

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE A 20 kV DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DA FOTOVOLTAICO UBICATO NEI COMUNI DI TUSCANIA E VITERBO (VT)

PROGETTO DEFINITIVO

STANDARD COSTRUTTIVI

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice Rintracciabilità	Tipo docum.	N. elaborato	N. foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALA
PD	T0737973	Rel.	All.5				OTTOBRE 2022	Varie

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
0	09/2021	Standard costruttivi			
1	10/2022	Standard costruttivi			

ELENCO ELABORATI

- Standard costruttivi



IL RESPONSABILE TECNICO
BARTOLAZZI
ANDREA
Ingegnere
28.10.2022
11:32:09
GMT+01:00



GESTORE RETE ELETTRICA

RICHIEDENTE

FRV Italia S.r.l.

DocuSigned by:

FRV Italia S.r.l.

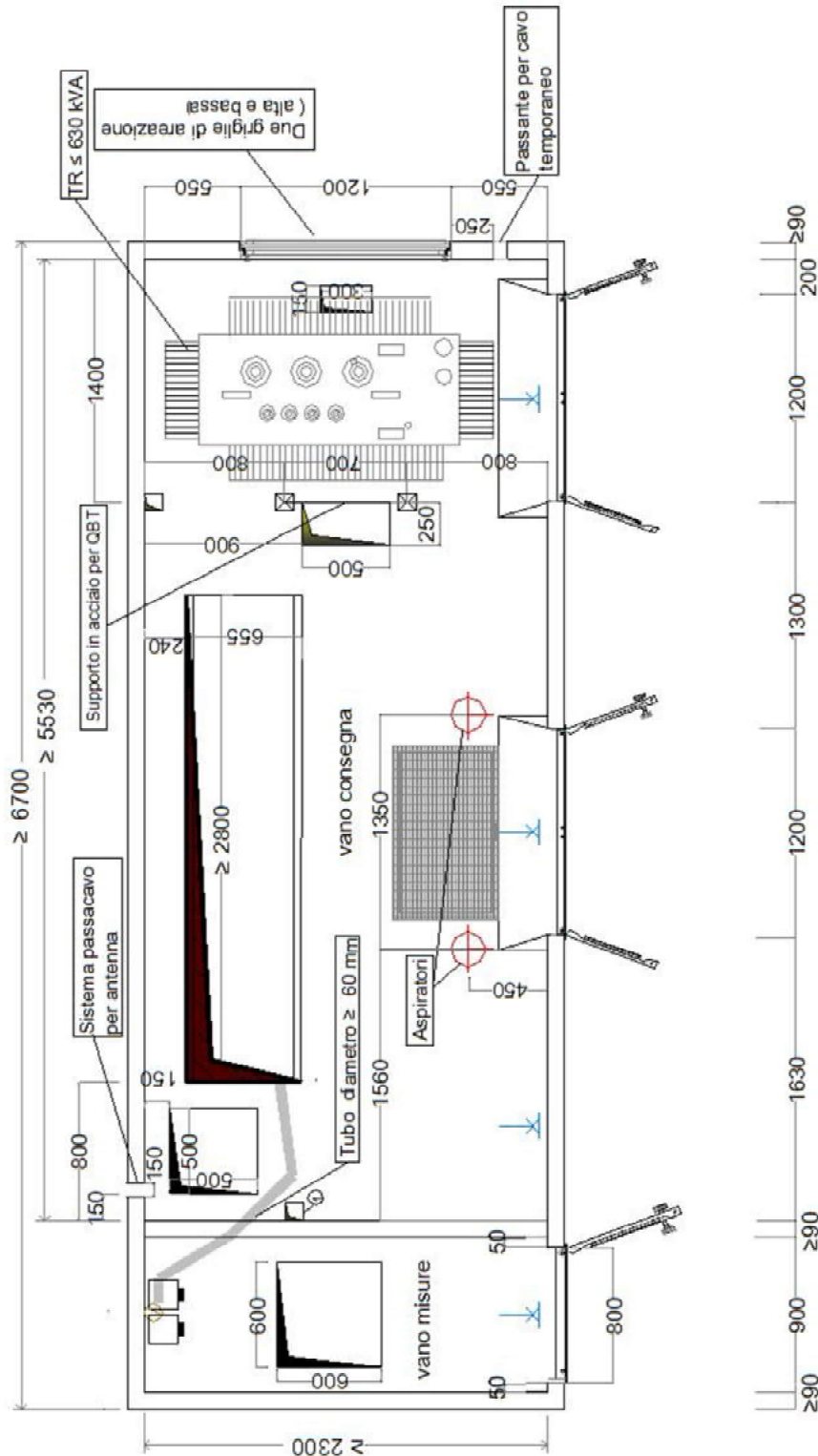
A368684FD1C04C6...

