

AUTOSTRADA VALDASTICO

A31 NORD

1° LOTTO

Piovene Rocchette - Valle dell'Astico

CUP	G21B1 30006 60005
WBS	B25.A31N.L1
COMMESSA	J16L1

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE



S.p.A. AUTOSTRADA BRESCIA VERONA VICENZA PADOVA
Area Costruzioni Autostradali

CAPO COMMESSA
PER LA PROGETTAZIONE
Dott. Ing. Gabriella Costantini

PRESTATORE DI SERVIZI: CONSORZIO RAETIA



RAPPRESENTANTE: Dott. Ing. Alberto Scotti

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE
TRA LE PROGETTAZIONI SPECIFICHE:
Technit S.p.A. Dott. Ing. Andrea Renso



PROGETTAZIONE:
ITALCONSULT

ELABORATO: IMPIANTI

CABINE ELETTRICHE
CABINA ELETTRICA PEDEMONTE
SCHEMA QUADRO ELETTRICO MEDIA TENSIONE

Progressivo Rev.

12 05 13 002 02

Rev.	Data	Descrizione	Redazione	Controllo	Approvazione	SCALA:
00	MARZO 2017	PRIMA EMISSIONE	ITALCONSULT - CUGINI	A. MOSI	G. MONDELLO	NOME FILE: J16L1_12_05_13_002_0101_OPD_02.dwg
01	GIUGNO 2017	REVISIONE PER VERIFICA	ITALCONSULT - CUGINI	A. MOSI	G. MONDELLO	OMI PRORR FG. IIV. REV.
02	LUGLIO 2017	RECUPERAMENTO OSSERVAZIONI	ITALCONSULT - CUGINI	A. MOSI	G. MONDELLO	J16L1_12_05_13_002_0101_OPD_02

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J

NUMERO FOGLIO	NOME QUADRO	TITOLO
01	-	COPERTINA
02	-	ELENCO FOGLI E REVISIONI
03	-	LEGENDA SIMBOLI
04	-	TABELLE DI POSA DEI CONDUTTORI
05	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	CARATTERISTICHE DEL QUADRO
06	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	VISTA FRONTE QUADRO
07	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	VISTA FRONTE QUADRO
08	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA
09	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	SCHEMA UNIFILARE UNITA' 1 CELLA "IM"
10	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	SCHEMA UNIFILARE UNITA' 2 CELLA "DM1J-SF1"
11	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	SCHEMA UNIFILARE UNITA' 3 CELLA "DM1A-SF1"
12	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	SCHEMA UNIFILARE UNITA' 4-5 CELLA "DM1A-SF1"
13	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	SCHEMA UNIFILARE UNITA' 6 CELLA "CM"
14	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	SCHEMA UNIFILARE UNITA' 7-8 CELLA "DM1A-SF1"
15	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	TRAFI TR1-TR2 - VISTA FRONTE E LATO
16	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	TRAFI TR1-TR2 - VISTA RETRO E DALL'ALTO
17	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	OPERE CIVILI ANCORAGGIO QUADRO
18	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	FORATURA SOLETTA ANCORAGGIO QUADRO
19	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	SCHEMA TIPICO COLLEGAMENTO STRUMENTO DI MISURA
20	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	SCHEMA TIPICO CENTRALINA TERMOMETRICA TRAFI TR1-TR2
21	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	SCHEMA TIPICO GATEWAY MODBUS/TCP-IP PER MISURE
22	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	SCHEMA TIPICO TRANCEIVER EK5 IOL-3300 PER SELETTIVITA' LOGICA
23	QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT	TIPICO MORSETTIERE INTELLIGENTI PER I/O

CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	DESCRIZIONE	CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	DESCRIZIONE	CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	DESCRIZIONE	CODICE NORMATIVO	SEGNO GRAFICO	DESCRIZIONE	
07-02-01		Contatto di chiusura	07-13-104		Interruttore di potenza ad apertura automatica, magnetotermico	06-09-10		Trasformatore di corrente Trasformatore di impulsi			Interruttore crepuscolare	
07-02-03		Contatto di apertura				08-01-01		Strumento indicatore analogico V=voltmetro - A=amperometro				Analizzatore di rete
07-02-04		Contatto di scambio con interruzione momentanea				08-01-02		Strumento indicatore digitale V=voltmetro - A=amperometro				Selettore Automatico-0-Manuale
07-05-01 07-05-02		Contatto di chiusura ritardato alla chiusura	07-13-106		Interruttore di potenza ad apertura automatica, funzionante per corrente magnetotermica differenziale	08-01-03		Strumento integratore Wh=Contatore di energia elettrica h=Conta ore				
07-05-03 07-05-04		Contatto di apertura ritardato alla chiusura				08-08-01		Orologio (e orologio secondario) segno generale				
07-07-01		Contatto di chiusura con comando manuale, segno generale				08-08-03		Orologio con contatto				
07-07-02		Contatto di chiusura, con comando a pulsante (a ritorno automatico)	07-15-01		Bobina di comando, segno generale	TIPOLOGIA DEI CAVI						
07-07-04		Contatto di chiusura, con comando rotativo (senza ritorno automatico)	07-15-08		Bobina di comando di un relè con ritardo all'attrazione	CAVI BASSA TENSIONE						
07-11-05		Commutatore a 2 vie e 3 posizioni con posizione centrale di apertura	07-15-19		Bobina di comando di un relè a rimanenza (passo-passo)	08-10-01		Lampada di segnalazione RD=rosso - YE=giallo GN=verde - BU=blu - WH=bianco	N07V-K	Conduttore unipolare a corda flessibile con isolamento in PVC qualità R2, tensione nominale 450/750V, non propagante l'incendio (CEI 20-22 II).		
07-08-01		Contatto di posizione di chiusura (fine corsa)	07-15-21		Dispositivo di comando di un relè termico	11-14-12		Pulsante ad accesso protetto (con coperchio di vetro, ecc.)	FROR	Conduttore multipolare a corda flessibile con isolamento in PVC qualità T12, tensione nominale 450/750V, non propagante l'incendio (CEI 20-22 II).		
07-08-02		Contatto di posizione di apertura (fine corsa)	07-17-01		Relè a mancanza di tensione	06-14-06		Convertitore reversibile alternata - continua	FG7(O)R	Conduttore uni/multipolare a corda flessibile con isolamento in gomma HEPR ad alto modulo, tensione nominale 0,6/1kV, guaina in PVC qualità Rz, non propagante l'incendio (CEI 20-22 II).		
07-09-01		Contatto di chiusura sensibile alla temperatura	07-21-01		Fusibile (segno generale)	06-15-02		Batteria di accumulatore o di pile	N1VV-K	Conduttore uni/multipolare a corda flessibile con isolamento in PVC qualità R2, tensione nominale 0,6/1kV, guaina in PVC qualità Rz, non propagante l'incendio (CEI 20-22 II).		
07-09-02		Contatto di apertura sensibile alla temperatura	07-21-01		Fusibile (segno generale)	11-11-01		Conduttore di fase	FG7(O)M1	Conduttore uni/multipolare a corda flessibile con isolamento con gomma HEPR ad alto modulo, guaina termoplastica speciale di qualità M1, tensione nominale 0,6/1kV, a bassissima emissione di gas tossici (CEI 20-37 e CEI 20-38), non propagante la fiamma (CEI 20-35) e non propagante l'incendio (CEI 20-22 II e CEI 20-22 III).		
07-09-03		Contatto di chiusura di relè termico	07-21-08		Sezionatore con fusibile incorporato	11-11-02		Conduttore di protezione	RF 31-22	Conduttore a corda flessibile stagnato con barriera ignifuga, isolamento elastomerico reticolato di qualità G10, guaina termoplastica speciale di qualità M1, resistente al fuoco (CEI 20-36) e non propagante l'incendio (CEI 20-22 II e CEI 20-22 III).		
07-09-10		Contatto di apertura di relè termico	07-21-09		Interruttore di manovra-sezionatore con fusibile incorporato	11-11-06		Conduttura trifase e conduttore di neutro	11-11-08	Conduttura monofase		
07-13-02		Contattore (contatto di chiusura)	07-22-03		Scaricatore	11-11-08		Conduttura monofase	11-11-09	Conduttura trifase		
07-13-06		Sezionatore	04-02-01		Condensatore (segno generale)	02-15-01		Terra	CAVI MEDIA TENSIONE			
07-13-08		Interruttore di manovra-sezionatore	06-10-01		Trasformatore monofase di sicurezza a due avvolgimenti	02-15-01		Terminale o morsetto	SIGLA	DESCRIZIONE		
07-13-101		Interruttore di potenza ad apertura automatica				RG7H1R	Cavo unipolare con conduttore a corda rotonda in rame stagnato isolato con gomma G7, schermo a fili di rame rosso, guaina esterna in PVC qualità Rz.					
07-13-103		Interruttore di potenza ad apertura automatica, funzionante per corrente differenziale				RG7H1OR	Cavo multipolare con conduttori a corda rotonda in rame stagnato isolati con gomma G7, schermo a nastri di rame su ogni anima, riempitivo in materiale non igroscopico, guaina esterna in PVC qualità Rz.					
									RG7OZR RG7H1OZR	Cavo multipolare con conduttori a corda rotonda in rame stagnato isolati con gomma G7, schermo a nastri di rame su ogni anima, riempitivo in materiale non igroscopico, armatura a piattine di acciaio zincato, guaina esterna in PVC qualità Rz.		
									ARG7H1RX	Cavo multipolare con conduttore a corda rotonda in alluminio isolato con gomma G7, schermo a fili di rame rosso, guaina esterna in PVC qualità Rz, tensione nominale 12/20kV.		

