

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE A 15 kV PER UN LOTTO DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA CODICE PRATICA T0737145 DI POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000,00 kW

UBICATO NEL COMUNE DI GAVORRANO (GR)
IN STRADA COMUNALE POGGIO AL FABBRO

PROGETTO DEFINITIVO

PARTICOLARI COSTRUTTIVI

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice Rintracciabilità	Tipo docum.	N° elaborato	N° foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALA
PD	T0737145	01	E06	01	15	GAV20.E.06	01/09/2020	-----

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	01/09/20	REVISIONE	F.P.L.	F.P.L.	F.P.L.

PROGETTAZIONE:



Project - Commissioning - Consulting

Via D. Manin, 23 - 33100 Udine (UD)
ITALY - P.iva e C.F. 02907090308
info@atom-energia.com www.atom-energia.com



GESTORE RETE ELETTRICA

FIRMA PER BENESTARE

RICHIEDENTE

CCEN SRL
Piazza Walther Von Vogelweide n°8
39100 Bolzano (BZ)
P.Iva 03015300217

FIRMA PER BENESTARE

	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 2 di 10
	Cavi MT tripolari ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al , isolamento a spessore ridotto, schermo in tubo di Al e guaina in PE	DC 4385 Rev. 2 del Giugno 2008
	Sigla designazione cavi: ARE4H5EX ARP1H5EX	

1. Scopo

Le presenti prescrizioni hanno lo scopo di indicare le caratteristiche dei cavi MT ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Al, isolamento estruso a spessore ridotto in XLPE o in materiale elastomerico termoplastico, schermo in tubo di Al e guaina in PE. Tali cavi avranno la sigla di designazione ARE4H5EX in caso di isolamento estruso in XLPE e ARP1H5EX in caso di isolamento estruso in materiale elastomerico termoplastico.

2. Campo di applicazione

I cavi previsti in specifica sono destinati a sistemi elettrici di distribuzione con $U_0/U=12/20$ kV e tensione massima $U_m=24$ kV.

3. Componenti

I cavi previsti in specifica sono di seguito illustrati:

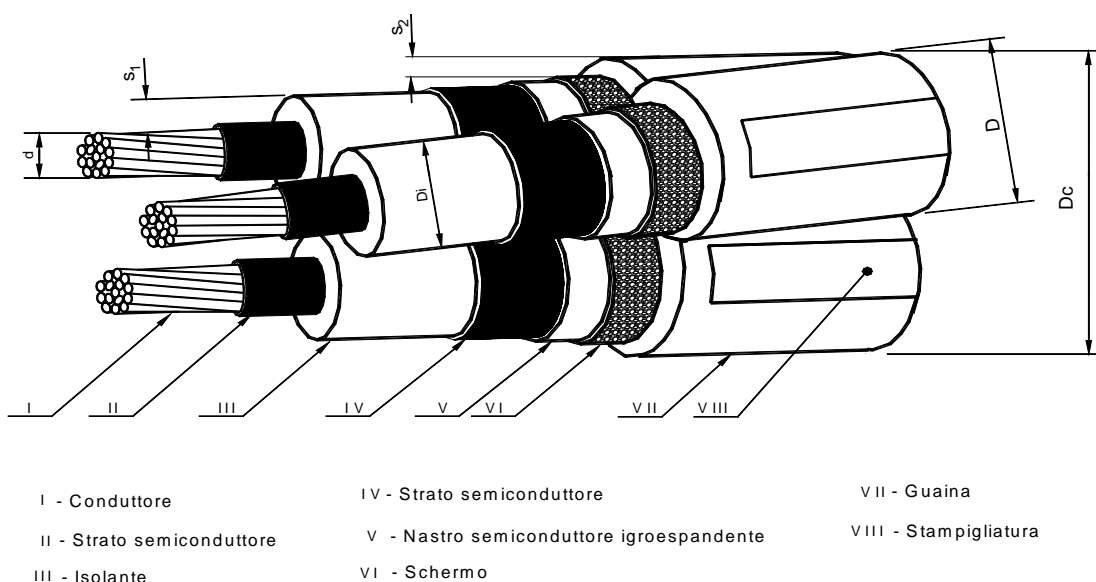
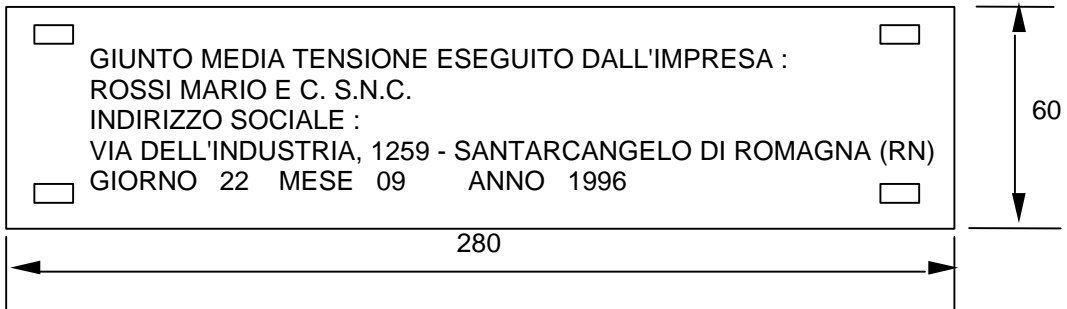


