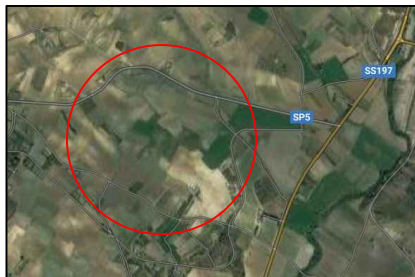


00	Febbraio 2024	Elaborato per verifica di assoggettabilità alla V.I.A.	BD_FS	AV_SA	AV_SA
Rev.	Data	Descrizione	Eseg.	Contr.	Appr.



**IMPIANTO AGRIVOLTAICO IN AREA AGRICOLA
COMUNI DI SANLURI E FURTEI
PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA**

Oggetto **VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ ALLA V.I.A. REGIONALE**
ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., e Delib.G.R n.11/75 del 24.03.2021

Elaborato
RELAZIONE TECNICA
Impianto di Rete per la Connessione

Cod. elab.
AV.SA_VA_EL.03

Proponente

AV SANLURI S.R.L.
Via E. Pais 12 - 09128 CAGLIARI
C.F./P.IVA 03976680920
Tel./Fax +39 0704521023
PEC: avsanluri@legalmail.it

Scala

Data

Febbraio 2024

Il Tecnico

Dott. Ing. BRUNO DEMURU
Ordine Ingegneri Provincia di Cagliari n. 1923

Dott. Ing. FABRIZIO SERRENTI
Ordine Ingegneri Provincia di Oristano n. 464

A4	AV.SA_VA_EL.03	AV.SA_VA_EL.03	2024/1003
formato	file origine	file stampa	codice pratica

Tutte le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà della Teal Change Srl.
La stessa diffida chiunque entri in possesso della seguente documentazione di riprodurlo
in tutto o in parte e rivelarne il contenuto senza esplicita autorizzazione

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via E. Pais 12 - 09128 CAGLIARI C.F./P.IVA 03976680920 Tel./Fax +39 0704521023 PEC: avsanluri@legalmail.it		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 RELAZIONE TECNICA Impianto di Rete per la Connessione
---	--	---

**PROGETTO OPERE IMPIANTO DI RETE
PER LA CONNESSIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE
DA FONTE SOLARE P_n=16 MW
IN AGRO DI SANLURI E FURTEI (SU)
(C.d.R.: 312644041)**

OGGETTO OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE IMPIANTO DI PRODUZIONE DA FONTE SOLARE DI 16MW IN AGRO DI SANLURI E FURTEI (SU)	TITOLO RELAZIONE TECNICA IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE
---	---

PROGETTAZIONE ING. GRUNO DEMURU Ordine Ingegneri Cagliari n. 1923 ING. FABRIZIO SERRENTI Ordine Ingegneri Oristano n. 464					
--	--	--	--	--	--

0	Febbraio 2024	Elaborato per verifica di assoggettabilità alla V.I.A.	BD_FS	AV_SA	AV_SA
Vers.	DATA	DESCRIZIONE	ESEG.	CONTR.	APPR.

Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà del committente.
Al ricevimento di questo documento si diffida pertanto di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivelarne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione.

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 2 di 25
---	--	---

INDICE

PREMESSA.....	3
1 DATI PREVENTIVI DI CONNESSIONE.....	4
2 IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE	4
3 SERVITU' ED ESPROPRI, PIANO PARTICELLARE.....	6
4 SPECIFICHE CAVIDOTTI E CABINE DI CONSEGNA	9
4.1 Linea in cavo per la connessione fra la cabina primaria e la cabina consegna	9
4.2 Cavo fibra ottica.....	10
4.3 Cabina Elettrica di consegna MT	11
4.4 Quadri e apparecchi di interruzione e manovra MT.....	12
4.4.1 Caratteristiche tecniche degli scomparti	15
4.4.2 Caratteristiche tecniche interruttore di manovra - sezionatore	16
4.4.3 Caratteristiche tecniche sezionatore di terra.....	16
4.4.4 Condizioni normali di installazione.....	16
4.4.5 Gradi di protezione.....	17
4.4.6 Componenti principali.....	17
4.4.7 Segnalatori di presenza tensione	17
4.4.8 Interblocchi.....	18
4.5 Quadro ausiliari cabina MT e-distribuzione	18
4.6 Impianto di terra di cabina MT	18
4.7 Messa a terra degli schermi dei cavi MT	19
4.8 Sistema di telecontrollo.....	19
5 SPECIFICHE CONNESSIONE DY770 ALLA CP "S. MIALI"	20
5.1 Opere in progetto.....	20
5.2 Specifiche Container DY770/1.....	20
5.3 Impianto di Terra - quadro MT in Container DY770/1	20
5.4 Linea in cavo connessione fabbricato comandi	21
5.5 Cavi di connessione TPT, MO.IM e alimentazione S.A. c.c. e c.a.	21
5.6 OPERE CIVILI per posizionamento container DY770/1	22
6 LEGGI, NORME E REGOLAMENTI	22
6.1 Norme legislative	23
6.2 Norme tecniche	23
6.3 Guide ENEL	24
7 LISTA MATERIALI.....	24

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 3 di 25
---	--	---

PREMESSA

La presente relazione tecnica riguarda la progettazione definitiva dell'impianto di connessione alla rete del distributore (IRC) dell'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica sito nella Strada Provinciale S.P. 48, km 2 s.n.c., 09025 Sanluri (SU), di cui al preventivo di connessione intestato ad AV Sanluri S.r.l., via Pais 12, Cagliari – Codice di rintracciabilità **312644041**.

In accordo con la norma CEI 0-16 – “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica”, l'impianto sarà connesso alla rete a media tensione (15kV, 50 Hz) di e-distribuzione S.p.A.

Per quanto non espressamente specificato nella relazione si precisa che saranno installati componenti conformi a quanto previsto dalla guida per le connessioni alla rete di E-distribuzione e all'unificazione ENEL.

Per quanto non espressamente specificato nella relazione si precisa che saranno installati componenti conformi a quanto previsto dalla guida per le connessioni alla rete di e-distribuzione e all'unificazione ENEL.

In particolare tali opere consistono nell'installazione di nuovo Container DY770 e relative opere accessorie di collegamento alla Cabina Primaria “S. Miali” 150/15 kV di E-distribuzione.

L'intervento proposto è compreso all'interno del programma di AV Sanluri S.r.l. per la realizzazione del progetto denominato "Impianto di Produzione di Energia Rinnovabile Solare", ubicato all'interno dell'area in Agro del Comune di Sanluri; le infrastrutture elettriche per la connessione alla rete e-distribuzione previste ricadono nei territori comunali di Sanluri e Furtai.