FIRMA PER BENESTARE

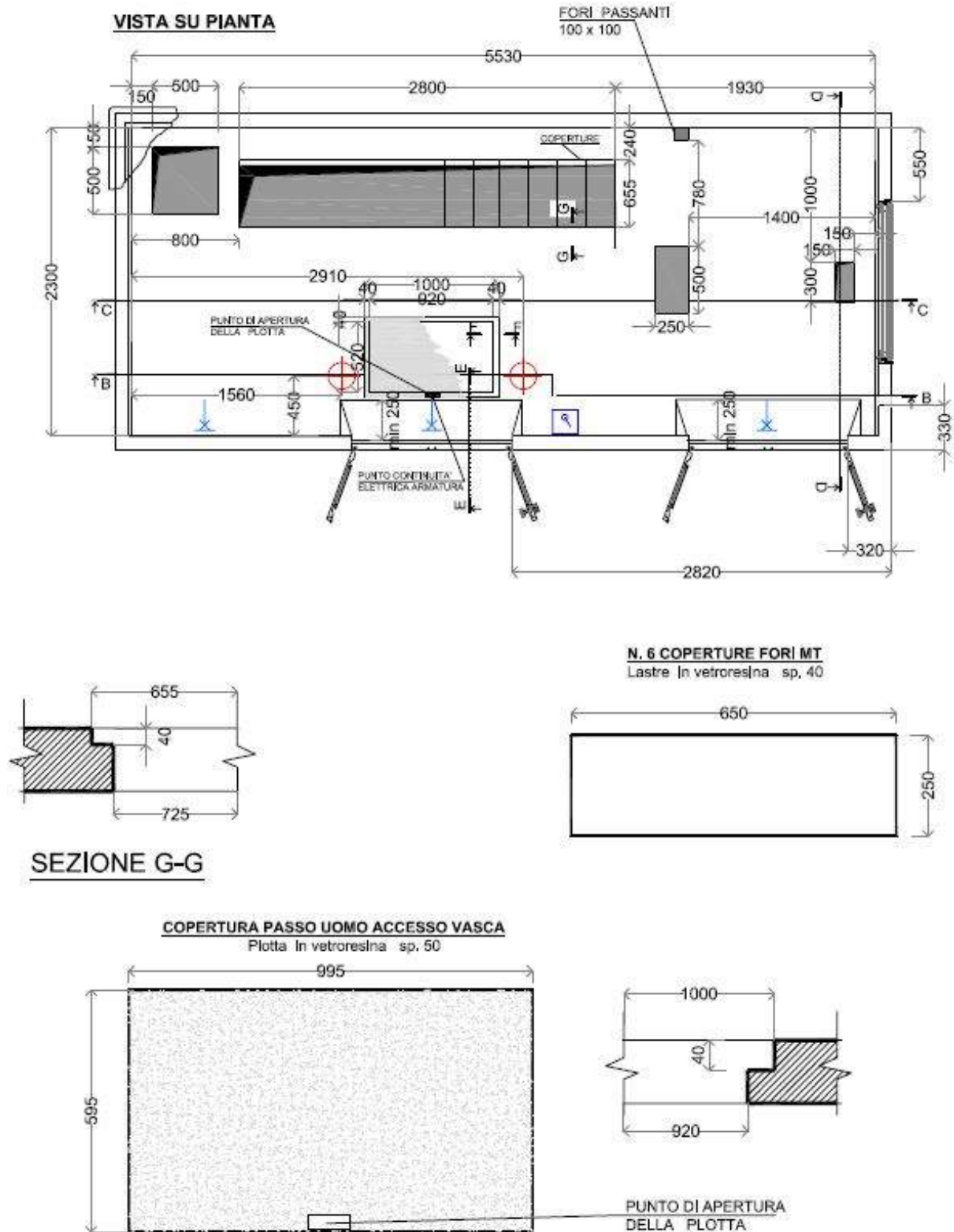
FIRMA PER BENESTARE

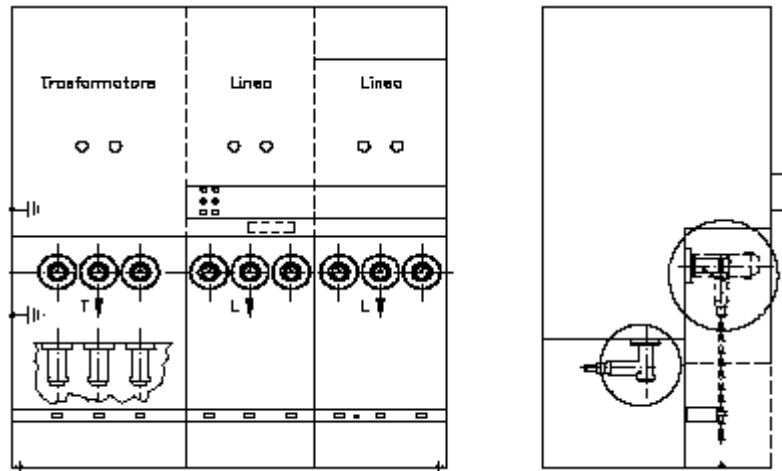
	SPECIFICA TECNICA	Pagina 2 di 38
	Cabine secondarie MT/BT fuori standard per la connessione alla rete elettrica e-distribuzione, prefabbricate o assemblate in loco, cabine in muratura e locali cabina situati in edifici civili FUORI STANDARD BOX	DG2092 Ed.03 del 15/09/2016

LAYOUT CABINA



	SPECIFICA TECNICA	Pagina 37 di 55
	Box in calcestruzzo armato prefabbricato per apparecchiature elettriche per altitudini fino a 1000 metri sul livello del mare. STANDARD BOX	DG2061 Ed.08 del 15/09/2016




 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.

