-	-	-	-	-	TN 13 (660)	TN 36 (785)	F 103/285	F 44/2	5579
N30	702/8	TN 19 (1296)	TN 20 (283)	TN 21 (892)	TN 40 (948)	TN 23 (998)	-	-	-	-	-	TN 14 (1146)	TN 36 (785)	F 103/285	F 44/2	6348
N33	702/9	TN 19 (1296)	-	TN 21 (892)	TN 40 (948)	TN 23 (998)	TN 24 (1096)	-	-	-	-	TN 15 (979)	TN 36 (785)	F 103/285	F 44/2	6994
N36	702/10	TN 19 (1296)	TN 20 (283)	TN 21 (892)	TN 40 (948)	TN 23 (998)	TN 24 (1096)	-	-	-	-	TN 37 (1351)	TN 36 (785)	F 103/285	F 44/2	7649
N39	702/11	TN 19 (1296)	-	TN 21 (892)	TN 40 (948)	TN 23 (998)	TN 24 (1096)	TN 25 (1174)	-	-	-	TN 38 (1167)	TN 36 (785)	F 103/285	F 44/2	8356
N42	702/12	TN 19 (1296)	TN 20 (283)	TN 21 (892)	TN 40 (948)	TN 23 (998)	TN 24 (1096)	TN 25 (1174)	-	-	-	TN 39 (1574)	TN 36 (785)	F 103/295	F 44/3	9046

(*) – Il peso totale dell'allungato (esclusi i monconi) e dei singoli elementi strutturali, indicati tra parentesi, è comprensivo della zincatura e dei dispositivi anticaduta. I pesi sono espressi in Kg.

(**) – Fondazioni e monconi relativi ai vari sostegni sono riportati nei documenti 150STINFDN, 150STINFON, 150STINMNC.

(***) – Ogni sostegno viene indicato con TIPO (con la lettera corrispondente al tipo di sostegno, seguita 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.

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 28/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento Terna UXLS702 rev. 00 del 31/12/2007 (L.Alario, A.Posati, R.Rendina)
---------	----------------	--

ISC - Uso INTERNO

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

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

ELEMENTI STRUTTURALI COMPONENTI I GRUPPI MENSOLE TIPO “A”

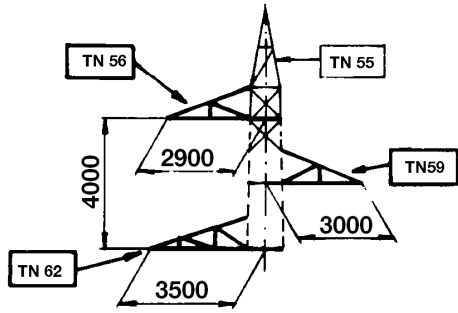
GRUPPI MENSOLE		ELEMENTI STRUTTURALI (*)						PESO (kg) (*)
TIPO	RIF.	Cimino	Mensola alta	Mensola media	Mensola bassa	Pendino		
						tipo	n. pezzi	
A0	702/20	TN 55 (348)	TN 56 (115)	TN 59 (111)	TN 62 (134)	-	-	708
A1	702/21	TN 55 (348)	TN 57 (95)	TN 60 (150)	TN 63 (98)	TN 66 (30)	1	721
A2	702/22	TN 55 (348)	TN 58 (145)	TN 61 (98)	TN 64 (145)	TN 66 (30)	2	796
A1*	702/23	TN 55 (348)	TN 57 (95)	TN 60 (150)	TN 63 (98)	TN 67 (30)	1	721
A2*	702/24	TN 55 (348)	TN 58 (145)	TN 61 (98)	TN 64 (145)	TN 67 (30)	2	796
A0G	702/25	TN 65 (436)	TN 68 (119)	TN 59 (111)	TN 62 (134)	-	-	800
A1G	702/26	TN 65 (436)	TN 69 (97)	TN 60 (150)	TN 63 (98)	TN 66 (30)	1	811
A2G	702/27	TN 65 (436)	TN 70 (147)	TN 61 (98)	TN 64 (145)	TN 66 (30)	2	886
A1*G	702/28	TN 65 (436)	TN 69 (97)	TN 60 (150)	TN 63 (98)	TN 67 (30)	1	811
A2*G	702/29	TN 65 (436)	TN 70 (147)	TN 61 (98)	TN 64 (145)	TN 67 (30)	2	886

(*) – Il peso totale dell'allungato e dei singoli elementi strutturali, indicato tra parentesi, è comprensivo della zincatura.
I pesi sono espressi in Kg.

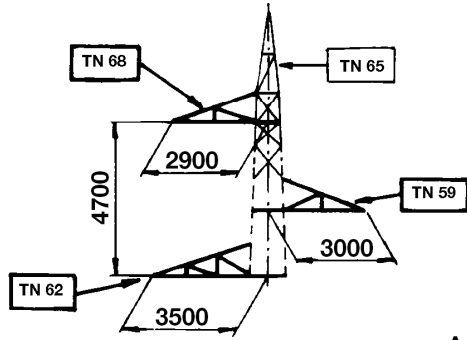
PER CAMPATE NORMALI

PER GRANDI CAMPATE

GRUPPI MENSOLE NORMALI

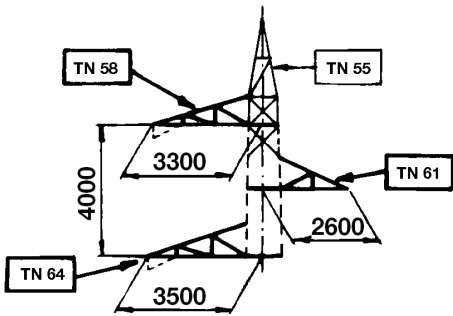


A 0

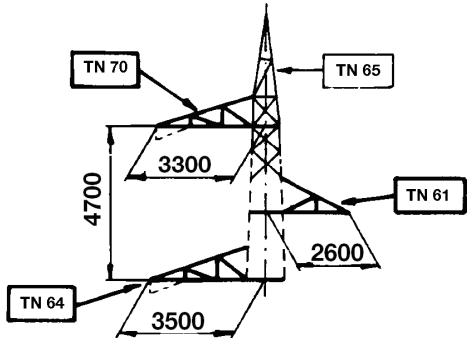


A 0 G

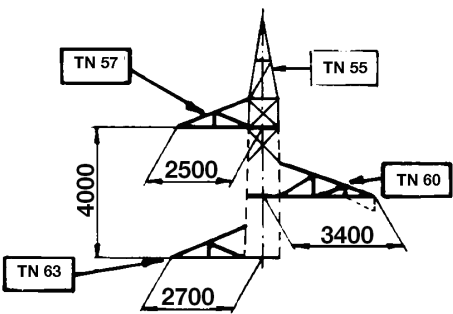
GRUPPI MENSOLE CON PENDINO



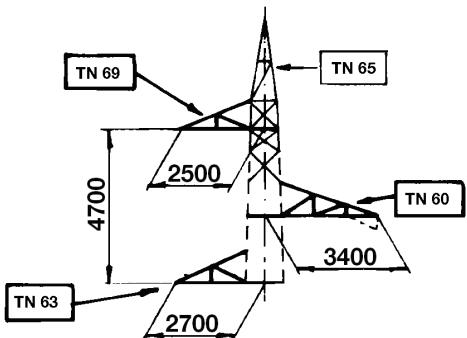
A 2



A 2 G

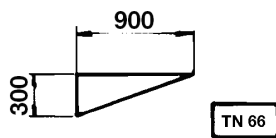


A 1

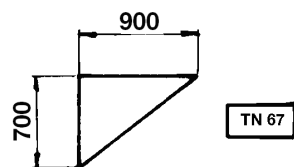


A 1 G

PENDINI

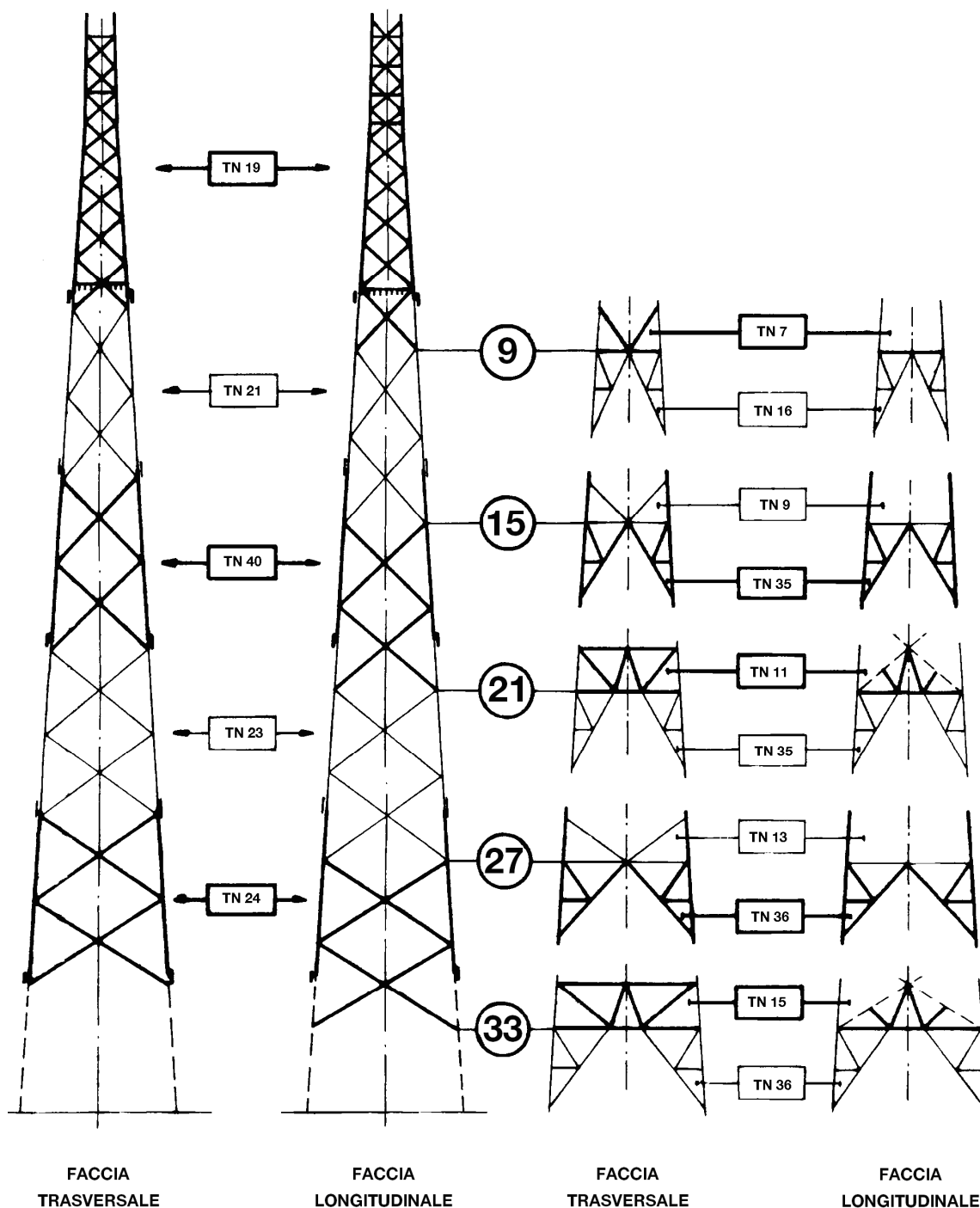


TN 66

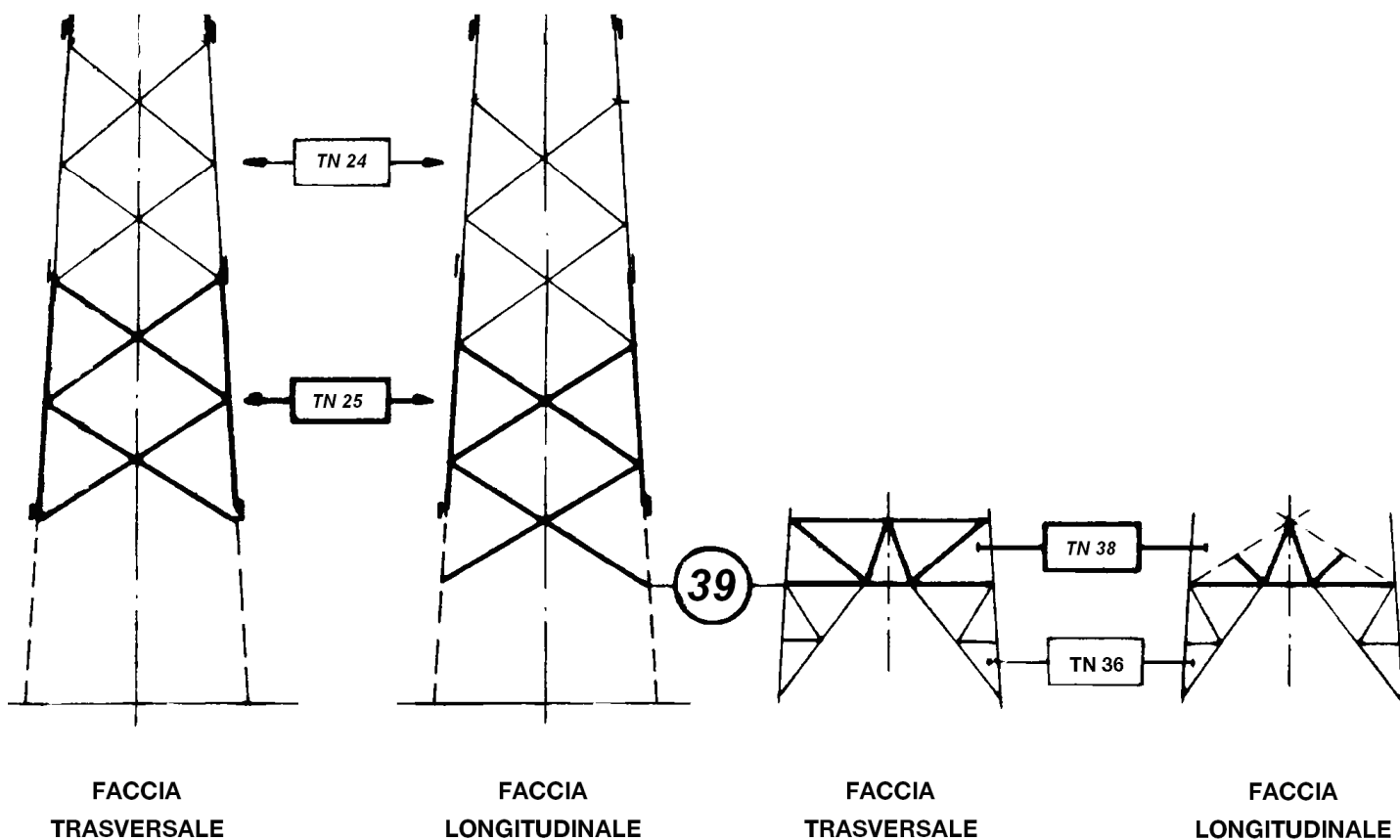


TN 67

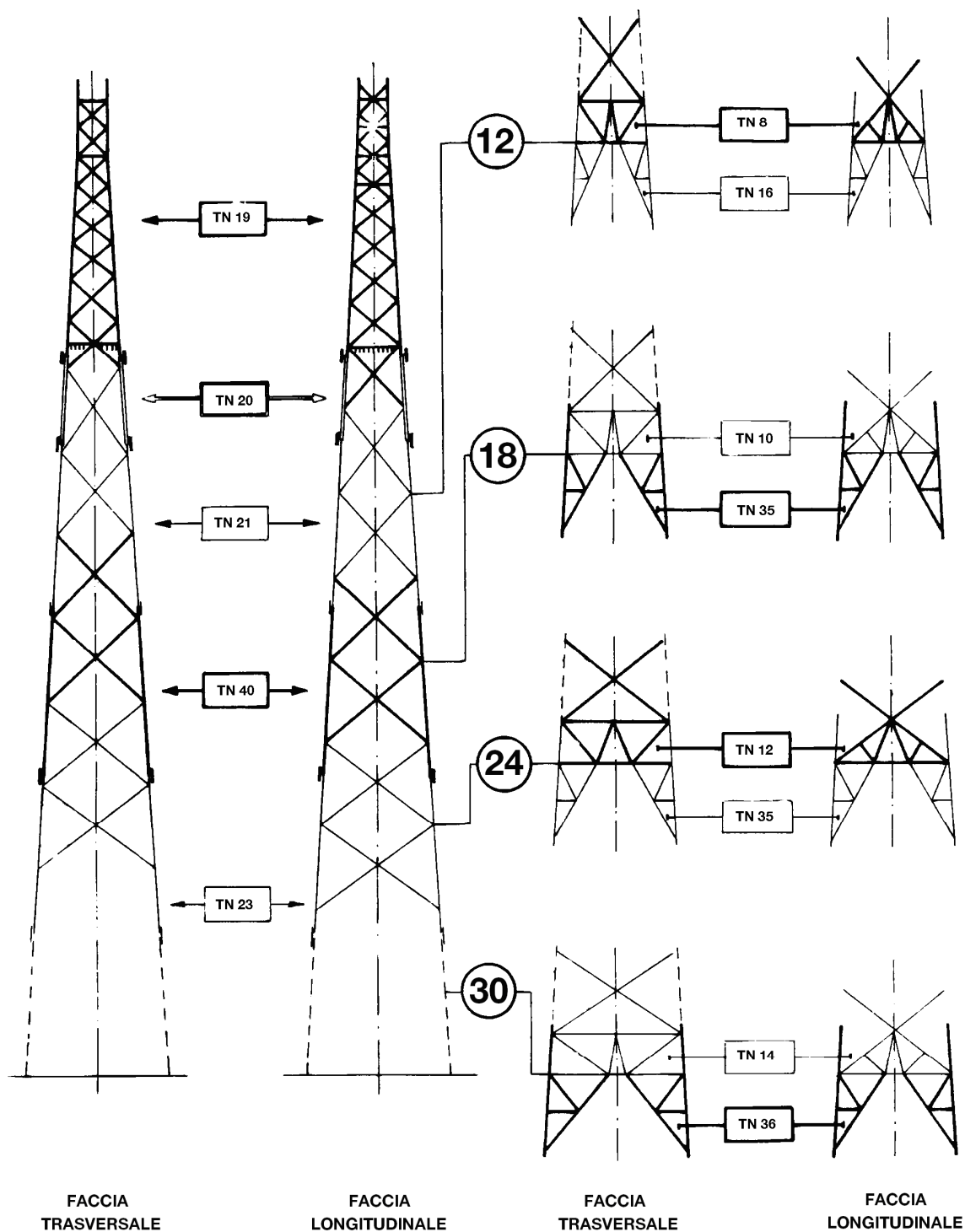
SCHEMA SOSTEGNI CON ALTEZZE DISPARI



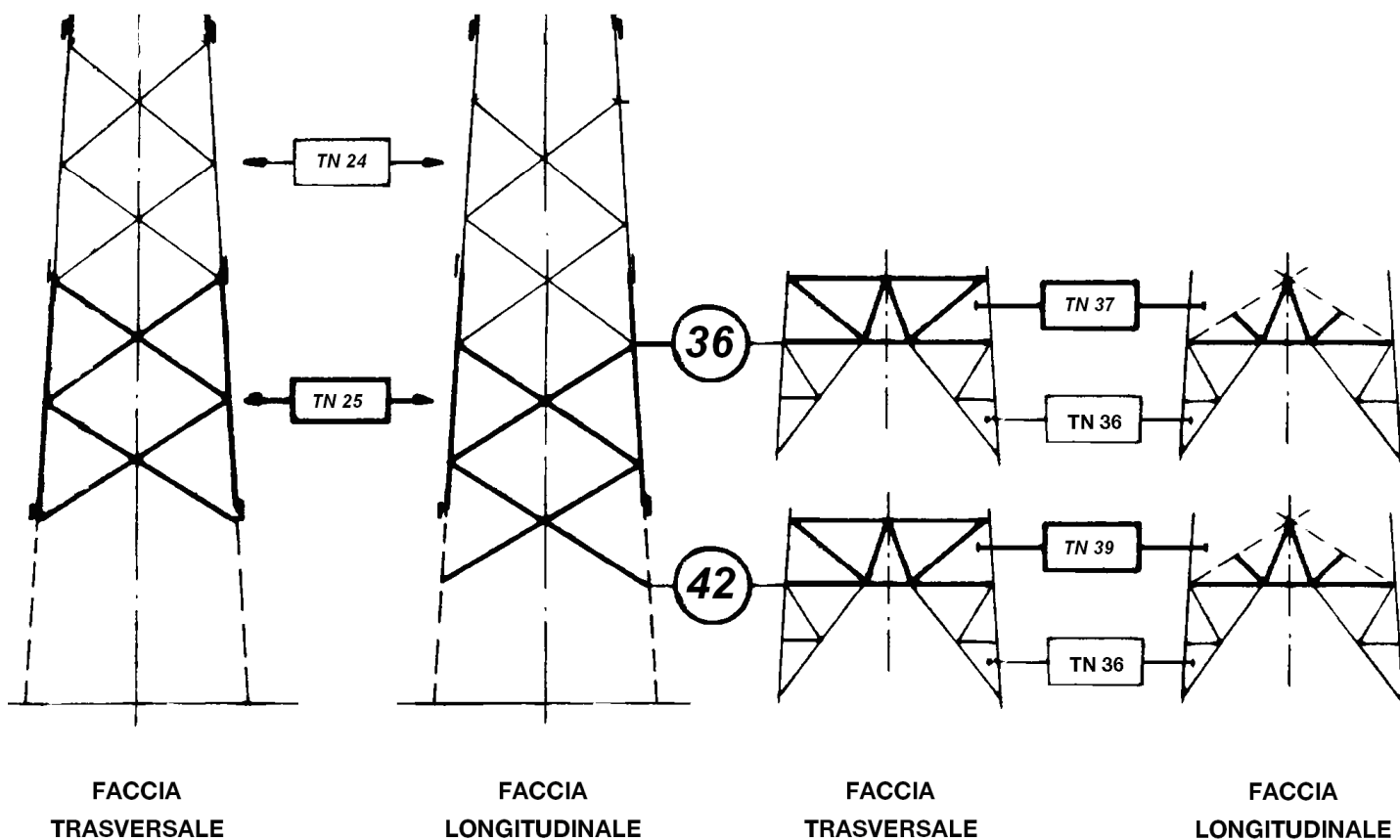
SCHEMA SOSTEGNI CON ALTEZZE DISPARI



SCHEMA SOSTEGNI CON ALTEZZE PARI



SCHEMA SOSTEGNI CON ALTEZZE PARI



Diagramma

Codifica

LIN_000U2060Rev. 00
del 28/06/2012

Pag. 1 di 2

LINEE 132-150 kV SEMPLICE TERNA

CONDUTTORE Ø 31,5 mm TIRO PIENO – EDS 21% - ZONA "A"