Il progetto in esame è costituito dai seguenti elaborati tecnici:

Codice Identificativo	Titolo
A.01	Relazione tecnica impianto di rete per la connessione
A.02	Relazione tecnica di valutazione campi elettromagnetici e DPA
B.01	Planimetria connessione rete E-distribuzione
B.02	Quadro MT DY 770/1 – Piante, Prospetti, Particolari costruttivi
B.03	Cavidotto MT 15 kV - Posa e Particolari costruttivi
B.04	Cabina di consegna – Pianta, Prospetti, Particolari costruttivi
B.05	Schema unifilare di potenza – Cabina di consegna
B.06	Piano Particellare

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione
		PAGINA 4 di 25

1 DATI PREVENTIVI DI CONNESSIONE

Con riferimento alla richiesta presentata, E-distribuzione S.p.A. ha inviato ad AV Sanluri S.r.l. i preventivi di connessione, elaborati secondo le seguenti condizioni:

Indirizzo	Strada Provinciale S.P. 48, km 2 s.n.c.		
Località	09025 Sanluri (SU)		
Codice di rintracciabilità	312644041-1	312644041-2	312644041-3
Potenza in immissione	6000 kW	6000 kW	4000 kW
Potenza nominale	6000 kW	6000 kW	4000 kW
Potenza ai fini della connessione	6000 kW	6000 kW	4000 kW
Tensione nominale	15 kV	15 kV	15 kV
Codice POD	IT001E105286953	IT001E105286996	IT001E105287003
Codice Presa	9570946000001	9570946000002	9570946000003
Codice Fornitura	105286953	105286996	105287003
Gestore di rete	E-Distribuzione		

2 IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE

Gli interventi in progetto riguardano le aree all'interno della Cabina Primaria "S. Miali" di E-distribuzione, la realizzazione di linee elettriche MT e di tre nuove cabine di consegna verso gli impianti di produzione. In Figura 2.1 è riportato uno stralcio planimetrico dell'impianto per la connessione.

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola B.01 - Planimetria impianto di connessione.

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione PAGINA 5 di 25
---	--	---

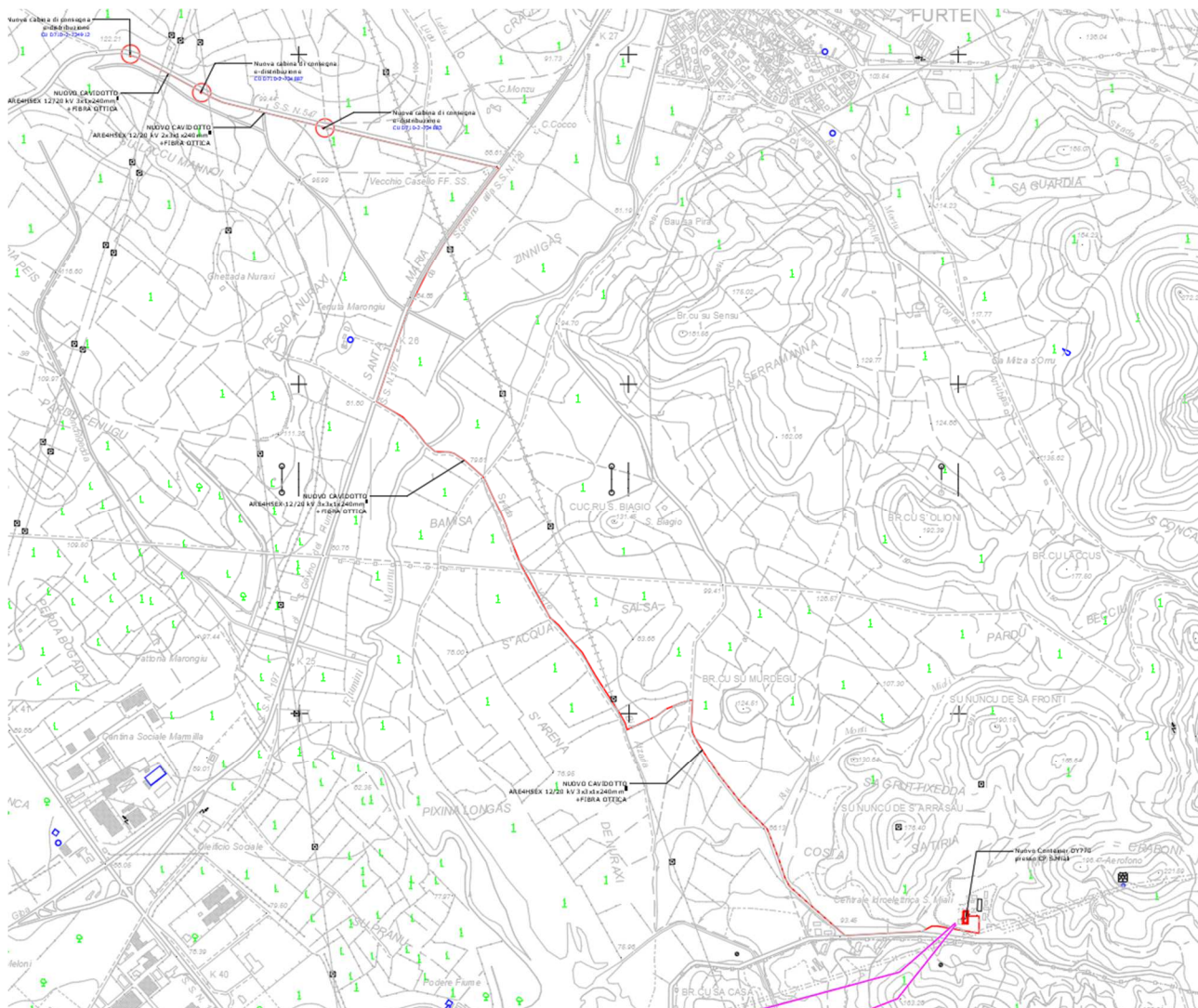


Figura 2.1 – Stralcio planimetrico impianto di rete per la connessione impianto fotovoltaico.

L'impianto di rete per la connessione dell'impianto fotovoltaico sarà realizzato mediante tre nuove cabine di consegna e tre nuove linee in cavo sotterraneo MT 15 kV, che si interconnetteranno ad un nuovo quadro MT con struttura a container, secondo unificazione ENEL DY770/1, da realizzare in Cabina Primaria (CP) AT/MT "S. Miali".

La soluzione impiantistica dell'IRC **prevede all'esterno della CP e-distribuzione AT/MT "S. Miali"** la realizzazione dei seguenti impianti:

- realizzazione di 3 nuove Cabine Utente CU denominate, rispettivamente:
 - "AV_SAN1" D7102734883 in Lotto 1;
 - "AV_SAN2" D7102734887 in Lotto 2;
 - "AV_SAN3" D7102734912 in Lotto 3;

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 6 di 25
---	--	---

- realizzazione di 3 nuove linee MT in cavo interrato ARE4H5EX 3x1x240mm² uscenti dal container DY770 e dirette verso le nuove CU e l'impianto FV AV Sanluri;
- Fornitura e posa equipaggiamenti elettromeccanici;
- Realizzazione telecontrollo cabina utente e posa fibra ottica;
- Posa UP e modulo GSM a cura e-distribuzione.

La soluzione impiantistica dell'IRC **prevede per la parte MT all'interno della CP e-distribuzione AT/MT "S. Miali"** la realizzazione delle seguenti opere:

- un nuovo quadro MT da realizzarsi nella CP con Container DY770/1 costituito da 13 celle MT e completo di apparecchiature e cablaggi (incluse opere civili);
- posa di linee in cavo sotterraneo Cu 630 mm² per collegamento al container.
- adeguamento dei collegamenti AT ed MT al quadro DY770/1 nella cabina primaria.

3 SERVITU' ED ESPROPRI, PIANO PARTICELLARE

Il percorso degli elettrodotti in progetto interessa le seguenti particelle catastali, per le quali AV Sanluri acquisirà i terreni e/o firmerà accordi per le servitù.