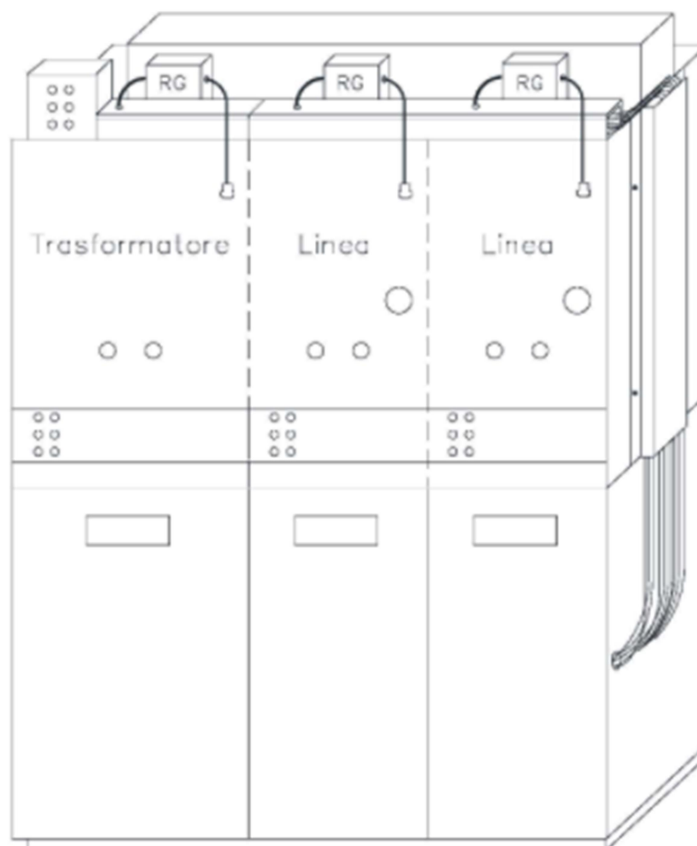
In generale, per quanto riguarda la realizzazione di cabine di consegna MT per nuove connessioni, a seconda della soluzione di connessione prevista gli organi di manovra nella cabina saranno costituiti da:

- *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.

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 2 di 37
	APPARECCHIATURE PREFABBRICATE 24 kV CON INVOLUCRO METALLICO ISOLATE IN ESAFLORURO DI ZOLFO (SF ₆) CON INTERRUTTORE	DY 900 ed. 2 ottobre 2012




Matricola	Tipo Enel	Sigla descrittiva
16 21 05	900/1	2LEi+1T
16 21 06	900/2	3LEi+1T
16 21 07	900/3	3LEi
16 21 08	900/4	4LEi+1T
16 21 09	900/5	4LEi

QUADRO SF6 INT 24 kV 16 kA DY900/1 2LEi+T

QUADRO SF6 INT 24 kV 16 kA DY900/2 3LEi+T

QUADRO SF6 INT 24 kV 16 kA DY900/3 3LEi

QUADRO SF6 INT 24 kV 16 kA DY900/4 4LEi+T

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 2 di 28
	CABINE SECONDARIE Apparecchiature prefabbricate con involucro metallico isolate in SF ₆ quadro di trasformatori di misura utente MT	DY808 ed.4 marzo 2015