DIAGRAMMI DI UTILIZZAZIONE DEL SOSTEGNO TIPO "N"

Storia delle revisioni

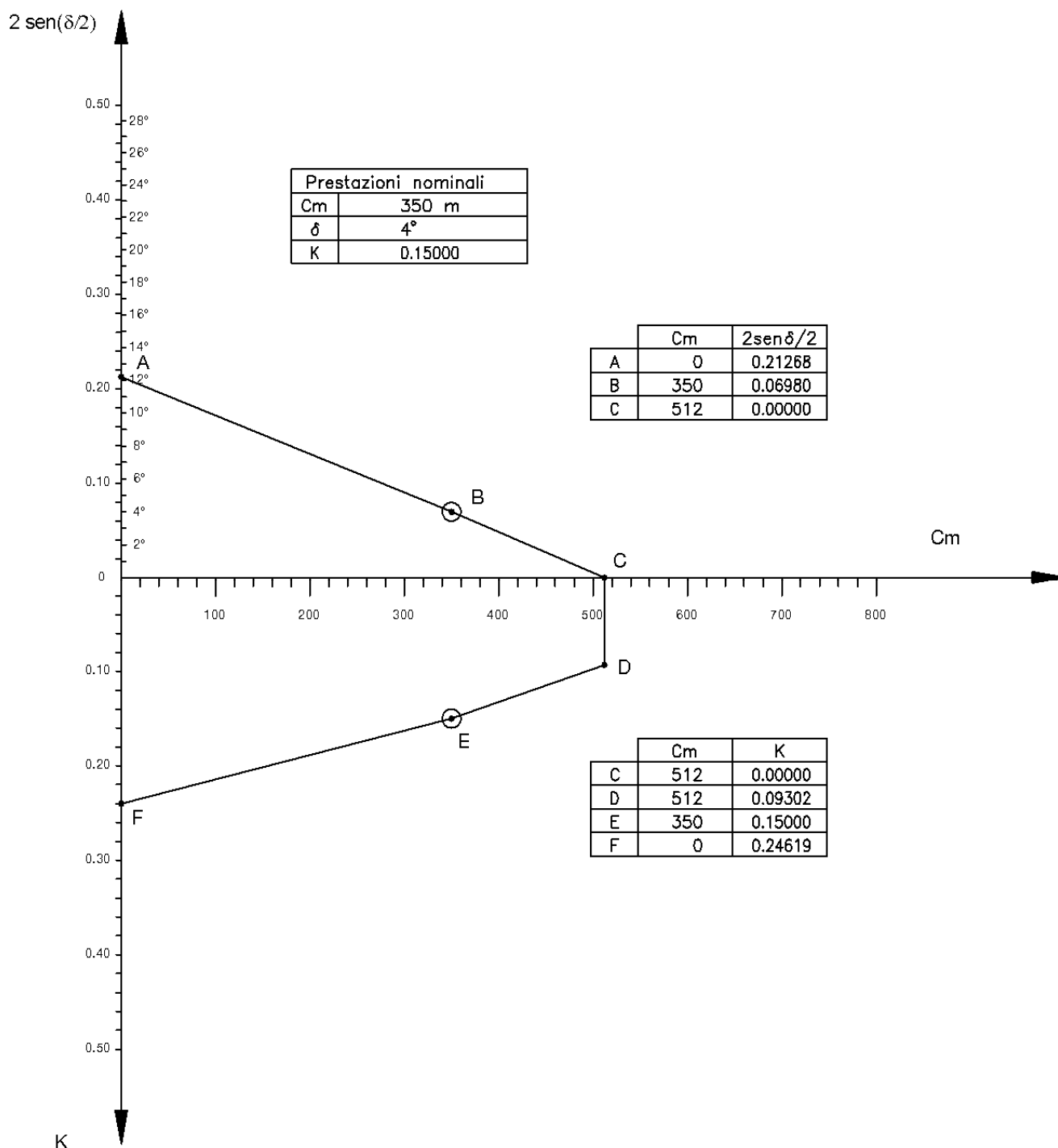
Rev. 00	del 28/06/2012	Il documento viene redatto in prima emissione.
---------	----------------	--

ISC – Uso INTERNO

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

DIAGRAMMA DI UTILIZZAZIONE DEL SOSTEGNO



DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

- doc. 150STINDOC *Elenco documenti. Rapporti di calcolo – Diagrammi di utilizzazione – Disegni schematici*
- doc. P005UN001 *Utilizzazione del sostegno "N" - Calcolo delle azioni esterne sul sostegno*

ELEMENTI STRUTTURALI COMPONENTI LA PARTE COMUNE IL TRONCO E LE BASI

SOSTEGNI (**)	RIF.	Parte comune	Montante ausiliario	TRONCHI								Base	Piedi (n.4 pezzi)	Fondazione normale (**)	Moncone (**)	Peso (Kg) (*)
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII					
ELEMENTI STRUTTURALI (*)																
C9	706/1	TC 143 (1992)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	TC 149 (381)	TC 158 (1514)	F 104 /315	F 49/1	3887
C12	706/2	TC 143 (1992)	TC 144 (750)	-	-	-	-	-	-	-	-	TC 150 (1092)	TC 158 (1514)	F 104 /315	F 49/1	5348
C15	706/3	TC 143 (1992)	-	TC 145 (1979)	-	-	-	-	-	-	-	TC 151 (518)	TC 159 (1605)	F 105 /325	F 49/2	6094
C18	706/4	TC 143 (1992)	TC 144 (750)	TC 145 (1979)	-	-	-	-	-	-	-	TC 152 (1138)	TC 159 (1605)	F 105 /325	F 49/2	7464
C21	706/5	TC 143 (1992)	-	TC 145 (1979)	TC 146 (2070)	-	-	-	-	-	-	TC 153 (980)	TC 159 (1605)	F 105 /325	F 49/2	8626
C24	706/6	TC 143 (1992)	TC 144 (750)	TC 145 (1979)	TC 146 (2070)	-	-	-	-	-	-	TC 154 (1733)	TC 159 (1605)	F 105 /335	F 49/3	10129
C27	706/7	TC 143 (1992)	-	TC 145 (1979)	TC 146 (2070)	TC 147 (2181)	-	-	-	-	-	TC 155 (769)	TC 160 (1666)	F 105 /335	F 49/3	10657
C30	706/8	TC 143 (1992)	TC 144 (750)	TC 145 (1979)	TC 146 (2070)	TC 147 (2181)	-	-	-	-	-	TC 156 (1550)	TC 160 (1666)	F 105 /335	F 49/3	12188
C33	706/9	TC 143 (1992)	-	TC 145 (1979)	TC 146 (2070)	TC 147 (2181)	TC 148 (2283)	-	-	-	-	TC 157 (1430)	TC 160 (1666)	F 105 /335	F 49/3	13601

(*) – Il peso totale dell'allungato (esclusi i monconi) e dei singoli elementi strutturali, indicati tra parentesi, è comprensivo della zincatura e dei dispositivi anticaduta. I pesi sono espressi in Kg.

(**) – Fondazioni e monconi relativi ai vari sostegni sono riportati nei documenti 150STINFDN, 150STINFON, 150STINMNC.

(***) – Ogni sostegno viene indicato con TIPO (con la lettera corrispondente al tipo di sostegno, seguita 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.

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 28/06/2012	Il documento, redatto in prima emissione, aggiorna e sostituisce il documento Terna UXLS706 rev. 00 del 31/12/2007 (L.Alario, A.Posati, R.Rendina)
---------	----------------	--

ISC – Uso INTERNO

Elaborato	Verificato	Approvato
ITI S.r.l.	P. Berardi SRI-SVT-LAE	A. Guameri 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. È 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 GRUPPI MENSOLE TIPO “D”

GRUPPI MENSOLE		ELEMENTI STRUTTURALI (*)							PESO (kg) (*)	
TIPO	RIF.	Cimino	Mensola alta	Mensola media	Mensola bassa	Mensole di giro				n. Pezzi
						alta	media	bassa		
D00	706/20	TC 179 (624)	TC 180 (142)	TC 182 (144)	TC 184 (166)	-	-	-		1076
D01	706/21	TC 179 (624)	TC 180 (142)	TC 182 (144)	TC 184 (166)	-	TC 204 (**)	-		1076
D02	706/22	TC 179 (624)	TC 180 (142)	TC 182 (144)	TC 184 (166)	TC 203 (**)	-	TC 205(**)		1076
D00G	706/23	TC 186 (737)	TC 187 (145)	TC 182 (144)	TC 184 (166)	-	-	-		1192
D01G	706/24	TC 186 (737)	TC 187 (145)	TC 182 (144)	TC 184 (166)	-	TC 204(**)	-		1192
D02G	706/25	TC 186 (737)	TC 187 (145)	TC 182 (144)	TC 184 (166)	TC 206(**)	-	TC 205(**)		1192
DQ0	706/26	TC 179 (624)	TC 181 (303)	TC 183 (315)	TC 185 (331)	-	-	-		1573
DQ1	706/27	TC 179 (624)	TC 181 (303)	TC 183 (315)	TC 185 (331)	-	TC 208(**)	-		1573
DQ2	706/28	TC 179 (624)	TC 181 (303)	TC 183 (315)	TC 185 (331)	TC 207	-	TC 209(**)		1573
DQ0G	706/29	TC 186 (737)	TC 188 (301)	TC 183 (315)	TC 185 (331)	-	-	-		1684
DQ1G	706/30	TC 186 (737)	TC 188 (301)	TC 183 (315)	TC 185 (331)	-	TC 208(**)	-		1684
DQ2G	706/31	TC 186 (737)	TC 188 (301)	TC 183 (315)	TC 185 (331)	TC 210(**)	-	TC 209(**)		1684

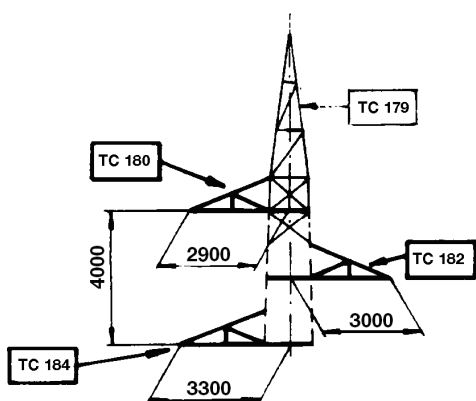
(*) – Il peso totale dell'allungato e dei singoli elementi strutturali, indicati tra parentesi, è comprensivo della zincatura e dei dispositivi anticaduta. I pesi sono espressi in Kg.

(**) – Le mensole di giro TC 203 - TC 204 - TC 205 - TC 206 - TC 207 - TC 208 - TC209 - TC 210 non sono disponibili.

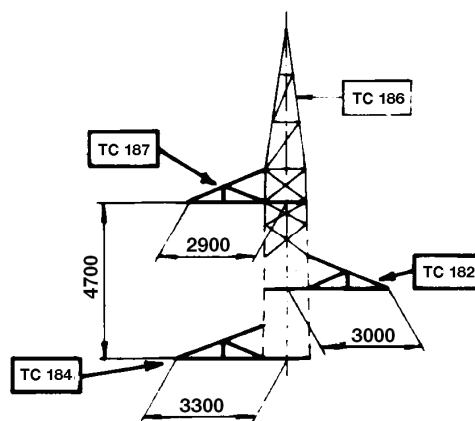
PER CAMPATE NORMALI

PER GRANDI CAMPATE

GRUPPI MENSOLE NORMALI

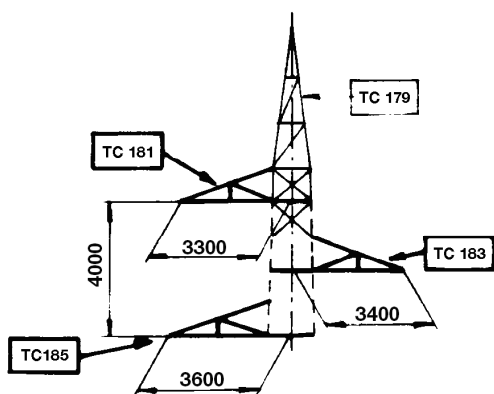


D 0 0 - D 0 1 - D 0 2

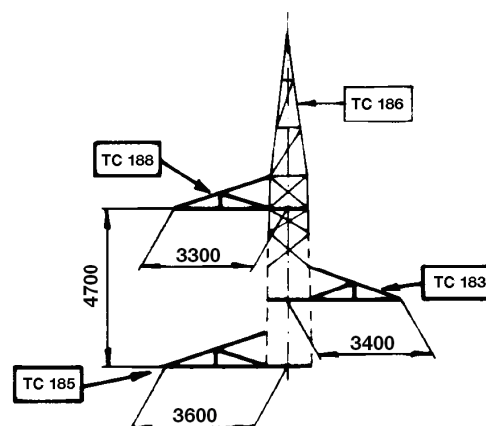


D 0 0 G - D 0 1 G - D 0 2 G

GRUPPI MENSOLE QUADRE



D Q 0 - D Q 1 - D Q 2

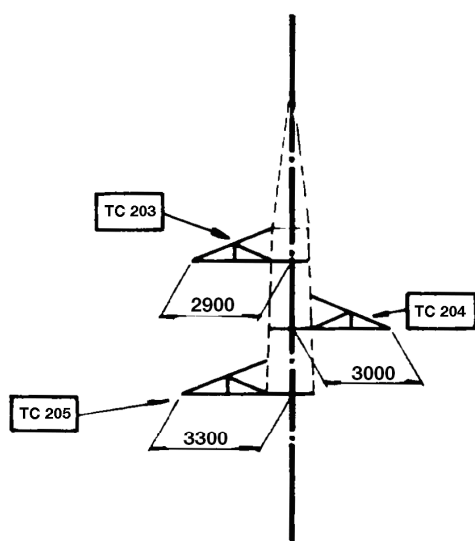


D Q 0 G - D Q 1 G - D Q 2 G

PER CAMPATE NORMALI

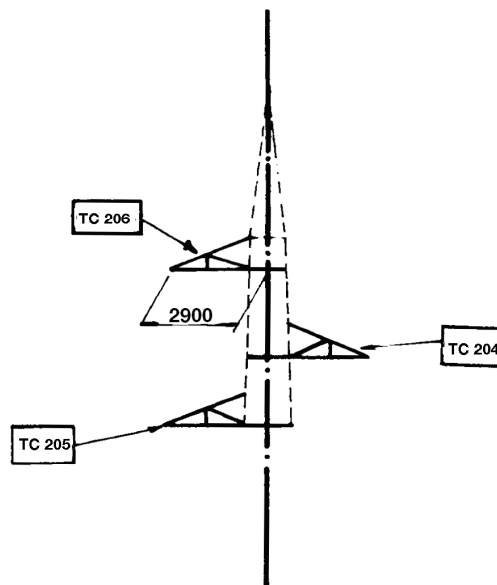
PER GARNDI CAMPATE

GRUPPI MENSOLE NORMALI
(vista longitudinale)



D 0 2

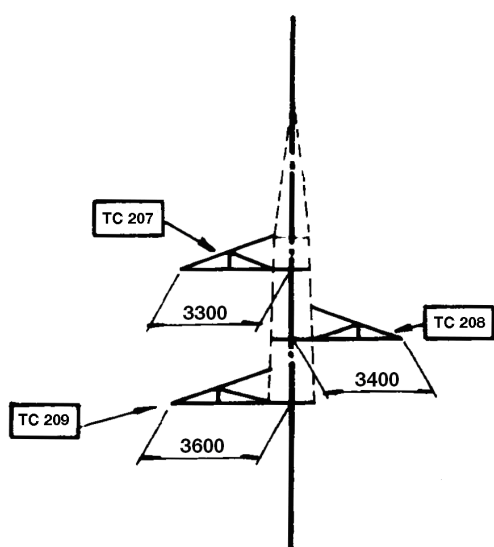
D 0 1



D 0 2 G

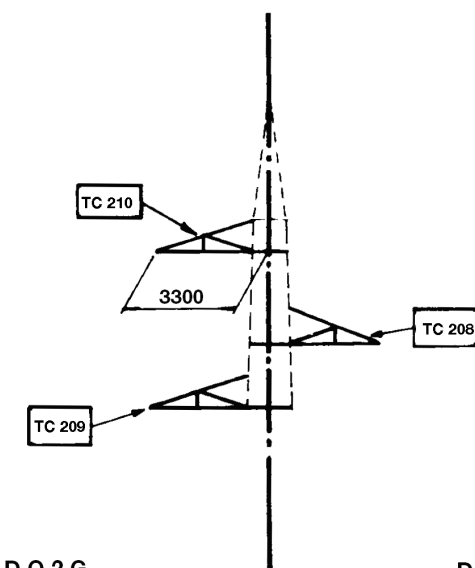
D 0 1 G

GRUPPI MENSOLE QUADRE
(vista longitudinale)



