



REGIONE SICILIANA  
Città Metropolitana di Catania  
COMUNI DI CASTEL DI IUDICA E RAMACCA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO  
DELLA POTENZA DI PICCO DI 181,6 MWp E POTENZA DI IMMISSIONE 150 MW E  
DELLE RELATIVE OPERE CONNESSE  
NEI COMUNI DI CASTEL DI IUDICA E RAMACCA (CT)**

**Proponente:**

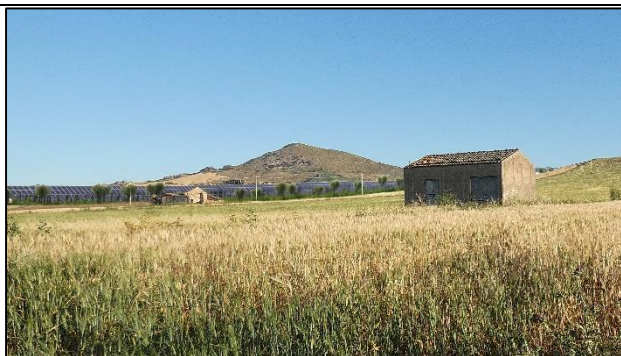


**INNOVAZIONE AGRISOLARE SRL**  
CORSO GIACOMO MATTEOTTI, 1  
20121 MILANO (MI)  
CF/P.IVA **12275870967**  
PEC: [innovazioneagrisolaresrl@pec.it](mailto:innovazioneagrisolaresrl@pec.it)

**Progettazione:**



**Cesit Ingegneria S.r.l.**  
C.da Monte Cenere s.n  
Belpasso (CT) CAP 95032  
CF/P.IVA 03438580874  
[info@cesit.it](mailto:info@cesit.it)



**SPECIFICHE TECNICHE APPARECCHIATURE AT**

Pratica: CEE1458

DATA	FORMATO	SCALA	LIVELLO PROGETTAZIONE	REV.	VISTO	ELABORATO
Dicembre 2023	--	--		1° edizione		<b>AVIURAM-VIA02-021</b>

PROGETTAZIONE	Progettista <b>Dott. Ing. Igor Giuffrida</b>	Consulente Ambientale <b>PhD Ing. Salvatore Cartarrasa</b>
---------------	---	---



Cesit Ingegneria s.r.l.  
www.cesit.net

T +39 095 7178544  
F +39 095 7177165  
info@cesit.net

Sede Operativa e Legale  
C.da Monte Genere s.n.  
95032  
Belpasso (CT)

Sedi Distaccate  
Via Fabio Mangone, 1  
20123  
Milano

Cap. Soc. € 516.456,00 i.v.  
P.IVA e C.F. 03438580874  
R.E.A. Catania n° 236456

Via Giacomo Matteotti, 35  
36075  
Montecchio Maggiore (VI)

## P.F.T.E. IMPIANTO ELETTRICO

### IMPIANTO AGRIVOLTAICO

### RAMACCA – CASTEL DI JUDICA 150 MW

# SPECIFICHE TECNICHE APPARECCHIATURE AT



1	Dicembre 2023	1° Edizione	Ing. D. Spampinato	Ing. I. Giuffrida	Ing. I. Giuffrida
N.	DATA	AGGIORNAMENTO	EMESSO	CONTROLLATO	APPROVATO
CODICE DOCUMENTO		CEE1458		DATA: Dicembre 2023	



**TRASFORMATORE DI TENSIONE ISOLATO IN OLIO**  
**TENSIONE NOMINALE 170 kV**



**TRENCH**  
Sense the Power

Schede Dati TI 117-22361032

**TV – Trasformatori di Tensione Induttivi isolati in olio**

**170 kV**

Posizione 3  
Quantità 3

Tipo di prodotto VEOT 170  
Norme IEC 61869-1 & 61869-3

Altitudine  $\leq 1000$  m  
Temperatura ambiente  $-25^{\circ} \text{C} \div +40^{\circ} \text{C}$

Tensione nominale di servizio (fase-fase) 150 kV  
Tensione max di rifer. per l'isol. (fase-fase) 170 kV  
Frequenza nominale 50 Hz  
Tensione nom. di tenuta a freq. ind.(a secco) 325 kV  
Tens. nom. di ten. a freq. ind. (sotto pioggia) 325 kV  
Tens.nom. di ten. ad imp. atmosferico (BIL) 750 kV  
Tens.nom. di ten. ad imp. di manovra (SIL) N.A. kV  
Fattore di tensione nominale 1.2 continuo / 1.5 – 30 s.

Rapporto di trasf. nom.  $150000/\sqrt{3} : 100/\sqrt{3}$   $100/\sqrt{3}$   $100/\sqrt{3}$   $100/\sqrt{3}$   $100/\sqrt{3}$

1° avv.s. (1a-1n)	10	VA	cl.	0,2	(event.cert.UTF)
2° avv.s. (2a-2n)	10	VA	cl.	0,2	
3° avv.s. (3a-3n)	10	VA	cl.	3P	
4° avv.s. (4a-4n)	20	VA	cl.	3P	

Prestazione max. simultanea : 50VA cl.0,2-cl.3P  
Potenza termica max. ammissibile : 1000 VA (totale)

Tipo di isolatore Polimerico Grigio  
Linea di fuga  $\geq 31$  mm/kV ( $\geq 5270$  mm)