Comune	Foglio	Particella
FURTEI	22	141
FURTEI	22	109
FURTEI	18	58
FURTEI	18	57
FURTEI	18	56
FURTEI	18	132
FURTEI	18	112
FURTEI	18	37
FURTEI	18	36
FURTEI	18	35
FURTEI	14	254
FURTEI	14	253
FURTEI	14	252
FURTEI	14	251
FURTEI	14	246
FURTEI	14	304
FURTEI	14	245
FURTEI	14	319
FURTEI	14	236
FURTEI	14	192
FURTEI	14	235
FURTEI	14	258

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione
		PAGINA 7 di 25

FURTEI	14	292 - strada comunale
FURTEI	14	193
FURTEI	14	190
FURTEI	14	223
FURTEI	14	221
FURTEI	14	189
FURTEI	14	310
FURTEI	14	188
FURTEI	14	164
FURTEI	14	163
FURTEI	14	301
FURTEI	14	162
FURTEI	14	161
FURTEI	14	160
FURTEI	14	311
FURTEI	14	159
FURTEI	14	158
FURTEI	14	340
FURTEI	14	337
FURTEI	14	335
FURTEI	14	332
FURTEI	14	331
FURTEI	14	371
FURTEI	14	306
FURTEI	14	149
FURTEI	14	144
FURTEI	14	143
FURTEI	14	142
FURTEI	14	139
FURTEI	14	130
FURTEI	13	37
FURTEI	13	265
FURTEI	13	264
FURTEI	13	263
FURTEI	13	260
FURTEI	13	266
FURTEI	13	3
FURTEI	9	345
FURTEI	9	343
FURTEI	9	296

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione
		PAGINA 8 di 25

FURTEI	9	262
FURTEI	9	257
FURTEI	9	348
FURTEI	9	347
FURTEI	9	346
FURTEI	9	335
FURTEI	9	334
FURTEI	9	353
FURTEI	9	352
FURTEI	9	343
FURTEI	9	341
FURTEI	9	339
FURTEI	9	325
FURTEI	9	323
FURTEI	9	322
FURTEI	9	320
FURTEI	9	316
FURTEI	9	282
FURTEI	9	Strada Statale 197
FURTEI	9	278
FURTEI	9	298 - strada comunale
FURTEI	9	280
FURTEI	9	281
FURTEI	9	302
FURTEI	9	299
FURTEI	9	258

Comune	Foglio	Particella
SANLURI	30	90
SANLURI	30	42
SANLURI	30	38
SANLURI	30	39
SANLURI	30	29
SANLURI	30	255
SANLURI	30	22
SANLURI	30	21
SANLURI	30	20

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 9 di 25
---	--	---

4 SPECIFICHE CAVIDOTTI E CABINE DI CONSEGNA

4.1 Linea in cavo per la connessione fra la cabina primaria e la cabina consegna

Le linee in cavo sotterraneo di interconnessione tra la cabina primaria e la cabina di consegna alla rete di distribuzione e-distribuzione saranno realizzate mediante cavo 12/20kV di tipo unipolare ad elica visibile con conduttori in alluminio (aventi isolamento estruso) con schermo in rame avvolto a nastro sulle singole fasi.

In particolare, la connessione alla rete di distribuzione ENEL sarà effettuata mediante:

- cavo del tipo ARE4H5EX (isolamento in XLPE) 12/20kV sezione 240 mm².
- costruzione: CEI 20-68 (esclusa guaina e per quanto applicabile) HD 620 S1 o IEC 60502-2 (guaina)
- collaudo: Specifica Enel DC 4587 (esclusa guaina) Specifiche Enel DC 4585, DC4585a (guaina)

Il cavidotto sarà posato ad una profondità di 1,20 m all'interno di tubi in PVC da 160 mm su un letto in sabbia vagliata. Le condutture interrate saranno rese riconoscibili mediante un nastro per segnalazione cavi elettrici. Il percorso del cavidotto MT in progetto attraversa la strada della centrale idroelettrica di Santu Miali, le strade vicinali limitrofe di penetrazione agraria, la S.S. n. 197 (da S. Gavino alla S.S. n. 128) e la S.S. n. 547 / S.P. n. 5, come illustrato negli elaborati grafici di progetto.

In Figura 4.1 si riporta la tipologia di posa adoperata per il cavo MT interrato su strada naturale (canalizzazione di tipo A).

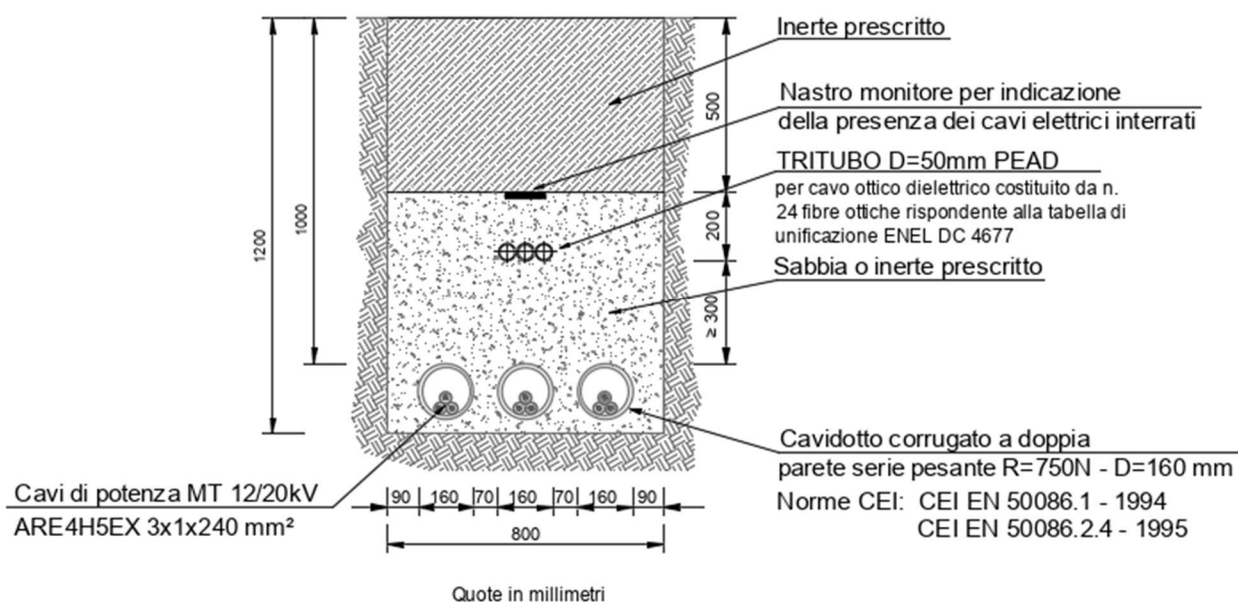


Figura 4.1 – Canalizzazione di tipo A - Posa di n° 3 cavi MT e n° 1 cavo in fibra ottica

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 10 di 25
---	--	--

in tritubo su strada sterrata o terreno agricolo

La figura è relativa alla posa di n. 3 cavidotti MT, in quanto per un tratto comune il cavidotto per la connessione dei tre lotti viaggerà in parallelo in quanto oggetto di intervento simultaneo.

I cavidotti saranno del tipo con tubazione in corrugato PEAD a doppia parete. Dimensioni e proprietà meccaniche dovranno essere rispondenti alle prescrizioni della norma CEI EN 50086-2-4/A1 (CEI 23-46/V1), variante della CEI EN 50086-2-4 (CEI 23-46), classe di prodotto serie N con resistenza allo schiacciamento 750 N con marchio IMQ di sistema (tubi e raccordi) e dotati di marcatura CE.

4.2 Cavo fibra ottica

Nel cavidotto MT da realizzare per le connessioni dei singoli impianti di generazione dovrà essere posato un cavo ottico dielettrico costituito da n. 24 fibre ottiche per posa in tubazione rispondente alla tabella di unificazione Enel DC 4677.