D Q 2

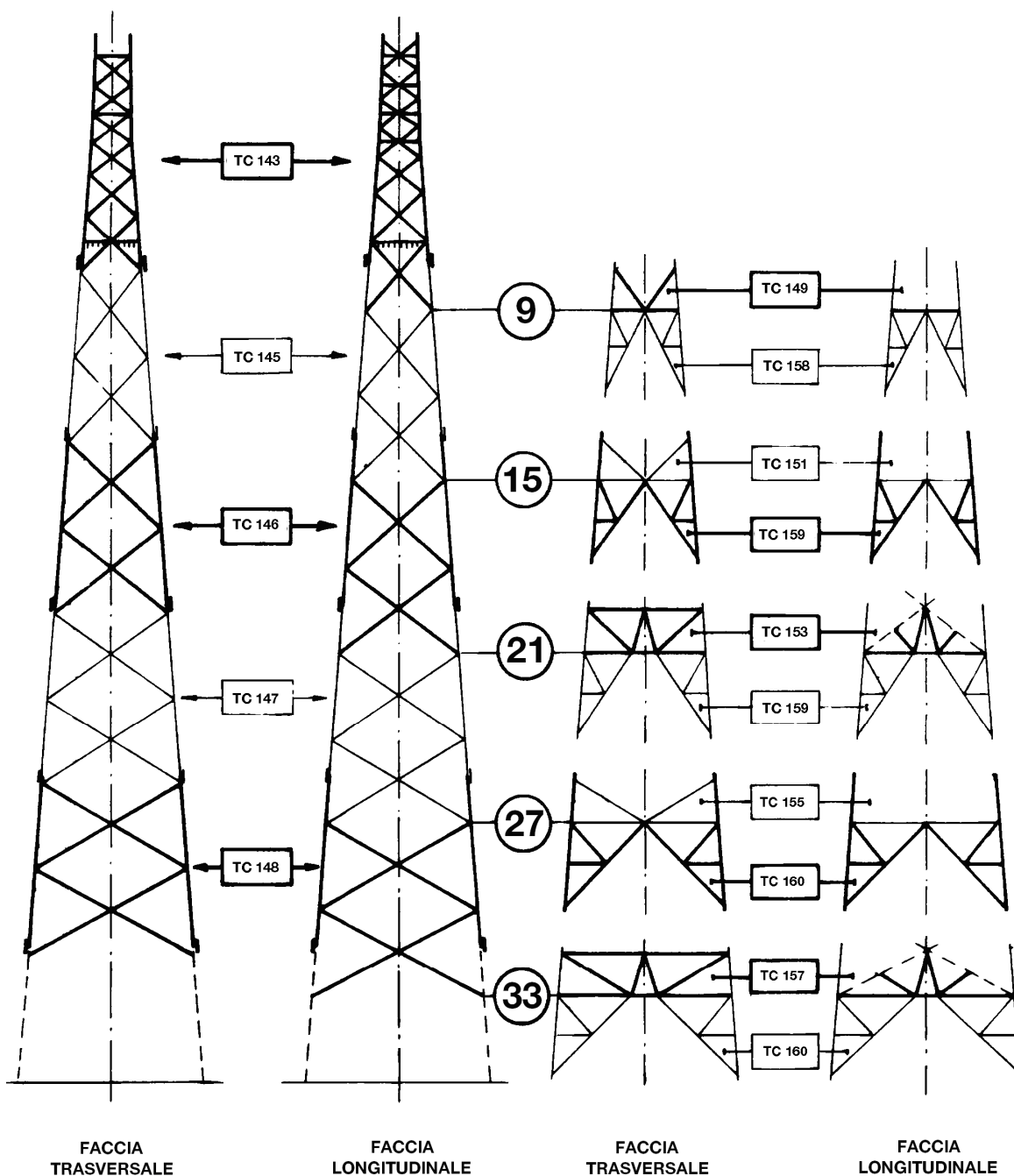
D Q 1



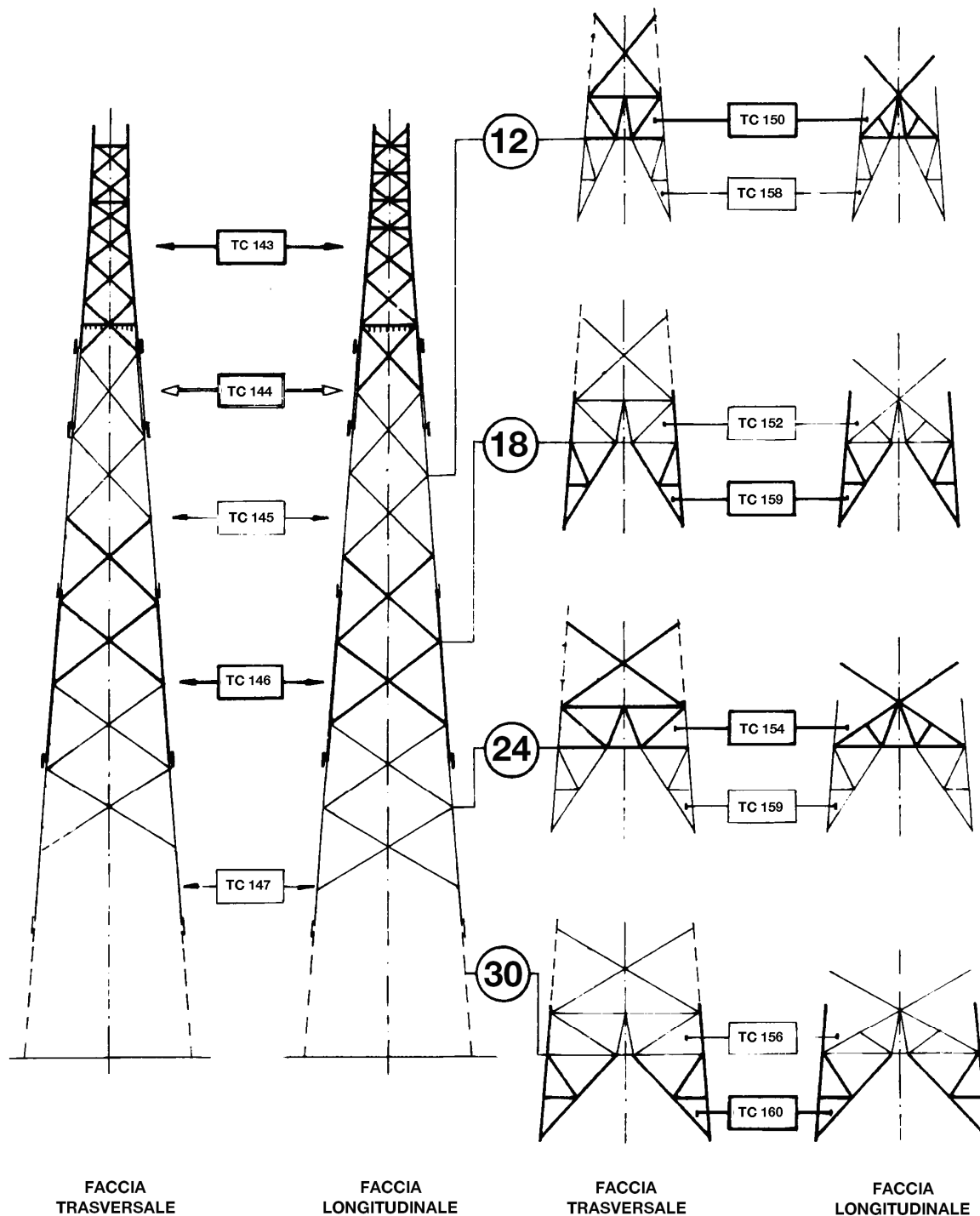
D Q 2 G

D Q 1 G

SCHEMA SOSTEGNI CON ALTEZZE DISPARI



SCHEMA SOSTEGNI CON ALTEZZE PARI



LINEE 132-150 kV SEMPLICE TERNA

CONDUTTORE Ø 31,5 mm TIRO PIENO – EDS 21% - ZONA "A"

DIAGRAMMI DI UTILIZZAZIONE DEL SOSTEGNO TIPO "C"

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	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.

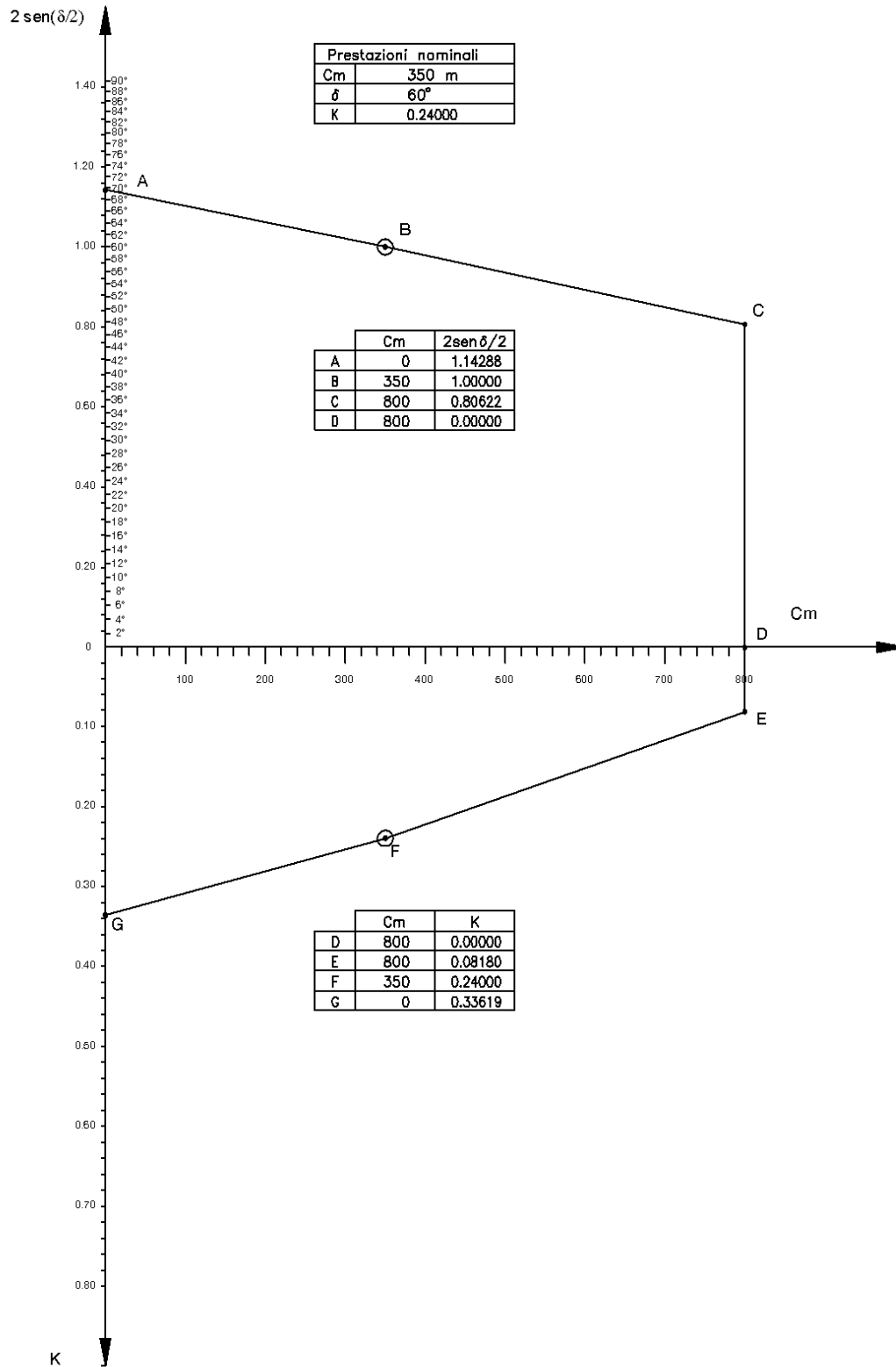
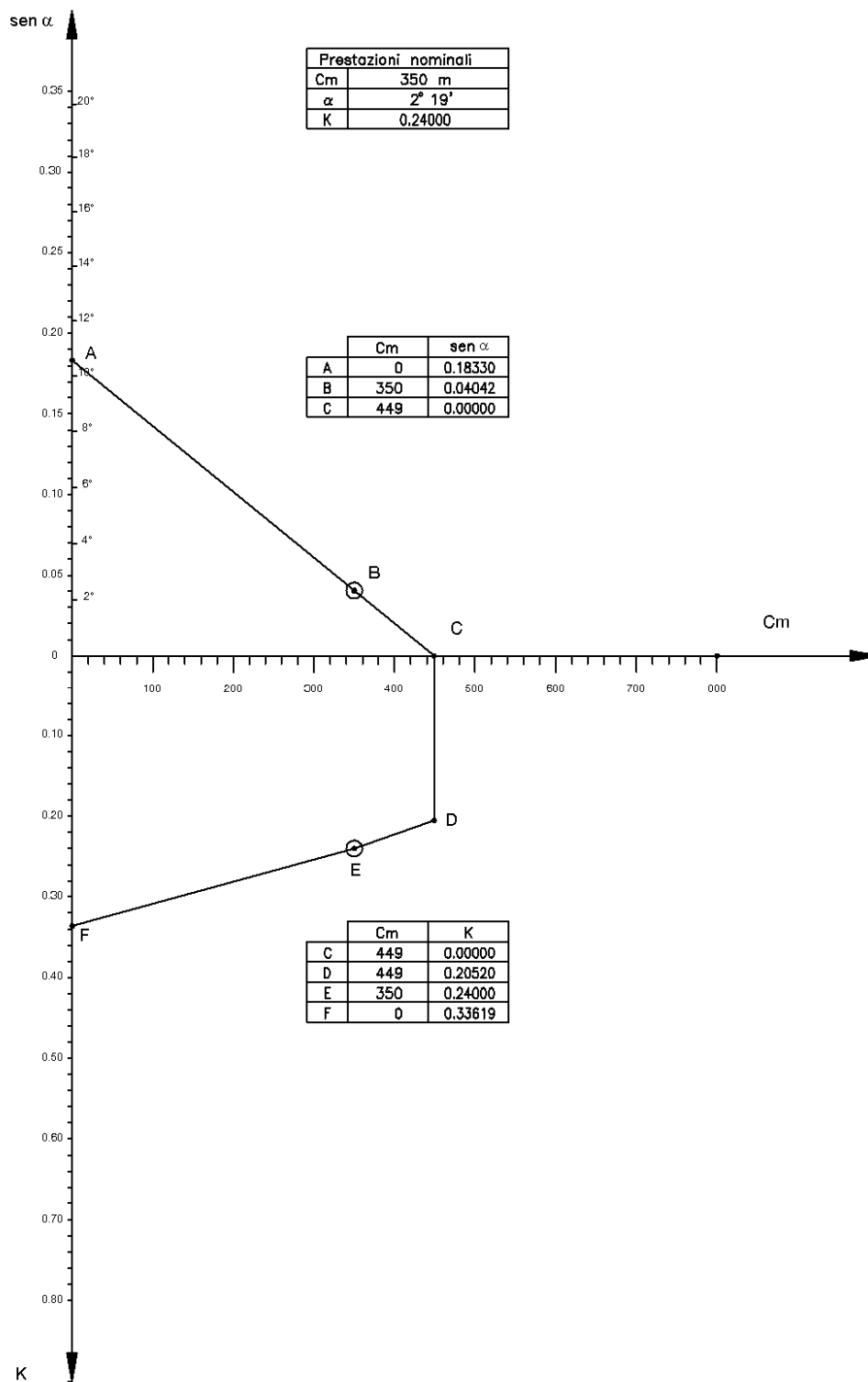
DIAGRAMMA DI UTILIZZAZIONE DEL SOSTEGNO

DIAGRAMMA DI UTILIZZAZIONE DEL SOSTEGNO IMPIEGATO COME CAPOLINEA



DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

- doc. 150STINDOC *Elenco documenti. Rapporti di calcolo – Diagrammi di utilizzazione – Disegni schematici*
- doc. P005UC001 *Utilizzazione del sostegno "C" - Calcolo delle azioni esterne sul sostegno*

Scheda tecnica prescrittiva

Codifica

LIN_00F20002Rev. 00
del 28/06/2012Pag. **1** di 20

**LINEE 132-150 kV SEMPLICE E DOPPIA TERNA
CONDUTTORE Ø 31,5 mm - TIRO PIENO**

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	A. Posati SRI-SVT-LAE

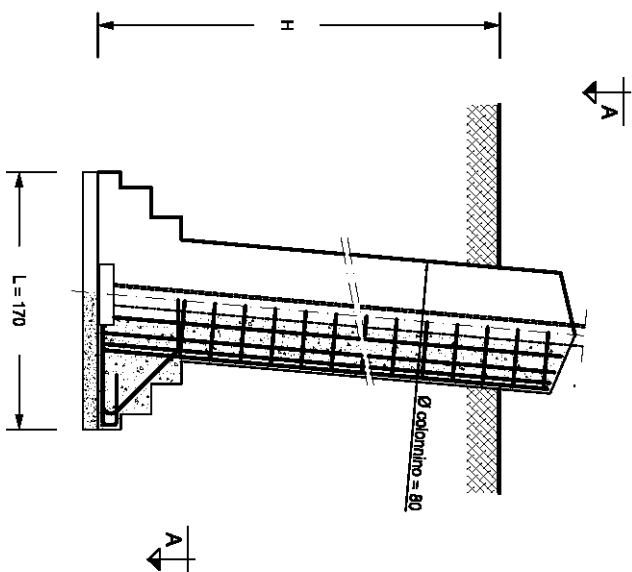
Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna Rete Italia Gruppo Terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna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

SOMMARIO

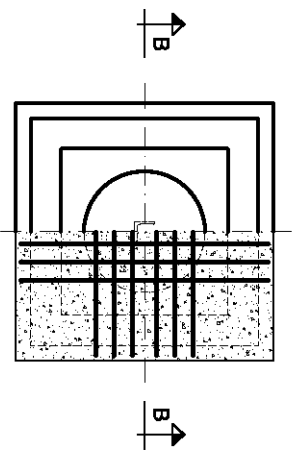
1	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F102	3
2	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ e } 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F103	4
3	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ e } 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F104	5
4	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F105	6
5	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F106	7
6	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F107	8
7	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F108	9
8	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F109	10
9	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F110	11
10	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F111	12
11	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F112	13
12	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F113	14
13	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F114	15
14	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F115	16
15	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F116	17
16	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F301	18
17	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F302	19
18	FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ daN/cm}^2$ – F303	20

1 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ dan/cm}^2$ – F102

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



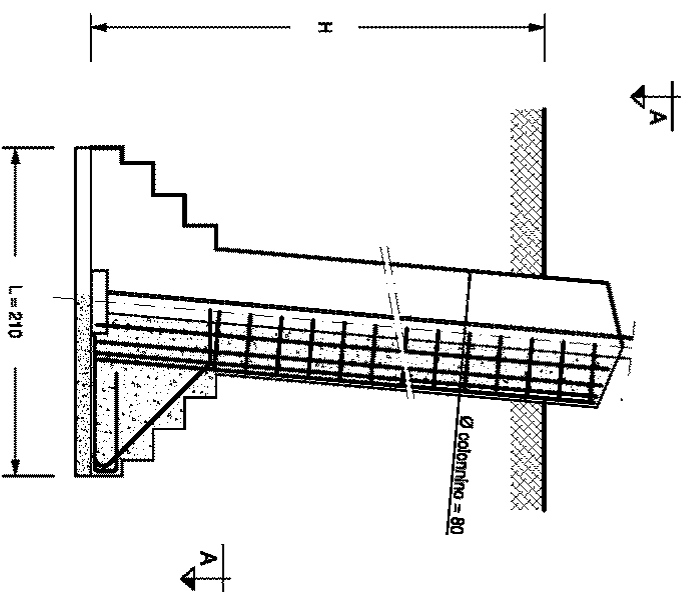
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (dan)			Serie di impiego
		Pirot (kg)	Volume cls-250 (m ³)	Volume cls-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione	Trazione	
102/275	181,28	2,432	0,289	8,237	40847	38981	6140	ST
102/295	189,22	2,533	0,289	8,815	48093	44385	6468	ST

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

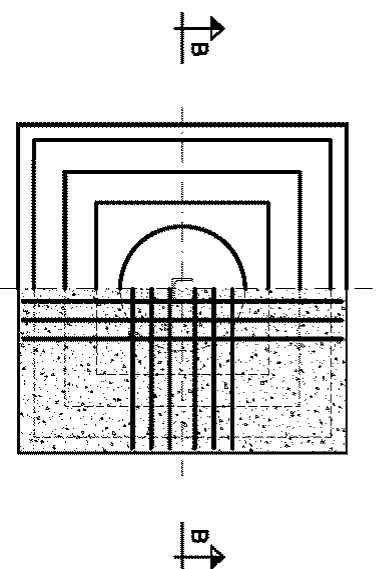
- *Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:*
- SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
- *Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:*
- SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
- *Disegno costruttivo:* doc. P005DF001

2 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0$ e $3,9 \text{ dan/cm}^2$ – F103

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



Fondazione		Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (dan)			Serie di impiego
Tipo	H (cm)	Pirot (kg)	Volume cls-250 (m ³)	Volume cls-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione	Trazione	Taglio	ST/DT
103/275	275	189,52	3,477	0,441	12,569	49328	45781	6357	ST
103/285	285	194,01	3,528	0,441	13,010	54518	50063	5965	ST
103/295	295	197,46	3,578	0,441	13,451	57789	53074	7168	ST e DT
103/305	305	201,95	3,628	0,441	13,892	64215	57595	5852	ST e DT
103/325	325	209,89	3,729	0,441	14,774	71840	64832	7757	ST e DT

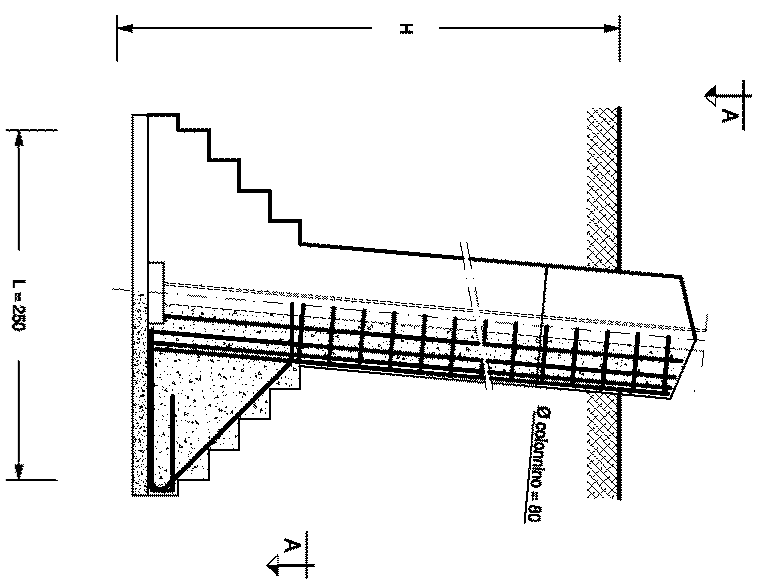
$\sigma_{amm} = 2,0 \text{ dan/cm}^2$									
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (dan)			Serie di impiego	
Tipo	H (cm)	Pirot (kg)	Volume cls-250 (m ³)	Volume cls-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione	Trazione	Taglio	ST/DT
103/335	335	213,34	3,779	0,441	15,215	48093	44385	6468	ST