Terminale primario Alluminio – tipo cilindrico  $\varnothing 40 \times 80$  mm  
Morsettiera secondaria (grado prot. IP54) Terminali per connessioni in corda  $\leq 10$  mm<sup>2</sup>  
Terminale esterno di messa a terra N° 1 Vite M12

Protezioni sugli avv. secondari (Fusibili/MCB) No, non richiesto

Parti metalliche Alluminio , acciaio inox

Verniciatura parti metalliche No, non necessario

Disegno di ingombro H3-40906\_prel. (preliminare , solo per offerta)

**Unrestricted Trench Italia S.r.l**

Trench Italia S.r.l. Strada Curagnata, 37 | 17014 Cairo Montenotte (SV) - Italia -  
Tel. (39) 01951611 Fax (39) 0195161401 | PEC: info@pec.trenchitalia.it  
N. Iscrizione Registro Imprese Riviera di Liguria - Imperia La Spezia Savona  
Codice Fiscale e Partita Iva 01458580097 - N° REA Savona 148062 - Capitale Sociale €7.000.000 i.v.  
Società con unico socio Attività di direzione e coordinamento esercitata da Siemens Energy s.r.l.  
Via Privata Vipiteno, 4 – 20128 Milano (MI) | [www.trenchgroup.com](http://www.trenchgroup.com)

**TRASFORMATORE DI CORRENTE ISOLATO IN OLIO**  
**TENSIONE NOMINALE 170 kV**



**TRENCH**  
Sense the Power

Schede Dati TI 117-2236103X

**TA – Trasformatori di Corrente isolati in olio**

**170 kV**

Posizione 1

Quantità 3

Tipo di prodotto IOSK 170  
Norme IEC 61869-1 & 61869-2

Altitudine  $\leq 1000$  m  
Temperatura ambiente  $-25^{\circ} \text{C} \div +40^{\circ} \text{C}$

Tensione nominale di servizio (fase-fase) 150 kV  
Tensione max di rifer. per l'isol. (fase-fase) 170 kV  
Frequenza nominale 50 Hz  
Tensione nom. di tenuta a freq. ind. (a secco) 325 kV  
Tens. nom. di ten. a freq. ind. (sotto pioggia) 325 kV  
Tens.nom. di ten. ad imp. atmosferico (BIL) 750 kV  
Tens.nom. di ten. ad imp. di manovra (SIL) NA kV  
Corrente primaria nominale 1.000 A  
Corrente termica nominale permanente 1.2 I<sub>pn</sub> / 1.2 I<sub>sn</sub>  
Corrente termica nominale di corto circuito 31,5 kA rms / 1 s.  
Corrente dinamica nominale di corto circuito 80 kA picco

Sistema di cambio rapporto tramite : SEZIONI PRIMARIE

		I <sub>pn</sub> [A]	I <sub>sn</sub> [A]	[VA]	Classe	FS/ALF	
Nucleo 1	1S1-1S2	1.000	5	10	0,2	$\leq 10$	(event.cert.UTF)
Nucleo 2	2S1-2S2	1.000	5	10	0,2	$\leq 10$	
Nucleo 3	3S1-3S2	1.000	5	20	5P	30	
Nucleo 4	4S1-4S2	1.000	5	20	5P	30	

Tipo di isolatore Polimerico Grigio  
Linea di fuga  $\geq 31$  mm/kV ( $\geq 5270$  mm)

Terminali primari Alluminio – tipo piatto 4 fori 50x50 mm  
Morsettiera secondaria (grado prot. IP54) Terminali per conn. in corda  $\leq 10$  mm<sup>2</sup>  
Terminale esterno di messa a terra N° 1 Vite M12

Parti metalliche Alluminio , acciaio inox

Verniciatura parti metalliche No , non necessario

Disegno di ingombro H3-40870\_prel. (preliminare , solo per offerta)

**Unrestricted Trench Italia S.r.l**

Trench Italia S.r.l. Strada Curagnata, 37 | 17014 Cairo Montenotte (SV) - Italia -  
Tel. (39) 01951611 Fax (39) 0195161401 | PEC: info@pec.trenchitalia.it  
N. Iscrizione Registro Imprese Riviera di Liguria - Imperia La Spezia Savona  
Codice Fiscale e Partita Iva 01458580097 - N° REA Savona 148062 - Capitale Sociale €7.000.000 i.v.  
Società con unico socio Attività di direzione e coordinamento esercitata da Siemens Energy s.r.l.  
Via Privata Vipiteno, 4 – 20128 Milano (MI) | [www.trenchgroup.com](http://www.trenchgroup.com)

**INTERRUTTORE AT ISOLATO IN GAS  
SF6 TENSIONE NOMINALE 170 kV**

## Circuit breaker Type: 3AP1FG-170kV

Technical data according to	IEC-62271-100
Ambient temperature range	-20/+50 °C
Auto-reclosing, suitable for number of phases	3
Insulator material	Composite
Insulation capacity	
Max. erection altitude	1.000 m
Rated voltage	170,0 kV
Service voltage	170,0 kV
Rated power frequency withstand voltage	
- to earth	325 kV
- across the open breaker	325 kV
- between phases	325 kV
Rated lightning impulse withstand voltage	
- to earth	750 kV
- across the open breaker	750 kV
- between phases	750 kV
Breaking capacity	
Arcing time (max.)	20 ms
Rated normal current	3150,00 A
Rated short-circuit breaking current	40,0 kA
Rated duration of short-circuit	1 s
Rated frequency	50 Hz
Rated operating sequence	O-0,3s-CO-1min-CO
Rated short-circuit making current	100,00 kA
First-pole-to-clear factor	1,5 p.u.
Rated Out-of-phase breaking current	10,0 kA
Out-of-phase factor PH	2,50 p.u.
----- Breaking of capacitive currents -----	
Unloaded overhead lines - breaking current	63,00 A
at a voltage factor of	1,40 p.u.
Unloaded cable - breaking current	160,00 A
at a voltage factor of	1,40 p.u.
Operating times	
Make time (min.)	68±7 ms
Closing time (rated)	68±7 ms
Rated break time	Max. 60 ms
Opening time (rated)	< 35 ms
Dead time	300 ms
Simultaneity difference between poles (ON/OFF)	max.3/ max.2 ms