Fig. 1

Quote in mm

ENEL·CAVI

Fig. A



(Esempio di targa identificatrice esecutore giunto)
Materiale : PVC Sp.= 4 mm o Acciaio inox Sp.= 1mm

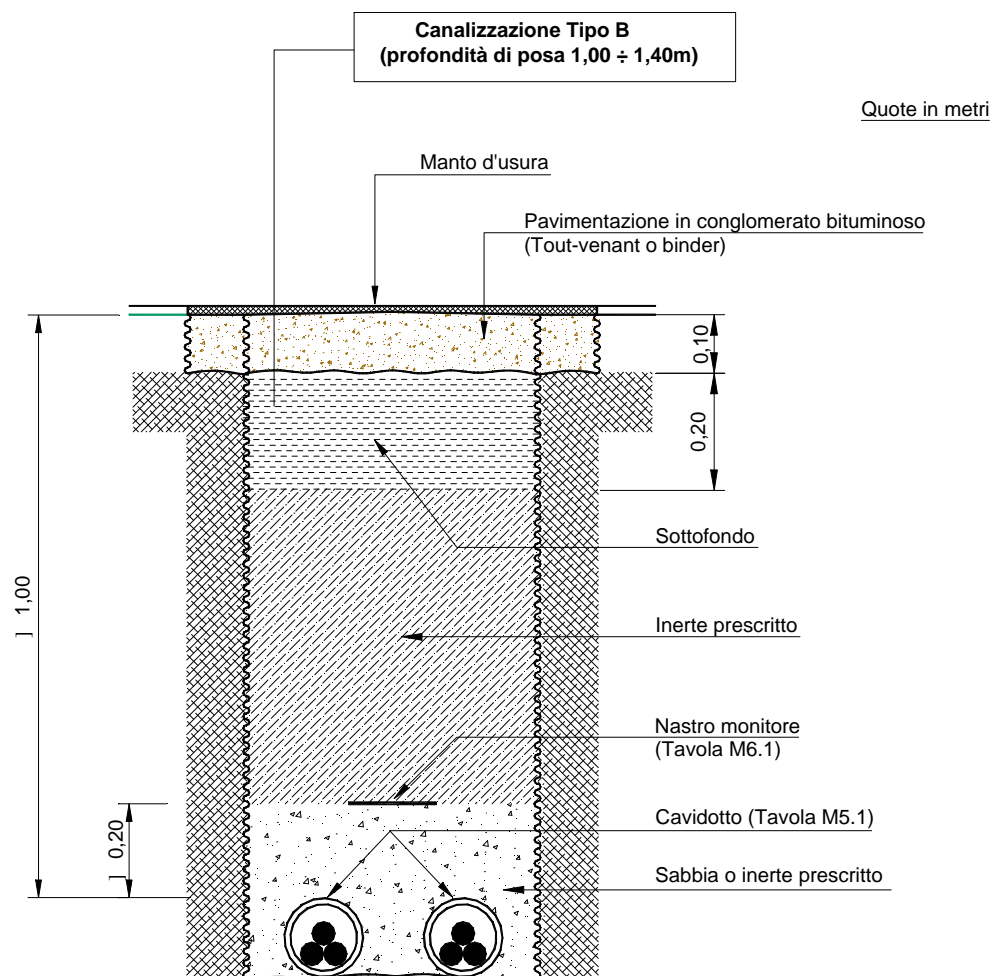
Fig. B

DIREZIONE RETE - SUPPORTO INGEGNERIA

Fig.	Denominazione	Matricola	Tabella
A	Nastro monitor per indicazione della presenza dei cavi elettrici interrati	85 88 33 ⁽¹⁾	DS 4285
B	Targa identificatrice esecutore giunto	----	----

(1) Materiale di fornitura impresa

Posa di n° 2 cavi MT su strada asfaltata pubblica (Nuovo codice della strada)