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

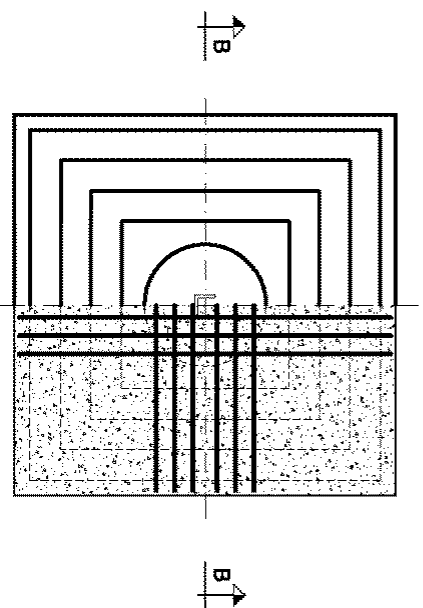
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
- SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
- DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
- SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFDN
- DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFDN
- Disegno costruttivo: doc. P005DF002

3 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0$ e $3,9$ daN/cm² – F104

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



Fondazione		Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego
Tipo	H (cm)	Pirot (kg)	Volume cls-250 (m ³)	Volume cls-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione	Trazione	Taglio	ST/DT
104/305	305	290,32	4,954	0,625	19,688	79459	71070	6535	ST e DT
104/315	315	294,49	4,703	0,625	20,313	83355	74958	11329	ST (C,V) e DT (M)

Fondazione		Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego
Tipo	H (cm)	Pirot (kg)	Volume cls-250 (m ³)	Volume cls-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione	Trazione	Taglio	ST (M,N,P) e DT (L,N)
104/315	315	294,49	4,703	0,625	20,313	57789	53074	7168	ST (M,N,P) e DT (L,N)
104/355	355	313,27	5,205	0,625	22,813	71840	64832	7757	ST e DT

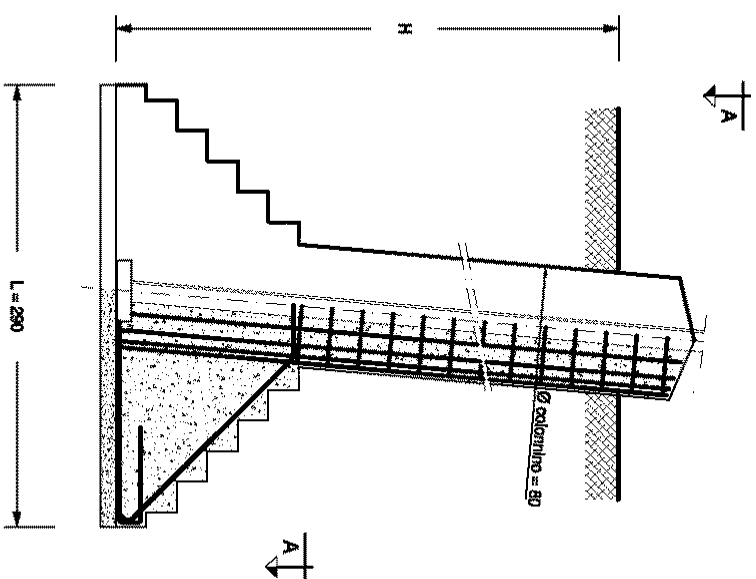
$\sigma_{amm} = 2,0$ daN/cm²

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

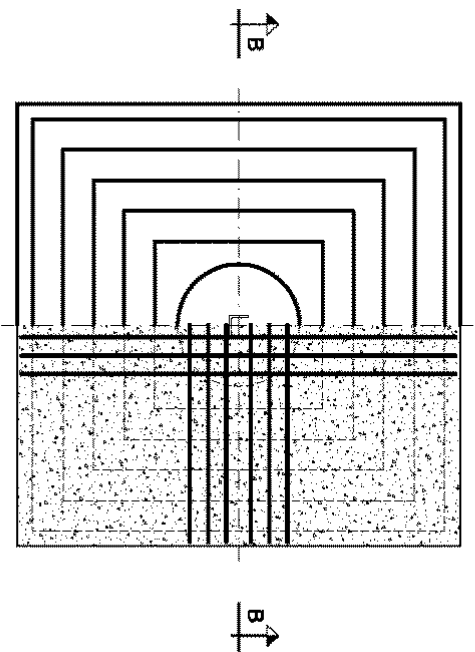
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
 - SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
 - DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
 - SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
 - DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
- Disegno costruttivo: doc. P005DF003

4 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ dan/cm}^2$ – F105

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



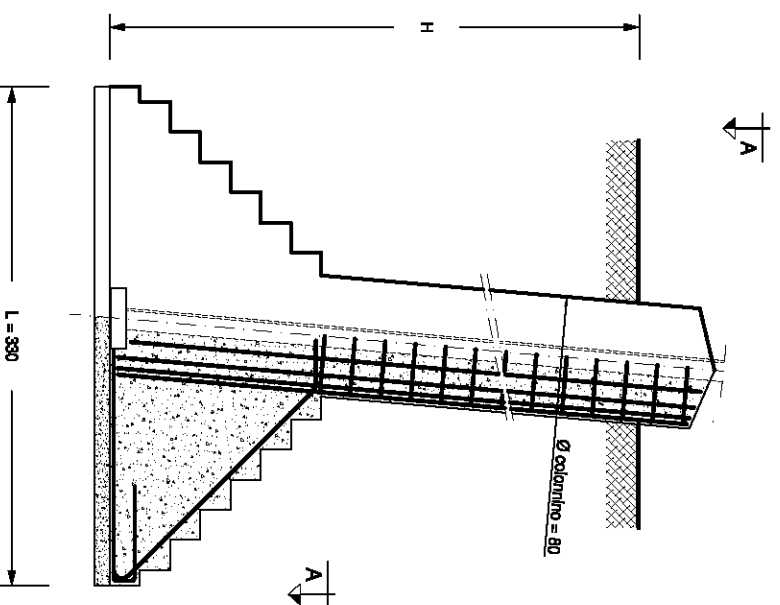
Fondazione	Tipo	H (cm)	Massa armatura (kg)	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego
				Volume cls-250 (m ³)	Volume cls-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione	Trazione	Taglio	
105/325		325	361,96	6,844	0,841	28,174	86406	81200	8088	ST
105/335		335	365,90	6,894	0,841	29,015	109913	99224	8654	ST e DT
							109918	99242	8655	DT (V pesante)
105/345		345	370,88	6,944	0,841	29,856	120173	105875	7240	ST e DT
							120241	105858	6094	DT (V pesante)

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

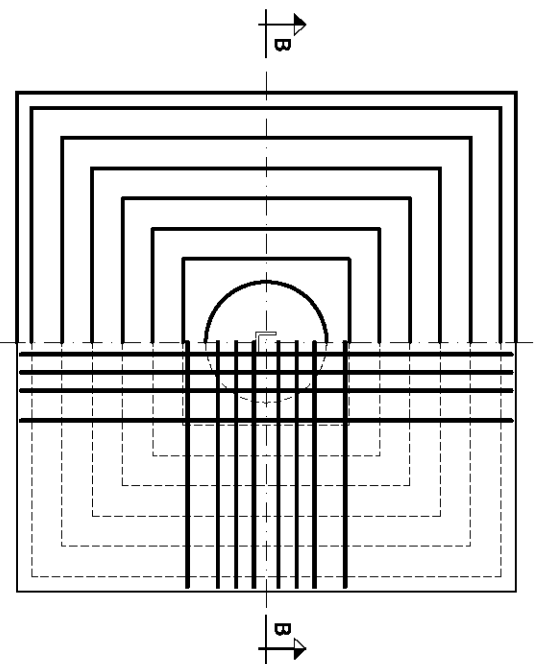
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
- SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
- DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
- SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
- DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
- Disegno costruttivo: doc. P005DF004

5 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ dan/cm}^2$ – F106

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



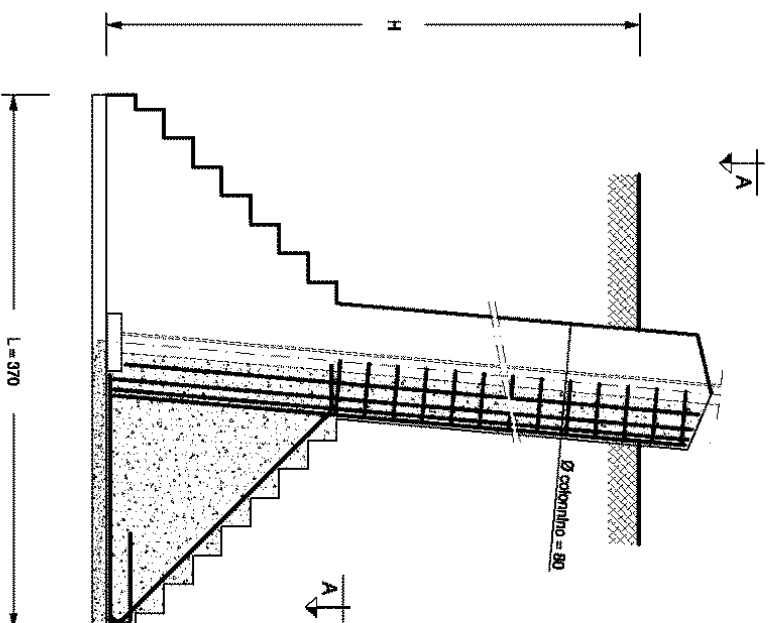
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (dan)			Serie di impiego	
		Volume cls-250 (m ³)	Volume cls-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione	Trazione	Taglio		
106/365	365	354,64	9,362	1,089	40,838	120173	105875	8654	ST e DT
						120241	105858	8655	DT (V pesante)

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

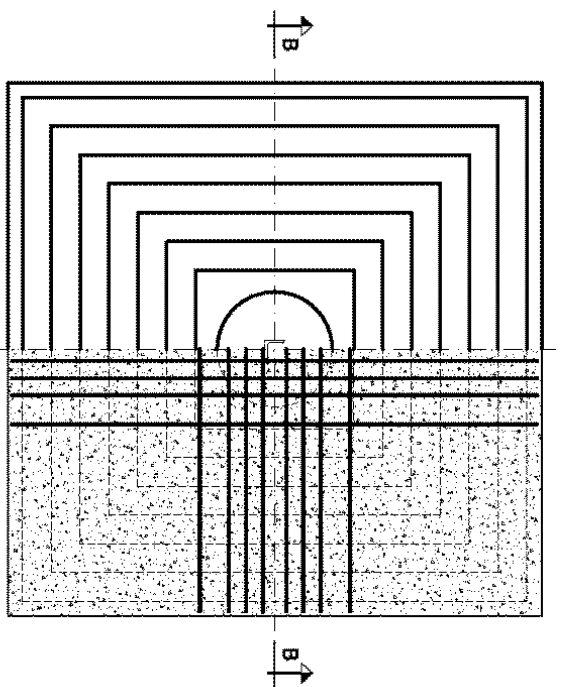
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
- SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
- DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
- SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFDN
- DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFDN
- Disegno costruttivo: doc. P005DF008

6 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ dan/cm}^2$ – F107

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



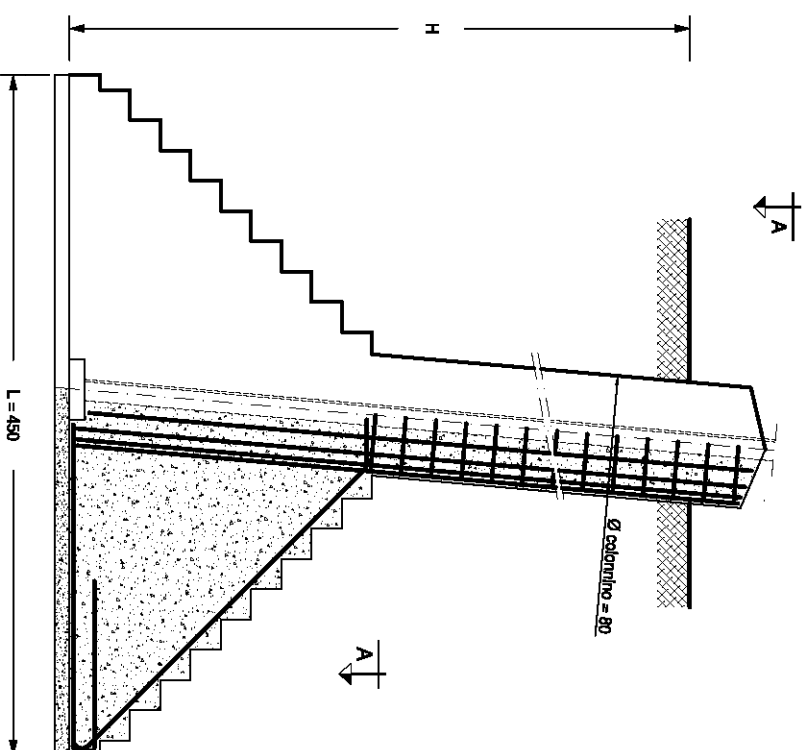
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (dan)			Serie di impiego	
		Volume ds-250 (m ³)	Volume ds-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione	Trazione	Taglio		
107/305	305	679,18	11,970	1,369	43,124	128969	118194	17613	ST e DT
						122013	106924	5599	DT (V pesante)

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

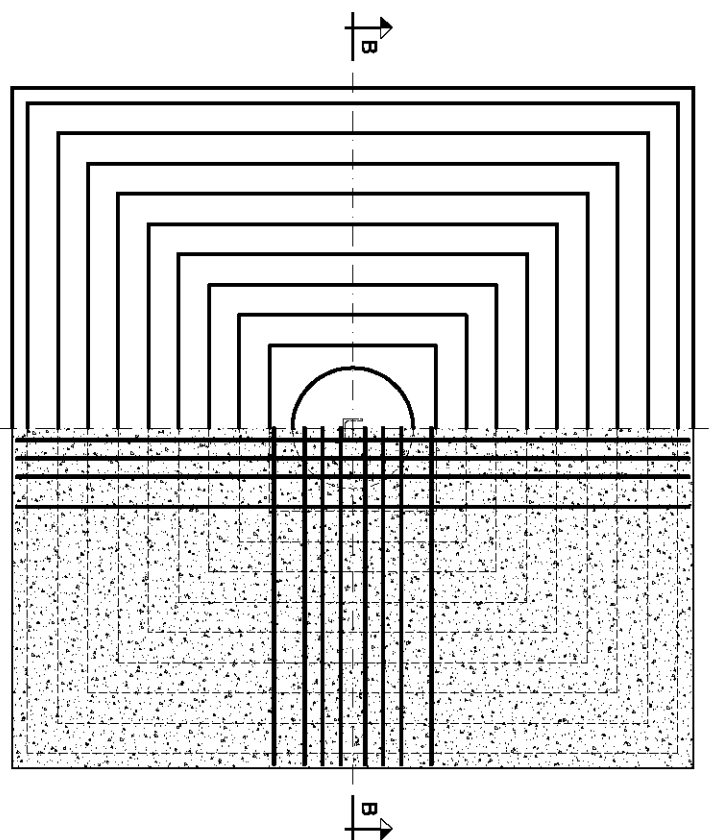
- *Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:*
 - SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
 - DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
- *Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:*
 - SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFDN
 - DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFDN
- *Disegno costruttivo:* doc. P005DF005

7 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ dan/cm}^2$ – F108

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



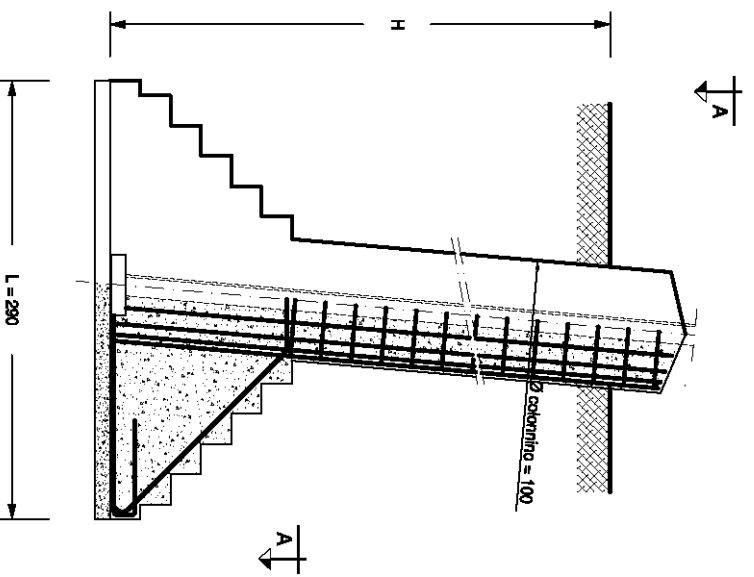
Fondazione	Massa armatura		Volumi			Carichi dimensionanti (dan)			Serie di impiego
	H (cm)	Ptot (kg)	Volume cls-250 (m ³)	Volume cls-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione	Trazione	Taglio	
108/345	345	821,10	20,022	2,025	71,888	206395	189104	10739	DT

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

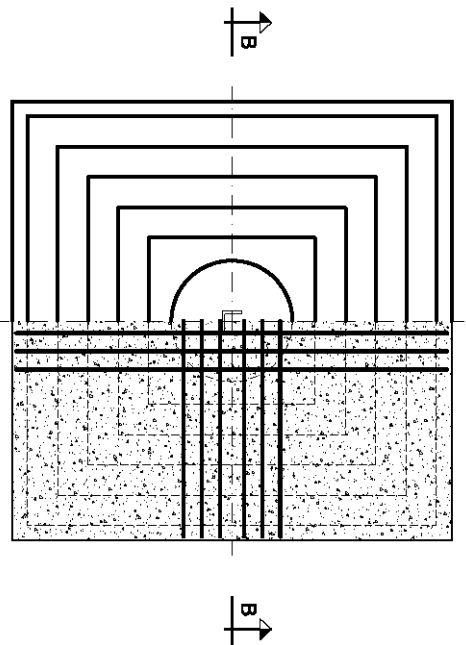
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
 - DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
 - DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
 - Disegno costruttivo: doc. P005DF006

8 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ dan/cm}^2$ – F109

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



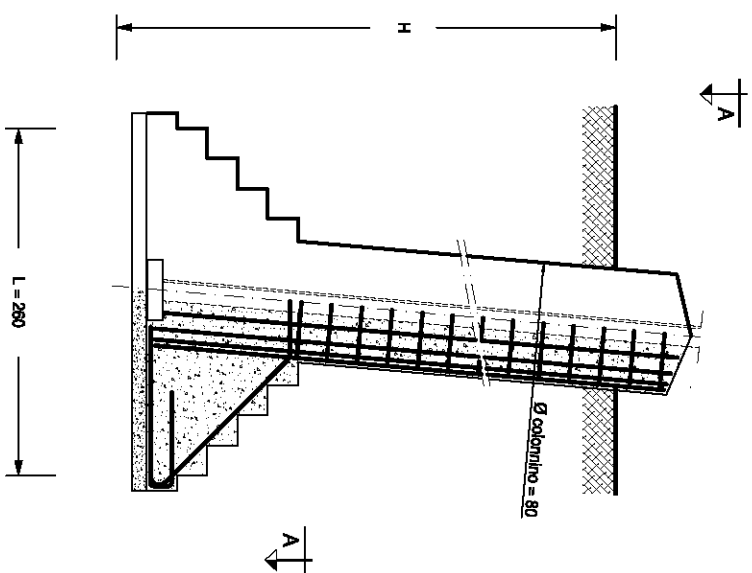
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (dan)			Serie di impiego
		Volume cls-250 (m ³)	Volume cls-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione	Trazione	Taglio	
109/325	477,24	7,536	0,841	28,174	86447	82151	15995	ST
109/335	484,35	7,615	0,841	29,015	107019	99769	21290	ST
109/365	508,22	7,850	0,841	31,538	119638	110215	17643	ST

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

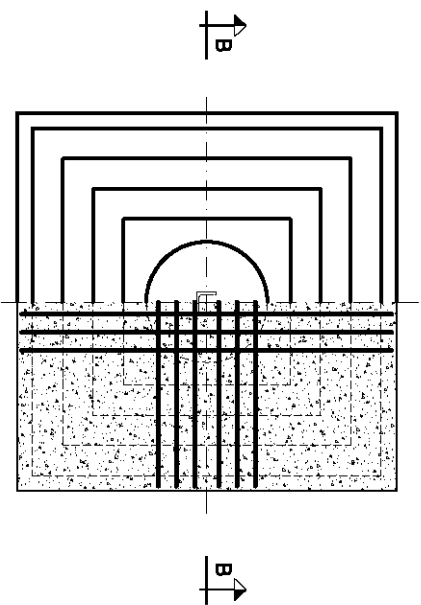
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
- SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
- SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFDN
- Disegno costruttivo: doc. P005DF007