## Design data

Number of operating mechanisms	1
Number of poles	3
Number of base frames	1
Interrupter units per pole	1

## Minimum clearance in air:

- to earth	1.500 mm
- across the open breaker	1.400 mm
- Phase to phase	1.755 mm
Phase to phase spacing	1.850 mm
Creepage distance	
- to earth	31,00 mm/kV
- across open breaker	31,00 mm/kV

Design similar to dimension drawing

Reference GA enclosed

Arc quenching medium

Rated pressure SF6 at 20° C	6,00 bar rel.
Signal loss of SF6 at 20° C	5,20 bar rel.
General lockout at 20° C	5,00 bar rel.
Quantity of SF6 / breaker	12 kg
SF6-loss-rate / year	≤ 1 %

Operating mechanism

Spring operating mechanism


Control unit data

Control voltage	110 DC V
Voltage of motor	110 DC V
Voltage of heating	220 AC V
Voltage tolerance	+10/-15 %
free auxiliary contacts, wired (NO/NC/W)	6/6/1

## Design of monitoring

Number of tripping-coils/under-voltage coils	2/1
Number of closing-coils	1

**SCARICATORE DI SOVRATENSIONE AT  
TENSIONE NOMINALE 170 kV**

H-Pos: 300; 3EL2 138-2PM31-4GZ2-Z H1E D92 D92		Cage design 
<b>System Information</b>		
Nominal System Voltage (Un)	150	kV
Highest Voltage of Equipment (Um)	170	kV
Basic Insulation Level (BIL)	750	kV
Maximum altitude of installation (a.s.l.)	1000	m
Neutral system earthing	solid	
Power Frequency	50	Hz
<b>Electrical data</b>		
Applied Standard	IEC 60099-4	
Arrester classification		
Designation	SM	
Nominal discharge current (In, 8/20 µs)	10	kA
Qrs	2	C
Wth	7	kJ/kV
Rated voltage (Ur)	138	kV
Maximum continuous operating voltage (Uc / MCOV)	110	kV
Line discharge class	3	
Long duration impulse current withstand (2 ms)	1 100	A
High current impulse withstand (4/10 µs)	100	kA
Rated short circuit current (0,2 s)	65,0	kA
Maximum residual voltage at :		
5 kA 8/20 µs	311	kV
10 kA 8/20 µs	331	kV
20 kA 8/20 µs	368	kV
40 kA 8/20 µs	417	kV
500 A 30/60 µs	265	kV
1 kA 30/60 µs	272	kV
2 kA 30/60 µs	285	kV
Temporary overvoltage for 1 s	159	kV
Temporary overvoltage for 10 s	148	kV
Energy discharge capability - thermal	8,00	kJ/kVr
Energy discharge capability - impulse	5,00	kJ/kVr
Power Frequency withstand voltage (1min, wet)	315	kV
Lightning Impulse withstand voltage (1,2/50 µs)	676	kV
<b>Mechanical data</b>		
Height (H)	1 240	mm
Minimum creepage distance	4 495	mm
Number of units	1	
Weight (G)	41,9	kg
Color of housing	grey	
Specified long-term load SLL (F <sub>stat</sub> )	2250	N
Specified short-term load SSL (F <sub>dyn</sub> )	3220	N
Drawing number	GP TP SW / 27042459.0300	
<b>Accessories</b>		
Line terminal	<b>Bolzen D40x80, A2</b>	
Ground terminal	Insulated, 4 hole, 200x200 mm, A2	
Accessory 1	Eyebolt Earth-Terminal A2	
Accessory 2	Eyebolt Earth-Terminal A2	
Accessory 7	Fixing for name plate	

