

COMMITTENTE



GR Value Brindisi 2 S.r.l.

Via Durini, 9
20122 Milano

Tel. +39.02.50043159

PEC: grvaluebrindisi2@legalmail.it

GR VALUE BRINDISI 2 S.r.l.

Via Durini, 9
20122 Milano (MI)
P. IVA 11779090965

PROGETTISTI



PROGETTO

Ingveprogetti s.r.l.
Via Federico II Svevo, n°64 -72023, Mesagne (BR)
email: info@ingveprogetti.itCoordinatore tecnico del progetto:
Ing. Giorgio Vece

REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI BRINDISI



COMUNE DI MESAGNE



TORRE SANTA SUSANNA

PROGETTO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO DENOMINATO "MESSAPIA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 29,65 MW SITO NEI COMUNI DI MESAGNE (BR) E TORRE SANTA SUSANNA (BR), CON OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI MESAGNE (BR)

ELABORATO

Relazione PTO lotto MS_1 - MS_2

RELAZIONE

Codice elaborato:

TCJGK65_ImpiantoDiRete_02a

Tipo

DOCUMENTO PDF

N°	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	MAGGIO 2022	PRIMA EMISSIONE	ING. GIORGIO VECE	ING. GIORGIO VECE	 GR VALUE BRINDISI 2 S.r.l.
01					
02					
03					
04					

1.	Riferimenti alle norme tecniche	4
2.	Requisiti generali dell'impianto in progetto.....	5
3.	Ampliamento/Potenziamento Cabina primaria AT/MT Mesagne CP	6
4.	Linea elettrica alla tensione nominale di esercizio di 20.000 V (MT).....	10
4.1	Schema di connessione DG2092 in entra-esce	11
4.1.1	Equipaggiamento elettrico	13
4.1.2	Specifica tecnica DY900	15
4.1.3	Caratteristiche interruttore MT di linea (INT)	17
4.1.4	Caratteristiche dei sezionatori di linea (SL)	18
4.1.5	Caratteristiche dei sezionatori di terra (ST).....	18
4.1.6	Comando montante linea.....	18
4.1.7	Apparecchiature prefabbricate isolate in SF ₆ "Scomparto Misure"	19
4.1.8	Caratteristiche costruttive.....	21
4.1.9	Sezionatore di terra.....	22
4.2	Schema di connessione DG2092 in entra-esce senza trasformazione.....	24
4.2.1	Equipaggiamento elettrico	25
4.3	Cabina di Consegna tipo DG2092: caratteristiche generali.....	27
4.4	Specifiche ENEL (Edizione 03 del 15/09/2016).....	31
4.4.1	Norme e prescrizioni costruttive	31
5.	Specifiche degli elementi strutturali componenti dell'impianto.....	33
5.1	Canalizzazioni per linea a 20 kV in cavo interrato	33
5.2	Caratteristiche linea elettrica a 20 kV in cavo interrato in progetto.....	33
5.2.1	Cavo elicordato per posa interrata.....	33
6.	Valutazione delle interferenze sul tracciato.....	43
6.1	Compatibilità territoriale.....	44