9 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ dan/cm}^2$ – F110

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



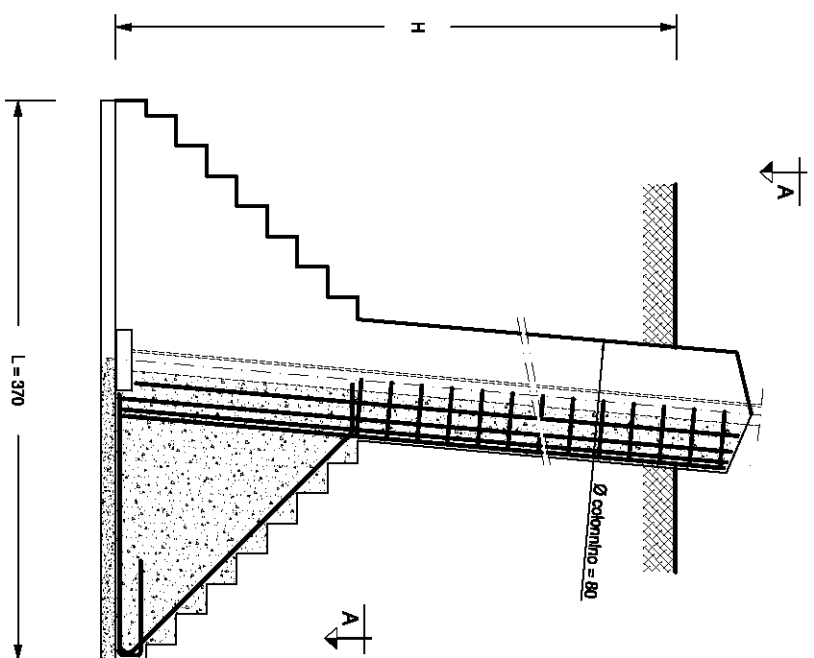
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (dan)			Serie di impiego	
		H (cm)	Pot (kg)	Volume cls-250 (m ³)	Volume cls-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione		Trazione
110/385	385	482,91	5,458	0,676	26,702	83355	74958	11329	ST e DT

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

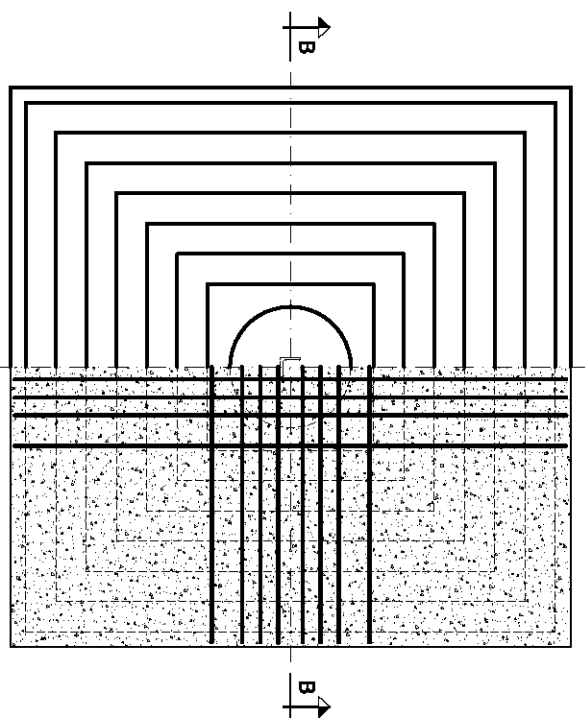
- *Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:*
 - SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
 - DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
- *Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:*
 - SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFDN
 - DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFDN
- *Disegno costruttivo:* doc. P005DF009

10 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F111

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



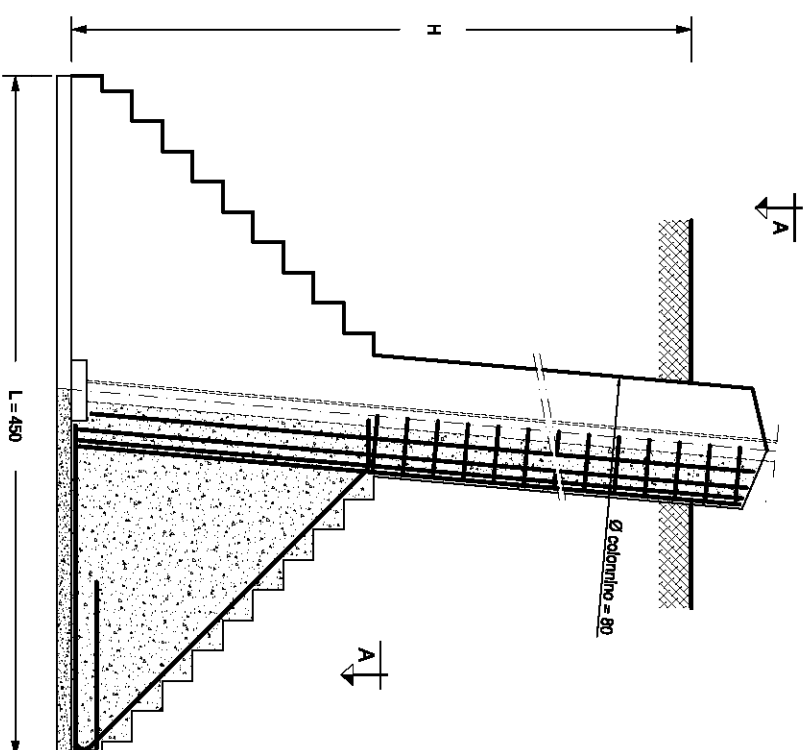
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (daN)			Serie di impiego	
		Volume cls-250 (m ³)	Volume cls-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione	Trazione	Taglio		
111/345	345	514,58	12,171	1,369	48,600	128969 122013	118194 106924	17613 5599	ST e DT DT (V pesante)

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

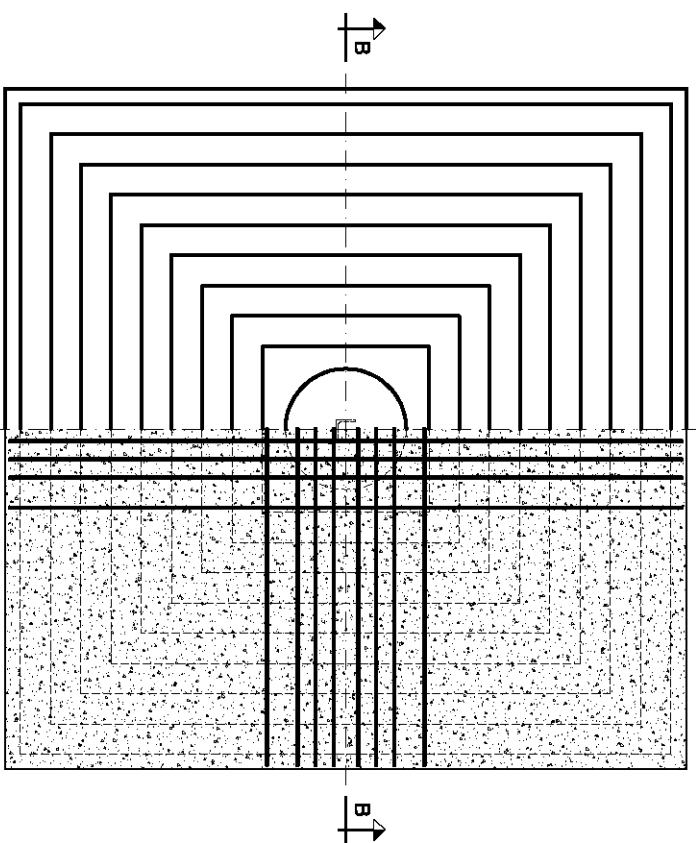
- *Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:*
 - SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
 - DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
- *Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:*
 - SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFDN
 - DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFDN
- *Disegno costruttivo:* doc. P005DF010

11 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ dan/cm}^2$ – F1112

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



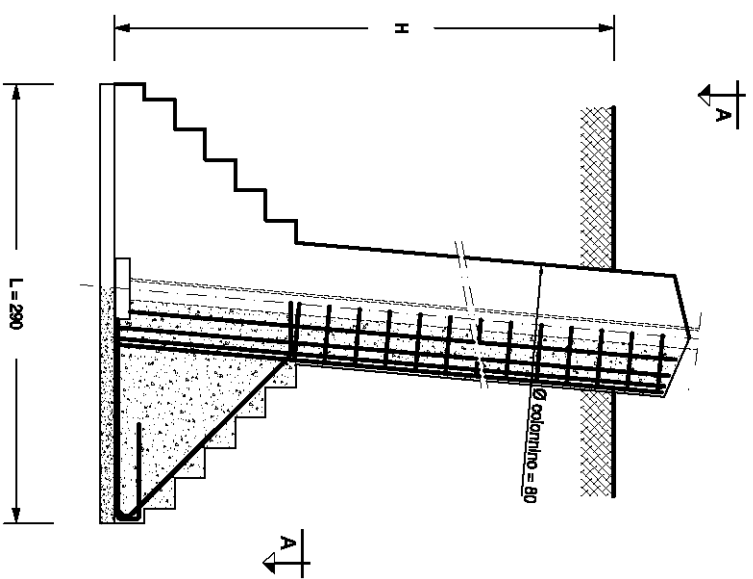
Fondazione	Massa armatura			Volumi			Carichi dimensionanti (dan)			Serie di impiego
	H (cm)	Ptot (kg)	Volume cls-250 (m ³)	Volume cls-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione	Trazione	Taglio		
112/405	405	766,33	20,324	2,025	84,038	206395	189104	10739	DT	

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

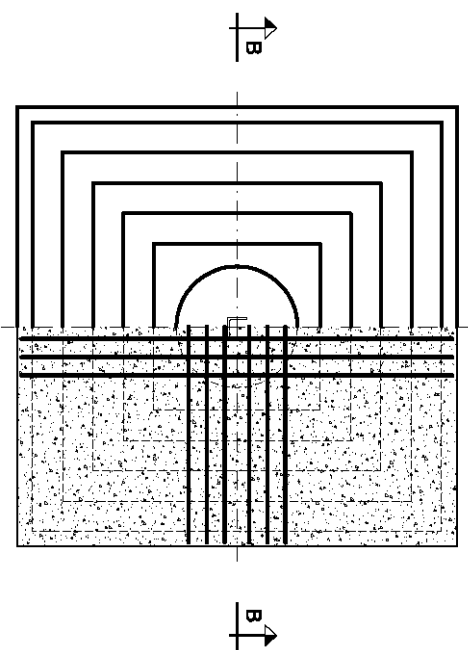
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
- DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
- DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
- Disegno costruttivo: doc. P005DF011

12 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ dan/cm}^2$ – F113

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



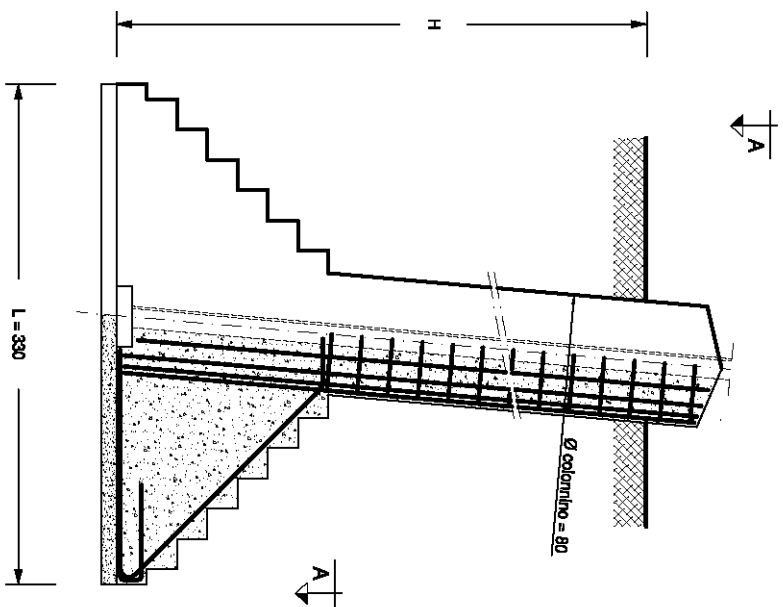
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (dan)			Serie di impiego	
		Volume ds-250 (m ³)	Volume ds-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione	Trazione	Taglio		
113/405	405	597,98	7,246	0,841	34,902	107019	99769	21290	ST

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

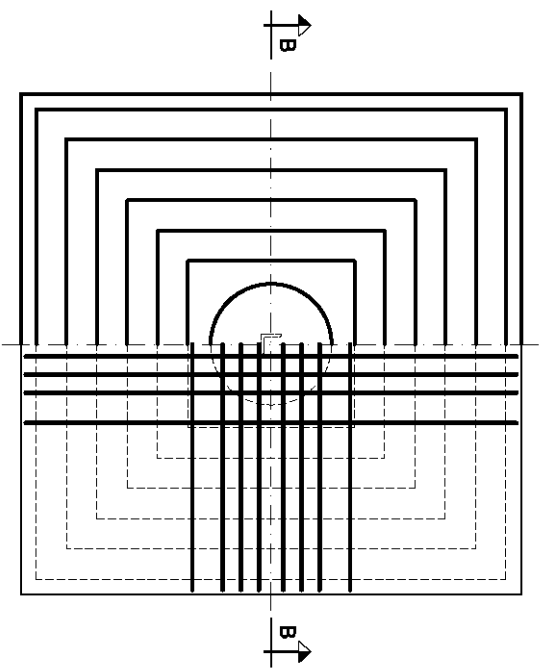
- *Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:*
 - SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
- *Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:*
 - SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFDN
- *Disegno costruttivo:* doc. P005DF012

13 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ dan/cm}^2 - F114$

SEZIONE B-B PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



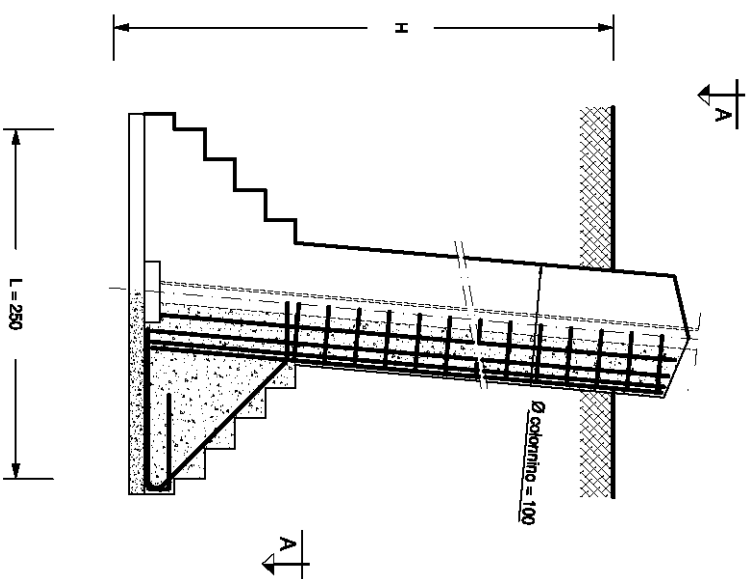
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (dan)			Serie di impiego	
		H (cm)	Pot (kg)	Volume ds-250 (m ³)	Volume ds-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione		Trazione
114/375	375	598,75	9,412	1,089	41,927	116664	107642	17643	ST

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

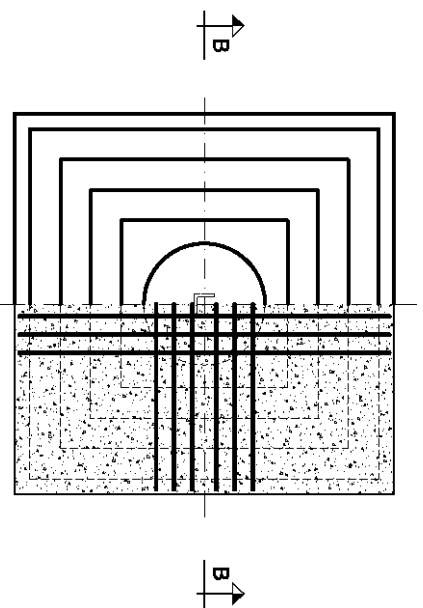
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
- SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
- SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFDN
- Disegno costruttivo: doc. P005DF013

14 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



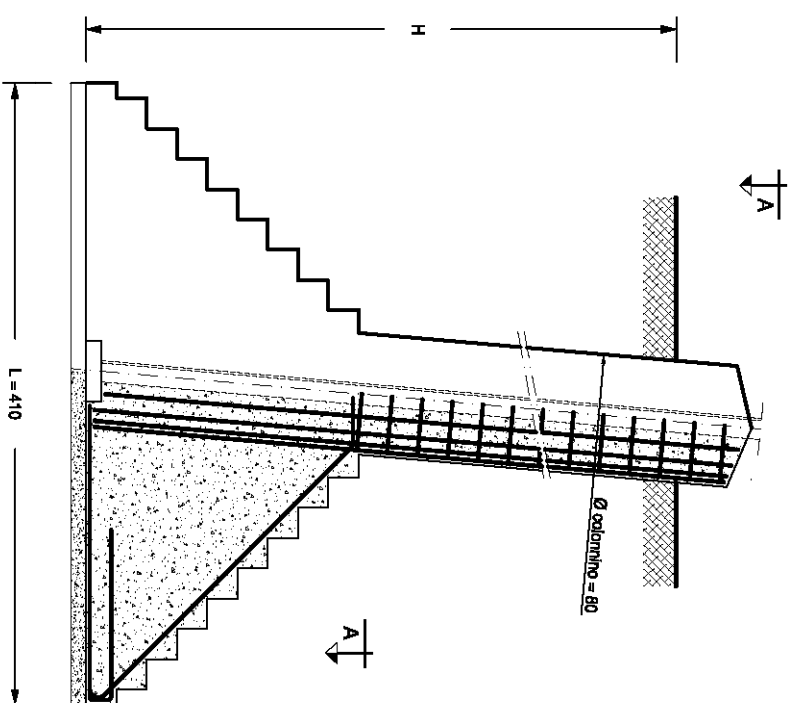
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (dan)			Serie di impiego	
		H (cm)	Prot (kg)	Volume cls-250 (m ³)	Volume cls-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione		Trazione
115/375	375	445,08	6,196	0,625	24,063	98572	88196	16033	ST

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

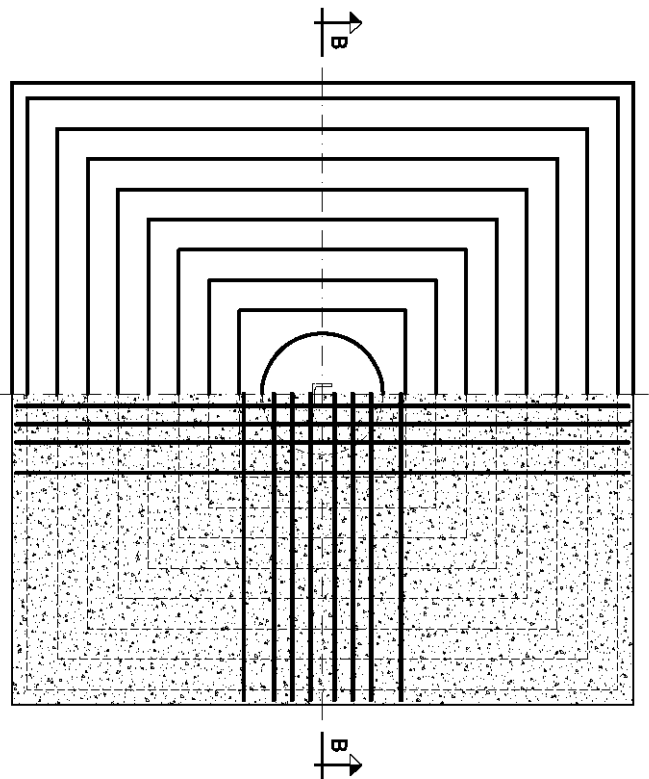
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
- SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
- SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFDN
- Disegno costruttivo: doc. P005DF014

15 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



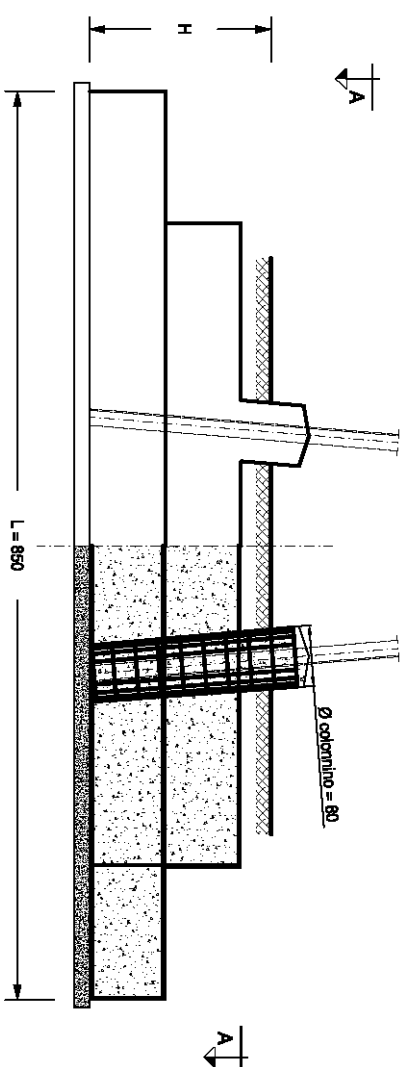
Fondazione	Massa armatura	Volumi			Carichi dimensionanti (dan)			Serie di impiego	
		H (cm)	Ptot (kg)	Volume ds-250 (m ³)	Volume ds-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Compressione		Trazione
116/405	405	735,65	16,038	1,681	69,762	189620	175145	14204	DT