AL: N

ECCN: N

**SEZIONATORE A PANTOGRAFO AT  
TENSIONE NOMINALE 170 kV**

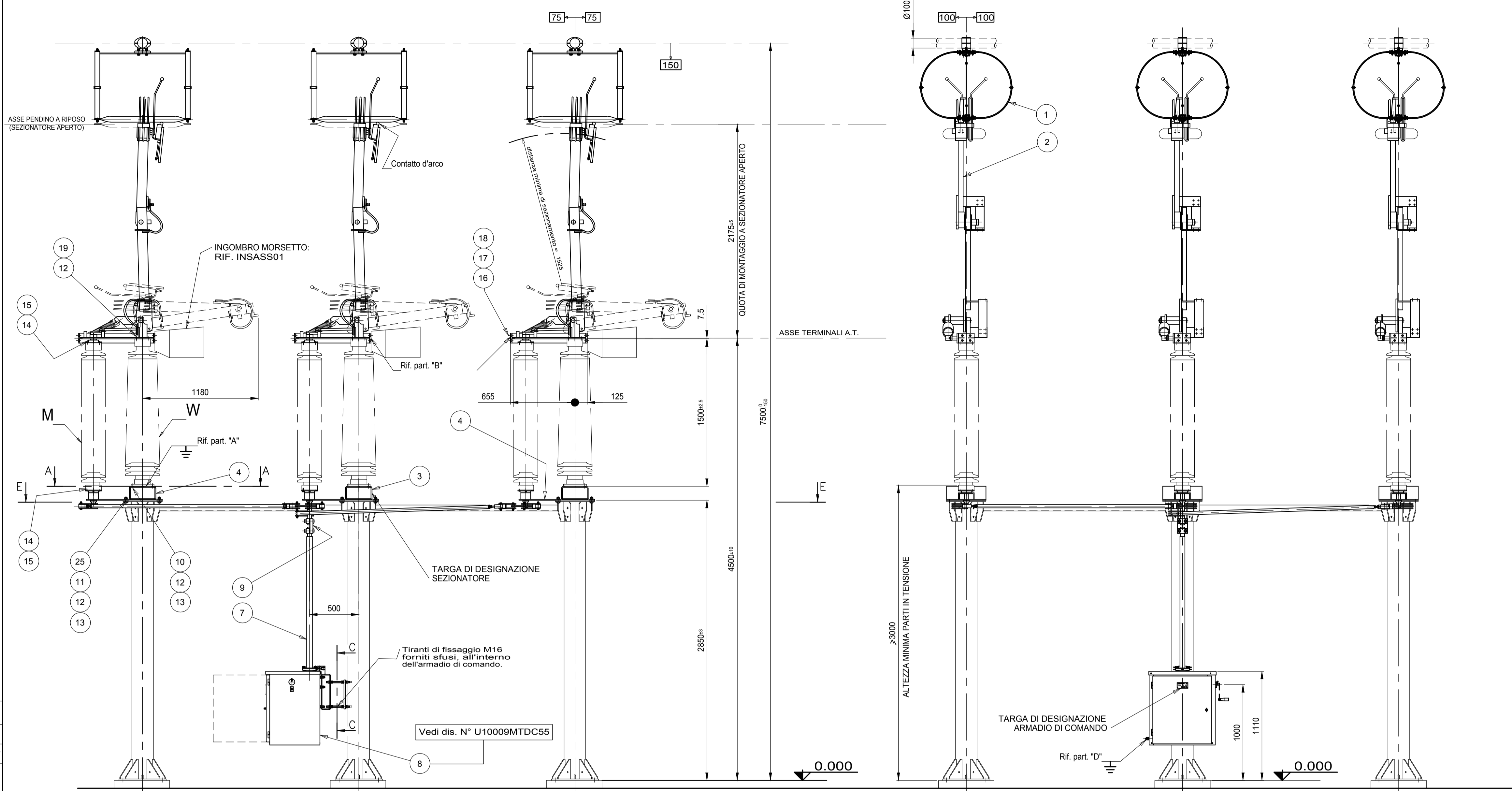
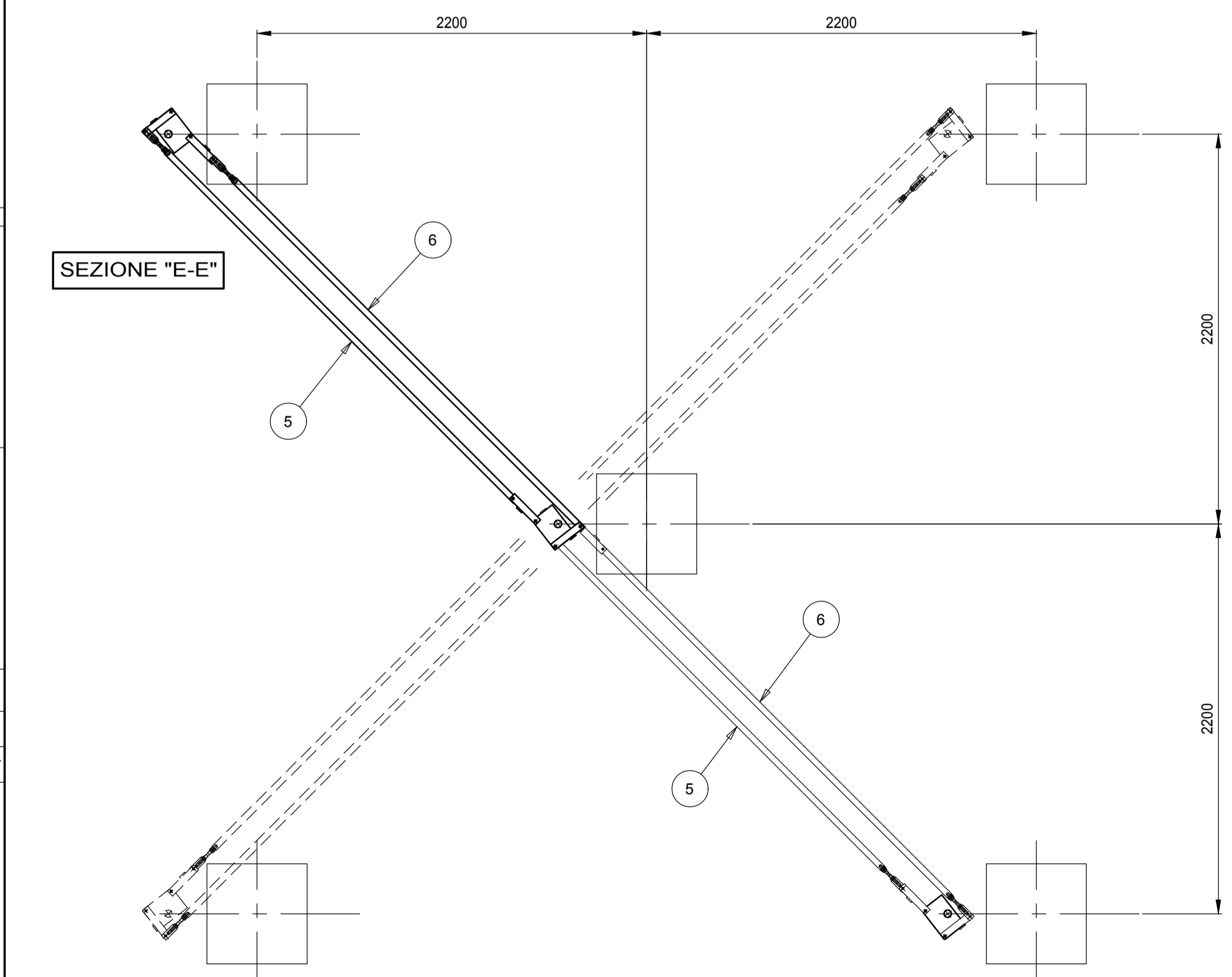