QUADRO MEDIA TENSIONE CABINA PEDEMONTE - QMT

CARATTERISTICHE

<i>Versione</i>	Protezione arco interno sui 3 lati sfogo gas dal basso IAC AFL 12,5kA 1s	
<i>Tensione nominale</i>		24 kV
<i>Tensione di prova a freq. industriale (1min)</i>		50 kV
<i>Tensione di prova a impulso</i>		125 kV
<i>Tensione di esercizio</i>		20 kV
<i>Tensione ausiliari</i>	(vedi tabella)	
<i>Frequenza nominale</i>		50 Hz
<i>Corrente nominale nelle sbarre (40°C)</i>		630 A
<i>Corrente nominale ammissibile di breve durata</i>		16 kA
<i>Corrente nominale di picco</i>		40 kA
<i>Grado di protezione</i>	<i>Involucro</i>	IP2X
	<i>Diaframature</i>	IP55
	<i>Altezza</i>	2050 mm
<i>Dimensioni</i>	<i>Larghezza</i>	5293 mm
	<i>Profondità</i>	1230 mm
	<i>Installazione</i>	A pavimento con tasselli
<i>Accessori</i>	Leva di manovra e pannelli di chiusura	

ALIMENTAZIONE

<i>Rete ordinaria</i>	Da anello MT generale nord (predisposizione per fornitura Enel)	
<i>Rete riserva</i>	NO	
<i>Rete privilegiata</i>	Solo per ausiliari	

TENSIONE CIRCUITI AUSILIARI

<i>Motore carica molle chiusura</i>	110 Vcc (da Quadro servizi di cabina QSC)
<i>Circuito di comando</i>	110 Vcc (da Quadro servizi di cabina QSC)
<i>Circuito di segnalazione</i>	110 Vcc (da Quadro servizi di cabina QSC)
<i>Circuito di protezione</i>	110 Vcc (da Quadro servizi di cabina QSC)
<i>Circuito ausiliari moduli I/O e Gateway</i>	24 Vcc (da alimentatore interno al QMT)
<i>Resistenza anticondensa</i>	230 Vac (da Quadro servizi di cabina QSC)

NORME DI RIFERIMENTO

CEI 0-16
 CEI EN 62271-100
 CEI EN 62271-200

NOTA BENE

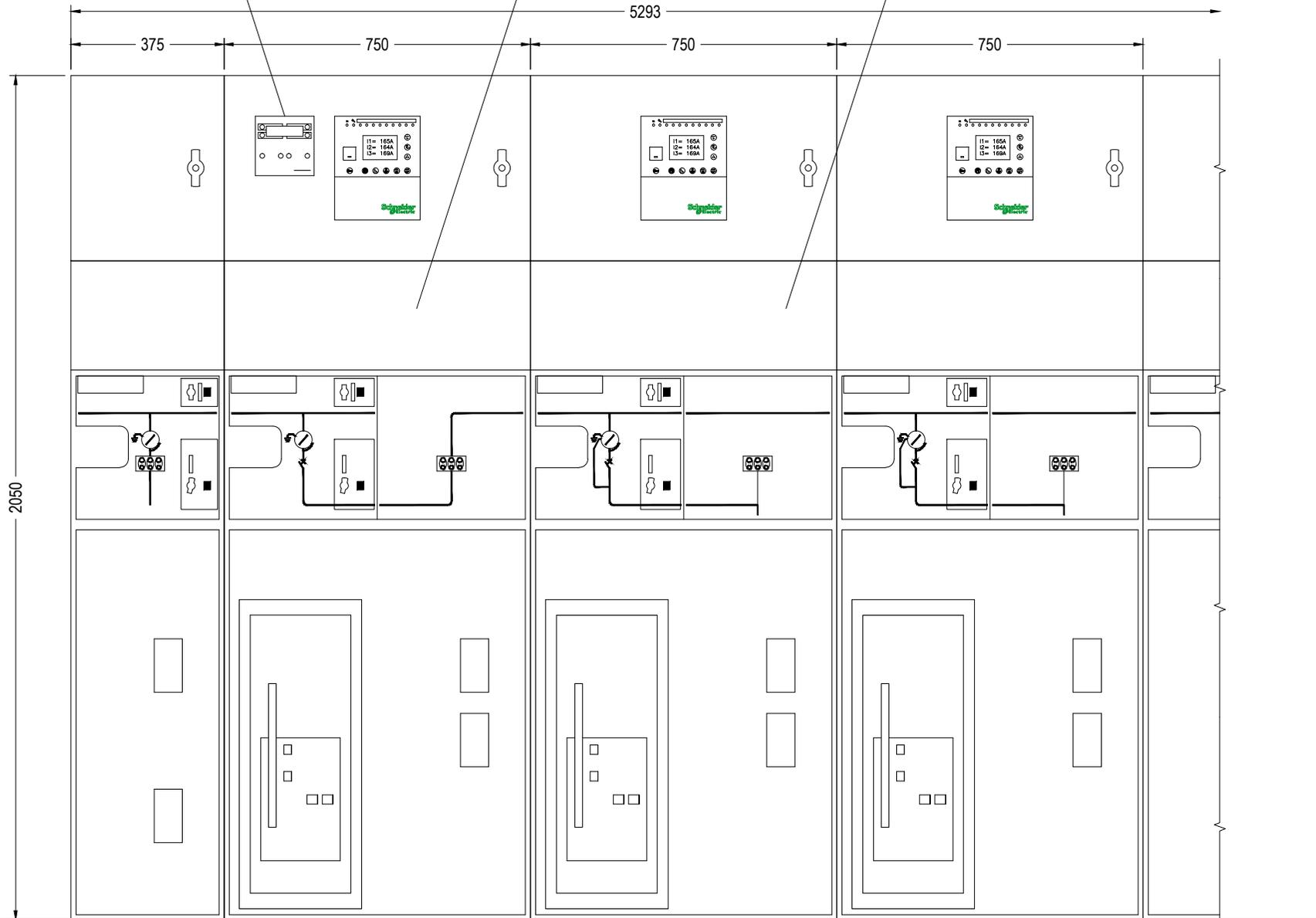
- I rele' di protezione dei trafo TR1 e TR2 dovranno essere programmati per lo stacco / riattacco del carico attivo.
- Il sistema di acquisizione I/O (stati, allarmi e comandi motore) è previsto tramite morsettiere intelligenti con collegamento tramite cavo UTP cat. 6 allo switch di cabina.
- Rete interna RS485 modbus tra i relè di protezione, le centraline termometriche e lo strumento di misura con gateway modbus/TCP-IP e collegamento tramite cavo UTP cat. 6 allo switch di cabina.

VISTA FRONTE QUADRO

STRUMENTO DI MISURA
MID+ RS485 MODBUS

APPARECCHI PER SELETTIVITA' LOGICA F.O.
(N.2 EKS TRANSCEIVER IOL-3300)