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

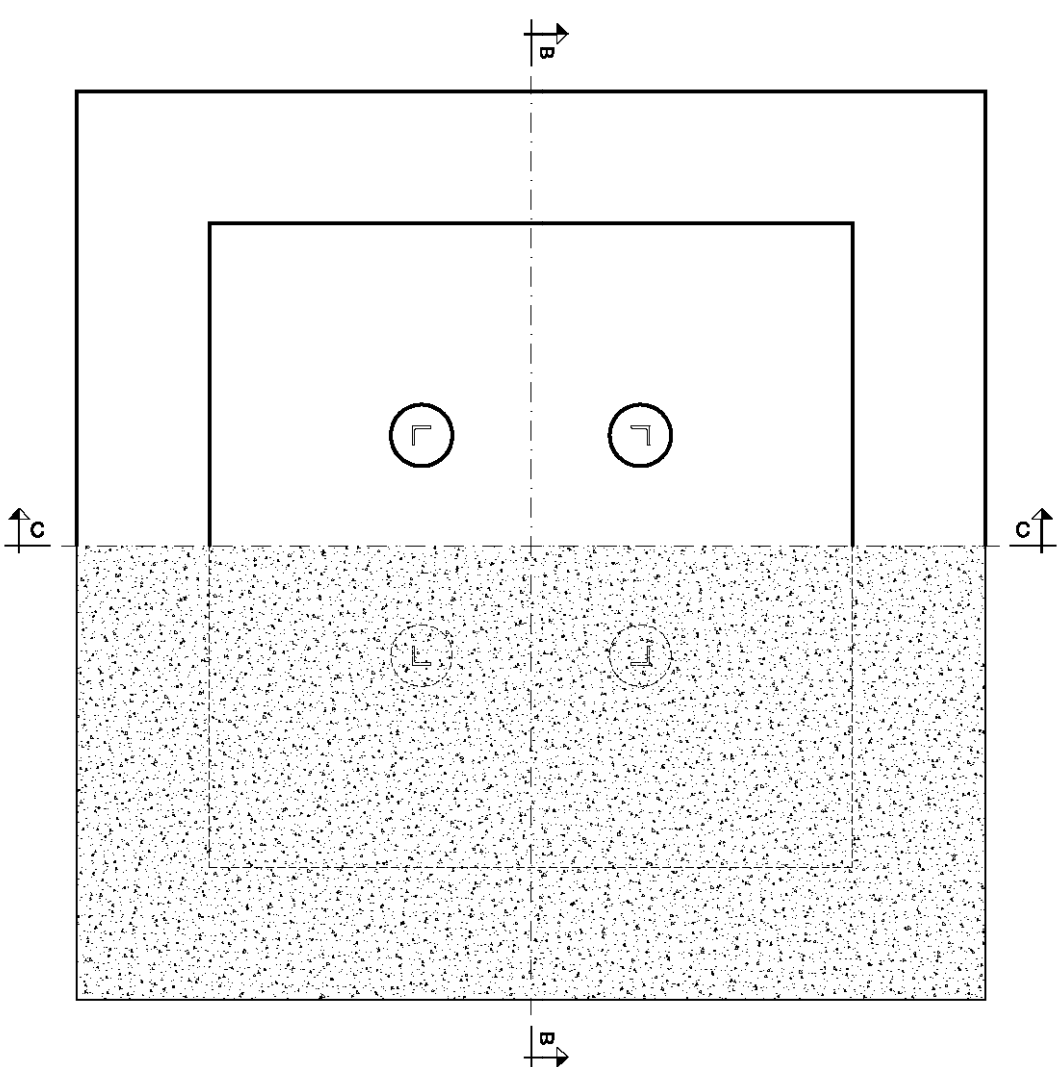
- Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:
 - DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
- Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:
 - DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
 - Disegno costruttivo: doc. P005DF015

16 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ dan/cm}^2$ – F301

SEZIONE B-B/C-C PLINTO DI FONDAZIONE



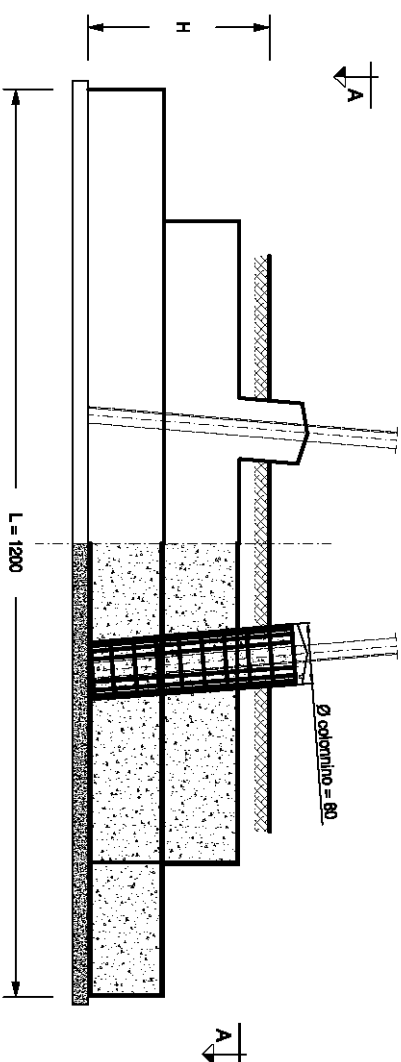
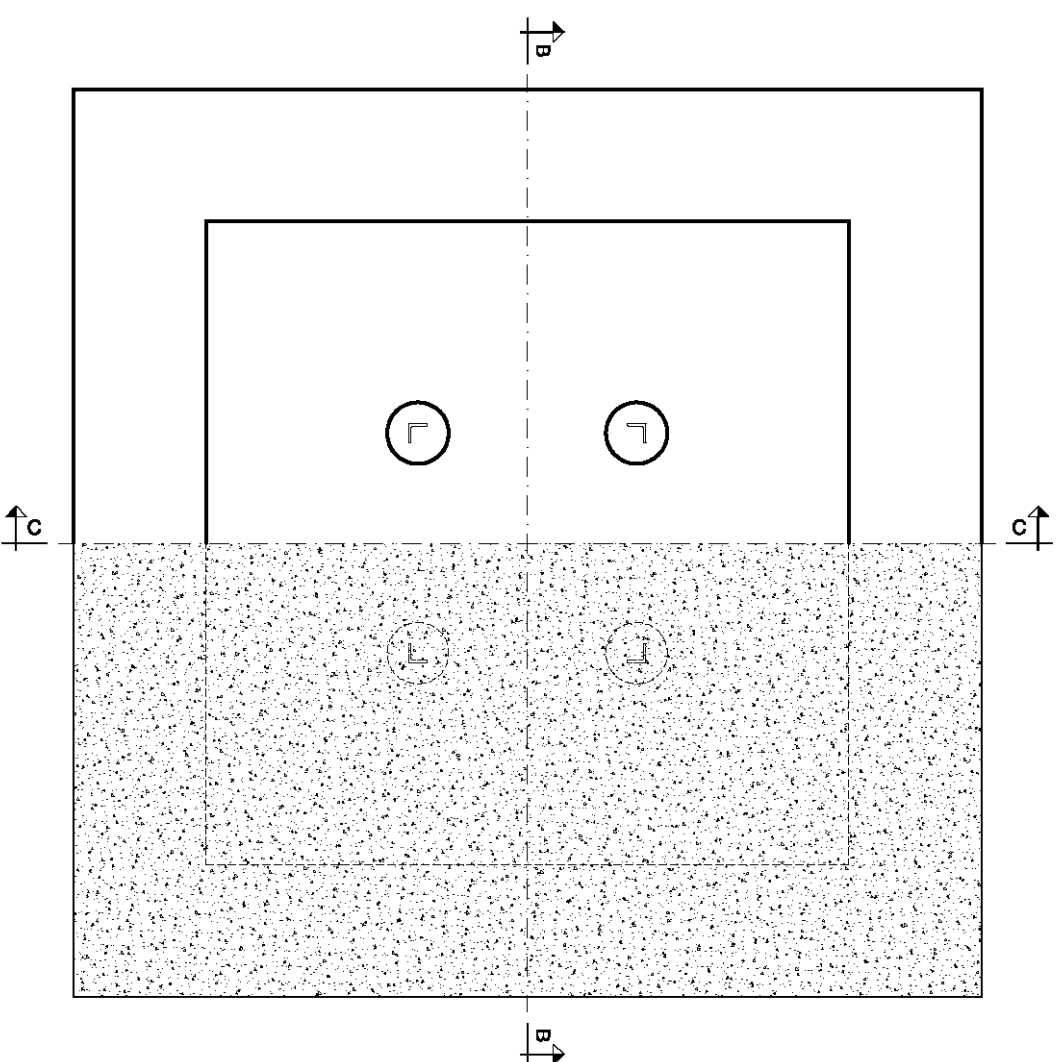
PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



Fondazione	Tipo	H (cm)	Massa armatura Ptot (kg)	Volumi			Carichi dimensionanti (dan)						Serie di impiego
				Volume cls-250 (m ³)	Volume cls-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	FX	Fy	P	Mx	My	Azione di riferimento	
301/240		240	7258	78,7	15,1	196,8	1,98 E+04	-3,36E+04	2,76E+04	3,71E+05	2,45E+05	Max momento MX e max azione verticale	ST/DT
							5,47E+04	-2,98E+03	2,21E+04	4,27E+04	5,95E+05		

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

- *Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:*
 - SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
- *Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:*
 - SEMPLICE TERNA: doc. 150STINFON
- *Disegno costruttivo:* doc. P005DFFB02

17 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 2,0 \text{ daN/cm}^2$ – F302
SEZIONE B-B/C-C PLINTO DI FONDAZIONE

PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE


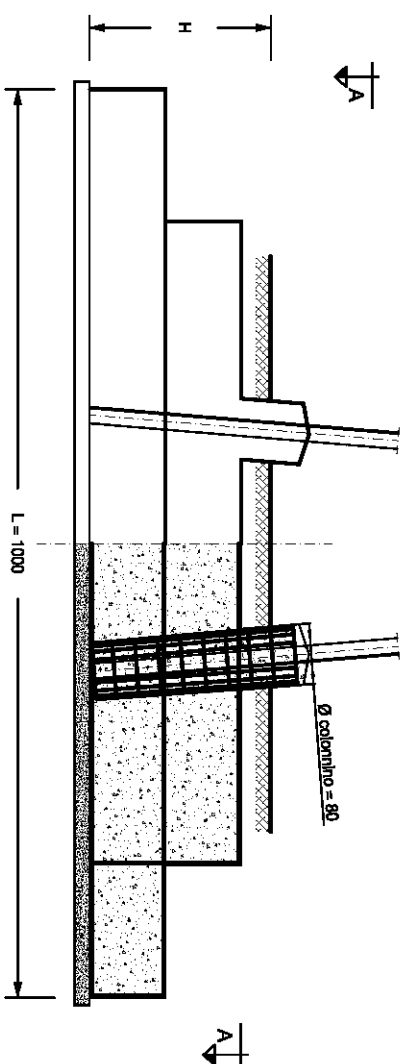
Fondazione	Tipo	H (cm)	Prot (kg)	Volume cls-250 (m ³)	Volume cls-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Carichi dimensionanti (daN)					Azione di riferimento	Serie di impiego
							Fx	Fy	P	Mx	My		
302/240		240	17375	218,0	29,8	387,0	-3,40 E+04	-6,08E+04	5,15E+04	8,16E+05	-4,67E+05	Max momento MX e max azione verticale	DT
							9,88E+04	-4,03E+03	1,21E+04	6,90E+04	1,29E+06		

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

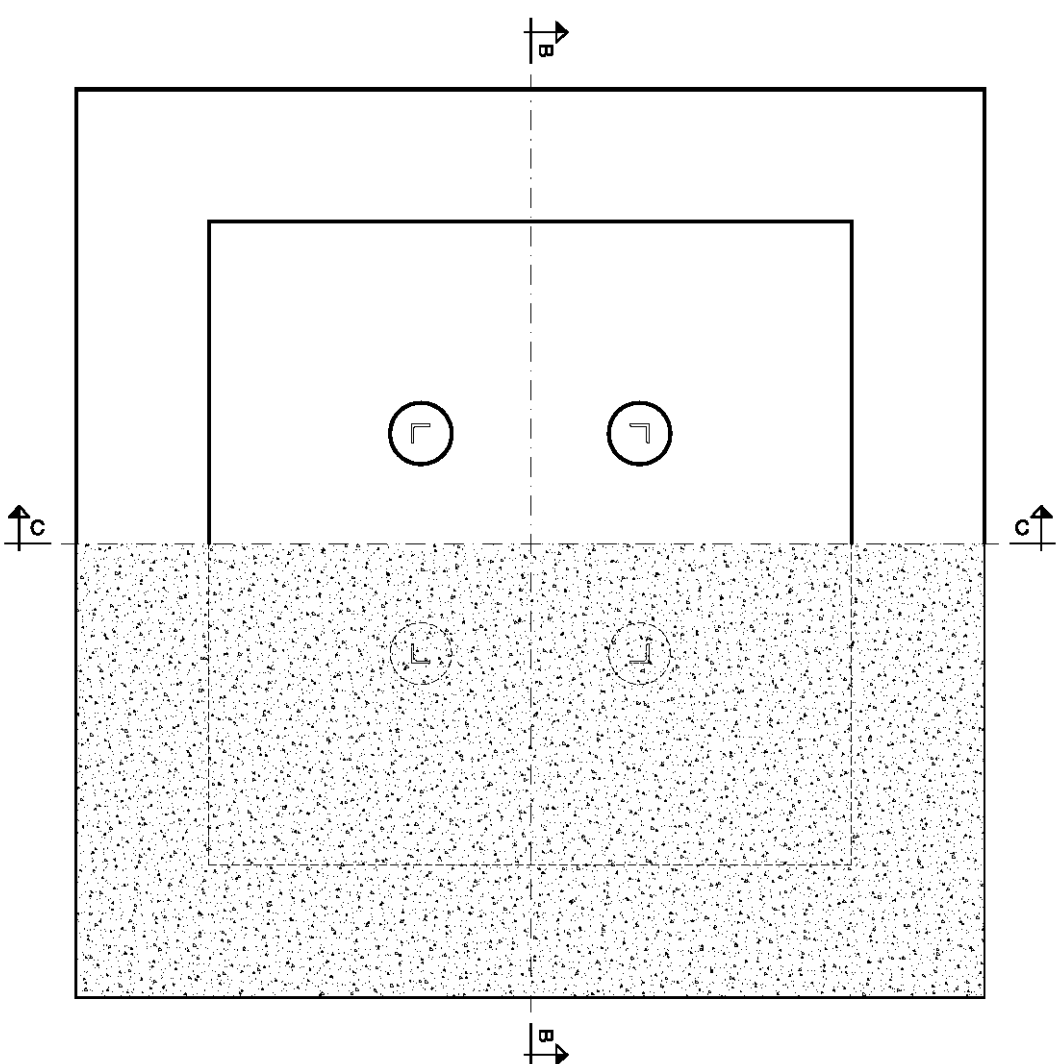
- *Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:*
 - DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
- *Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:*
 - DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFDN
 - Disegno costruttivo: doc. P005DFFB03

18 FONDAZIONI DI CLASSE CR $\sigma_{amm} = 3,9 \text{ dan/cm}^2$ – F303

SEZIONE B-B/C-C PLINTO DI FONDAZIONE



PIANTA - SEZIONE A-A PLINTO FONDAZIONE



Fondazione	Tipo	H (cm)	Massa armatura (kg)	Volumi			Carichi dimensionanti (dan)						Serie di Impiego
				Volume cls-250 (m ³)	Volume cls-150 (m ³)	Volume scavo (m ³)	Fx	Fy	P	Mx	My	Azione di riferimento	
303/300		300	11725	142,3	20,8	332,9	1,02 E+05	-4,03E+03	1,71E+04	7,50E+04	2,16E+06	Max momento MY e max azione verticale	DT
							3,48E+04	-6,08E+04	5,68E+04	9,36E+05	7,65E+05	Max momento MX	

DOCUMENTI DI RIFERIMENTO:

- *Tabella delle corrispondenze sostegni- monconi- fondazioni:*
 - DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
- *Elenco documenti fondazioni- Rapporti di calcolo – Disegni costruttivi:*
 - DOPPIA TERNA: doc. 150DTINFON
 - Disegno costruttivo: doc. P005DFB01

UNIFICAZIONE

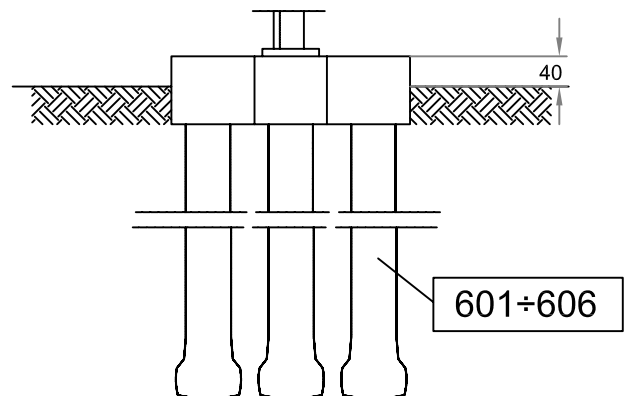
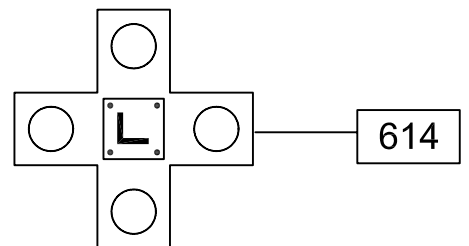
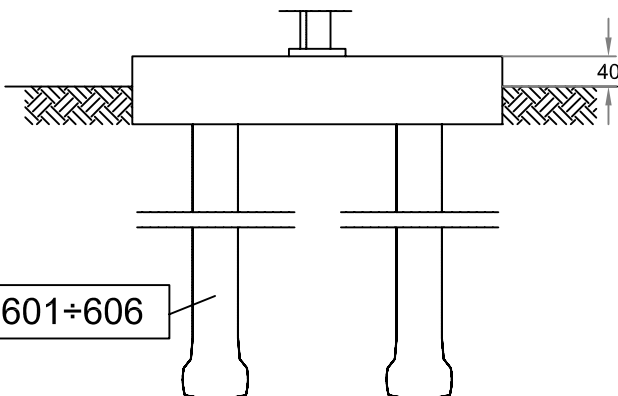
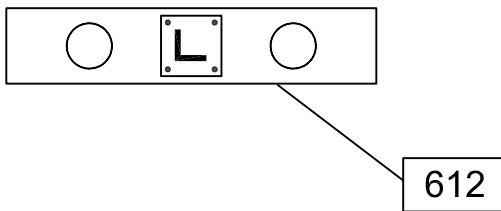
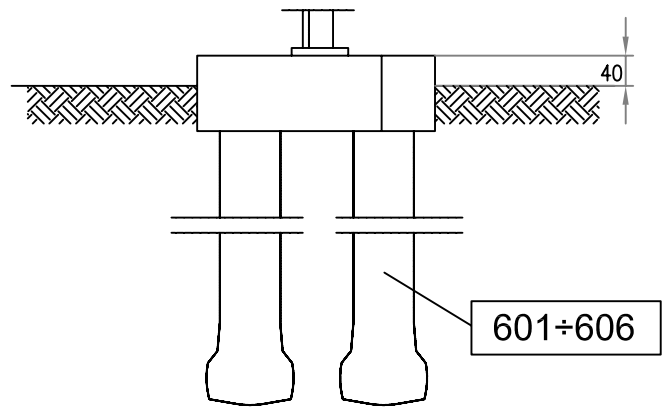
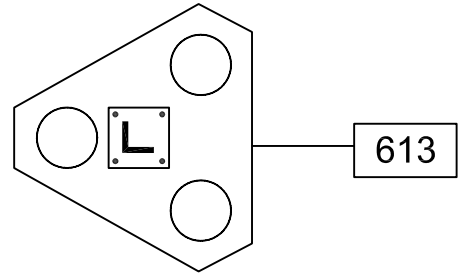
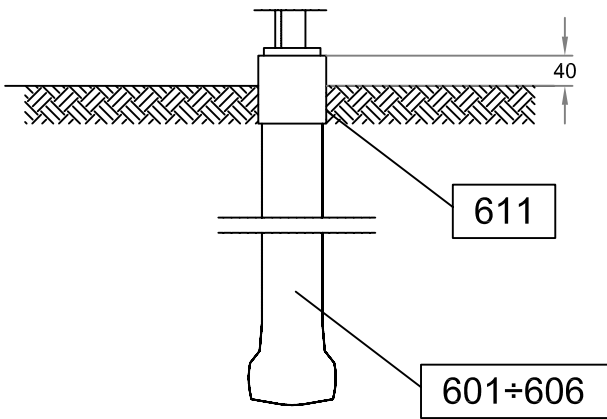
ENEL