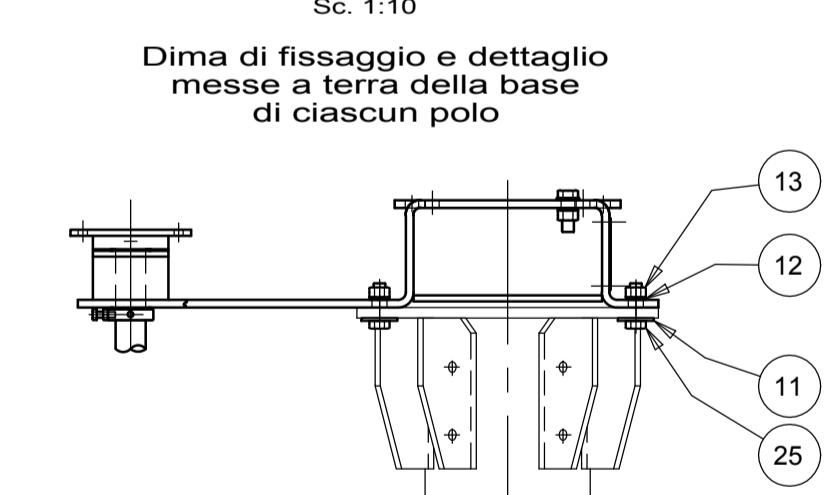
TABELLA 1	ALIMENTAZIONE COMANDO DI MANOVRA	
	CORRENTE CONTINUA	CORRENTE ALTERNATA
ASSIEME ARMADIO DI MANOVRA CD820T	CO001527	CO001530

SEZIONATORE			ISOLATORI	
TIPO TERNA	TIPO COELME	Corrente nominale di breve durata [kA]	W CODIFICA TERNA	M CODIFICA TERNA
Y22/2	SGV/L7-22/2	31.5	J03/3	J03/1
Y22/4	SGV/L7-22/4	40	J03/3	J03/1

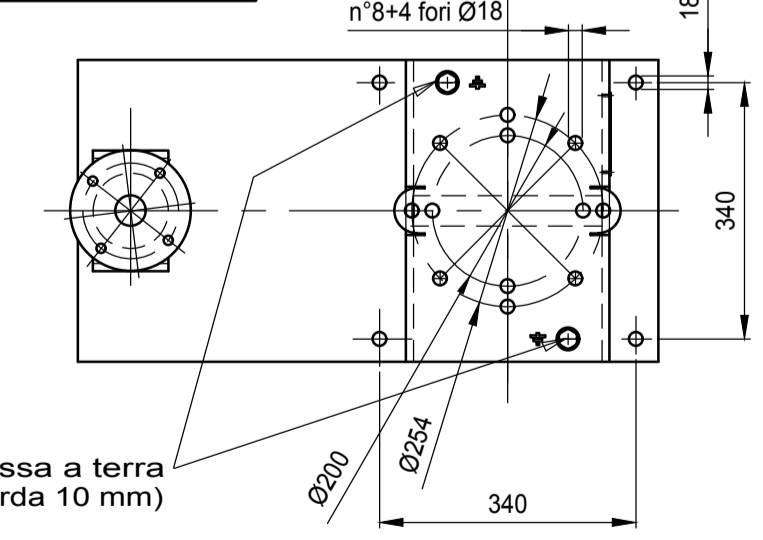
**NOTA:**  
Le forature delle basi di supporto sono compatibili anche con la tipologia di isolatore J03/2.