N.3 SCARICATORI 20-23kV



UNITA' 1
CELLA "IM"
ARRIVO DA ENTE
EROGATORE

UNITA' 2
CELLA "DM1-J SF1"
DISPOSITIVO GENERALE

UNITA' 3
CELLA "DM1-A SF1"
SCARICATORI MT

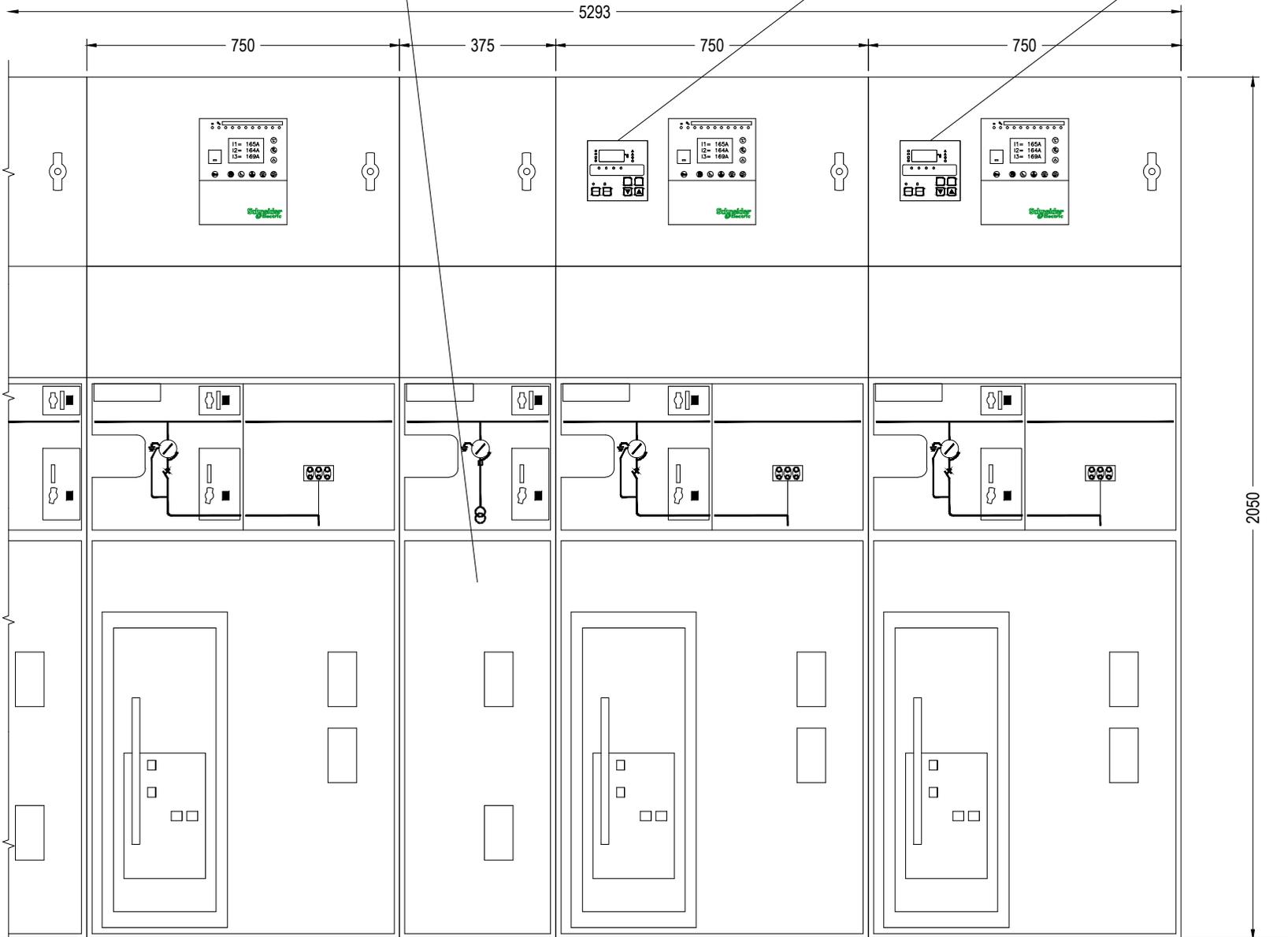
UNITA' 4
CELLA "DM1-A SF1"
PARTENZA ANELLO GENERALE

APPARECCHI PER SUPERVISIONE :
 - N.1 GATEWAY TCP/IP
 - N.1 ALIMENTATORE UNIVERSALE 24Vdc
 - N.1 MORSETTIERA INTELLIGENTE CON SCHEDA TCP/IP

VISTA FRONTE QUADRO

CENTRALINA TERMOMETRICA TR1
 (RS485 MODBUS)

CENTRALINA TERMOMETRICA TR2
 (RS485 MODBUS)



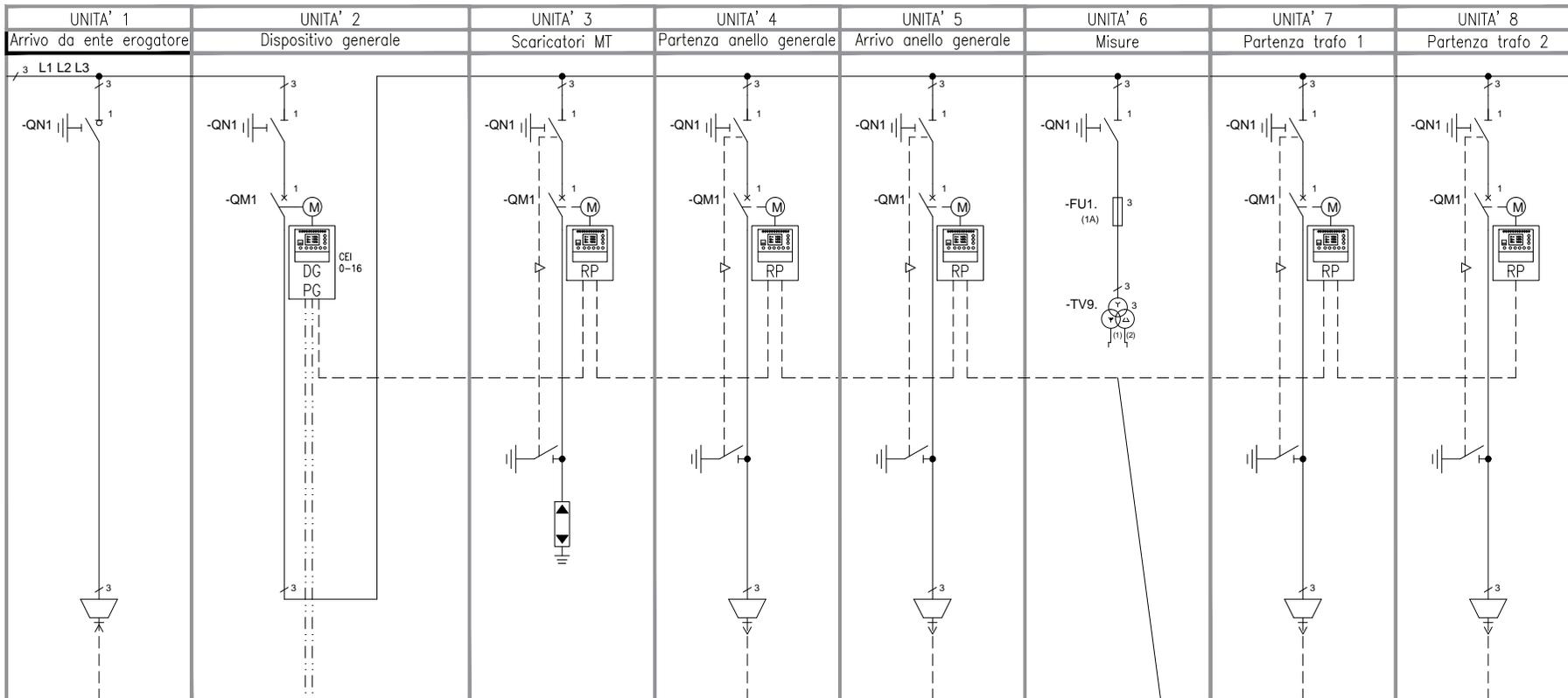
UNITA' 5
 CELLA "DM1-A SF1"
 ARRIVO ANELLO GENERALE

UNITA' 6
 CELLA "CM"
 MISURE

UNITA' 7
 CELLA "DM1-A SF1"
 PARTENZA TRAF0 1

UNITA' 8
 CELLA "DM1-A SF1"
 PARTENZA TRAF0 2

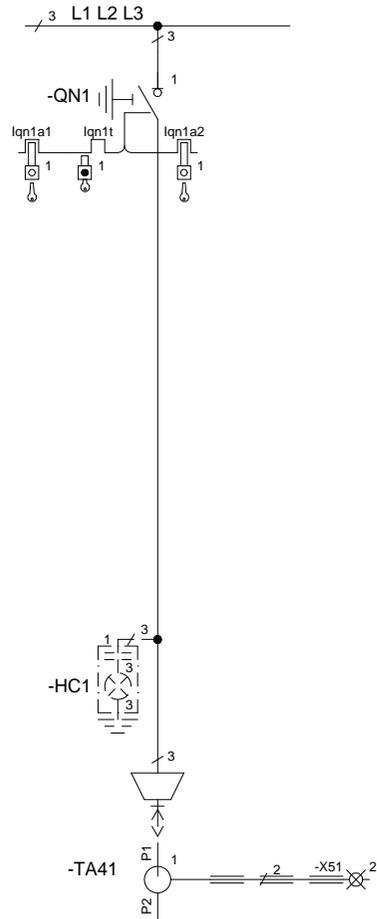
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J



LINEA DI SELETTIVITA' LOGICA DI TRATTA CON CAVO IN FIBRA OTTICA

LINEA DI SELETTIVITA' LOGICA DI TRATTA INTERNA AL QUADRO CON CONDUTTORI DI RAME

CELLA IM MANUALE CON TA TOROIDALE



UNITA'	1
--------	---

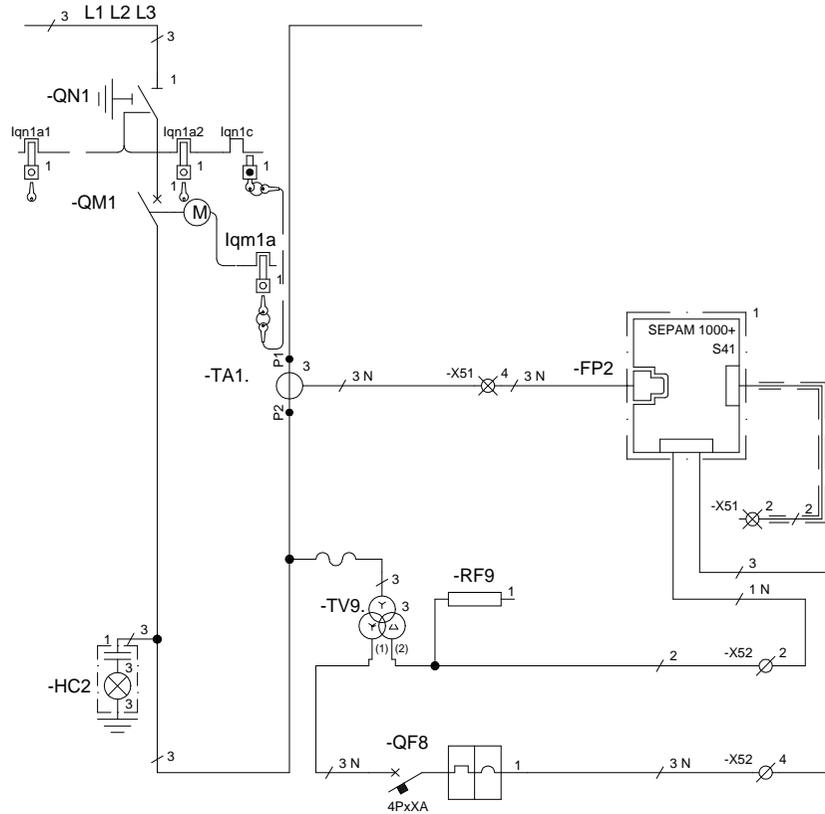
LEGENDA SIMBOLI BLOCCHI A CHIAVE

SIMBOLO	DESCRIZIONE	STANDARD/OPZIONE
-QN1	INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE	
Iqn1a1	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE TERRA APERTA	●
Iqn1t	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE TERRA CHIUSA	■
Iqn1a2	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE LINEA APERTA	■