In alternativa a quanto prescritto nella tabella contenuta nella DC 4677, possono anche essere installati cavi ottici le cui caratteristiche costruttive prevedano l'alloggiamento delle fibre ottiche costituenti il cavo in tubetti anziché in cave aventi caratteristiche dimensionali e fisiche dei cavi; le caratteristiche dimensionali, trasmissive e costruttive delle singole fibre ottiche devono comunque essere conformi a quanto previsto dalla DC 4677 (Figura 4.2).

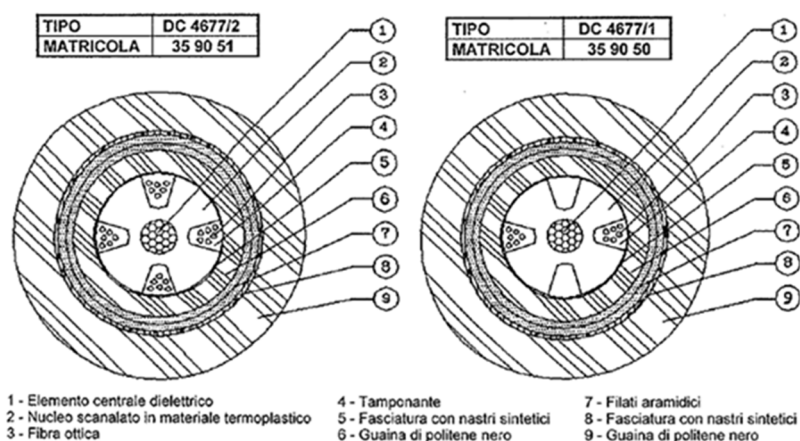


Figura 4.2 – Cavo fibra ottica secondo specifica DC 4677

Il cavo in fibra ottica sarà posato in canalizzazione realizzata sul tracciato del cavo elettrico mediante l'impiego di tritubo in PEHD e, dove necessario, di pozzetti in cls. per consentire il tiro ed il cambio di direzione del cavo e l'alloggiamento dei giunti e della ricchezza di scorta del cavo.

Le suddette prescrizioni permetteranno al gestore della rete nazionale di installare adeguati strumenti che consentano la misurazione in tempo reale e la visibilità, da parte del sistema di

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione
		PAGINA 11 di 25

controllo della rete, dell'energia immessa, nonché l'interrompibilità istantanea delle immissioni di produzione.

4.3 Cabina Elettrica di consegna MT

In prossimità dell'impianto di produzione dei tre lotti, e nella posizione indicata nell'elaborato di progetto B.01, saranno ubicate **tre cabine elettriche di connessione alla rete MT** di e-distribuzione con accesso dalla strada pubblica.

La struttura della cabina sarà del tipo monoblocco scatolare, costituita dal pavimento e quattro pareti con tetto rimovibile; viene realizzata con calcestruzzo confezionato in stabilimento mediante centrale di betonaggio automatica e additivato con idonei fluidificanti e impermeabilizzanti.

La cabina rispetta la specifica DG2061 ed. 9 - STANDARD BOX CONSEGNA CLIENTE con tetto a due falde e copertura in coppi, dalle dimensioni di ingombro 6,70m x 2,50m x 2,60m, e dimensioni minime interne di 6,52m x 2,30m x 2.3-2,60m.

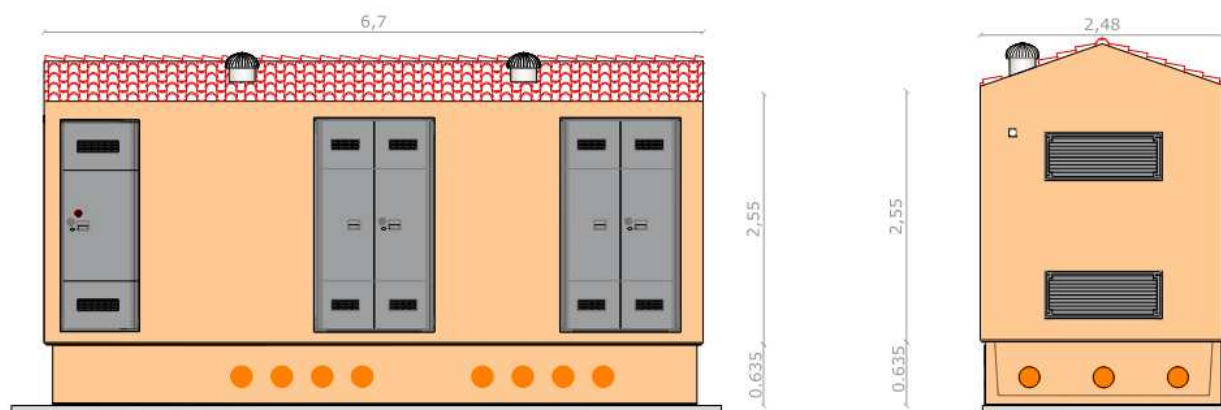


Figura 4.3 – Cabina consegna tipo ENEL DG2061 ed. 9

La cabina sarà costituita da un vano predisposto per la posa degli scomparti MT. Detto box viene fornito completo di:

- N°1 Plotta di copertura removibile per accesso alla vasca 1000x600 (locale consegna);
- N°1 Plotta di copertura removibile per accesso alla vasca 500x500;
- N°2 Porte in VTR omologate Enel DS DS 919 (locale consegna) complete di serratura DS988;
- N°3 lampade di illuminazione installate nel vano consegna con plafoniera stagna (tabella DY3021)
- N°1 passante per cavi temporaneo Ø 80mm
- N°1 passante per cavi temporaneo Ø150mm
- N°1 Quadro elettrico per servizi ausiliari - omologato ENEL - tipo DY3016/3

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 12 di 25
---	--	--

- N°2 aspiratori eolici in acciaio inox approvati da Enel;
- N°6 elementi di copertura cunicolo 650 x 250;
- N°2 griglie di areazione omologate Enel 1200x500;
- N°1 targa di identificazione;
- N°1 targa con indicato Schema di sollevamento;
- manto impermeabilizzante prefabbricato costituito da membrana bitume-polimero flessibilità a freddo -10°C armata in filo di poliestere e rivestita superiormente con ardesia, spessore 4 mm (esclusa ardesia), sormontato dalla canaletta;
- N°4 canaletta uscita acqua piovana.
- Telaio porta quadri BT DS3055
- Armadio Rack omologato Enel – tipo DY3005
- Supporto quadro BT DS3055

La cabina sarà costituita da un vano a disposizione dell'Ente Distributore dell'energia con ingresso interdetto all'utente (vano consegna): tale vano consegna comprenderà al suo interno le seguenti apparecchiature:

- n. 1 quadro MT a 15kV per l'interfacciamento dell'impianto con la rete MT con le funzioni di sezionamento, comando e protezione;
- Cavi MT per la connessione alla cabina utente in MT
- Eventuali circuiti di distribuzione in BT per servizi ausiliari;
- Mezzi antinfortunistici in dotazione alla cabina.

Il locale per l'impianto di rete per la consegna (locale di consegna) ed il locale per i complessi di misura (locale di misura) saranno sempre accessibili al Distributore con mezzi adatti ad effettuare gli interventi necessari, senza necessità di preavviso nei confronti dell'Utente e senza vincoli o procedure che regolamentino gli accessi.

Le dimensioni del locale sono di ampiezza tale da consentire l'installazione di un eventuale trasformazione MT/BT e il relativo scomparto protezione trasformatore. Infatti, qualora non sia presente in loco una trasformazione MT/BT del Distributore, l'Utente dovrà fornire al locale di competenza del Distributore e al locale di misura un'alimentazione monofase BT, derivata dai propri impianti, consistente in una presa 2P+T 16 A – 230 V con fusibili. La messa a terra del neutro BT deve essere realizzata mediante connessione allo stesso impianto di terra dell'impianto di rete per la consegna.