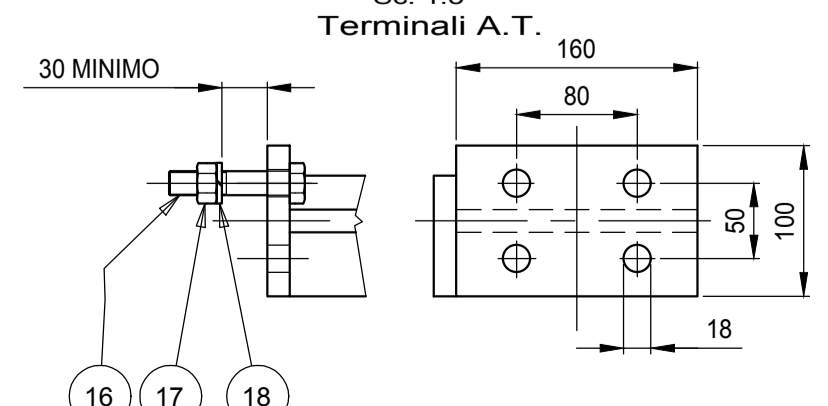
**PARTICOLARE "A"**  
Sc. 1:10  
Dima di fissaggio e dettaglio messa a terra della base di ciascun polo



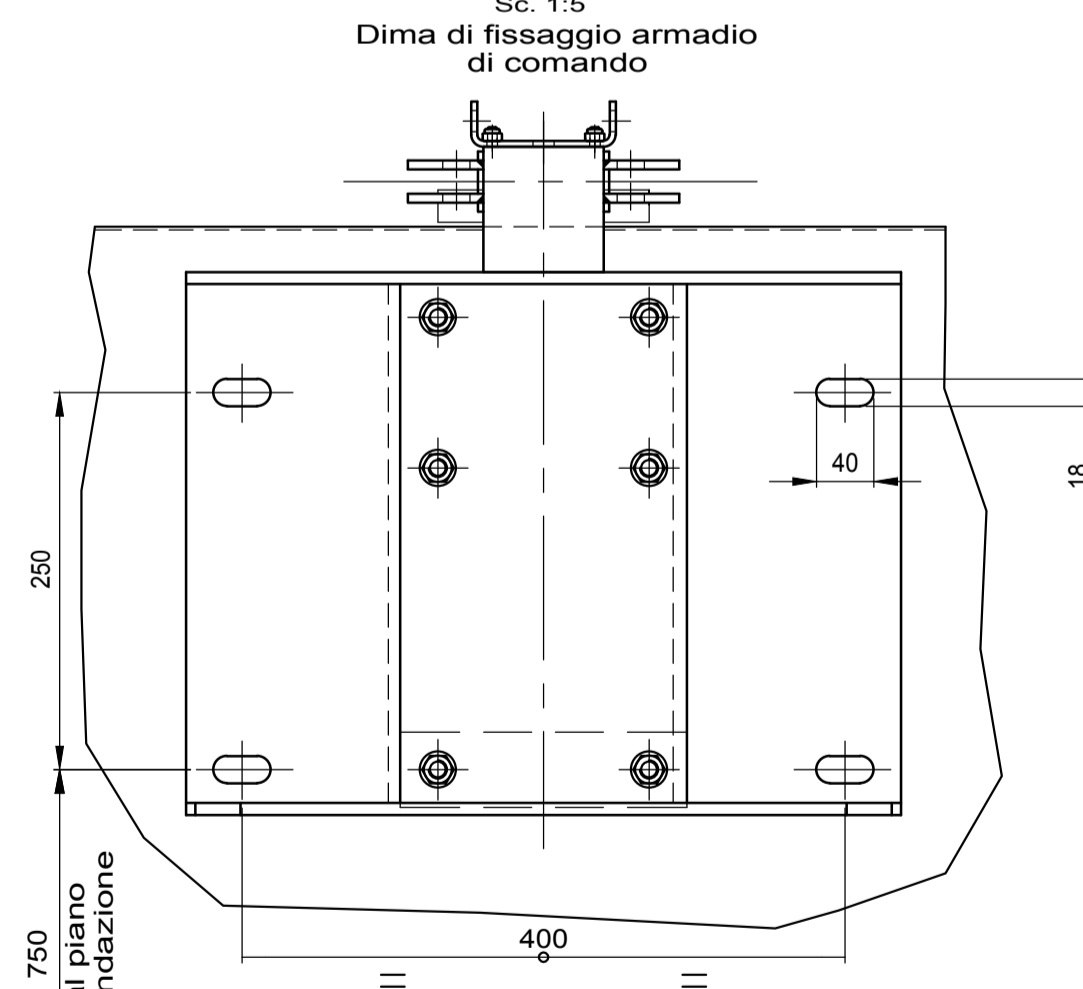
**SEZIONE "A-A"**  
n°8+4 fori Ø18



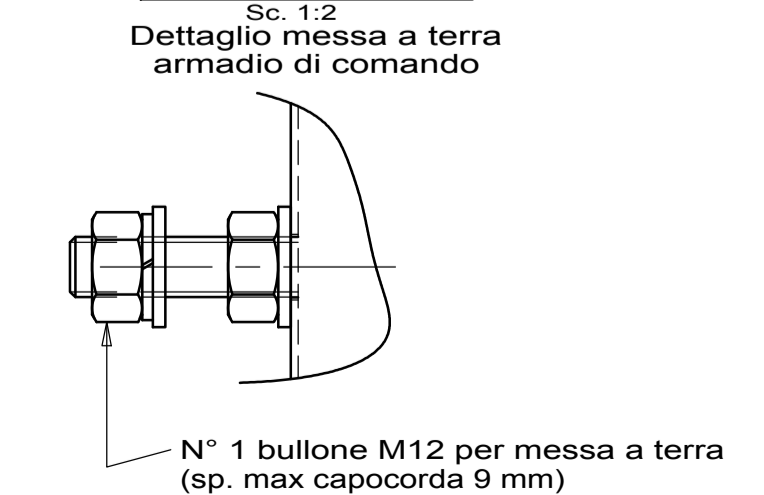
**PARTICOLARE "B"**  
Sc. 1:5  
Terminali A.T.