FONDAZIONI SU PALI TRIVELLATI

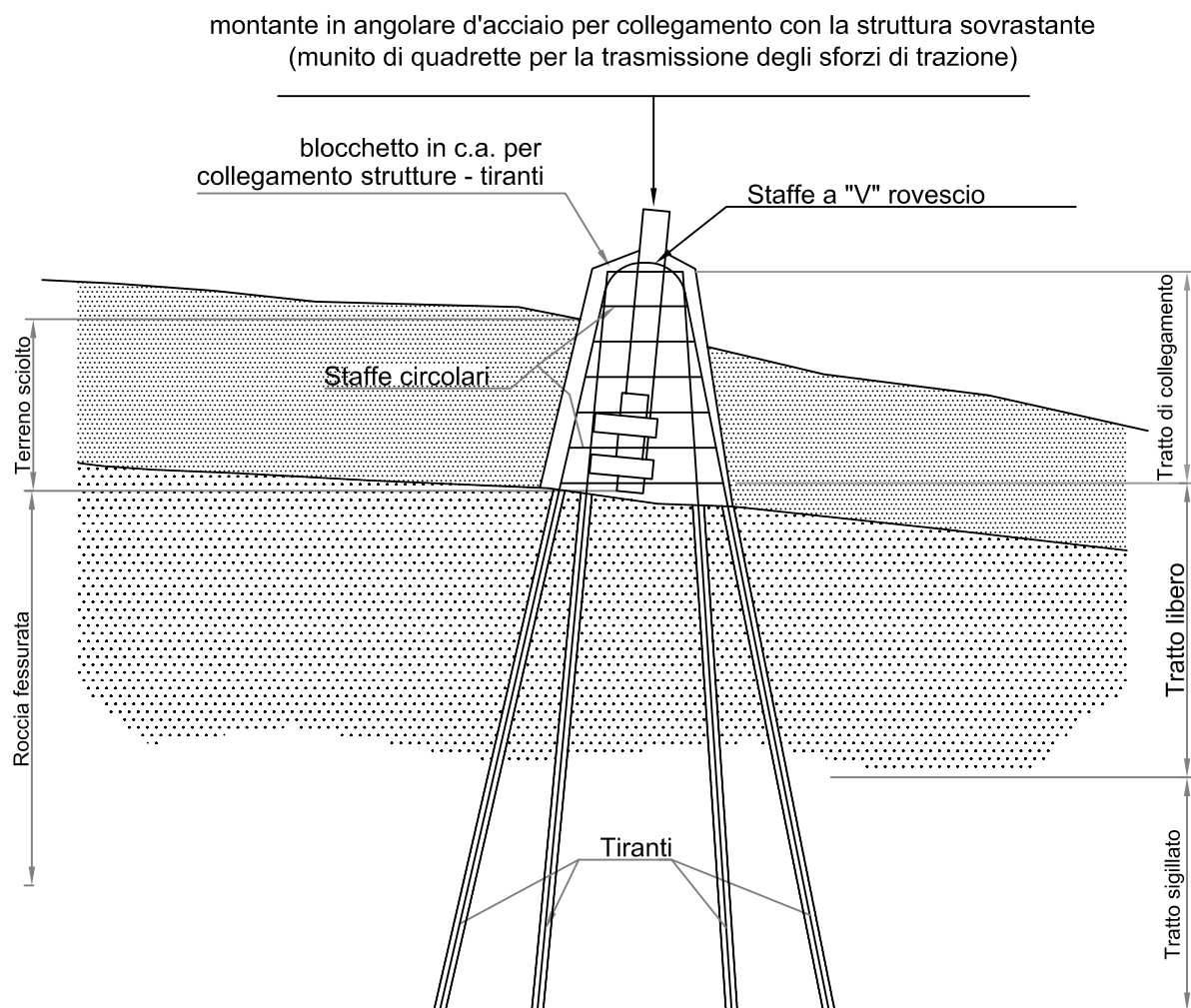
LF 20

Marzo 1992
Ed. 1 - 1/1

Ⓛ

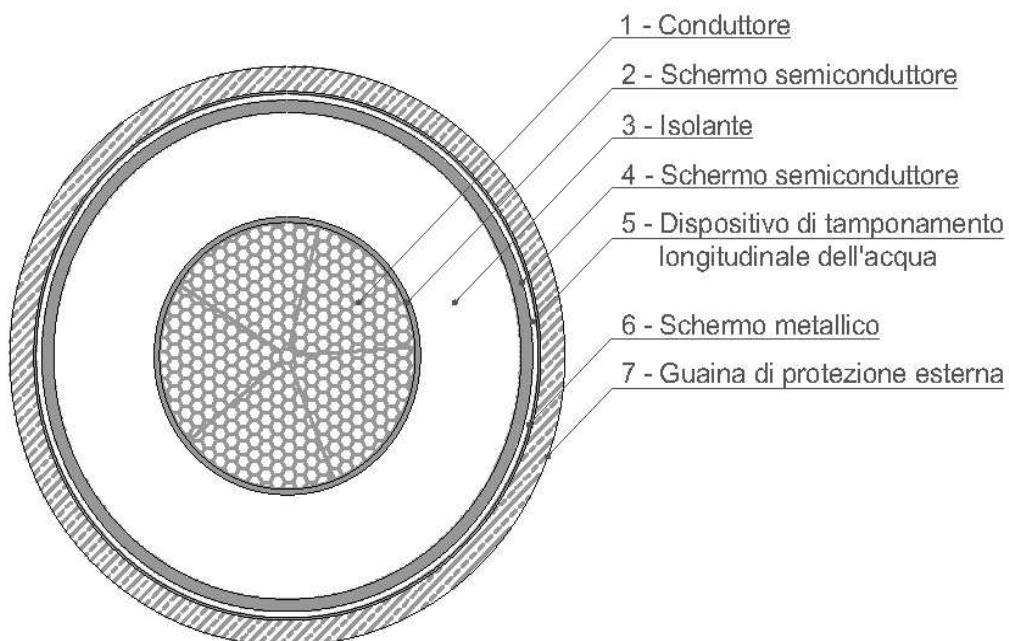


UNIFICAZIONE

ENEL**FONDAZIONI "AD ANCORAGGIO"
A MEZZO DI TIRANTI****LF 21**Aprile 1992
Ed. 1 - 1/1

1 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE/MECCANICHE DEL CONDUTTORE DI ENERGIA

Ciascun cavo d'energia a 150 kV sarà costituito da un conduttore in alluminio/rame compatto di sezione indicativa pari a circa 1600 mmq tamponato, schermo semiconduttivo sul conduttore, isolamento in politenereticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, nastri in materiale igroespandente, guaina in alluminio longitudinalmente saldata, rivestimento in politere con grafitatura esterna.



DATI COSTRUTTIVI DEL CAVO	
CONDUTTORE	
tipo:	corda rotonda compatta
materiale:	fili di alluminio
numero dei fili:	minimo n.3
ISOLANTE	
materiale:	XLPE
spessore medio:	14,0 mm
STRATO SEMICONDOTTORE	
uno strato estruso	
uno strato costituito da nastri semiconduttivi igroespandenti	
SCHERMO METALLICO	
materiale:	nastro di alluminio saldato longitudinalmente
sezione totale dello schermo:	210 mmq
GUAINA ESTERNA COMPOSITA	
materiale:	polietilene
spessore nominale complessivo:	minimo 4,5 mm
DIAMETRO ESTERNO DEL CAVO	
diametro:	massimo 106,4 mm
PESO NETTO DEL CAVO	
peso:	ca. 10,7 kg/m
RAGGIO DI CURVATURA	
in condizioni dinamiche:	minimo 3,2 m
in condizioni statiche e piegatura controllata	minimo 2,1 m

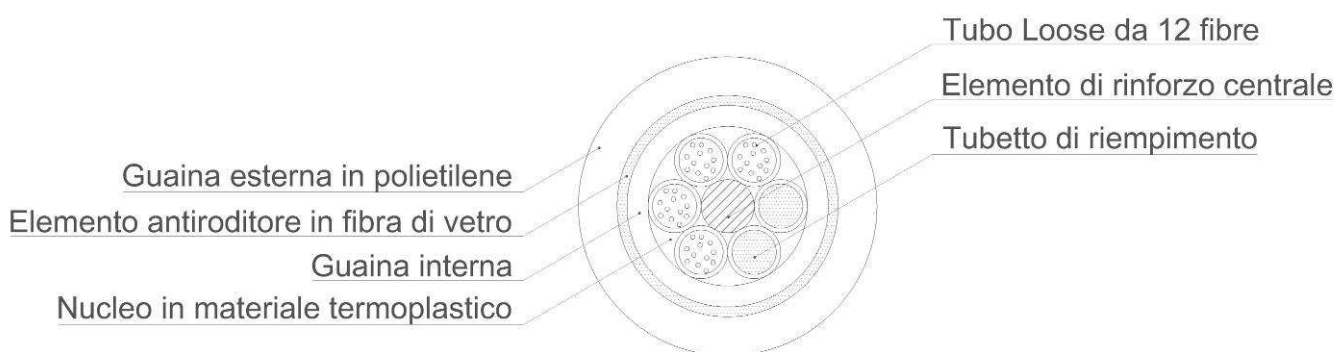
Tali dati potranno subire adattamenti comunque non essenziali dovuti alla successiva fase di progettazione esecutiva e di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori e/o appaltatori.

2 - CARATTERISTICHE DEL CAVO DEL SISTEMA DI TELECOMUNICAZIONI

Per la trasmissione dati per il sistema di protezione, comando e controllo dell'impianto, sarà realizzato un sistema di telecomunicazioni costituito da un cavo con 48 fibre ottiche.

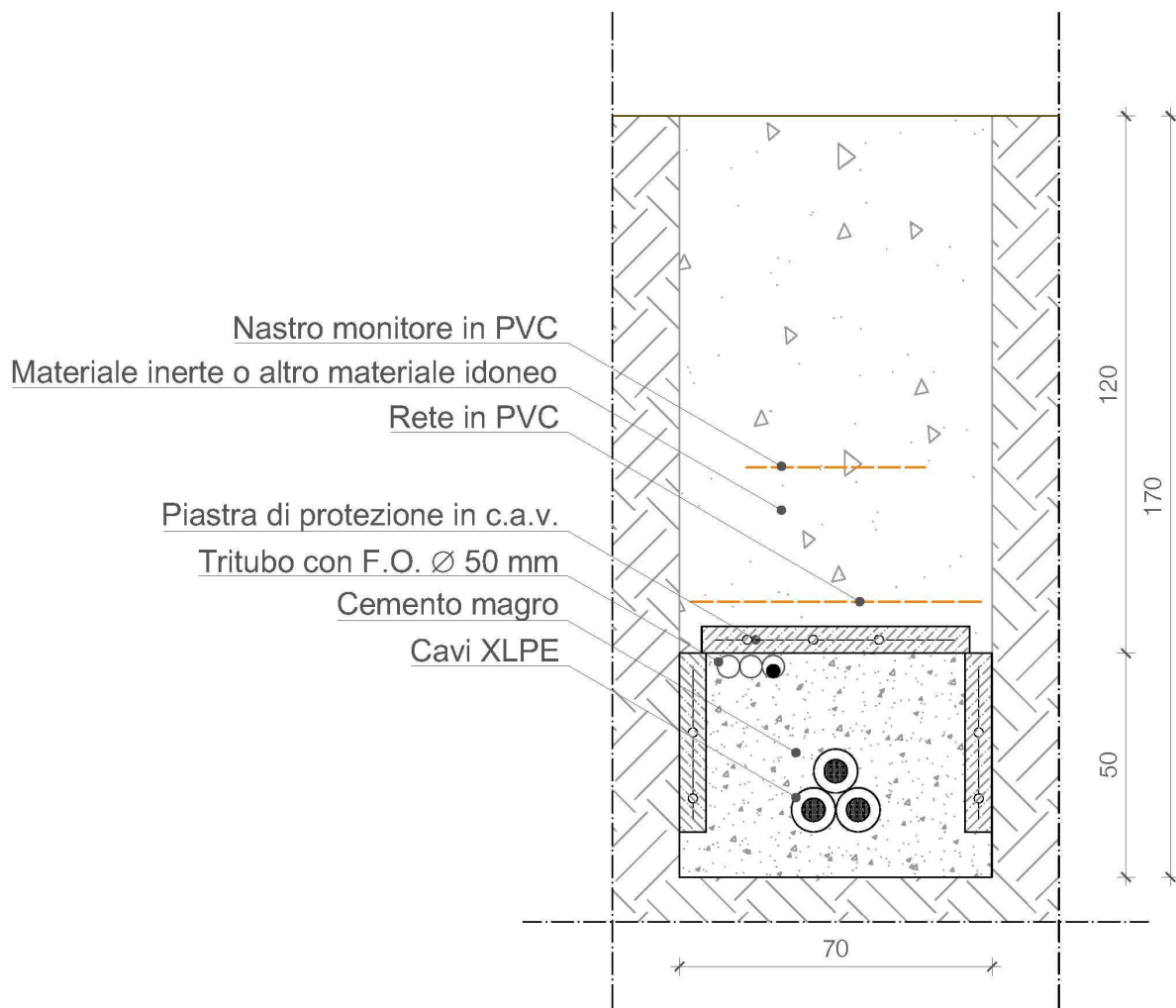
Nella figura seguente è riportato lo schema del cavo f.o. che sarà utilizzato per il sistema di telecomunicazioni.