● FORNITURA STANDARD

■ OPZIONE A RICHIESTA

CELLA DM1J-SF1 MOTORIZZATA CON N.3 TA E N.3 TV SEPAM 1000+ S41



LEGENDA SIMBOLI BLOCCHI A CHIAVE

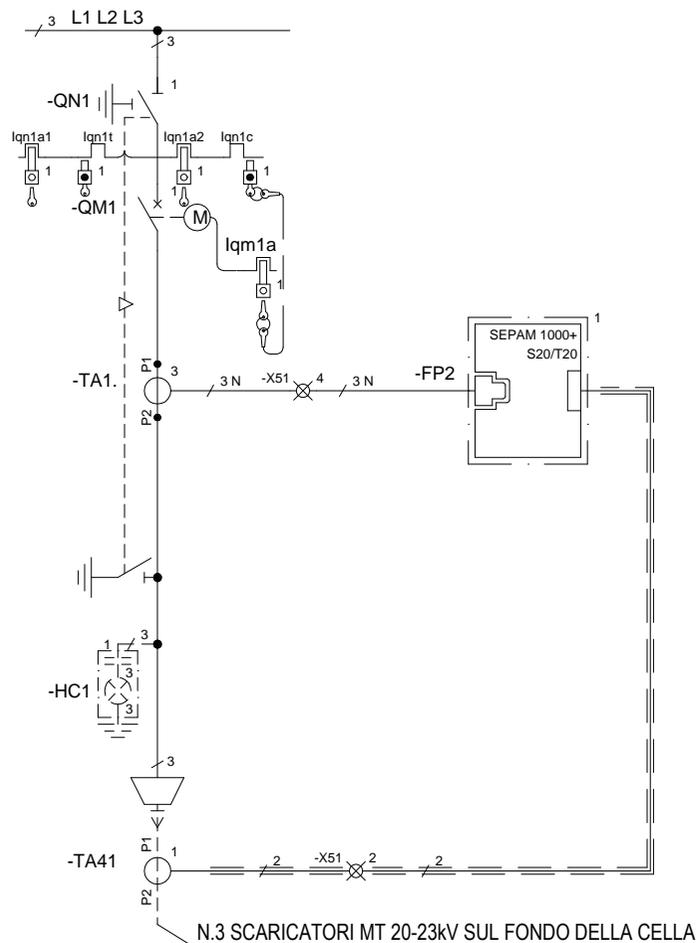
SIMBOLO	DESCRIZIONE	STANDARD/OPZIONE
-QN1	SEZIONATORE DI ISOLAMENTO	
-QM1	INTERRUTTORE MEDIA TENSIONE	
Iqm1a	CHIAVE LIBERA CON INTERRUTTORE M.T. APERTO	●
Iqn1a1	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE TERRA APERTA	●
Iqn1a2	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE LINEA APERTA	■
Iqn1c	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE LINEA CHIUSA	●

● FORNITURA STANDARD

■ OPZIONE A RICHIESTA

UNITA'	2
--------	---

CELLA DM1A-SF1 MOTORIZZATA CON N.3 TA SEPAM 1000+ S20/T20 + TOROIDE



N.3 SCARICATORI MT 20-23kV SUL FONDO DELLA CELLA

UNITA'	3
--------	---

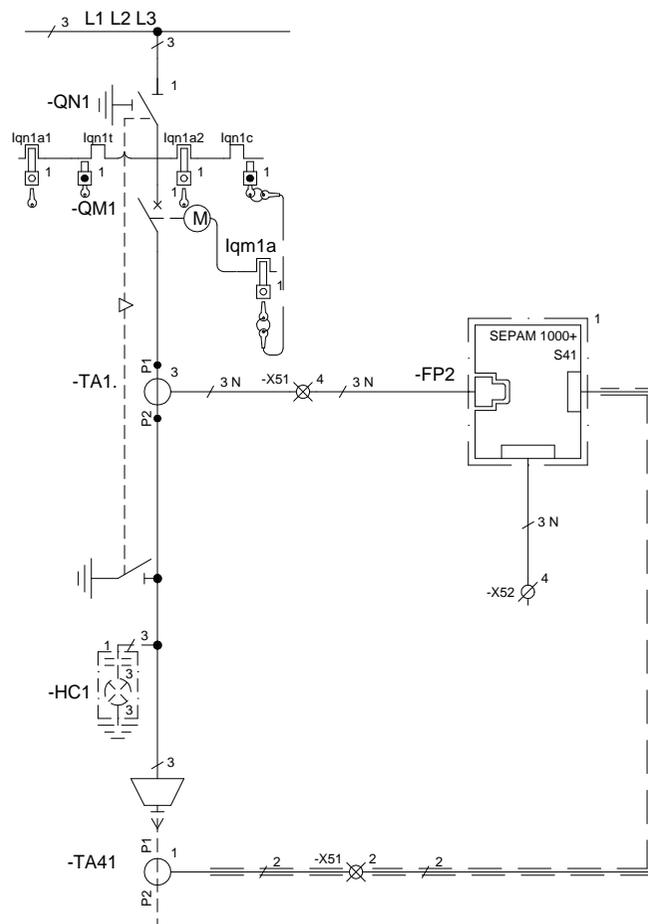
LEGENDA SIMBOLI BLOCCHI A CHIAVE

SIMBOLO	DESCRIZIONE	STANDARD/OPZIONE
-QN1	SEZIONATORE DI ISOLAMENTO	
-QM1	INTERRUTTORE MEDIA TENSIONE	
lqm1a	CHIAVE LIBERA CON INTERRUTTORE M.T. APERTO	●
lqn1a1	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE TERRA APERTA	■
lqn1t	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE TERRA CHIUSA	●
lqn1a2	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE LINEA APERTA	■
lqn1c	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE LINEA CHIUSA	●

● FORNITURA STANDARD

■ OPZIONE A RICHIESTA

CELLA DM1A-SF1 MOTORIZZATA CON N.3 TA SEPAM 1000+ S41 + TOROIDE



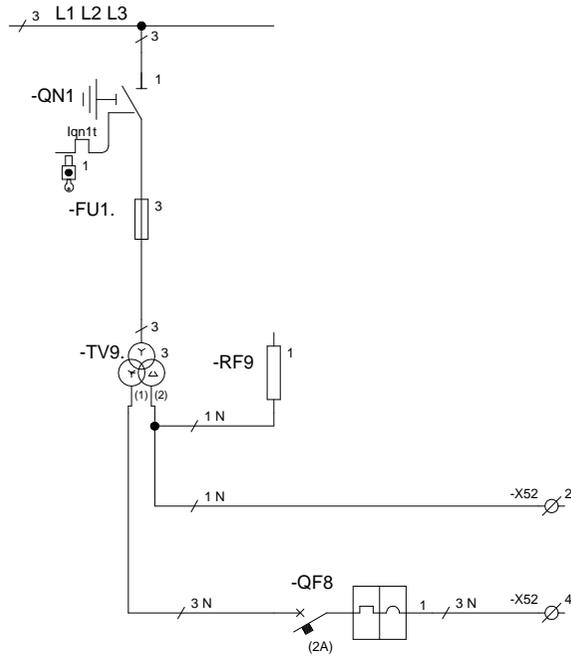
LEGENDA SIMBOLI BLOCCHI A CHIAVE

SIMBOLO	DESCRIZIONE	STANDARD/OPZIONE
-QN1	SEZIONATORE DI ISOLAMENTO	
-QM1	INTERRUTTORE MEDIA TENSIONE	
lqm1a	CHIAVE LIBERA CON INTERRUTTORE M.T. APERTO	●
lqn1a1	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE TERRA APERTA	■
lqn1t	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE TERRA CHIUSA	●
lqn1a2	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE LINEA APERTA	■
lqn1c	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE LINEA CHIUSA	●

● FORNITURA STANDARD
 ■ OPZIONE A RICHIESTA

UNITA'	4-5
--------	-----

CELLA CM BASE



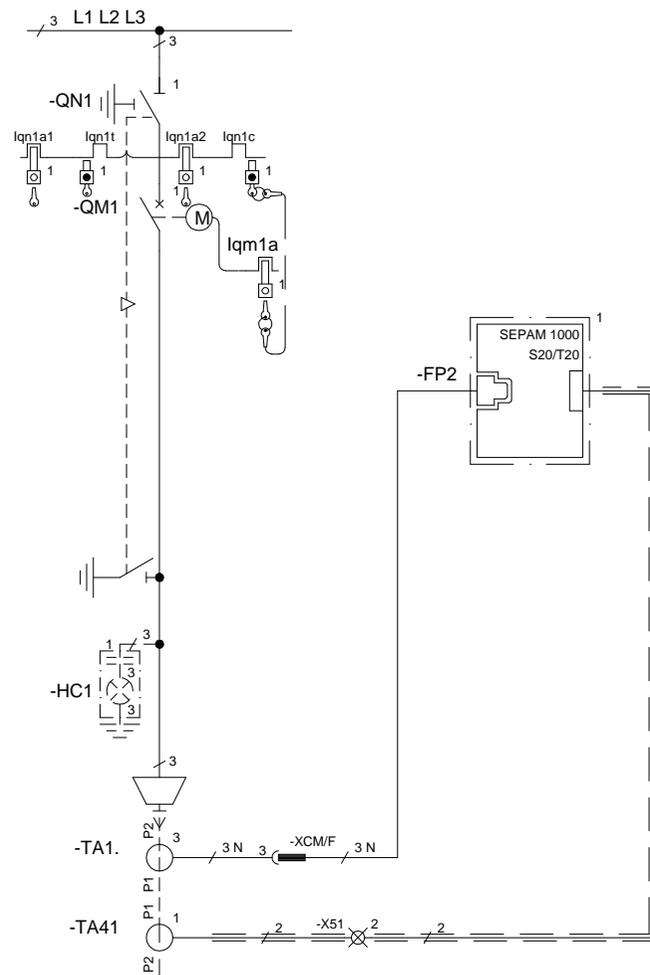
LEGENDA SIMBOLI BLOCCHI A CHIAVE

SIMBOLO	DESCRIZIONE	STANDARD/OPZIONE
	INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE	
	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE TERRA CHIUSA	●