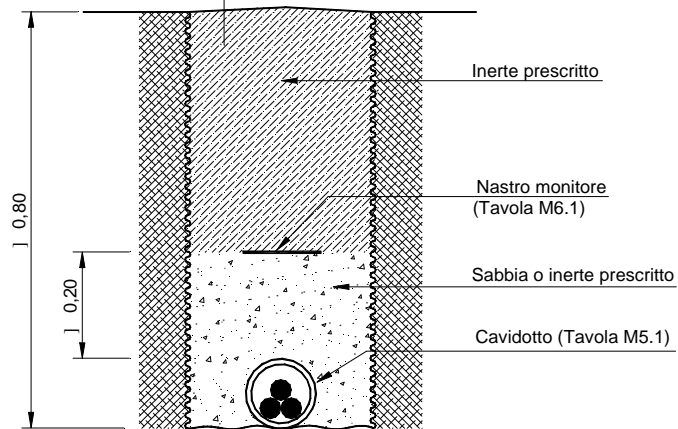


N.B. : - per la posa su strada asfaltata in proprietà privata deve essere prevista la canalizzazione tipo A. In questo caso, infatti, valgono le prescrizioni delle Norme CEI 11-17 (art. 2.3.11.e) che stabiliscono una profondità minima, tra il *piano di appoggio del cavo* e la *superficie del suolo*, di 0,60 m.

Posa di n° 1 cavo MT su strada sterrata o terreno agricolo (Norme CEI 11-17)

Canalizzazione Tipo A
(profondità di posa 0,60 ÷ 1,00)

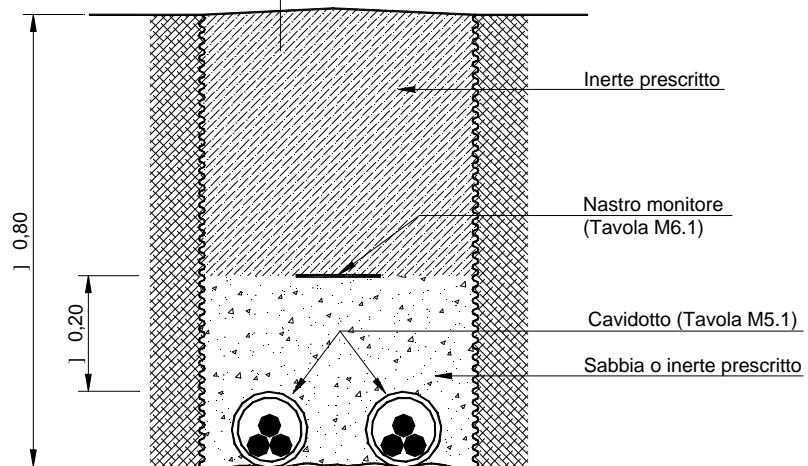
Quote in metri



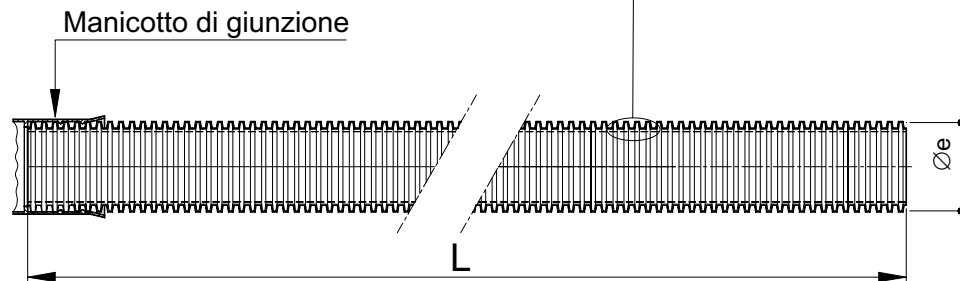
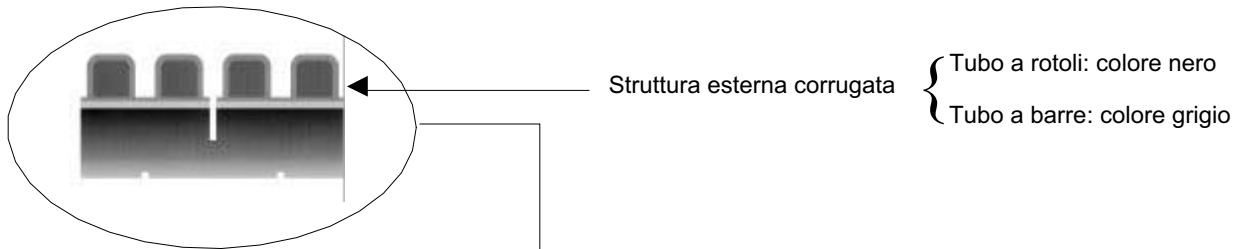
Posa di n° 2 cavi MT su strada sterrata o terreno agricolo (Norme CEI 11-17)

Canalizzazione Tipo A
(profondità di posa 0,60 ÷ 1,00)

Quote in metri



PROTEZIONI MECCANICHE: TUBI IN POLIETILENE



Conformi alle Norme CEI EN 50086-2-4 (23-46) (tubo "N" normale)

- resistenza all'urto: - tubo Øe 25450 mm: 15 J;
- tubo Øe 63 mm: 20 J;
- tubo Øe 125 mm: 28 J;
- tubo Øe 160 mm: 40 J.