**SEZIONE "C-C"**  
Sc. 1:5  
Dima di fissaggio armadio di comando



**PARTICOLARE "D"**  
Sc. 1:2  
Dettaglio messa a terra armadio di comando



I materiali richiamati dalla posizione 20 alla 24 non compaiono sul disegno e sono contenuti nel sacchetto della bulloneria.

POS	DESCRIZIONE	Lu	La	Al	Qta	MATERIALE	TRATT. SUPERF.	kg	CODICE
25	VITE M16X060 UNI 5739 ZAC				12				2010905BF006
24	MOLICOMPOUND EL 100GR COMPOSTA				1				93301-045
23	SYLAN 3 CONFEZ. IN BARATTOLO DA 100CC !				1				93301-021
22	CONF. CONOX DA 150 GR				1				93301-055
21	RONDELLA A "C" SP. 1 DCO				48				DPM069P2
20	RONDELLA A "C" SP.0,5 DCO				48				DPM069P1
19	VITE M16X035 UNI 5739 ZAC				12				2010905BD003
18	ROSETTA EL. A17,0 UNI 1751 A2				24				2120415-016
17	DADO M16 TORNITO UNIS588 A2-70				24				2080815-016
16	VITE M16X080 UNI 5737 A2-70				24				2010715BH004
15	ROSETTA EL. A10,5 UNI 1751 A2				24				2120415-010
14	VITE M10X020 UNI 5739 A2-70				24				2010915AB016
13	DADO M16 UNI 5588 ZAC				36				2080824-016
12	ROSETTA EL. A17,0 UNI 1751 ZAC				48				2120427-016
11	ROSETTA PIANA D18,0X48,0 UNIS593 A2				12				2141315-016
10	VITE M16X050 UNI 5737 ZAC				24				2010705BE004
9	ASS. MORSETTO PER ALBERO Ø40				1				TR000094
8	ASS. ARMADIO DI COMANDO CD820T				1		Vedi Tabella 1		MGST*
7	ASSIEME ALBERO DI MANOVRA				1				TR000102
6	ASSIEME ASTA DI COLL. INTERASSE 2200				2				TR000145
5	ASSIEME ASTA DI COLL. INTERASSE 2200				2				TR000075
4	ASSIEME BASE DI SUPPORTO LATERALE				2				BA001202
3	ASSIEME BASE DI SUPPORTO CENTRALE				1				BA001203
2	ASSIEME BRACCIO MOBILE				3				PA001990
1	ASSIEME PENDINO				3				PA001989