CAVO F.O. A 48 FIBRE

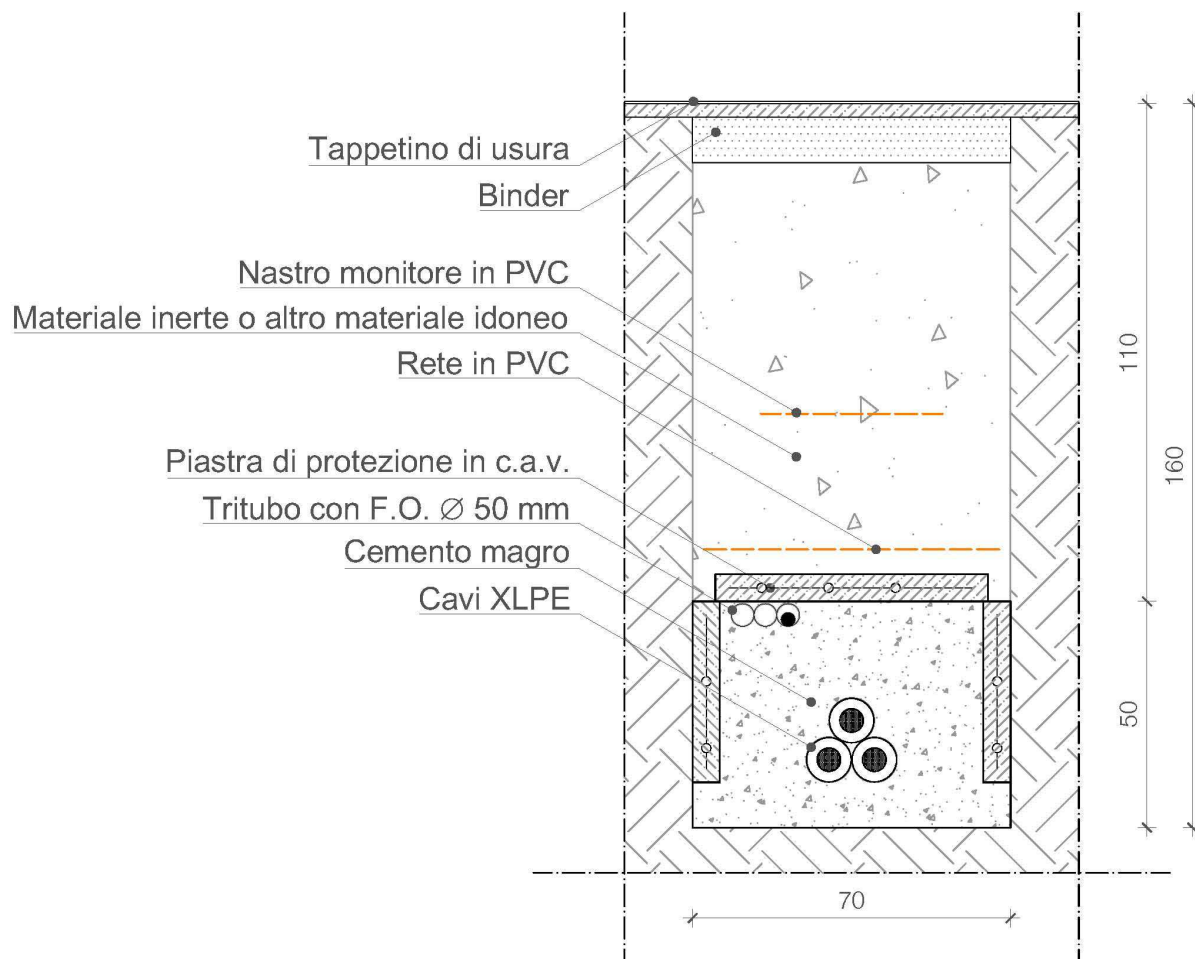


3 - SCHEMA DI POSA

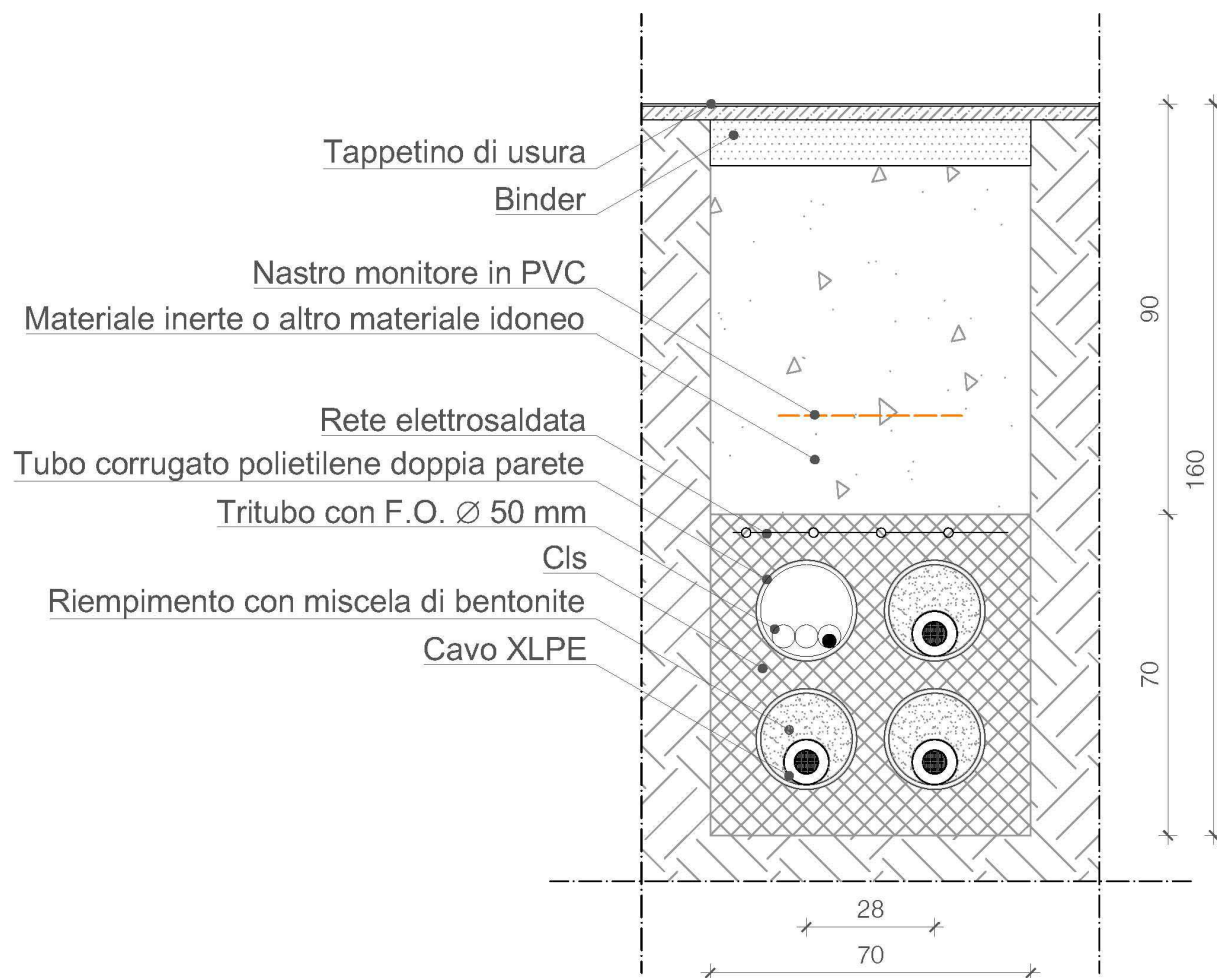
SEZIONE TIPO A1



SEZIONE TIPO B1

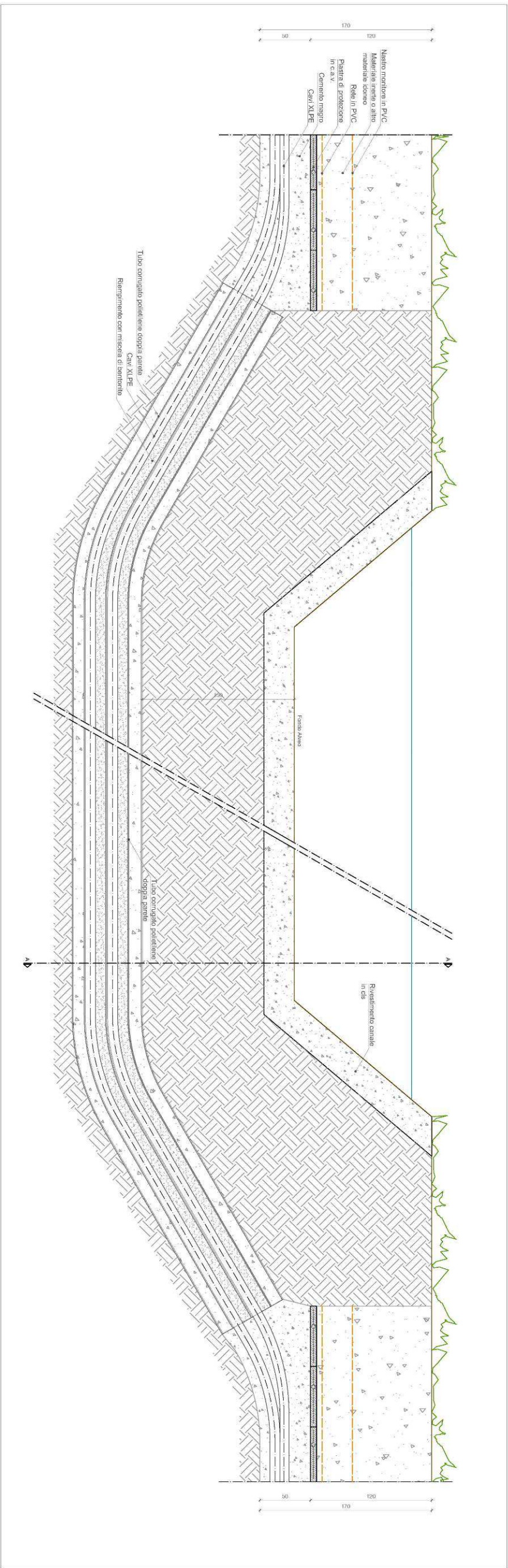


SEZIONE TIPO C1



4 - SCHEMI DI ATTRAVERSAMENTO CON TELEGUIDATA O SPINGITUBO

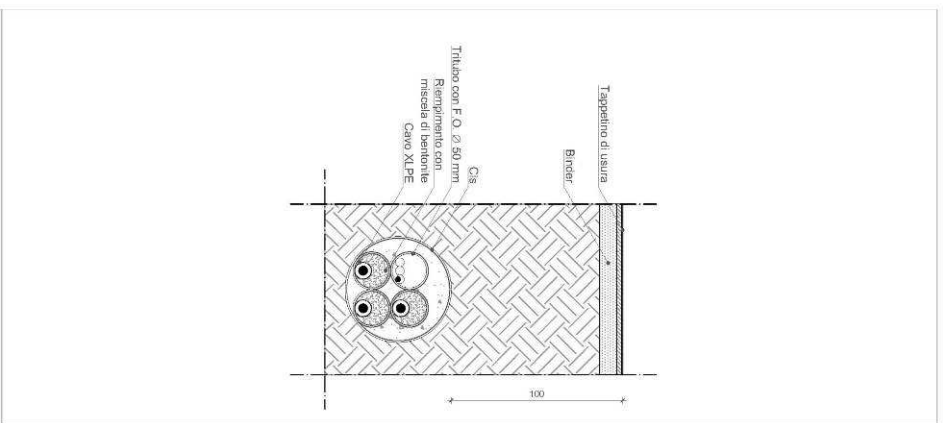
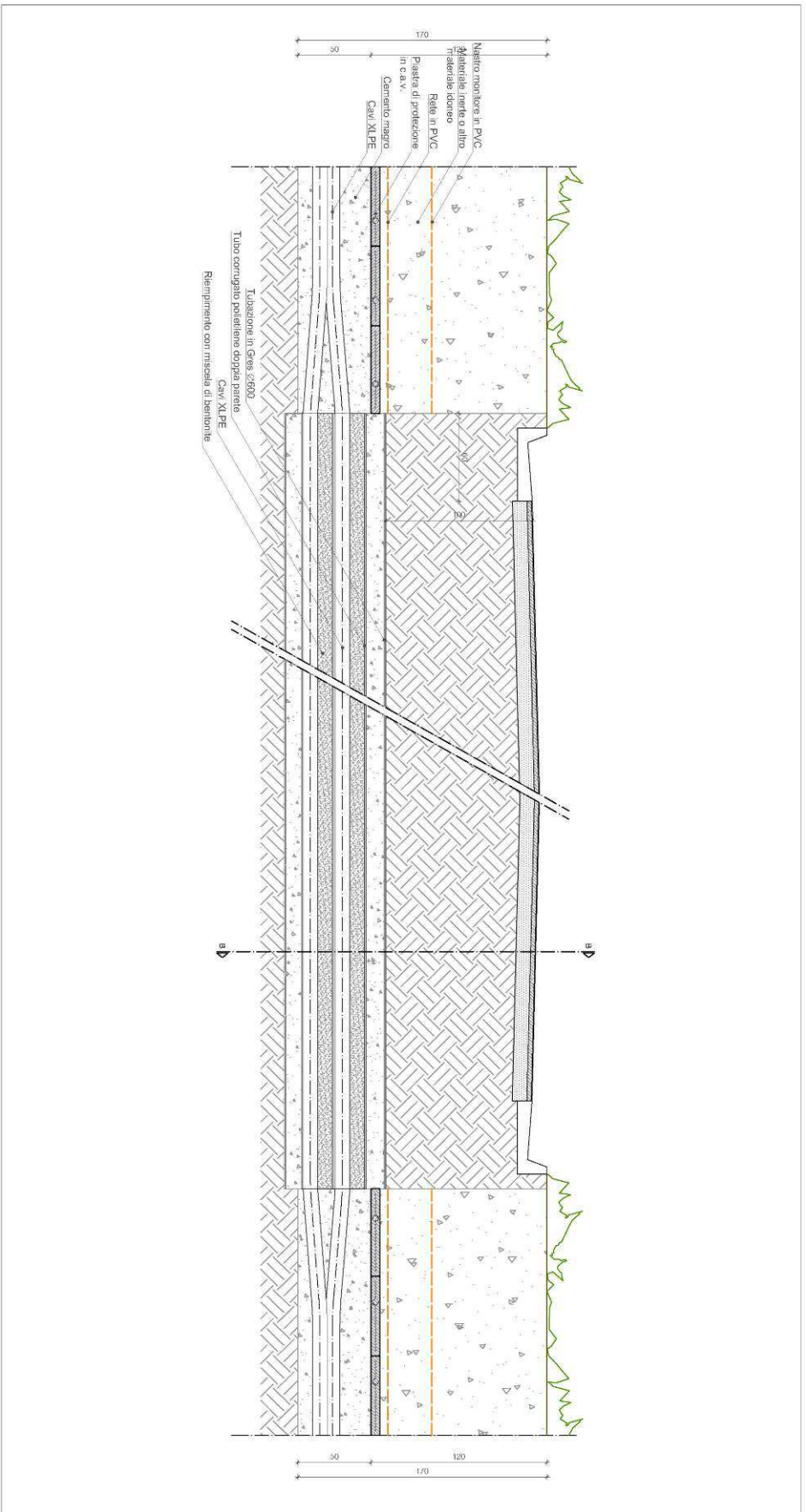
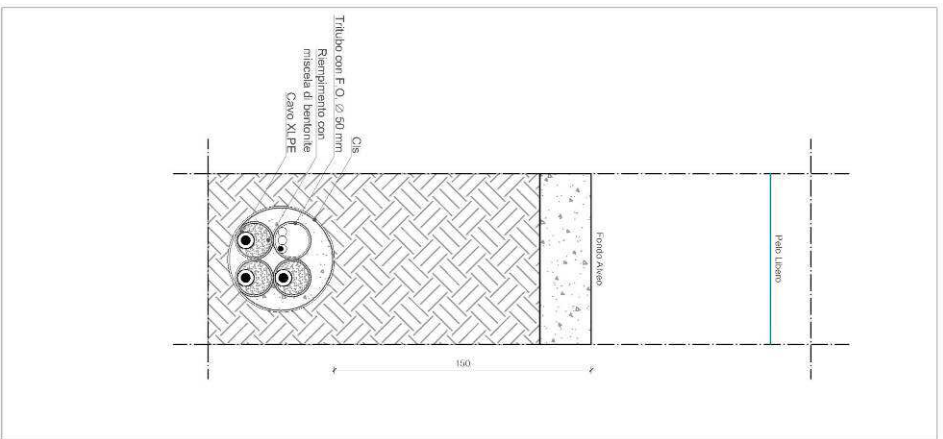
SEZIONE TIPO ATTRAVERSAMENTO RII E CANALI MEDIANTE PERFORAZIONE TELEGUIDATA



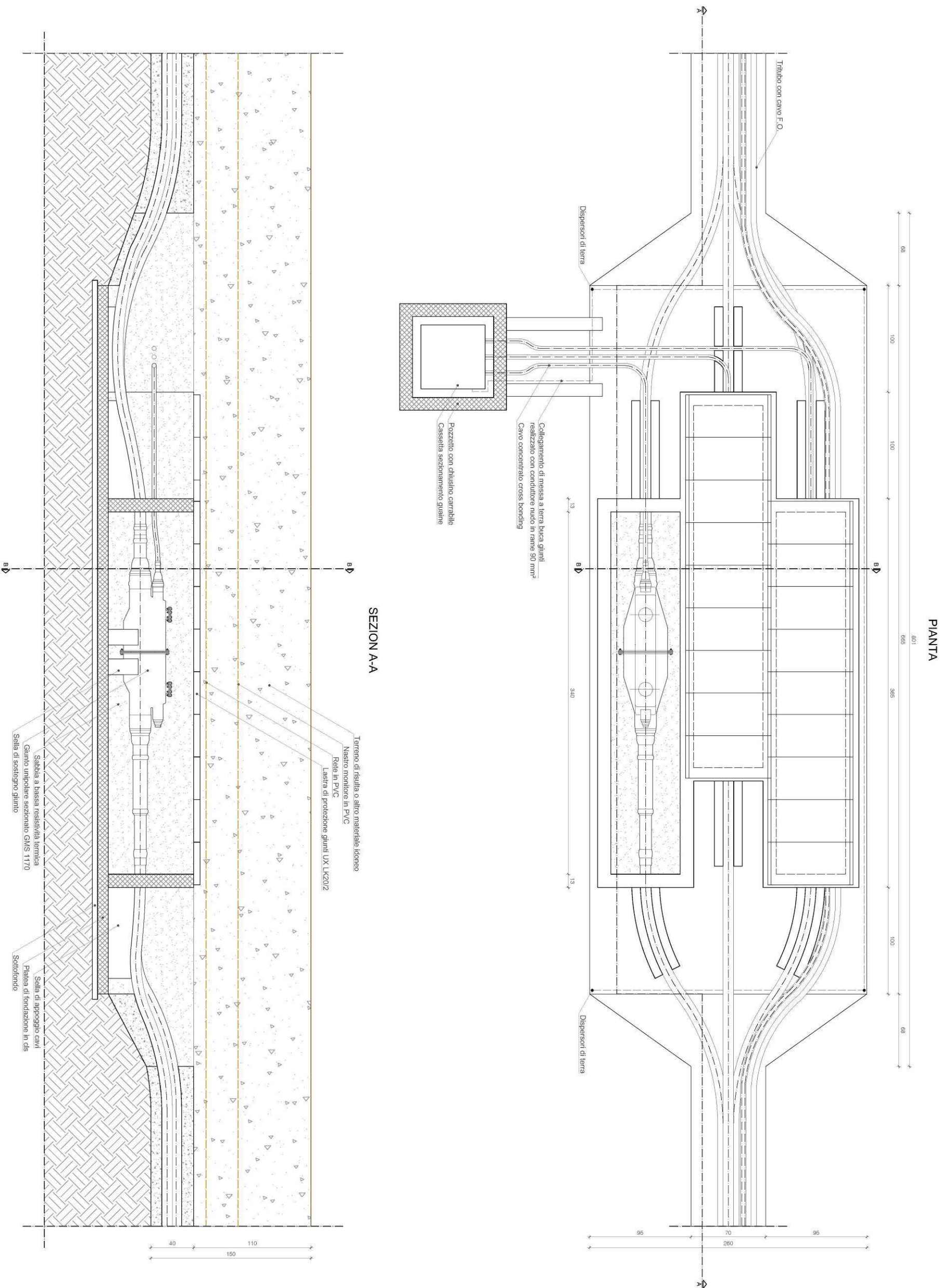
SEZIONE A-A

SEZIONE TIPO PER ATTRAVERSAMENTO STRADALE IN SPINGITUBO

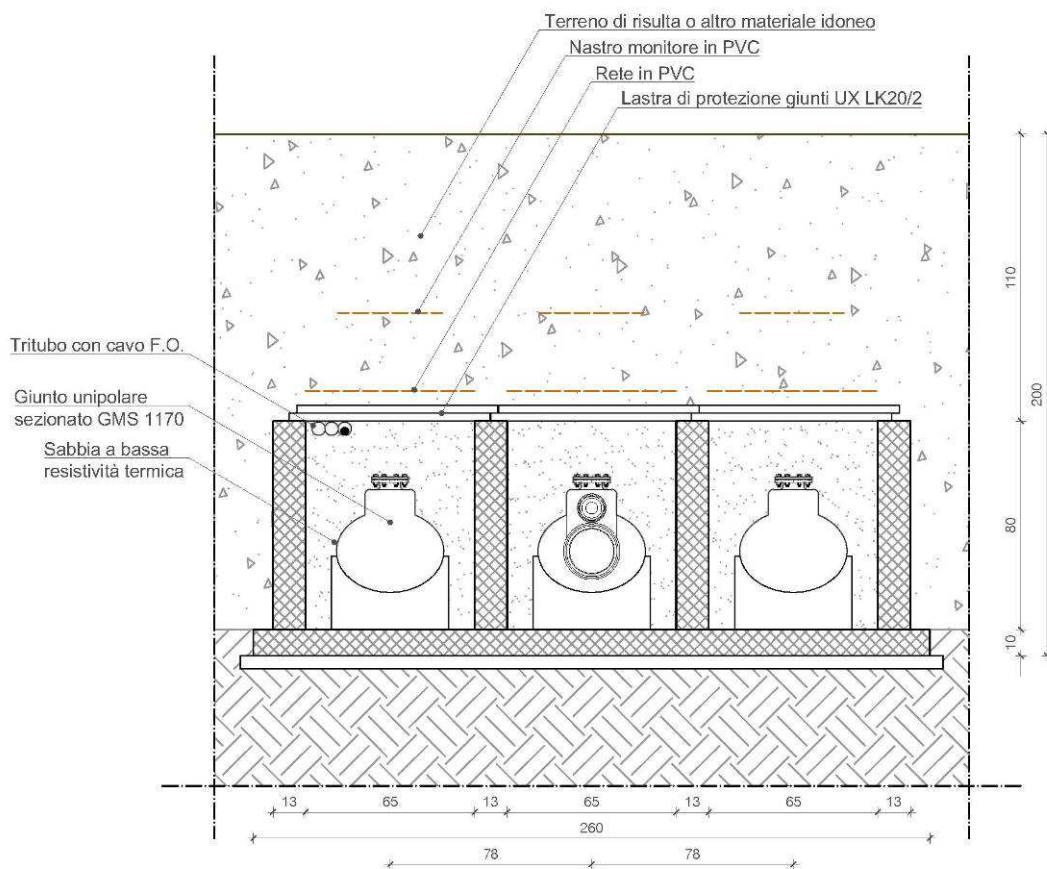
SEZIONE B-B



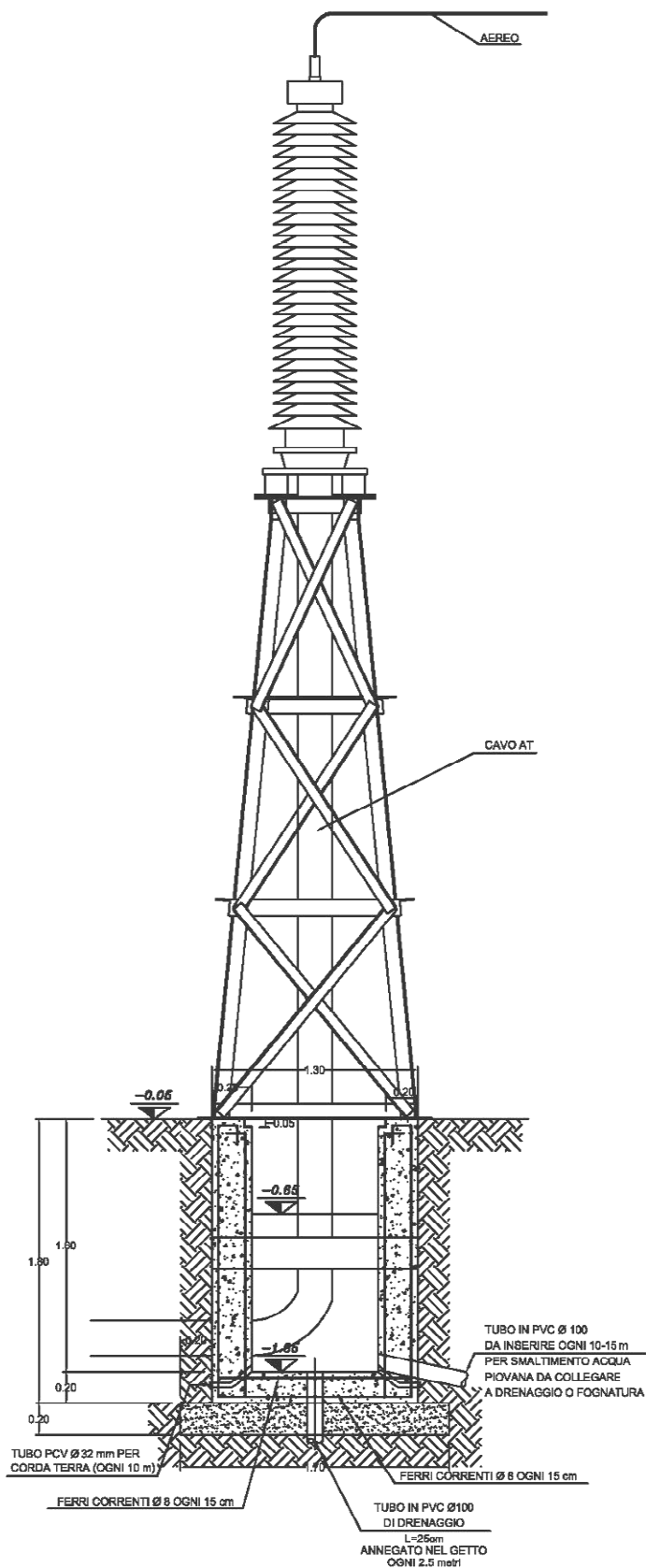
5 - SCHEMA TIPICO DI GIUNTO



SEZION B-B



6 - PARTICOLARE TERMINALE DI TRANSIZIONE AEREO - CAVO



7 - PALINE DI SEGNALAZIONE DEL TRACCIATO DEL CAVO

SOLUZIONE TIPO (T) PER VISTA DA TERRA

Segnale da apporre su margini stradali, con la faccia del segnale parallela alla strada.

Targhe di alluminio dello spessore di 3 mm a stampa serigrafata.

Struttura porta targhe in tubo ϕ 42.4 mm e spessore di 2.6 mm.

Palina di sostegno in tubo gas serie media ϕ 76.1 mm e spessore di 3.65 mm.

H della palina fuori terra da 0.6 a 2.2 m (H media 1.7m).



Blocco di fondazione in terreno vegetale delle dimensioni di 50x50x70 cm

Blocco cilindrico per fondazione in roccia con diametro di 30 cm e profondità di 60 cm

I blocchi di fondazione avranno le superfici superiori leggermente fuori terra e spioventi

SOLUZIONE TIPO (A) PER VISTA AEREA

Segnale da apporre su margini stradali, con la faccia del segnale parallela alla strada.

Targhe di alluminio dello spessore di 3 mm a stampa serigrafata.

Struttura porta targhe in tubo ϕ 42.4 mm e spessore di 2.6 mm.

Palina di sostegno in tubo gas serie media ϕ 76.1 mm e spessore di 3.65 mm.

H della palina fuori terra da 0.6 a 2.2 m (H media 1.7m).



Blocco di fondazione in terreno vegetale delle dimensioni di 50x50x70 cm

Blocco cilindrico per fondazione in roccia con diametro di 30 cm e profondità di 60 cm

I blocchi di fondazione avranno le superfici superiori leggermente fuori terra e spioventi