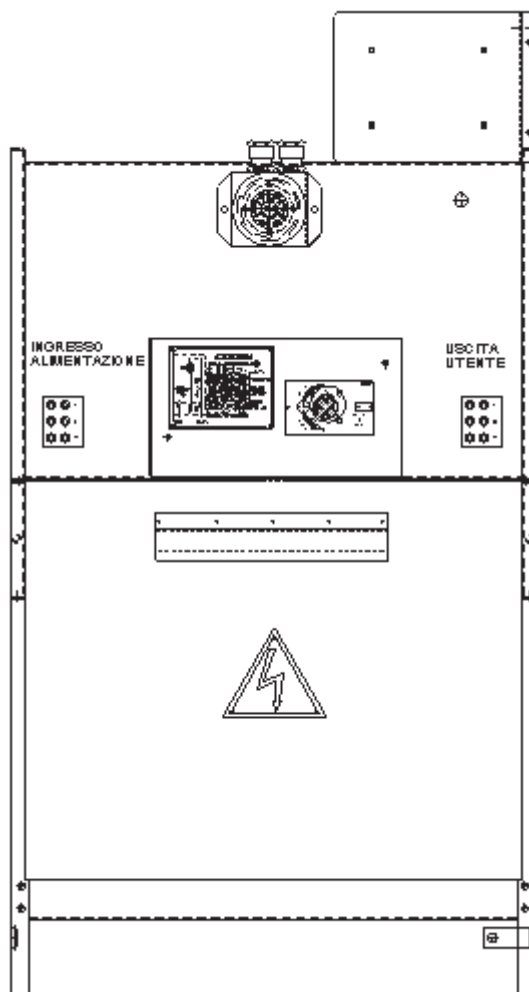



Figura 1: DY808

MATRICOLA	TIPO	CARATTERISTICHE TV DMI 031015		CARATTERISTICHE TA DMI 031052		
		MATRICOLA	RAPPORTO (V / V)	MATRICOLA	RAPPORTO (A / A)	I _{cc} (kA)
16 20 32	DY808 / 1	53 50 17	15000 / 100	53 20 57	50 / 5	16
16 20 33	DY808 / 2			53 20 70	400 / 5	
16 20 34	DY808 / 3			53 20 71	630 / 5	
16 20 35	DY808 / 4	53 50 24	20000 / 100	53 20 57	50 / 5	
16 20 36	DY808 / 5			53 20 70	400 / 5	
16 20 37	DY808 / 6			53 20 71	630 / 5	

Q	U	A	D	R	O	U	T	E	N	T	E	S	F	6	D	Y	8	0	8	/	X	X	X	/	5	X	X	k	V
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 2 di 61
	APPARECCHIATURE PREFABBRICATE 24 kV CON INVOLUCRO METALLICO A TENUTA D'ARCO INTERNO CON IMS ISOLATO IN SF ₆ PER CABINE SECONDARIE	DY803 ed. 6 marzo 2014

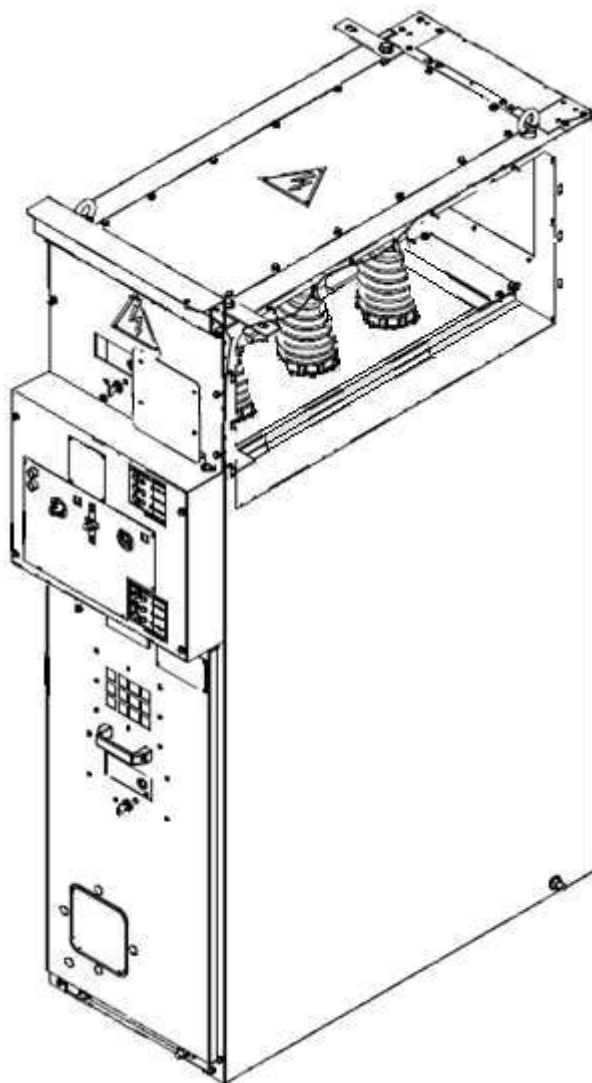

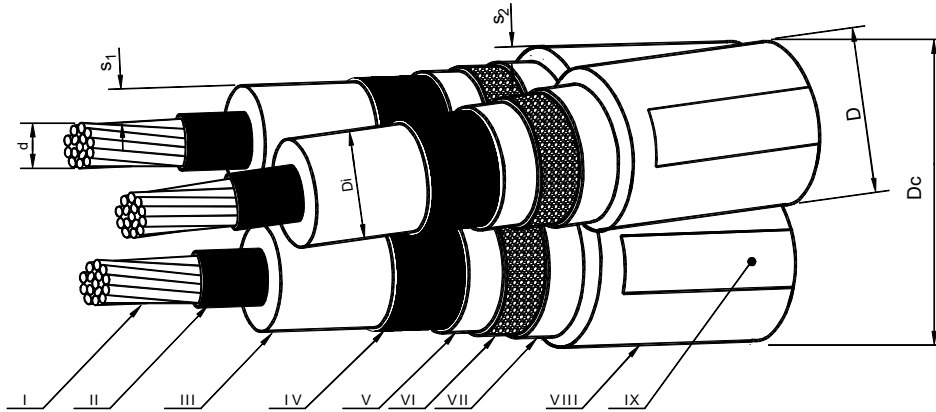


Figura 1: Scomparti con IMS isolato in SF₆

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 3 di 61
	APPARECCHIATURE PREFABBRICATE 24 kV CON INVOLUCRO METALLICO A TENUTA D'ARCO INTERNO CON IMS ISOLATO IN SF ₆ PER CABINE SECONDARIE	DY803 ed. 6 marzo 2014