4.4 Quadri e apparecchi di interruzione e manovra MT

Con riferimento alla guida per le connessioni di e-distribuzione, ed. marzo 2015, per nuove connessioni, per soluzioni di connessione come nel caso specifico, per ciascuna cabina di consegna,

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 13 di 25
---	--	--

il quadro di interruzione, sezionamento e manovra sarà ottenuto con la realizzazione di n. 2 scomparti linea motorizzati affiancati a n.1 scomparto utente motorizzato.

Il quadro MT del distributore sarà formato da unità affiancabili, ognuna costituita da scomparti predisposti per essere accoppiati tra loro in modo da costituire un blocco unico.

Le apparecchiature elettriche di manovra sono di tipo prefabbricato con involucro metallico collegato a terra.

Le distanze e la tenuta dell'isolamento sono dimensionate con riferimento alla tensione nominale di 20 kV (tensione massima 24 kV per i componenti del sistema).

Lo scomparto tipo "LE" Linea Motorizzato DY803/2 sarà con sezionatore isolato in SF6 ed interruttore isolato in vuoto, comando motorizzato e doppio sistema di presenza tensione con isolatori capacitivi e lampade presenza tensione (sia lato cavi che lato sbarre), avrà dimensioni (mm): (L)700 x (P)1150 x (A)1850 (Figura 4.4).

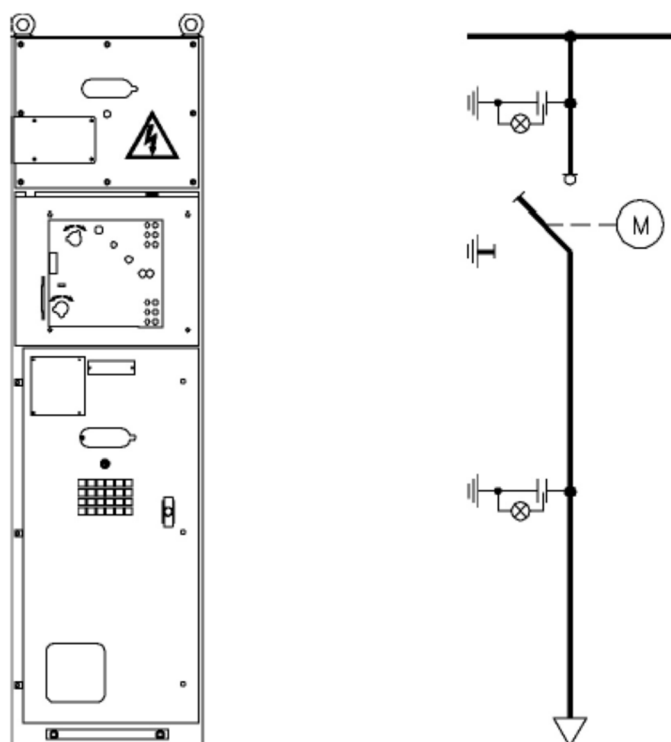


Figura 4.4 – Scomparto linea DY803/2. Matricola ENEL 162325.

Lo scomparto tipo "UTM" tipo Utente con IMS isolato in SF6, comando motorizzato e TA e TV di misura inclusi e doppio sistema di presenza tensione con isolatori capacitivi e lampade presenza tensione (sia lato cavi che lato sbarre) avrà dimensioni (mm): (L)700 x (P)1050 x (A)1850 (Figura

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 14 di 25
---	--	--

4.5).

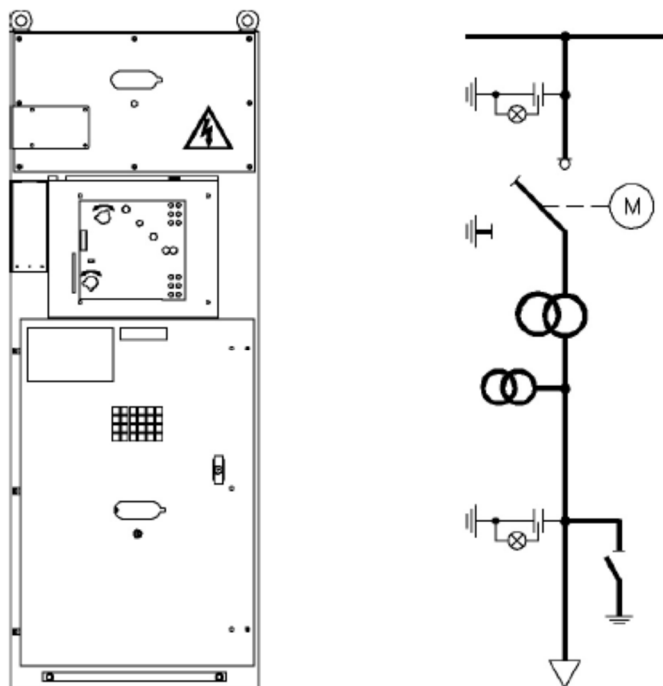


Figura 4.5 – Scomparto utente DY803/15. Matricola ENEL 162338.

I quadri di distribuzione MT e le apparecchiature posizionate al loro interno dovranno essere progettati, costruiti e collaudati in conformità alle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) ed IEC (*International Electrotechnical Commission*) in vigore.

L'insieme delle apparecchiature per la realizzazione dell'impianto di connessione del distributore è rappresentato in Figura 4.6. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 15 di 25
---	--	--

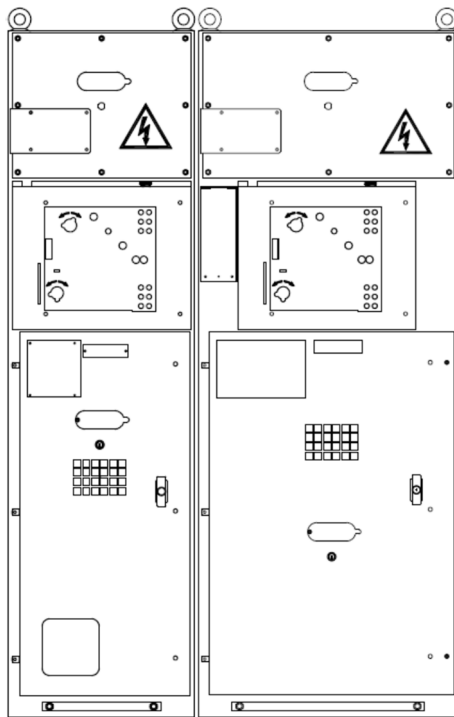


Figura 4.6 - Assieme apparecchiature consegna lato e-distribuzione

4.4.1 Caratteristiche tecniche degli scomparti

Gli scomparti DY803 sono a tenuta d'arco interno e adatti all'impiego in impianti di distribuzione secondaria.

Sono equipaggiati con un interruttore di manovra sezionatore isolato in gas SF₆ a 3 posizioni (linea, sezionato e terra). L'involucro è in acciaio inossidabile per garantire la segregazione metallica e la messa a terra tra la cella sbarra e la cella cavi. Ciò garantisce la massima sicurezza in caso di interventi nella cella cavi, anche se le sbarre principali sono sotto tensione.

I pannelli sono classificati PM (partizione metallica) in conformità alla norma IEC 62271-200.

Tutte le parti attive dell'interruttore di manovra sezionatore sono isolate in gas SF₆ e sono garantite contro la contaminazione degli inquinanti e dall'aggressione degli agenti atmosferici.