● FORNITURA STANDARD

UNITA'	6
--------	---

CELLA DM1A-SF1 MOTORIZZATA CON N.3 TLP SEPAM 1000 S20/T20 + TOROIDE



LEGENDA SIMBOLI BLOCCHI A CHIAVE

SIMBOLO	DESCRIZIONE	STANDARD/OPZIONE
	SEZIONATORE DI ISOLAMENTO	
	INTERRUTTORE MEDIA TENSIONE	
	CHIAVE LIBERA CON INTERRUTTORE M.T. APERTO	●
	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE TERRA APERTA	■
	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE TERRA CHIUSA	●
	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE LINEA APERTA	■
	CHIAVE LIBERA IN POSIZIONE LINEA CHIUSA	●

● FORNITURA STANDARD

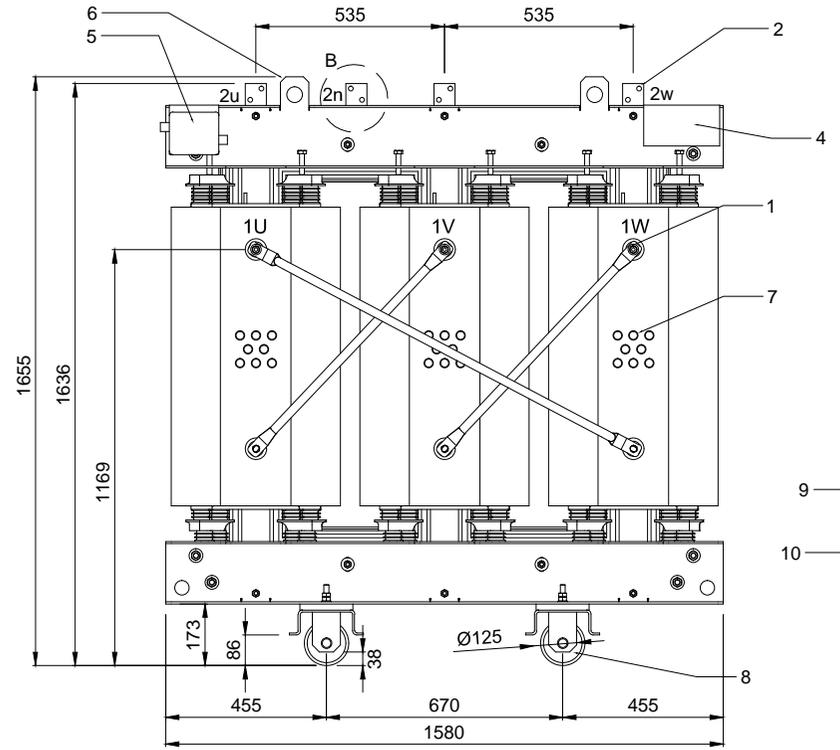
■ OPZIONE A RICHIESTA

UNITA'	7-8
--------	-----

TRAFO TR1-TR2 (Pn=630kVA)

SCALA
1 : 15

VISTA DAL FRONTE



VISTA LATERALE

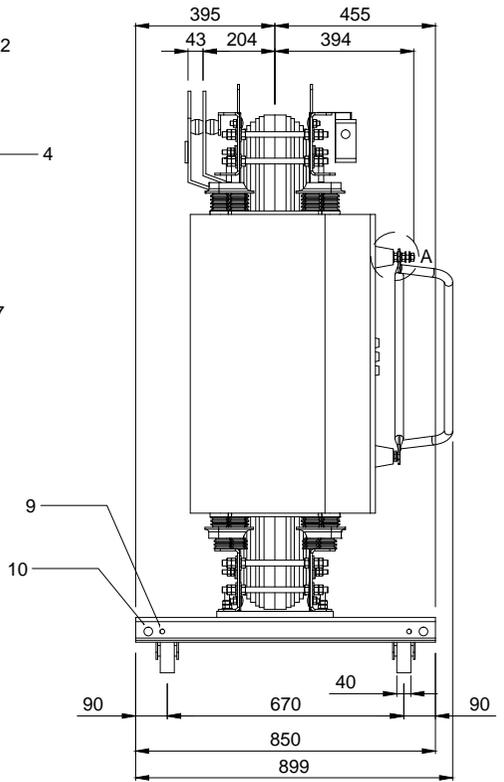
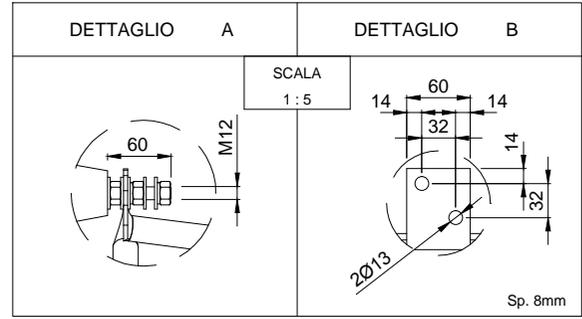


TABELLA RIFERIMENTI

POS.	Q.	DESCRIZIONE
1	3	TERMINALI MT 1U-1V-1W
2	3	TERMINALI bt 2u-2v-2w
3	1	TERMINALE DI NEUTRO 2n
4	1	TARGA CARATTERISTICHE
5	1	CASSETTA DI CENTRALIZZAZIONE
6	4	ANELLO DI SOLLEVAMENTO
7	3	BASETTE DI REGOLAZIONE TENSIONE A VUOTO
8	4	RUOTE DI SCORRIMENTO ORIENTABILI
9	2	TERMINALI DI TERRA
10	8	FORI DI TRAINO

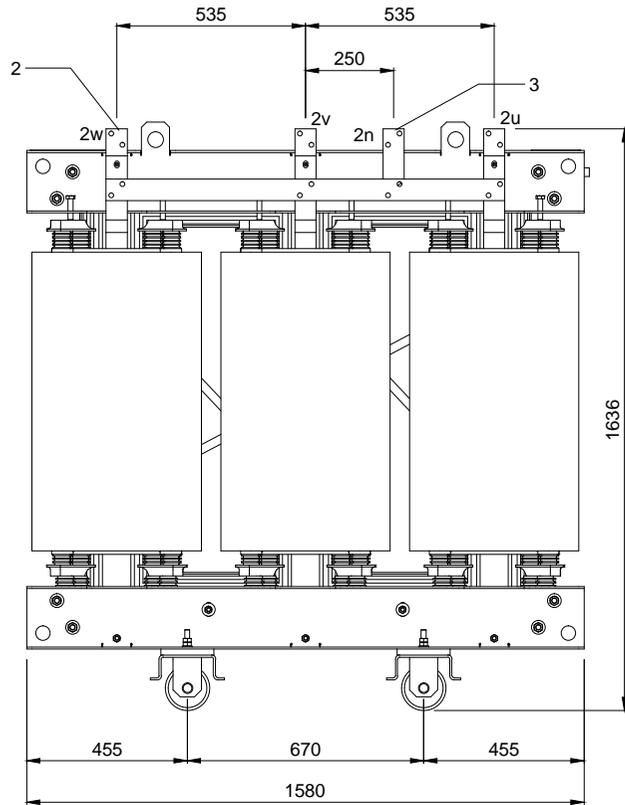


PESO TOTALE	2250kg
-------------	--------

TRAFO TR1-TR2 (Pn=630kVA)

SCALA
1 : 15

VISTA DAL RETRO



VISTA DALL'ALTO

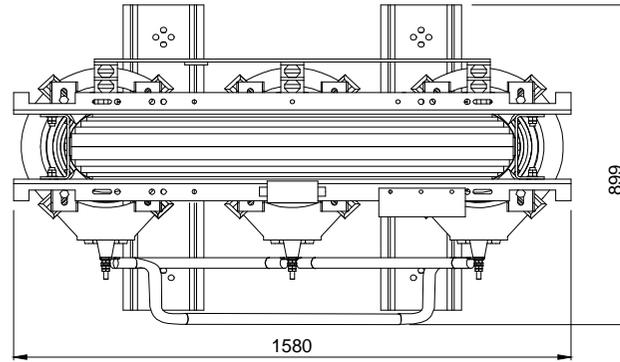
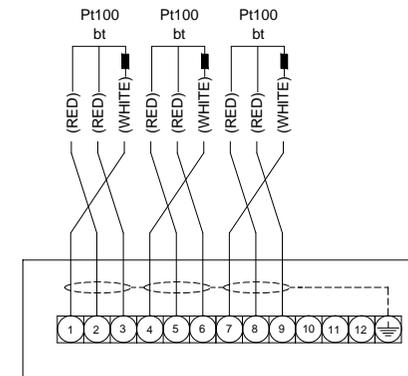