MATRICOLA	SIGLA	TIPOLOGIA	DIMENSIONI [mm]			Riferimenti costruttivi
			L	P	A	
16 23 24	DY803/1	SCOMPARTO "RC"	350	1050	1850	DY809 / DY810
16 23 25	DY803/2	SCOMPARTO "LE"	500			
16 23 26	DY803/3	SCOMPARTO "T"	600			
16 23 27	DY803/4	SCOMPARTO "UTM"	700			
16 23 28	DY803/5	SCOMPARTO "TMA10"	350			
16 23 29	DY803/6	SCOMPARTO "TMA15"				
16 23 30	DY803/7	SCOMPARTO "TMA20"				
16 23 31	DY803/8	SCOMPARTO "RC"	350	1150	1950	DY421 / DY411
16 23 32	DY803/9	SCOMPARTO "IM"	700			
16 23 33	DY803/10	SCOMPARTO "TM"				
16 23 34	DY803/11	SCOMPARTO "UM"				
16 23 35	DY803/12	SCOMPARTO "TMA10"	350			
16 23 36	DY803/13	SCOMPARTO "TMA15"				
16 23 37	DY803/14	SCOMPARTO "TMA20"				

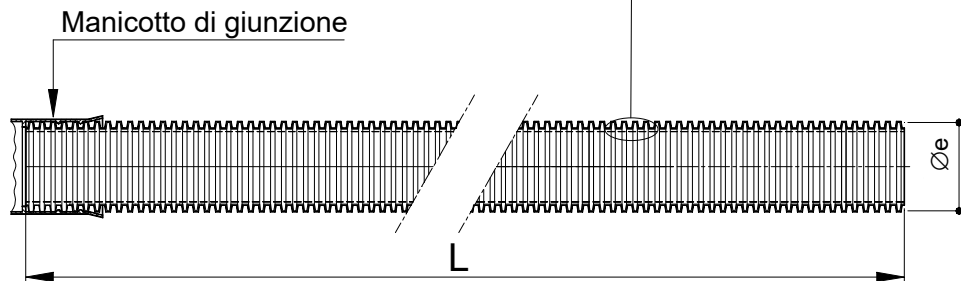
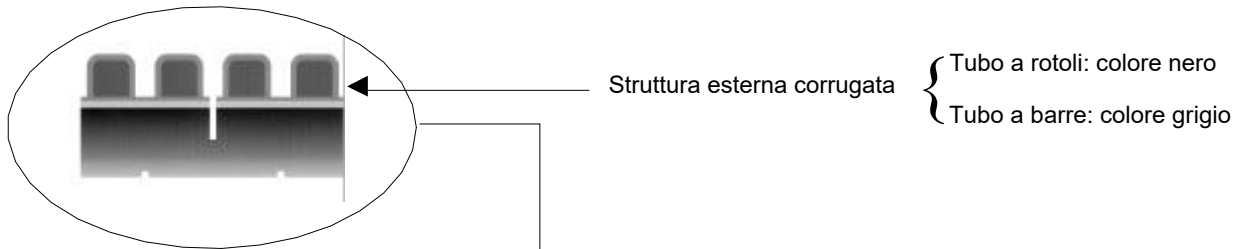
NB: In giallo gli scomparti utilizzati nel seguente progetto

Cavi tripolari ad elica visibile con conduttori in alluminio


- | | | |
|----------------------------|--|--|
| I - Conduttore | IV - Strato semiconduttore | VII - Strato protettivo dello schermo |
| II - Strato semiconduttore | V - Nastro semiconduttore igroespandente | VIII - Guaina con caratteristiche di resistenza all'urto |
| III - Isolante | VI - Schermo | IX - Stampigliatura |

3. Cavo isolato con XLPE aventi caratteristiche di resistenza all'urto (ARE4H5EX-12/20 kV)

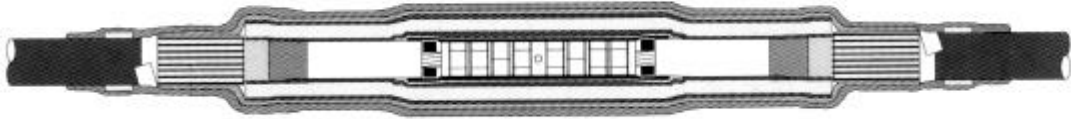
Matricola	Numero dei conduttori per sez. nominale [n° x mm ²]	Diametro sul conduttore d [mm]	Diametro sull'isolante max [mm]	Diametro esterno D max [mm]	Diametro circoscritto Dc max [mm]	Massa nominale [kg/km]	Tabella
33 22 70	3x (1x70)	9,5 ÷ 9,9	20,5	35	77	2350	DC 4383
33 22 71	3x(1x185)	15,8 ÷ 16,2	27	41	90.2	3850	

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	

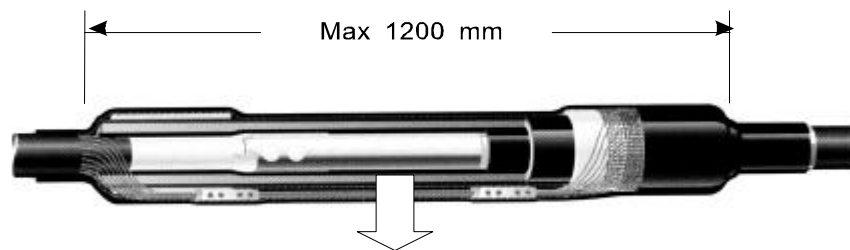
⁽¹⁾ Materiale di fornitura impresa o acquistabile a catalogo on-line.