Tipo	Diametro esterno [mm]	L [m]	Marche	Matricola ⁽¹⁾	Tabella
Tubo "corrugato" in rotoli	25	50	(da applicare alle estremità del tubo) • sigla o marchio del costruttore • materiale impiegato • anno di fabbricazione • CEI EN 50086-2-2 CEI EN 50086-2-4/tipo "N"	295510	DS 4247
	32	50		295511	
	50	50		295512	
	63	50		295513	
	125	50		295514	
	160	25		295515	
Tubo "corrugato" in barre	125	6	(da applicare sulla superficie esterna con passo = 1 m) • sigla o marchio del costruttore • diametro nominale esterno in mm • ENEL • anno di fabbricazione • marchio IMQ	295526	DS 4235
	160			295527	

⁽¹⁾ Materiale di fornitura impresa o acquistabile a catalogo on-line.

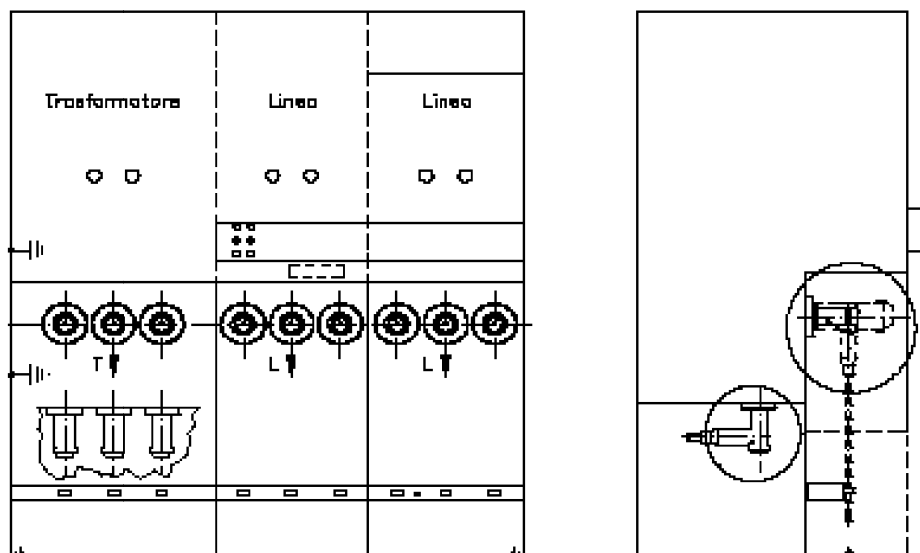


Figura G-11 Quadro MT isolato in SF6

I quadri MT isolati in SF₆ garantiscono l'indipendenza dell'isolamento dalle condizioni ambientali e la possibilità di ridurre gli ingombri rispetto all'esecuzione in aria. Ciò consente, per esempio, di avere prestazioni maggiori o un più elevato numero di colonne funzionali.

Per la trasformazione potrà essere impiegato uno scomparto con fusibili UE DY403/16 (larghezza 700mm) o UE DY803/216 (larghezza 600 mm) a protezione del trasformatore UE DT796.