Tutti gli scomparti sono a tenuta d'arco interno secondo gli standard imposti dalla norma IEC 62271-200.

La classificazione IAC delle varie tipologie, limitata alle sole persone autorizzate (classe A), rispetta i 5 criteri della norma.

Gli scomparti hanno le seguenti caratteristiche elettriche nominali:

- Tensione massima di isolamento: 24 kV

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 16 di 25
---	--	--

- Livello di isolamento nominale, tensione di tenuta a impulso atmosferico verso terra e tra le fasi: 125 kV
- Livello di isolamento nominale, tensione di tenuta a frequenza industriale verso terra e tra le fasi: 50 kV
- Livello di isolamento nominale, tensione di tenuta a frequenza industriale tra i contatti aperti del sezionatore 60 kV
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Corrente nominale in servizio continuo per le sbarre: 630 A
- Corrente nominale ammissibile di breve durata per le sbarre e le derivazioni: 16 kA
- Valore di cresta della corrente ammissibile di breve durata per sbarre e derivazioni: 40 kA
- Durata nominale del corto circuito: 1 s
- Grado di protezione esterno: IP3X
- Tenuta all'arco interno: Classificazione IAC AF, Tensione di prova 24 kV, Corrente di prova 16 kA, Durata di prova 0,5 s

4.4.2 Caratteristiche tecniche interruttore di manovra - sezionatore

L'interruttore di manovra sezionatore ha le seguenti caratteristiche elettriche nominali:

- Livello di isolamento nominale tensione di tenuta ad impulso: 125 kV
- Livello di isolamento nominale tensione di tenuta ad impulso tra i contatti aperti del sezionatore: 145 kV
- Corrente nominale: 630 A
- Corrente nominale ammissibile di breve durata: 16 kA
- Corrente di cresta nominale di breve durata: 16 kA
- Durata nominale ammissibile del corto circuito: 1 s
- Classe di durata elettrica (rif. IEC 62271102): E30

4.4.3 Caratteristiche tecniche sezionatore di terra

Il sezionatore di terra ha le seguenti caratteristiche elettriche nominali:

- Corrente nominale ammissibile di breve durata: 16 kA
- Corrente di cresta nominale di breve durata: 40 kA
- Potere di stabilimento nominale in cortocircuito: 40 kA
- Durata nominale ammissibile del corto circuito: 1 s
- Classe di durata elettrica (rif. IEC 62271102) E30

4.4.4 Condizioni normali di installazione

- Temperatura massima dell'aria ambiente: + 40 °C
- Temperatura minima dell'aria ambiente: – 15 °C
- Umidità relativa: < 95% senza formazione di condensa

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 17 di 25
---	--	--

- Altitudine: < 1000
- Le zone interessate dal passaggio di conduttori di potenza o conduttori dei circuiti ausiliari sono protette contro l'accesso di eventuali animali che potrebbero causare danni o disservizio.

4.4.5 Gradi di protezione

- I gradi di protezione del quadro rispondono alle norme IEC 60529.
- Il quadro è generalmente fornito con i seguenti gradi di protezione IP 3X per l'involucro, IP 2X per la segregazione tra gli scomparti.

4.4.6 Componenti principali

Gli scomparti DY803 utilizzano una apparecchiatura di sezionamento composta dai seguenti organi funzionali.

L'involucro dell'interruttore di manovra sezionatore è in acciaio inossidabile.

La parte in acciaio inossidabile assicura la segregazione metallica tra le celle cavi e sbarre, garantendo la completa messa a terra della cella cavi e, quindi, una maggiore sicurezza per il personale.

Può essere utilizzato per configurare pannelli nella classe PM (partizione metallica), in quanto assicura la segregazione metallica tra le celle sbarre e cavi del pannello.

La parte di potenza dell'interruttore di manovra sezionatore è riempita con gas SF6.

Il gas è utilizzato come mezzo interruttivo e isolante.

L'ermeticità dell'involucro è secondo le specifiche definite dalla norma IEC 622711.

Per questo motivo si definisce apparecchio "sigillato a vita".

I contatti dell'interruttore di manovra sezionatore assumono le posizioni di

- CHIUSO: i contatti di linea sono chiusi;
- APERTO: l'apparecchio assicura un sezionamento fra il lato cavi e il lato sbarre;
- TERRA: i contatti sul lato cavi sono messi a terra.

4.4.7 Segnalatori di presenza tensione

Gli scomparti DY803 sono dotati di segnalatori di presenza tensione conformi alle prescrizioni del capitolato e- Distribuzione DY 811 e DY 1811.

Tali dispositivi sono installati sul fronte degli scomparti e segnalano la presenza assenza di tensione nel circuito di media tensione delle cabine secondarie.

I dispositivi di presenza tensione sono alimentati da accoppiamenti capacitivi situati nei passanti della parte inferiore e superiore dell'interruttore di manovra sezionatore e vengono identificati sul sinottico con "LATO CAVI" e "LATO SBARRE".

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 18 di 25
---	--	--

4.4.8 Interblocchi

Gli scomparti DY803 sono provvisti di tutti gli interblocchi e gli accessori necessari per garantire il massimo livello di sicurezza e affidabilità per l'impianto e gli operatori come da prescrizioni capitolato e-distribuzione.

4.5 Quadro ausiliari cabina MT e-distribuzione

Il quadro ausiliari sarà realizzato secondo l'unificazione DY 3016/3 con trasformatore di isolamento.

L'armadio contenitore sarà del tipo DY 3005 a rastrelliera (rack) idoneo a contenere cassette da 19" (inseribili soltanto dal fronte) per cabina Box: 2050 x 600 x 600 mm (con altezza minima utile pari a 40U).

4.6 Impianto di terra di cabina MT

L'impianto di terra sarà realizzato mediante treccia di rame nuda di sezione 50 mm² e picchetti a croce in acciaio zincato a caldo delle dimensioni minime 50x50x5 mm e di lunghezza non inferiore a 1,5 m con pozzetti ispezionabili. Nella cabina dovrà essere annegata nella fondazione una griglia elettrosaldata che sarà connessa all'impianto di terra mediante connessioni eseguite a regola d'arte in almeno due punti secondo le prescrizioni della CEI EN 50522 e CEI 11-37.

La treccia di terra in rame nudo dovrà essere interrata a una profondità non inferiore a 0,5 m e non superiore a 1 m.

La disposizione dell'impianto di terra e dei pozzetti ispezionabili è indicata nell'elaborato grafico B.05.

Il conduttore di terra che assicura il collegamento del nodo equipotenziale con l'impianto di dispersione sarà realizzato con conduttore in cavo isolato di colore giallo-verde FS17 di sezione pari alla metà della sezione del conduttore di fase collegato alle sbarre del trasformatore MT/BT.

I collettori di terra saranno realizzati con una barra di rame preforata installata su idonei supporti isolanti e ad essi faranno capo:

- I conduttori di terra;
- I conduttori di protezione (PE);
- I conduttori equipotenziali principali e supplementari (EQP e EQPS);
- Gli scaricatori di tensione (SPD) per la protezione da sovratensioni atmosferiche ove presenti;
- Gli schermi dei cavi MT ove presenti.

Lungo il perimetro interno della cabina sarà realizzato un collegamento equipotenziale con cavo

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 19 di 25
---	--	--

giallo-verde tipo FS17 da 16 mm² e/o bandella zincata da 30x3 mm².

L'impianto di terra dovrà essere connesso all'impianto di terra dell'impianto fotovoltaico per ottenere una resistenza di terra minore di 0,5 Ω .