Giunti diritti unipolari per cavi tripolari ad elica visibile


Matricola	Sezione cavo [mm ²]	Soluzione costruttiva	Tabella	Connettore
27 10 71	50 ÷ 185	Retraibile a caldo	DJ 4376	Tabella 1 Tav. M2.5
27 10 73		Elastico o retraibile a freddo		

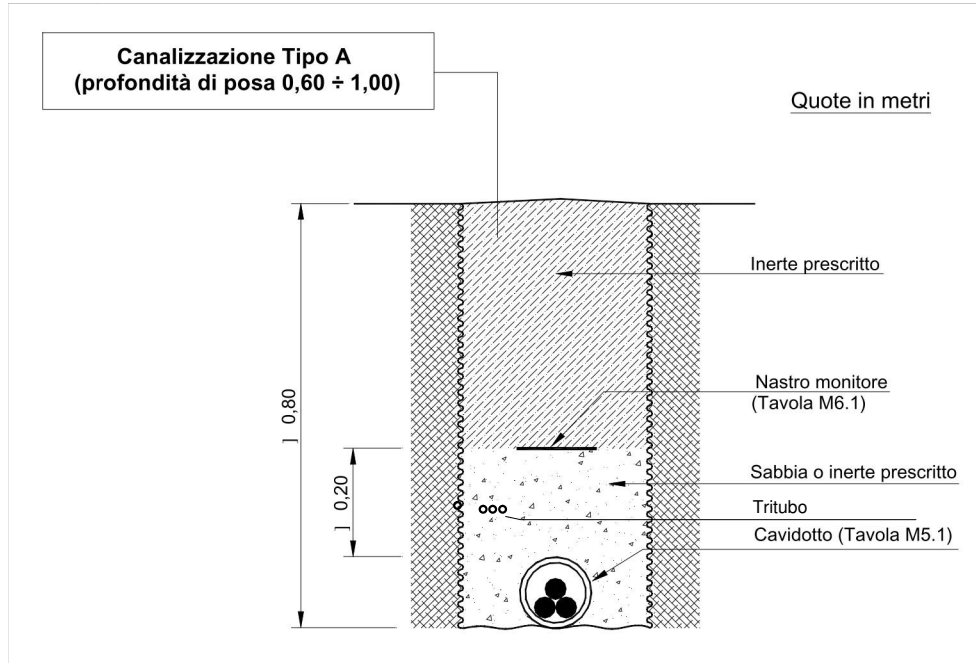
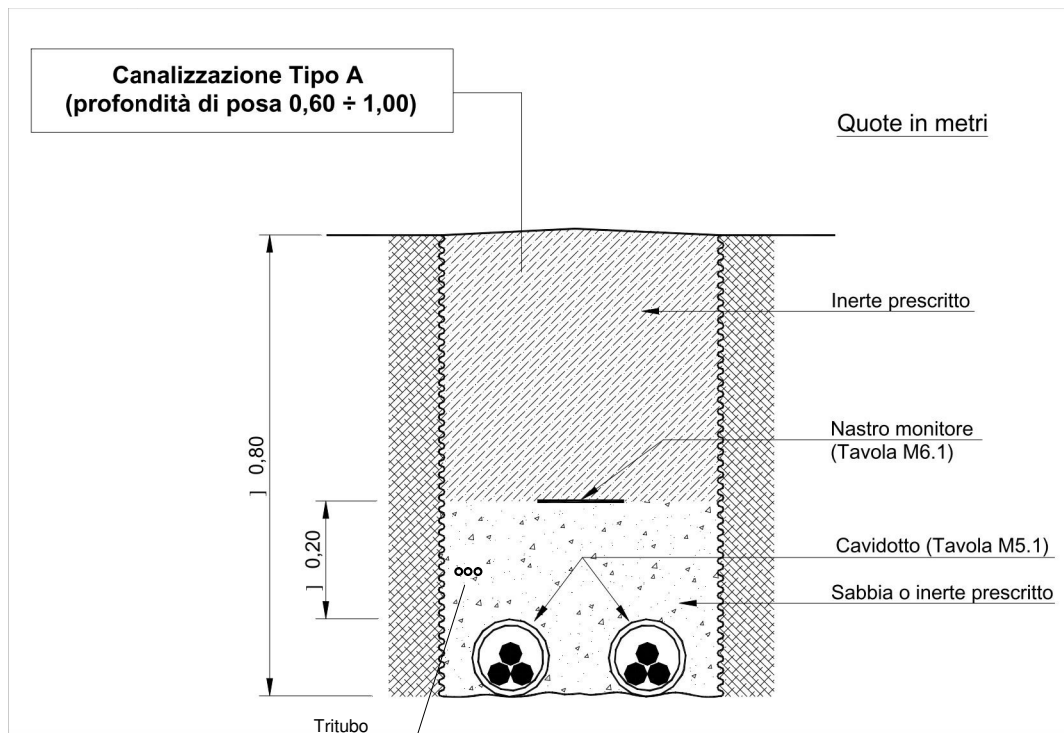
Giunti diritti unipolari per la riparazione di cavi tripolari ad elica visibile con isolamento estruso o in carta impregnata

Questo tipo di giunzioni può essere utilizzato per la riparazione di cavi danneggiati, se il tratto del conduttore da riparare non supera i 300 mm circa.