TABELLA RIFERIMENTI

POS.	Q.	DESCRIZIONE
1	3	TERMINALI MT 1U-1V-1W
2	3	TERMINALI bt 2u-2v-2w
3	1	TERMINALE DI NEUTRO 2n
4	1	TARGA CARATTERISTICHE
5	1	CASSETTA DI CENTRALIZZAZIONE
6	4	ANELLO DI SOLLEVAMENTO
7	3	BASETTE DI REGOLAZIONE TENSIONE A VUOTO
8	4	RUOTE DI SCORRIMENTO ORIENTABILI
9	2	TERMINALI DI TERRA
10	8	FORI DI TRAINO

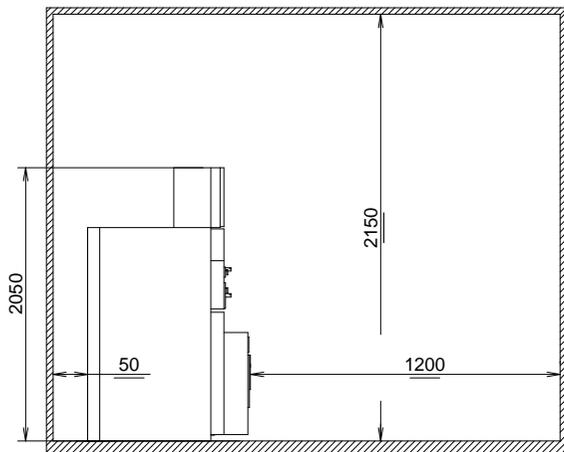
MORSETTIERA IN CASSETTA DI CENTRALIZZAZIONE IP55



DISTANZE MINIME DALLE PARETI

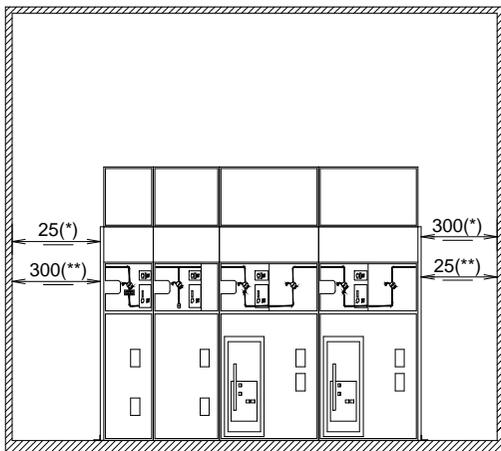
INSTALLAZIONE QUADRO SM6
ACCESSIBILE DA 4 LATI (IN ISOLA)

VISTA DAL FIANCO



TUTTE LE QUOTE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI

VISTA DAL FRONTE



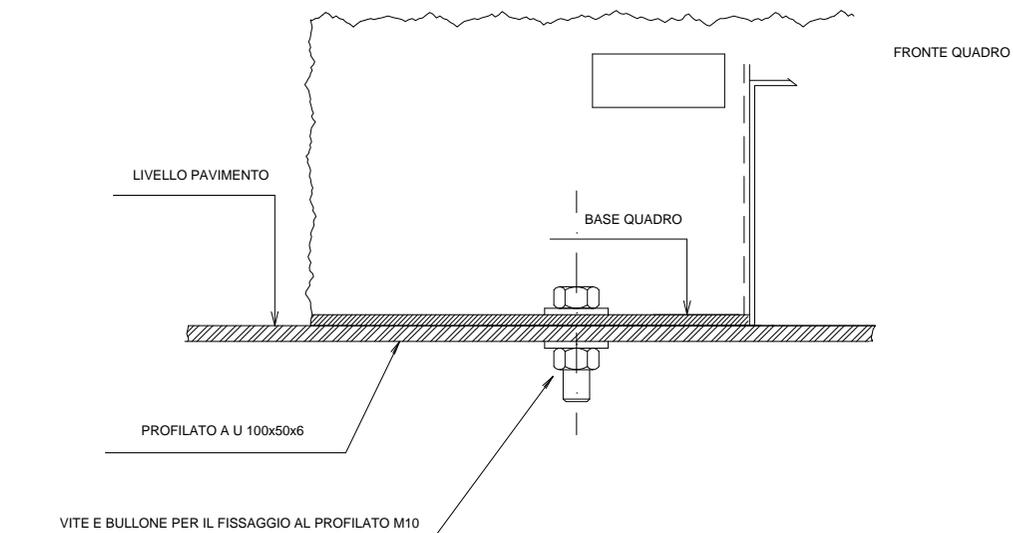
TUTTE LE QUOTE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI