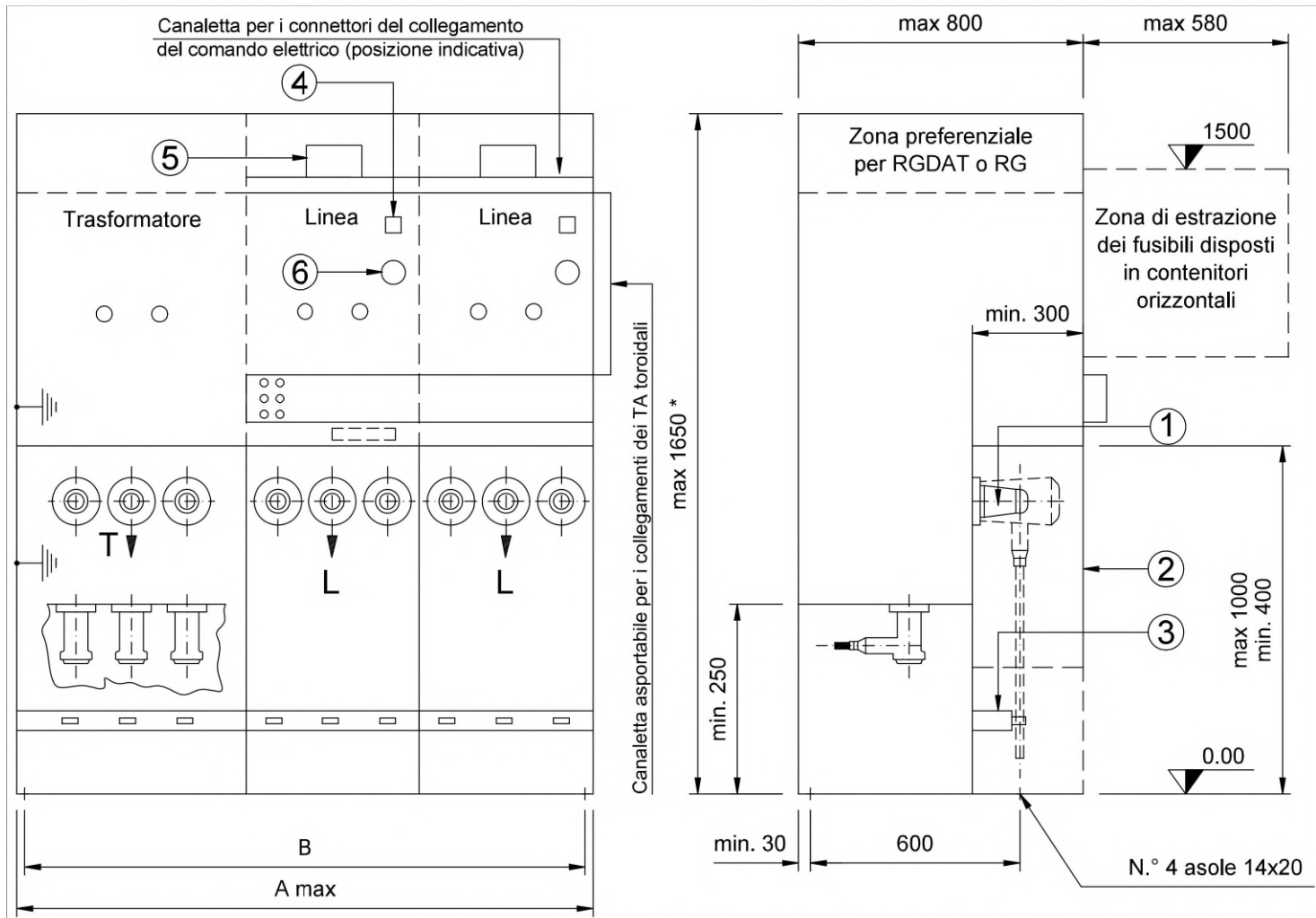
In generale, per quanto riguarda la realizzazione di cabine di consegna MT per nuove connessioni, a seconda della soluzione di connessione prevista gli organi di manovra nella cabina saranno costituiti da:

- *per soluzioni di connessione in **entra-esce**:*
 - Quadro in SF₆ (con IMS) 3LE (DY802), per cabine senza trasformazione, più Quadro Utente in SF₆ DY808;
 - Quadro in SF₆ (con IMS) 3LE+1T (DY802), per cabine con trasformazione, più Quadro Utente in SF₆ DY808;
 - Quadro in SF₆ (con interruttore) 3LEi (DY900), per cabine senza trasformazione, più Quadro Utente in SF₆ DY808;
 - Quadro in SF₆ (con interruttore) 3LEi+1T (DY900), per cabine con trasformazione, più Quadro Utente in SF₆ DY808;
- *per soluzioni di connessione in **antenna o derivazione**:*
 - Scomparto Linea con interruttore con isolamento misto aria/gas DY800/116, più Scomparto Utente con isolamento misto aria/gas DY803M/316;
 - Quadro in SF₆ (con IMS) 2LE+1T (DY802), più Quadro Utente in SF₆ DY808;
 - Quadro in SF₆ (con interruttore) 2LEi+1T (DY900), più Quadro Utente in SF₆ DY808.

Tutti i componenti sono dimensionati per reti con corrente di corto circuito pari a **16 kA**.

Gli schemi elettrici di principio delle due diverse tipologie di quadro compatto sopra descritte sono riportate di seguito nella Figura G-12 e Figura G-13.

QUADRI ISOLATI IN SF6 CON ISOLATORI PASSANTI A "CONO ESTERNO" CON I.M.S. A COMANDO ELETTRICO



* compreso anche l'ingombro per l'estrazione dei fusibili disposti in contenitori verticali.

1. Isolatori passanti a cono esterno per i montanti linea e trasformatore (Norma EN 50181) (Tav. M2.1);
2. Pannelli metallici di segregazione dei terminali dei cavi MT (grado di protezione minimo IP3X);
3. Supporto per fissaggio cavi MT;
4. Connettori fissi per collegamento comando elettrico I.M.S. - UP (posizione indicativa - Vedi fig. 20 - Parte4);
5. Piastra di fissaggio RGDAT (Vedi Fig. 20 - Parte 4);
6. Pulsanti per il comando locale dell'I.M.S.