Connettore a compressione diretto di tipo allungato

Matricola	Sezione cavo [mm ²]	Tipo cavo	Tabella	Connettore
27 01 14	70 ÷ 185	Isolato in HEPR o XLPE	DJ 4379	Tabella 2 Tav. M2.5
27 01 16	95 ÷ 240	Isolato in carta		

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

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




Linee in cavo sotterraneo MT

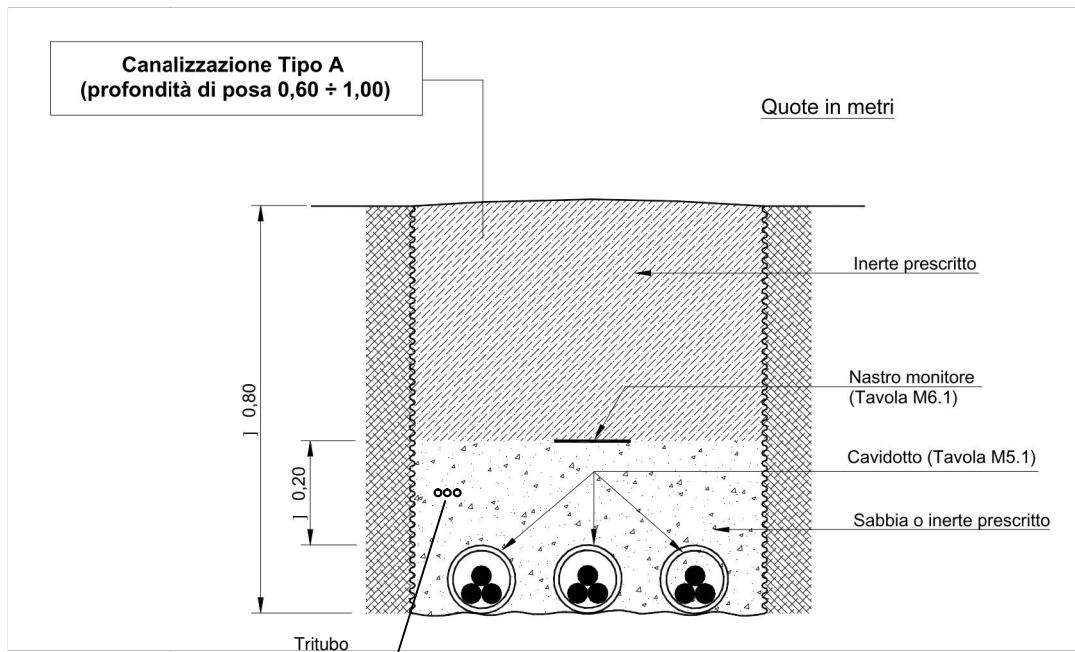