(*) IN CASO DI MONTAGGIO PARTENDO DA SINISTRA
(**) IN CASO DI MONTAGGIO PARTENDO DA DESTRA

PARTICOLARI ANCORAGGIO QUADRO

SCALA
1 : 2

PARTICOLARE "C" : FISSAGGIO DEL QUADRO

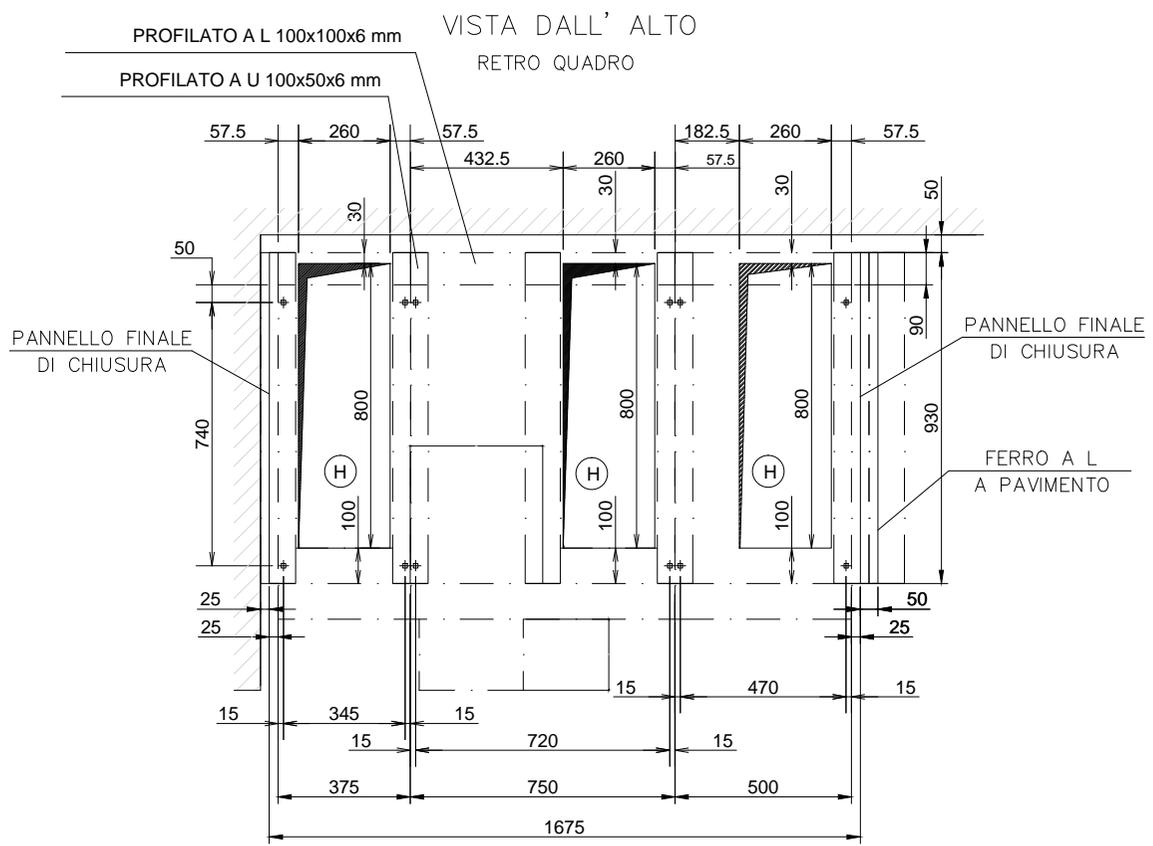


PARTICOLARI FORATURA SOLETTA

PARTICOLARE **(H)**

SPAZIO DISPONIBILE PER PASSAGGIO CAVI POTENZA

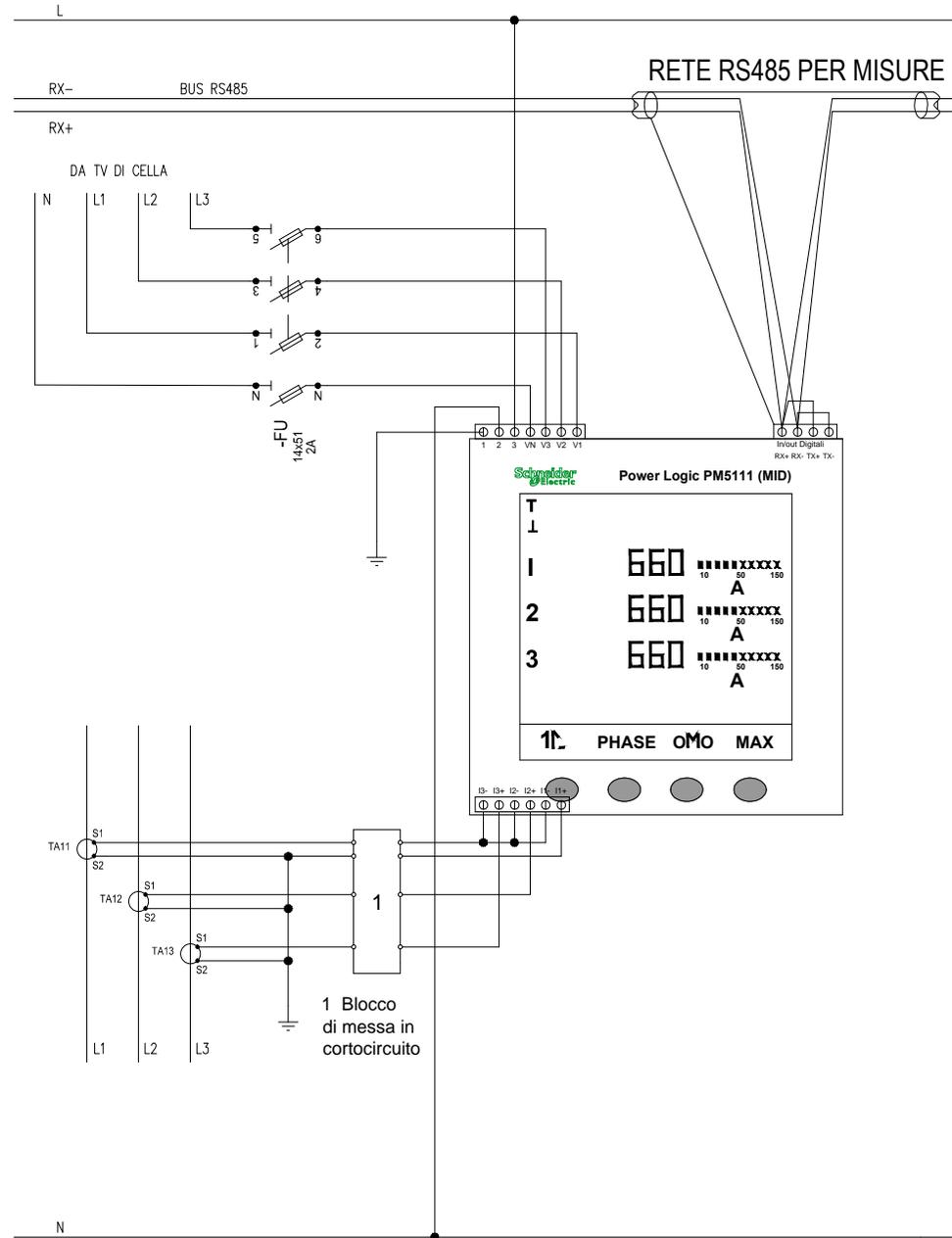
SCALA
1 : 15



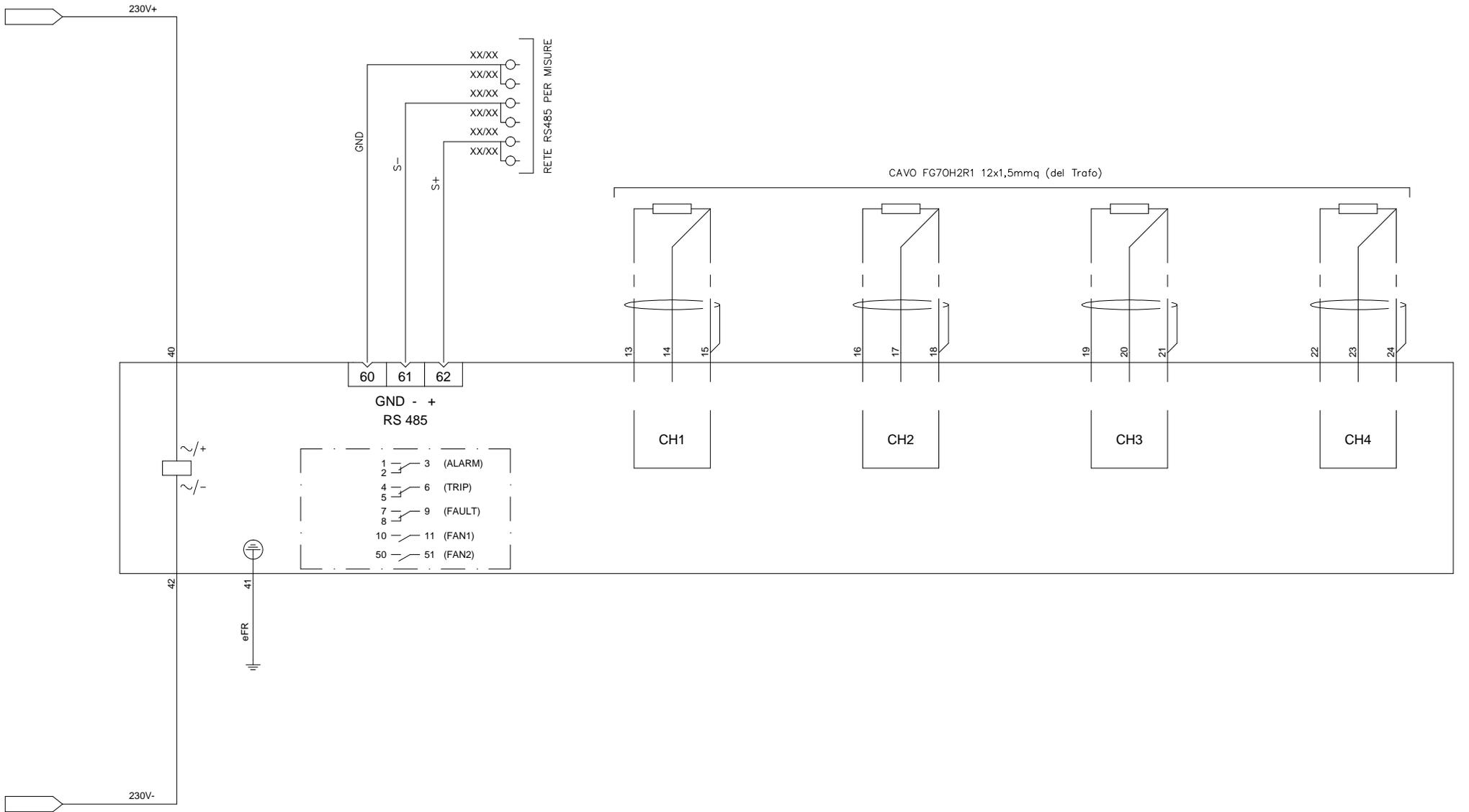
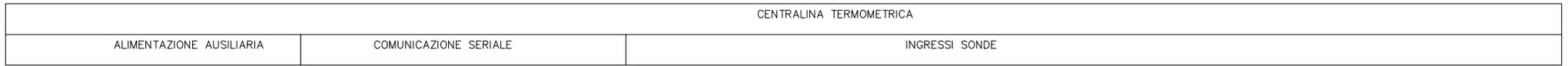
FRONTE QUADRO