Matricola	Composizione	Corrente nominale (A)	Corrente di breve durata nominale ammissibile (kA)	Dimensioni [mm]		Tabella
				A max	B	
162116	2LE + 1T	630	16	1400	1000÷1150	GSM001
162117	3LE + 1T			1750	1000÷1150	
162118	4LE			1400	1000÷1150	
162119	4LE + 1T			2100	1000÷1600	
162120	4LE			1750	1000÷1600	

In aggiunta a quanto stabilito al punto 8.5.13 della Norma CEI 0-16, il Cliente, qualora la linea MT alimentante sia derivata da un Centro Satellite, è tenuto a rispettare i seguenti limiti, espressi in kVA, per le sezioni di trasformazione MT/BT presenti nell'impianto.

Tipo di linea MT di alimentazione	Presenza recloser ⁽¹⁾ a monte	15 kV	20 kV	Note
Uscite da centro Satellite	SI	1.000	1.250	TR AT/MT ≤ 25 MVA
	SI	1.250	1.600	TR AT/MT ≥ 40 MVA
	NO	1.600	2.000	

Tabella E-4: Limiti sulle sezioni di trasformazione MT/BT del Cliente per connessioni a linee alimentate da Centro Satellite per tensioni diverse dalle unificate

⁽¹⁾ Il recloser è un dispositivo della rete pubblica costituito da interruttore automatico (e relativi riduttori MT), dotato di DRA e previsto, di norma, per l'installazione lungo linea (su sostegno o in cabina secondaria).

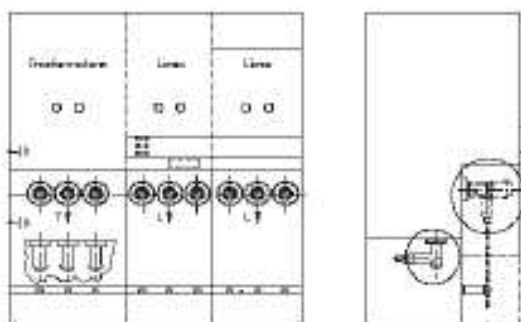


Figura G-11 Quadro MT isolato in SF₆

I quadri MT isolati in SF₆ garantiscono l'indipendenza dell'isolamento dalle condizioni ambientali e la possibilità di ridurre gli ingombri rispetto all'esecuzione in aria. Ciò consente, per esempio, di avere prestazioni maggiori o un più elevato numero di colonne funzionali.

Per la trasformazione potrà essere impiegato uno scomparto con fusibili UE DY403/16 (larghezza 700mm) o DY803/216 (larghezza 600 mm) a protezione del trasformatore UE DT796.

In generale, per quanto riguarda la realizzazione di cabine di consegna MT per nuove connessioni, a seconda della soluzione di connessione prevista gli organi di manovra nella cabina saranno costituiti da:

- per soluzioni di connessione in **entra-esce**:
 - Quadro in SF₆ (con IMS) 3LE (DY802), per cabine senza trasformazione, più Quadro Utente in SF₆ DY808;
 - Quadro in SF₆ (con IMS) 3LE+1T (DY802), per cabine con trasformazione, più Quadro Utente in SF₆ DY808;
 - Quadro in SF₆ (con interruttore) 3LEI (DY900), per cabine senza trasformazione, più Quadro Utente in SF₆ DY808;
 - Quadro in SF₆ (con interruttore) 3LEI+1T (DY900), per cabine con trasformazione, più Quadro Utente in SF₆ DY808;
- per soluzioni di connessione in **antenna o derivazione**:
 - Scomparto Linea con interruttore con isolamento misto aria/gas DY800/116, più Scomparto Utente con isolamento misto aria/gas DY803M/316;
 - Quadro in SF₆ (con IMS) 2LE+1T (DY802), più Quadro Utente in SF₆ DY808;
 - Quadro in SF₆ (con interruttore) 2LEI+1T (DY900), più Quadro Utente in SF₆ DY808.

Tutti i componenti sono dimensionati per reti con corrente di corto circuito pari a **16 kA**.

Gli schemi elettrici di principio delle due diverse tipologie di quadro compatto sopra descritte sono riportate di seguito nella Figura G-12 e Figura G-13.

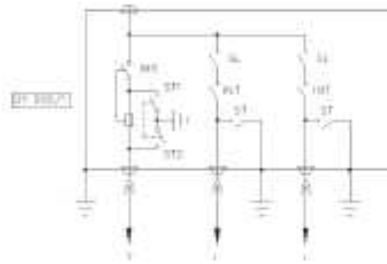


Figura G-12 Schema di principio nella configurazione 2LE+1T (DY900/1) - lato Enel.