**SEZIONATORE SGV/L7-22/2 & SGV/L7-22/4**

Formato: **A1** Standard: U10005ETDC57 Scale: 1:25 Lingua: **ITA**

Revisione: **A** Pagina: 1/1

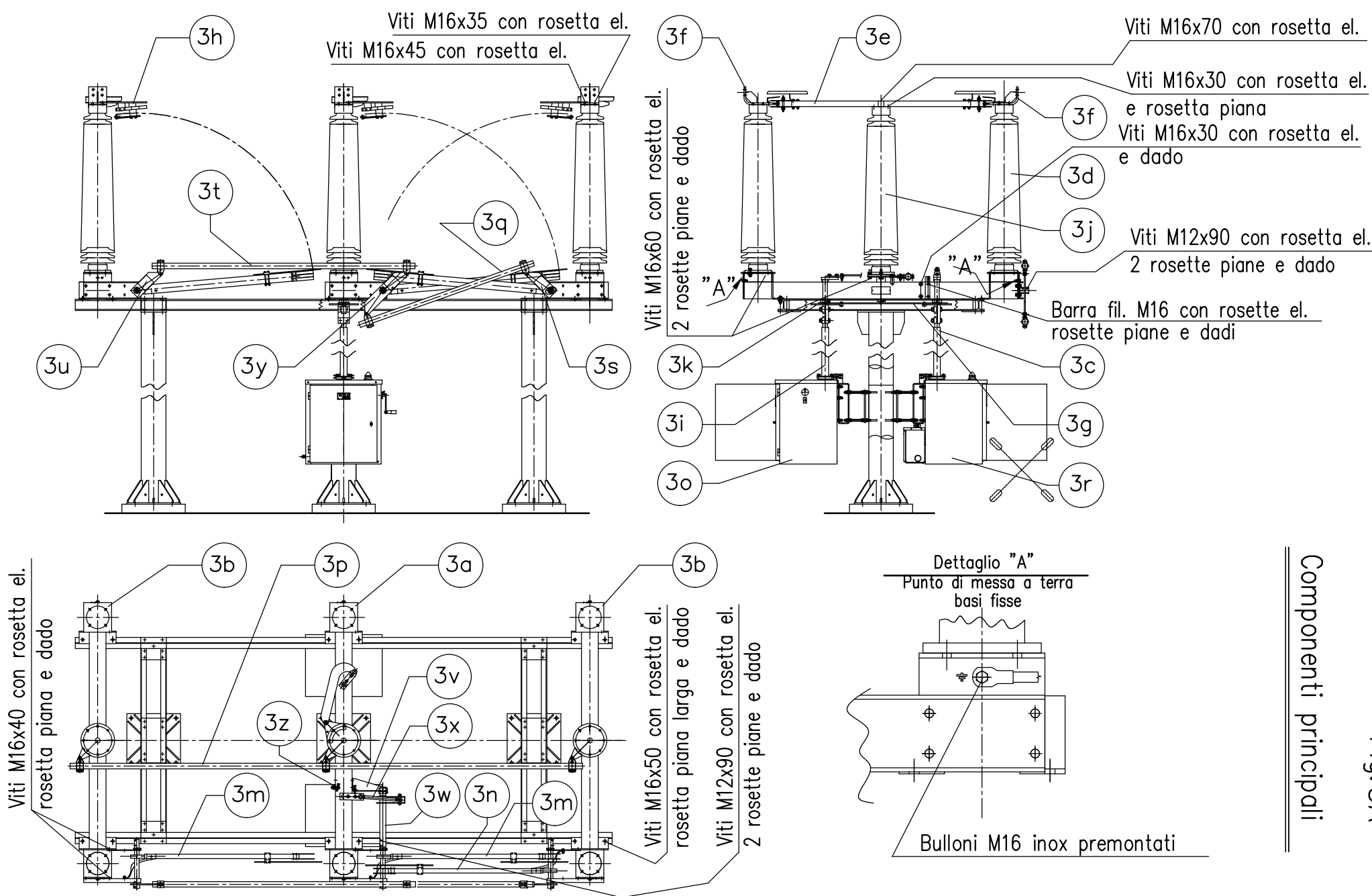
**DIMENSIONI DI INGOMBRO**

**COELME egic**

**U10009ETDC94**

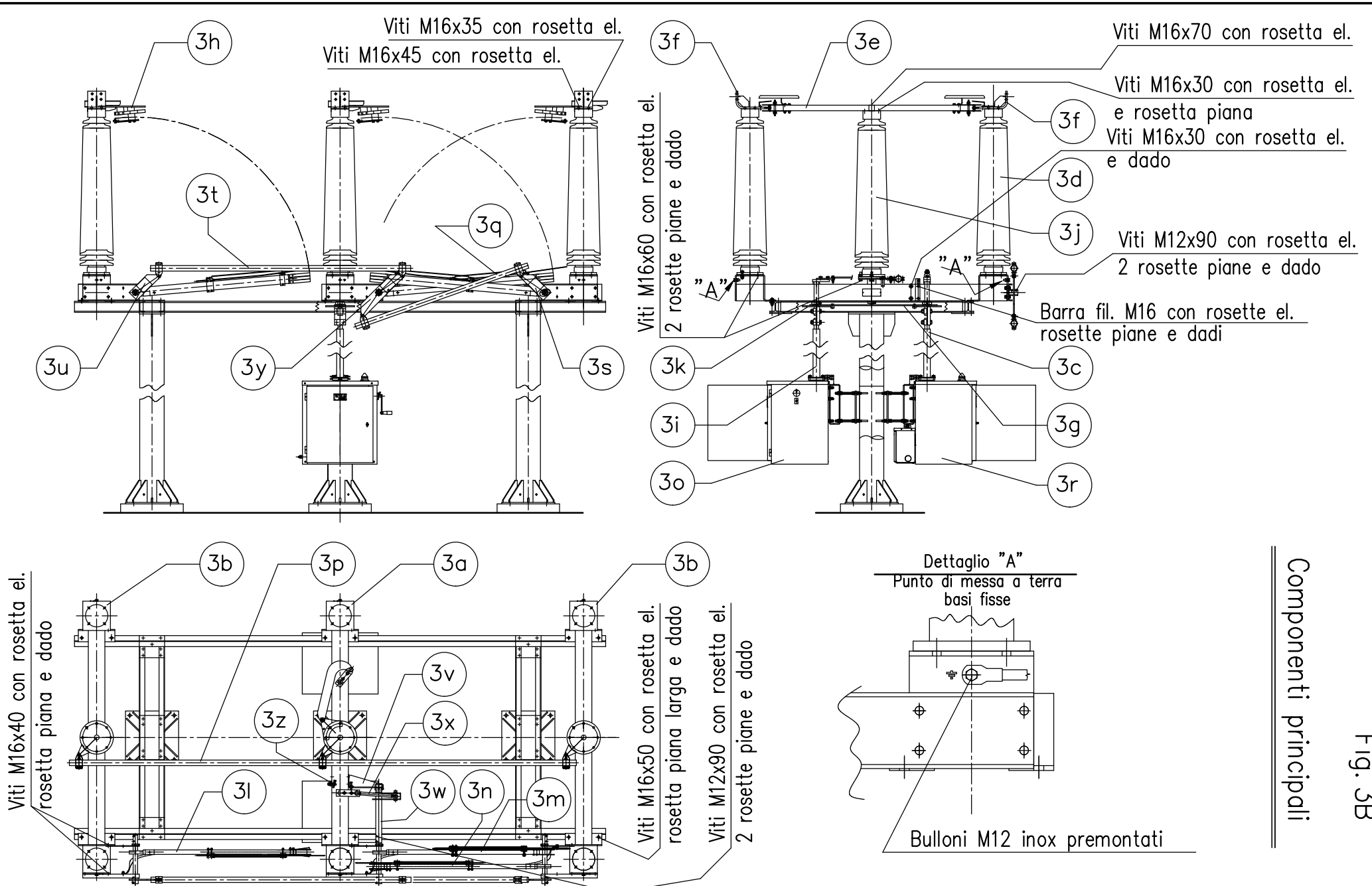
RIFERIMENTO SPECIFICA TECNICA TERNA INSASS01

**SEZIONATORE ROTATIVO ORIZZONTALE AT  
TENSIONE NOMINALE 170 kV**



Componenti principali

Fig. 3A



Componenti principali

Fig. 3B