NUMERO SCOMPARTO	1	2	2
TIPO/SIGLA SCOMPARTO	IM - GAM2 QM	DM1A - DM1P - DM1R DMVLA - IMU - CRM	IMP

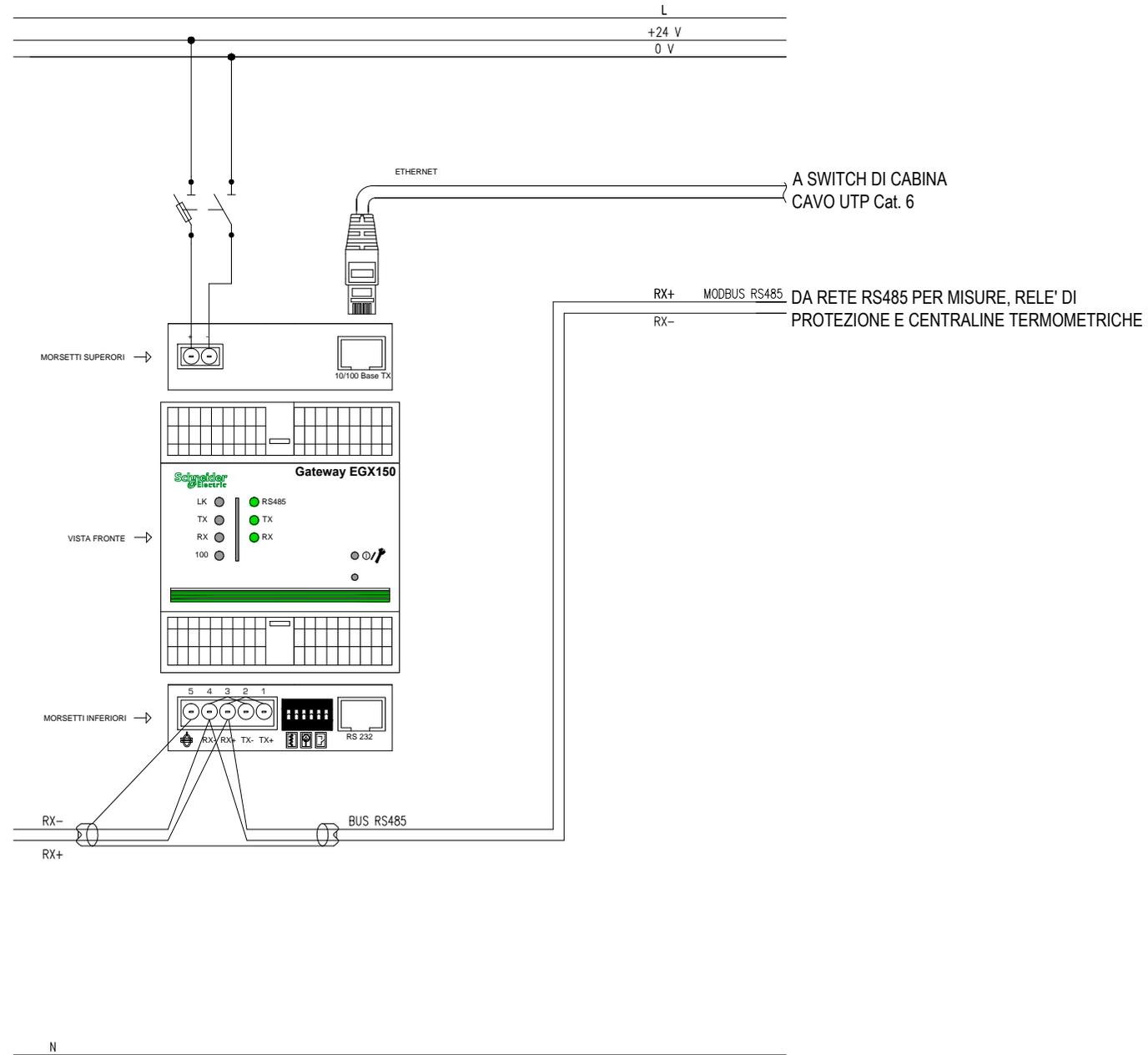
SCHEMA TIPICO COLLEGAMENTO STRUMENTO DI MISURA



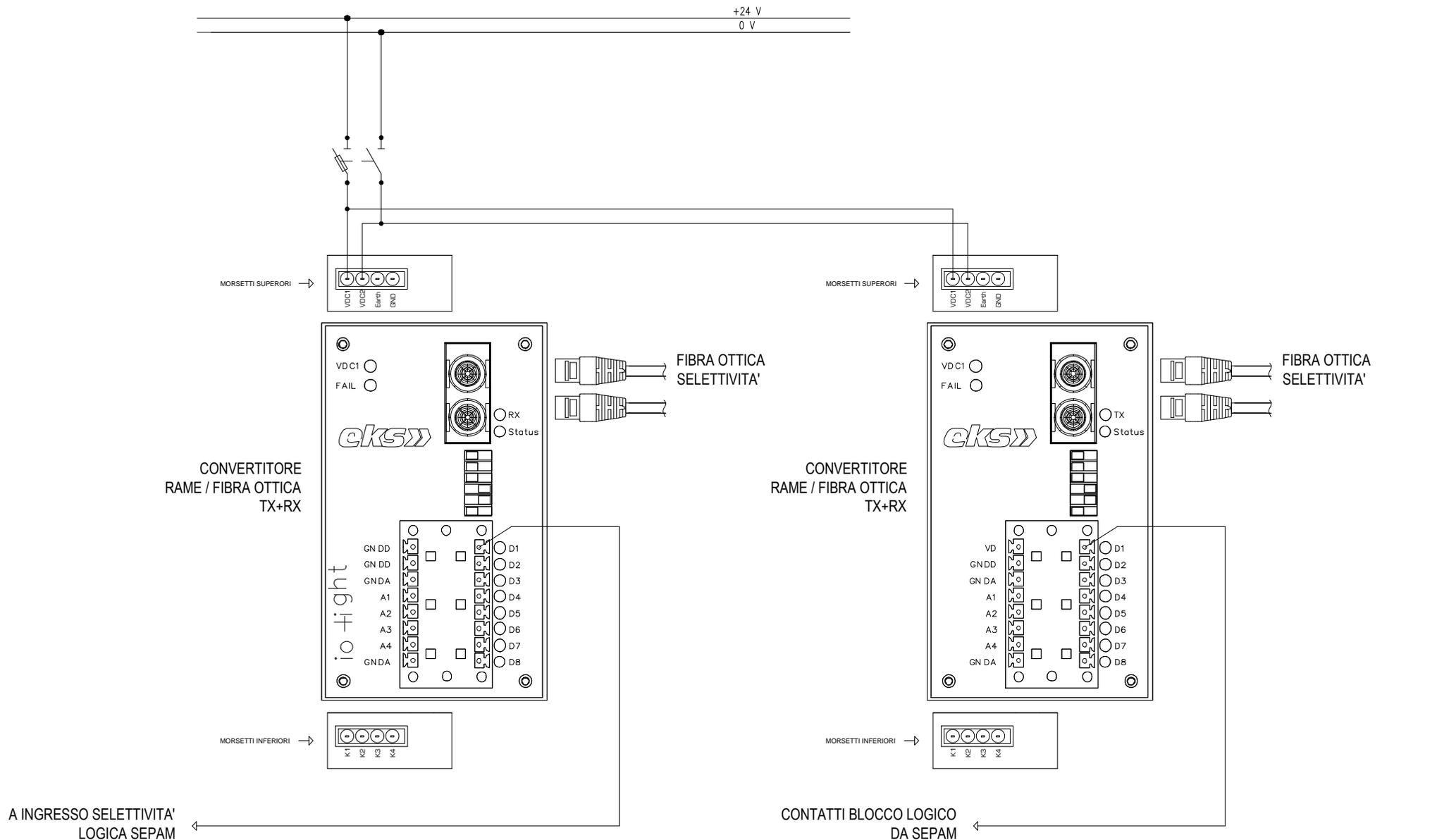
SCHEMA TIPICO CENTRALINA TERMOMETRICA TRAF0 TR1-TR2



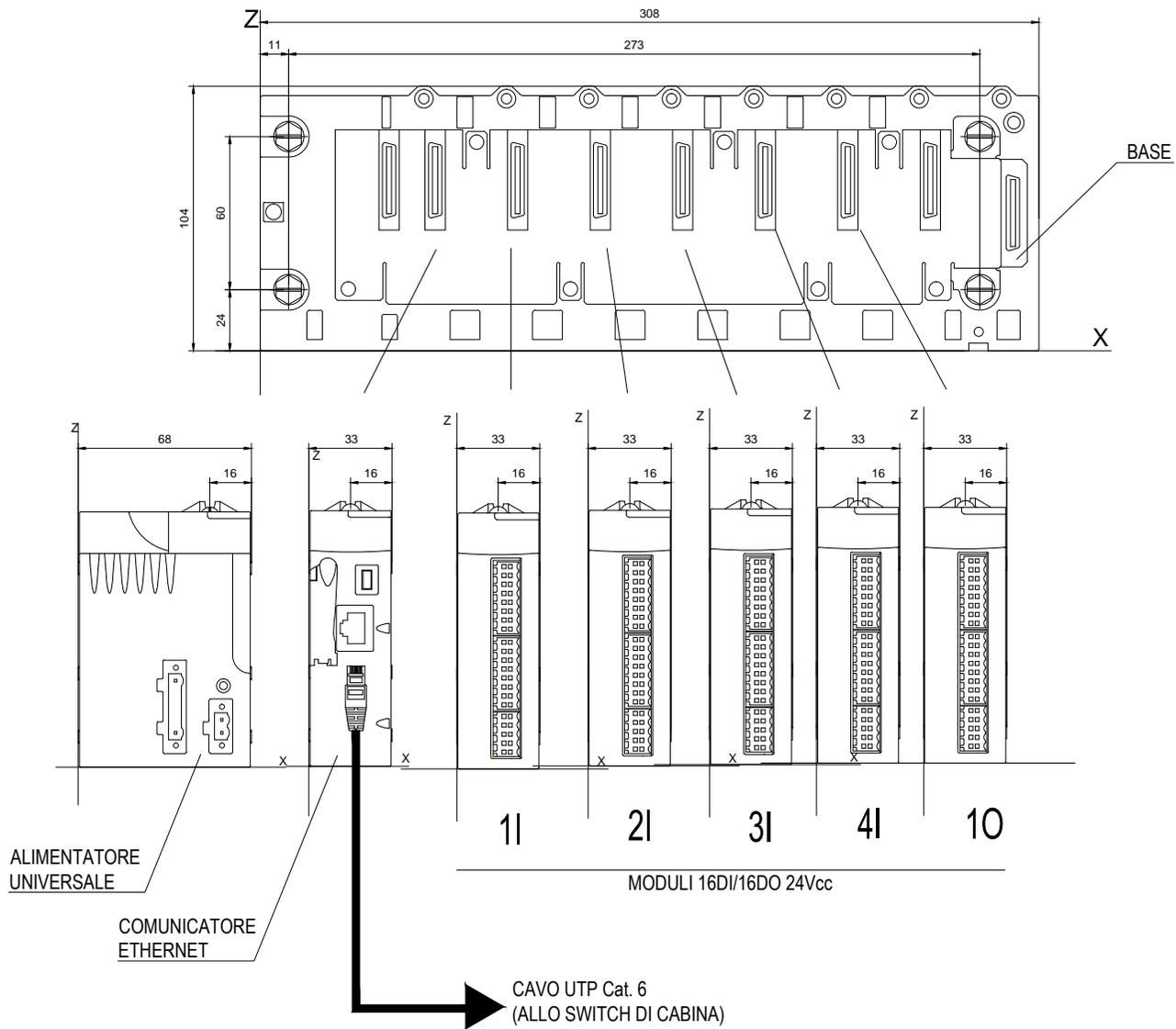
SCHEMA TIPICO GATEWAY MODBUS/TCP-IP PER MISURE



SCHEMA TIPICO TRANCEIVER EK5 IOL-3300 PER SELETTIVITA' LOGICA



TIPICO MORSETTIERE INTELLIGENTI PER I/O



NOTA BENE :
PER IL NUMERO EFFETTIVO DEI
PUNTI FARE RIFERIMENTO ALL'
ELENCO I/O