4.7 Messa a terra degli schermi dei cavi MT

Gli schermi dei cavi MT devono essere messi a terra ad entrambe le estremità di ogni tratta, in corrispondenza delle terminazioni.

Qualora risulti necessario impedire il trasferimento di potenziali di terra pericolosi da un capo all'altro di un cavo, deve essere interrotta la continuità metallica dello schermo.

La decisione di isolare, in uno dei modi sopradetti, gli schermi delle linee MT in uscita da una cabina primaria dall'impianto di terra della stessa dovrà essere assunta in accordo con il Centro AT, che valuterà, caso per caso, in relazione al tipo di rete AT cui è allacciata la cabina primaria, se avvalersi del contributo degli schermi dei cavi a MT per drenare fuori dall'impianto di terra della cabina primaria parte della corrente di guasto AT.

4.8 Sistema di telecontrollo

Si dovrà installare l'Unità Periferica per il Telecontrollo e la Supervisione delle cabine secondarie (tipo UP omologato E-distribuzione DX1215).

Il sistema assicura la possibilità di comandare e controllare sia in locale sia in remoto l'apertura e la chiusura degli IMS o interruttori motorizzati attestati sulle sbarre della cabina secondaria. La comunicazione avviene tramite le seguenti funzioni:

- Protocollo di comunicazione IEC 60870-5-101
- Reti dati di comunicazione GSM, DCS, PSTN, ecc.
- Modem GSM integrato su scheda interna o connessione a modem esterno.
- Configurazione e programmazione mediante SW su personal computer sia in locale sia remotamente su canale dati.
- Selezione tronco guasto mediante automi locali con chiamate spontanee verso l'unità di controllo remoto (UC) e manovre spontanee di chiusura e apertura IMS.

Il sistema permette la registrazione cronologica del passaggio delle correnti di guasto sia di fase sia omopolari mediante l'acquisizione delle informazioni da appositi rilevatori di guasto RGDAT e la memorizzazione cronologica degli eventi registrati che sono resi disponibili all'unità di controllo remoto (UC) per il coordinamento delle manovre di rete.

Il software di configurazione delle unità periferiche, in ambiente Windows, consentirà di configurare, calibrare e analizzare il funzionamento del dispositivo in accordo alla specifica ENEL

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 20 di 25
---	--	--

DX1215 “Configuratore UP” attraverso una porta seriale di comunicazione RS232. Oltre alla comunicazione sono configurabili i parametri IMS, HW, Parametri recloser, Telesegnali disponibili, ecc.

5 SPECIFICHE CONNESSIONE DY770 ALLA CP “S. MIALI”

5.1 Opere in progetto

Tenuto conto delle nuove esigenze di connessione degli impianti fotovoltaici e al fine di consentire una maggiore affidabilità della cabina primaria di e-distribuzione ed una miglior gestione degli impianti di generazione sulla rete nazionale, è stata individuata la soluzione tecnica che prevede la realizzazione della terza sbarra mediante il quadro MT in container DY770/1 e del collegamento all'edificio MT della Cabina Primaria “S. Miali”.

5.2 Specifiche Container DY770/1

Il quadro DY 770/1 è destinato ad essere impiegato come componente della cabina primaria.

Il quadro di MT del tipo compatto in aria a tenuta d'arco interno dovrà essere costruito secondo le tabelle contenute nel volume XIX cabine primarie “Quadro a 24 kV 1600 A compatto isolato in aria con interruttori in vuoto a traslazione verticale”, Edizione Gennaio 2006.

Il quadro MT è costituito dalle seguenti apparecchiature interconnesse tramite un sistema di sbarre rigido.

- n° 1 unità arrivo trasformatore da 1600 A. Tabella DY 697A
- n° 13 unità linea da 630 A. Tabella DY 696A
- n° 1 unità congiuntore con altro quadro da 1600 A. Tabella DY 698A
- n° 1 unità misure. Tabella DY 731A
- n° 1 unità alloggio SA.
- n° 1 sistema di interconnessione sbarre. Tabella DY738A.

Piante e sezioni del quadro sono indicati nel disegno B.03, per quanto non esplicitamente indicato si rimanda alla specifica ENEL DY770/1 e alle planimetrie di progetto.

5.3 Impianto di Terra - quadro MT in Container DY770/1

L'impianto di terra sarà realizzato mediante treccia di rame nuda di sezione 70mm² collegata all'impianto di terra della CP con connessioni eseguite a regola d'arte in almeno 4 punti mediante treccia di rame nuda di sezione 120 mm², secondo le prescrizioni della CEI 50522.

La treccia di terra in rame nudo dovrà essere interrata a una profondità non inferiore a 0.5 m e non superiore a 1 m.

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 21 di 25
---	--	--

Lungo il perimetro interno del container saranno realizzati collegamenti equipotenziali con cavo giallo-verde tipo FS17 da 35 e 95 mm² secondo elaborati di progetto.

5.4 Linea in cavo connessione fabbricato comandi

I cavi da utilizzare saranno del tipo isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo elastico schermati sotto guaina di PVC SIGLA RG7H1R12 12/20 kV (Figura 5.1) con sezione 1x630 mm².

Si dovranno rispettare le seguenti prescrizioni:

- Costruzione: HD 620 S1; IEC 60502-2
- Collaudo: Prescrizioni ENEL DC 4586, DC 4586a
- Fornitura: Prescrizioni ENEL DC 4938

I cavidotti saranno posati entro tubi in corrugato PEAD a doppia parete (D=200 mm) a una profondità di 1,5 m (3 tubi) e di 1,2 m (3 tubi), per ciò che riguarda la parte del cavidotto con posa interrata, dimensioni e proprietà meccaniche dovranno essere rispondenti alle prescrizioni della norma CEI EN 50086-2-4/A1 (CEI 23-46/V1), variante della CEI EN 50086-2-4 (CEI 23-46), classe di prodotto serie N con resistenza allo schiacciamento 750 N con marchio IMQ di sistema (tubi e raccordi) e dotati di marcatura CE.

Per la restante tratta i cavi saranno posati in cunicolo esistente, secondo le indicazioni e i percorsi individuati negli elaborati di progetto.

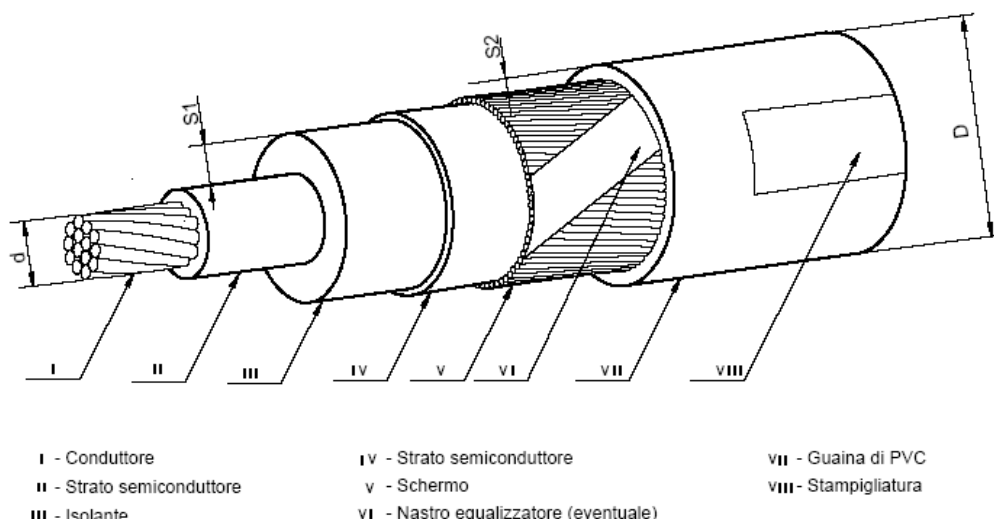


Figura 5.1 - Cavo RG7H1R 12/20 kV

5.5 Cavi di connessione TPT, MO.IM e alimentazione S.A. c.c. e c.a.

Si dovrà installare cavo N1VC7V-K con formazione 25x0,5+6x1,5 necessario per il collegamento dei

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 22 di 25
---	--	--

connettori C2 e C3 dei cassettei di protezione unificati Enel installati sul quadro MT nel container agli apparati TPT e MO. IM. installati nella sala *Telecontrollo* del Fabbricato Apparecchiature.