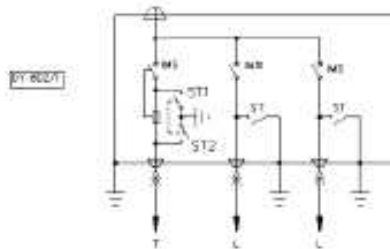


Figura G-13 Schema di principio nella configurazione 2LE+1T (DY802/1) - lato Enel.

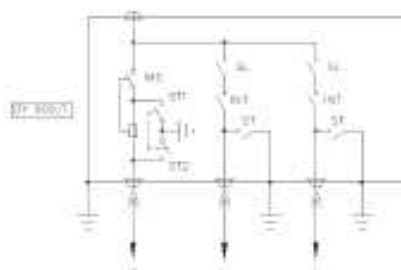


Figura G-12 Schema di principio nella configurazione 2LE+1T (DY900/1) - lato Enel.

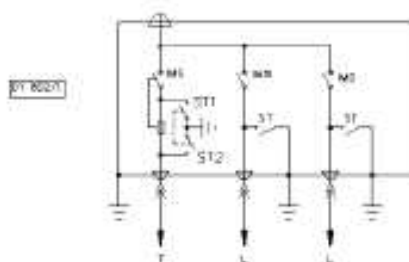


Figura G-13 Schema di principio nella configurazione 2LE+1T (DY802/1) - lato Enel.

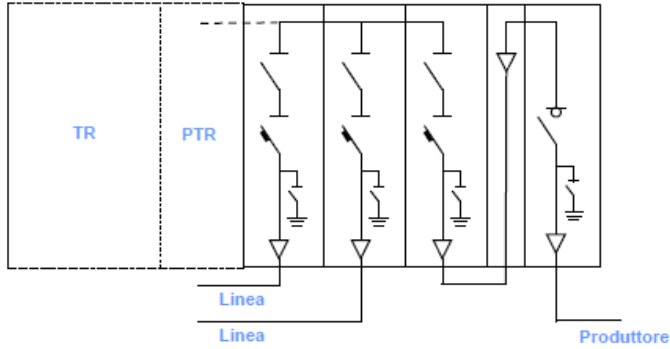
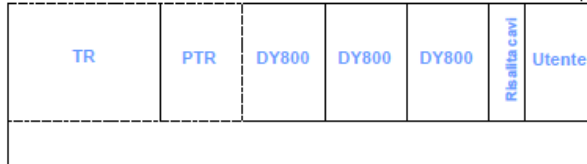


Figura G-16: schema elettrico e composizione elettromeccanica della cabina di consegna per le reti MT dedicate alla generazione distribuita

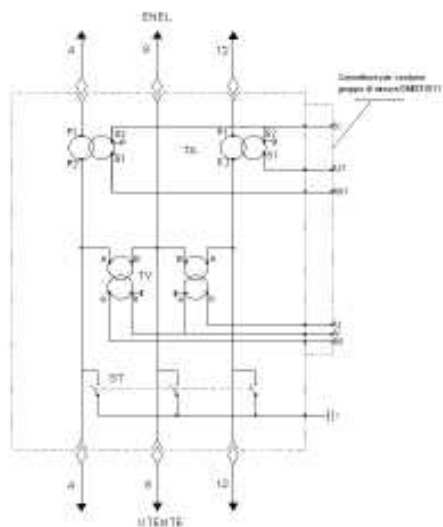


Figura G-14 Schema elettrico dei circuiti del complesso - lato Utente.

Lo schema elettrico completo e la composizione elettromeccanica della cabina di consegna sono rappresentati nella seguente figura:

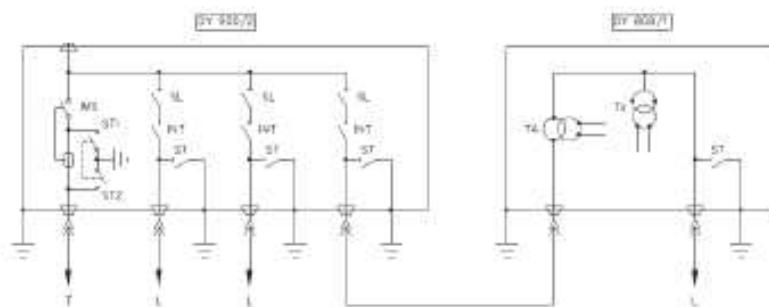
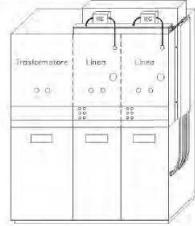


Figura G-15 Esempio schema sinottico lato Enel + lato Cliente.