**SOLUZIONI COSTRUTTIVE
CANALIZZAZIONE PER POSA
IN TUBAZIONE**

Tavola

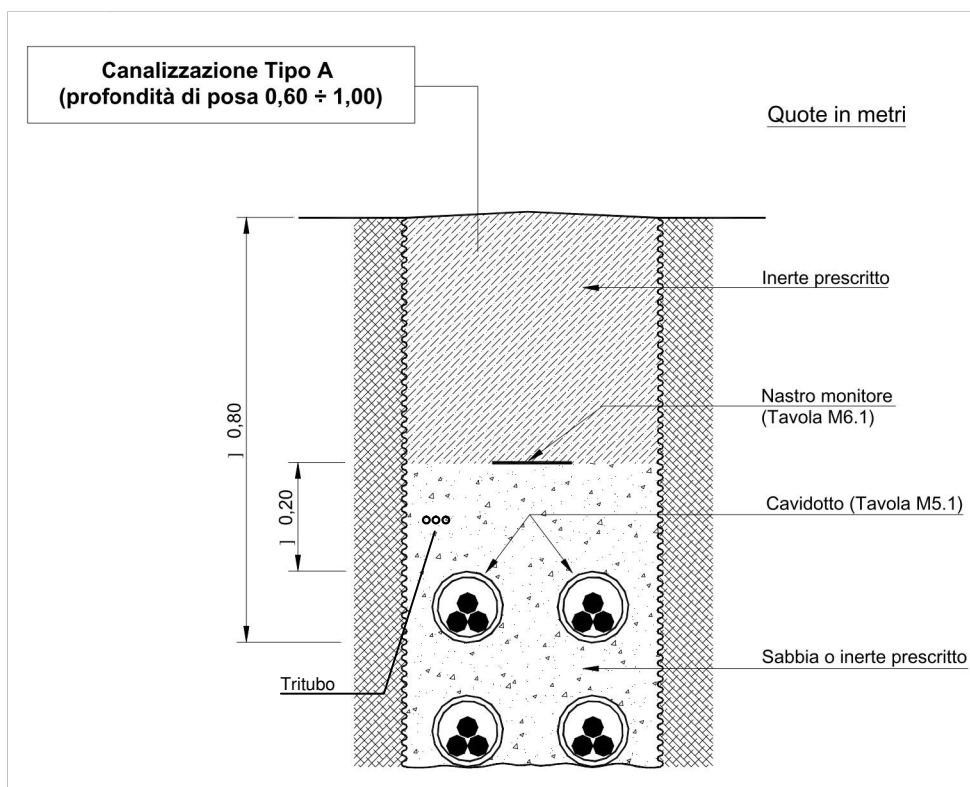
C2.2

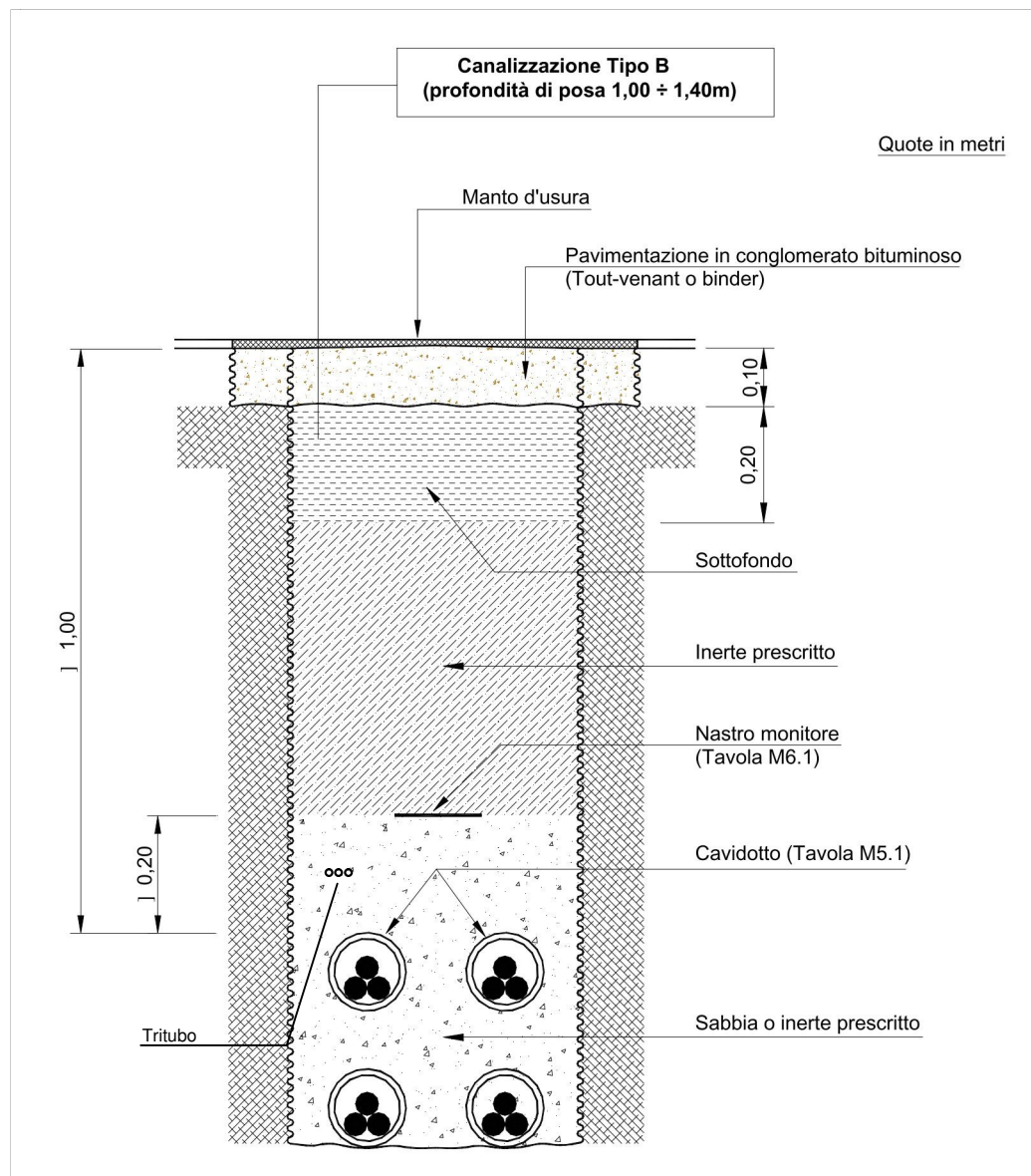
Ed. 1 Giugno 2003

Posa di n° 3 cavi MT su strada sterrata o terreno agricolo (Norme CEI 11-17)



Posa di n° 4 cavi MT su strada sterrata o terreno agricolo (Norme CEI 11-17)



Posa di n° 4 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.