I cavi saranno posati entro tubi in corrugato PEAD a doppia parete (D=200 mm) interrati ad una profondità di 0,9 m secondo le indicazioni e i percorsi individuati nell'elaborato di progetto B.02.

Tali tubazioni saranno utilizzate per la posa dei cavi di alimentazione dei Quadri S.A. c.a. e c.c. del container. La connessione verrà effettuata dal quadro S.A. esistente all'interno del fabbricato, prevedendo un ampliamento dello stesso. Verranno utilizzati i seguenti cavi:

- cavo FG16OR16 4x95 mm² per l'alimentazione del Quadro S.A. c.a.;
- cavo FG16OR16 2x95 mm² per l'alimentazione del Quadro S.A. 110 V c.c.;
- cavo FG16OR16 2x6 mm² per l'alimentazione del Quadro S.A. 24 V c.c.

I cavi suddetti confluiranno nel pozzetto (Dim. 120x248 Prof. 120 cm) posizionato sotto il container.

Il pozzetto dovrà essere chiuso mediante copertina in lamiera striata, nella quale verranno effettuati dei tagli per permettere il passaggio di canale porta cavi, di dimensioni adeguate e dotate di coperchio da entrambi i lati, per il collegamento all'interno del container.

5.6 OPERE CIVILI per posizionamento container DY770/1

Le opere civili da progetto riguardano la realizzazione della platea di cemento armato di appoggio del container e la realizzazione di cunicoli per i cavi di potenza e per i cavi di alimentazione dei servizi ausiliari, dell'alimentazione delle protezioni e dei sistemi per le tele operazioni e per il monitoraggio impianto.

La platea in calcestruzzo armato, dello spessore di 25 cm, ha il compito di dotare di una base di appoggio stabile la cabina primaria. Quest'ultima, fornita in opera completa in ogni sua parte, ha un peso di circa 28.000 kg, trasmesso alla platea di fondazione per mezzo di quattro piastre metalliche rinforzate, delle dimensioni di 50x100 cm, posizionate in corrispondenza dei sostegni verticali del container. Il vincolo tra platea e cabina primaria verrà considerato, ai fini del calcolo delle sollecitazioni insistenti sulla platea, come vincolo di semplice appoggio.

La platea ha forma rettangolare con dimensione dei lati pari a 13,15 metri e 4,00 metri, e occupa una superficie di 52,60 m² verrà posata su uno strato di magrone in calcestruzzo RCK15 dello spessore di 10 cm.

6 LEGGI, NORME E REGOLAMENTI

Di seguito è riportato un elenco, certamente non esaustivo, dei riferimenti di legge e delle norme tecniche applicabili per la progettazione e la realizzazione dell'intervento in esame. L'elenco

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 23 di 25
---	--	--

normativo è riportato soltanto a titolo di promemoria informativo; esso non è esaustivo per cui eventuali leggi o norme applicabili, anche se non citate, andranno comunque applicate.

Infine, qualora le sopra elencate norme tecniche siano modificate o aggiornate, si dovranno applicare le norme più recenti.

Le principali leggi, norme e regolamenti cui il presente progetto si uniforma sono nel seguito richiamate.

6.1 Norme legislative

- R.D. n. 1775 del 11/12/1933 - Testo Unico di Leggi sulle Acque e Impianti Elettrici;
- L.R. N°43/89 del 20 Giugno 1989 “Norme in materia di opere concernenti linee ed impianti elettrici”.
- DECRETO - 22 GENNAIO 2008, n. 37 – (sostituisce Legge 46/90) – Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici. (G.U. n. 61 del 12-3-2008).
- Decreto Legislativo 09/04/2008 n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (Suppl. Ordinario n.108) – (sostituisce e abroga tra gli altri D. Lgs. 494/96, D.Lgs. n. 626/94, D.P.R. n. 547/55);
- DPCM del 8/07/2003 - “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz)”;
- D.Lgs. n. 285/92 - Codice della strada (successive modificazioni e relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione).

Per quanto riguarda la costruzione della cabina elettrica, essa è subordinata all'ottenimento della concessione edilizia/permesso a costruire ed al rispetto delle NTC 2018.

6.2 Norme tecniche

- Norma CEI EN 50341-1:2012-12 (classificazione italiana CEI 11-4) “Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata Parte 1: Prescrizioni generali - Specifiche comuni”.
- Norma CEI EN 50341-2-13:2017-01 “Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 2-13: Aspetti Normativi Nazionali (NNA) per l'Italia (basati sulla EN 50341-1:2012)”.
- CEI EN 50522 - Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.
- CEI 11-17 - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
- CEI 11-35 - Guida all'esecuzione delle cabine elettriche d'utente.

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione <hr/> PAGINA 24 di 25
---	--	--

- CEI 11-37 - Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti industriali per sistemi di I, II e III categoria.
- CEI 20-89 –"Guida all'uso e all'installazione dei cavi elettrici e degli accessori di MT"
- CEI 0-16 - Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica
- CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
- CEI 82-25 - Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione.
- Norma CEI 11-47 "Impianti tecnologici sotterranei - Criteri generali di posa".

6.3 Guide ENEL

- Guida e-distribuzione. Guida per le connessioni alla rete elettrica di Enel distribuzione. Marzo 2015. Ed. 2.2.
- Guida ENEL Distribuzione. Linee MT in cavo sotterraneo. Giugno 2003. Ed.1

7 LISTA MATERIALI

MATERIALI PER ALLESTIMENTO CABINA MT ENEL

Matricola ENEL	Unificazione ENEL	Denominazione
162325	DY803/2	Scomparto Linea "LE"
162338	DY803/15	Scomparto Utente "UTM"
519530	DX1215	UP standard per Cabina secondaria
162079	DY859	RGDAT tipo C
162068	DY815	Accumulatore al Pb per UP
160147	DY3016/3	Quadro Ausiliari Cabina su rack DY 3005

MATERIALI PER LA LINEA MT INTERRATA

Matricola ENEL	Unificazione ENEL	Descrizione
332284	DC 4383	Cavo MT ARE4H5EX-12/20 kV
295515	Guida ENEL	Cavidotto Corrugato PVC
271023	DJ 4387/1	Giunto diritto per cavo unipolare con isolante estruso, sez. 70/240 mm ²
273040	DJ 4456/6	Terminale unipolare per interno per cavo MT con isolamento estruso, sez. 70/240 mm ²

COMMITTENTE AV SANLURI S.r.l. Via Pais 12, 09128 Cagliari		COD. ELABORATO AV.SA_VA_EL.03 Relazione Tecnica Impianto di Rete per la Connessione
		PAGINA 25 di 25

271140	DJ 4853 Guida ENEL	Giunto X Cavo Estruso Interruzione Schermo 70/240 mm ²
--------	-----------------------	--

MATERIALI PER ALLESTIMENTO CONTAINER

Riferimento specifica ENEL DY 770/1.