 L'ENERGIA CHE TI NASCONDE. Enel Distribuzione	SPECIFICA TECNICA	Pagina 2 di 36
	APPARECCHIATURE PREFABBRICATE 24 kV CON ISOLAMENTO METALLICO ISOLATE IN ESPANSIONE DI ZONDO (SFS) CON INTERRUOTTORE	DY 900 <small>0212 marzo 2011</small>

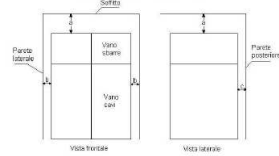


Matricola	Tipo Enel	Sigla descrizione	
19.21.05	900/1	3LE+1T	ANTENNA O DERIVAZIONE
19.21.06	900/2	3LE+1T	
19.21.07	900/3	3LE	ENTRA ESCE
19.21.08	900/4	4LE+1T	
19.21.08	900/5	4LE	

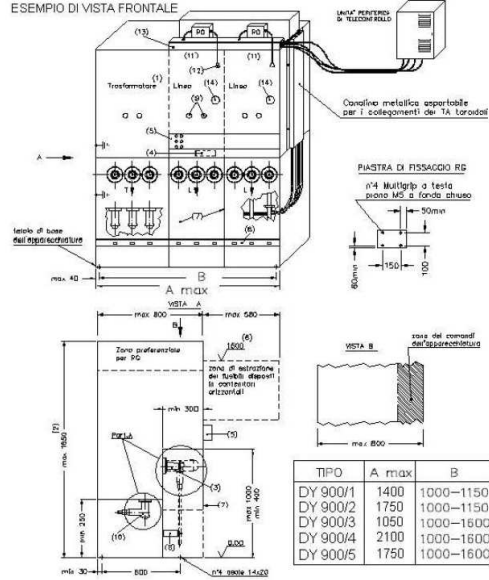
QUADRO SFS INT 24 kV 15 kA 900/X

Spessore (s)	Parete laterale (l)	Parete posteriore (p)
60 ± 10 (mm)	100 ± 50 (mm)	100 ± 50 (mm)

Tabella 3: Distanza del campione dalle pareti



ESEMPIO DI VISTA FRONTALE



TIPO	A max	B
DY 900/1	1400	1000-1150
DY 900/2	1750	1000-1150
DY 900/3	1050	1000-1600
DY 900/4	2100	1000-1600
DY 900/5	1750	1000-1600

 L'ENERGIA CHE TI NASCONDE. Enel Distribuzione	SPECIFICA TECNICA	Pagina 2 di 27
	CABINE SECONDARIE APPARECCHIATURE PREFABBRICATE CON INVOLUCRO METALLICO ISOLATE IN SFS COMPLESSI DI TRASFORMATORI DI MISURA UTENTE MT	DY 808 <small>0212 marzo 2011</small>

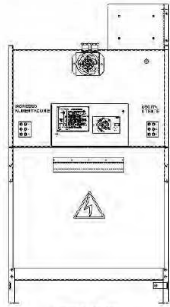


Figura 1: DY 808

MATRICOLA	TIPO	CARATTERISTICHE TV DM 03195		CARATTERISTICHE TA DM 03652		n° (OA)
		MATRICOLA	RAPPORTO (V/V)	MATRICOLA	RAPPORTO (V/V)	
16.20.32	DY808/1			53.20.26	32/5	
16.20.33	DY808/2	53.20.17	1500/1	53.20.30	460/5	
16.20.34	DY808/3			53.20.28	830/5	
16.20.35	DY808/4			53.20.29	50/5	19
16.20.35	DY808/5	53.20.24	3000/1	53.20.30	460/5	
16.20.37	DY808/6			53.20.29	830/5	

QUADRO UTENTE SFS 0V30S/7X/XX/75/XXkV

Spessore (s)	Parete laterale (l)	Parete posteriore (p)
60 ± 10 (mm)	100 ± 30 (mm)	100 ± 50 (mm)

Tabella 6: Distanza del campione dalle pareti

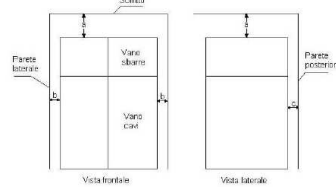


Figura 9: Schema distanze

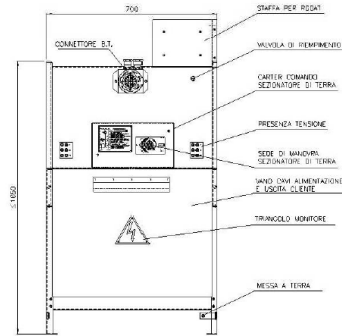


Figura 10: Vista frontale - dimensioni di massima

Box in cemento armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare.

DG 2061

Rev. 07
19/12/2011