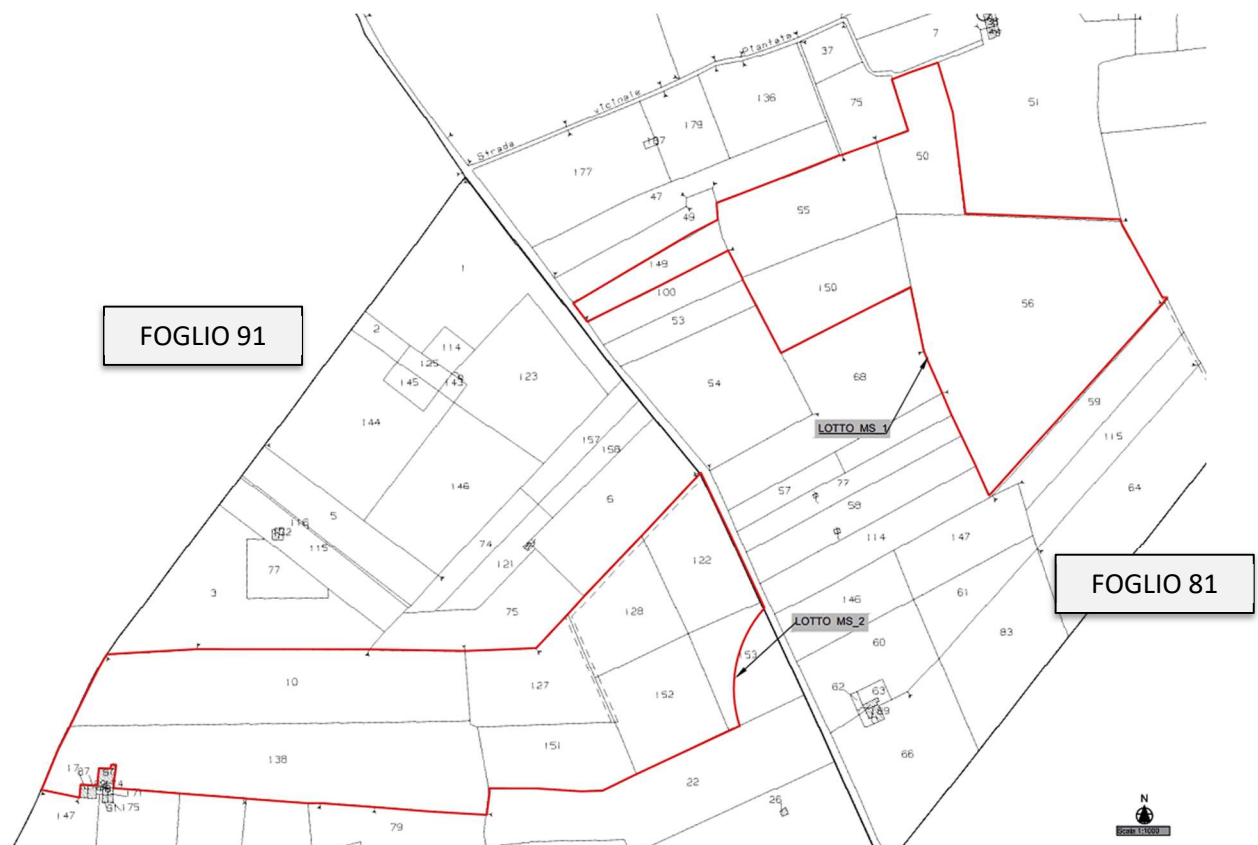
Premessa

La presente relazione è parte integrante del progetto delle opere di rete relative all'impianto agrolvoltaico denominato "MESSAPIA", risultato di una progettazione integrata di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e di un impianto di produzione agricola, ricadente nei Comuni di Mesagne e Torre Santa Susanna (BR) e con opere di connessione nel Comune di Mesagne (BR), la cui potenza nominale è di 29,65 MW.

Il parco agrolvoltaico di cui al presente progetto si articola in 7 lotti di impianto, l'intero parco è connesso alla RTN mediante quattro autonome linee di connessione individuate da quattro codici di rintracciabilità distinti che riguardano il singolo raggruppamento. In particolare, per la presente relazione:

- Raggruppamento 1
 - Lotto MS_1
 - Lotto MS_2

La società proponente "GR VALUE BRINDISI 2 S.R.L." ha richiesto ad "e-distribuzione" il preventivo di connessione, pertanto, è stata elaborata una Soluzione tecnica identificata con codice di rintracciabilità n. **233310258**. Il raggruppamento 1 in trattazione avrà potenza elettrica in DC pari a 5.580 kWp mentre la richiesta di potenza in immissione nella rete di distribuzionale nazionale sarà di 5.500 kW. Nella necessità, pertanto, di connettere la propria iniziativa alla rete di trasmissione nazionale, si propone alla società distributrice **e-distribuzione** come referente unico nella realizzazione delle opere di rete indispensabili al recepimento di energia elettrica non programmabile. L'impianto fotovoltaico in oggetto di studio si realizzerà nel Comune di Mesagne su un'area agricola (zona "E" del PRG) estesa per circa 12.55 ettari, distinti al catasto del Comune di Mesagne al Foglio n. 81 p.lle 149, 150, 50, 55, 56 e Foglio 91 p.lle 122, 128, 152, 153, 127, 151, 138 e 10.



Raggruppamento 1, Lotto MS_1 - Lotto MS_2 Impianto FTV codice di rintracciabilità n.233310258: estratto catastale Comune di Mesagne Fogli 81 e 91

L'energia elettrica prodotta, in regime di cessione totale, sarà connessa alla Rete di Distribuzione secondo una Soluzione Tecnica, elaborata da **e-distribuzione** attraverso la realizzazione di una nuova cabina di consegna, del tipo DG2092, da collegarsi in antenna da cabina primaria AT/MT MESAGNE CP; quest'ultima sarà allestita con terzo stallo in AT, nuovo Trasformatore di potenza da 40 MVA nonché Quadro MT tipo Container DY 770 ad U.

L'impianto sarà progettato conformemente alle specifiche norme di UNIFICAZIONE NAZIONALE ENEL.

Per quanto non espressamente specificato nella relazione si precisa che i componenti che saranno installati rispetteranno quanto previsto dalla guida per le connessioni alla rete di distribuzione ENEL.

La presente relazione descrive le caratteristiche e i criteri di progettazione di un nuovo impianto di rete di e-distribuzione e definisce:

- requisiti generali dell'impianto
- considerazioni tecniche generali in relazione al quadro delle esigenze da soddisfare;
- i criteri di scelta delle soluzioni impiantistiche progettate;
- specifiche tecniche delle parti componenti l'impianto di connessione nella sezione di AT;
- specifiche tecniche delle parti componenti l'impianto di connessione nella sezione di MT.

Di seguito si riporta, per l'impianto della società **GR VALUE BRINDISI 2 SRL**, il rispettivo percorso per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta.



Raggruppamento 1, Lotto MS_1 - Lotto MS_2 (5.5 MW): Area di intervento delle Opere per immissione in Rete Distribuzione con Richiusura su linea interrata esistente

Come si evince dalla rappresentazione di cui sopra e dal preventivo di immissione in rete, indicato attraverso la Soluzione tecnica sopra richiamata, il percorso dell'elettrodotto è sostanzialmente lineare. Per la parte di vettoriamento verso la CP Mesagne sarà realizzata una trincea, per l'alloggiamento della conduttura interrata in Al con sezione da 185mm², su banchina di strada pubblica (prevalentemente SP 69).

Per quanto sopra esposto, nel rispetto delle indicazioni contenute nel preventivo di connessione elaborato da e-distribuzione, le opere di rete partiranno dalla rispettiva cabina di consegna, quale fabbricato in c.a.v. del tipo Standard DG 2092, allocata nel catasto del Comune di Mesagne al foglio 91, particella 10, di coordinate geografiche 40.532752, 17.840386. Il punto di immissione dell'energia prodotta nella rete distribuzione nazionale, in gestione di e-distribuzione, avviene nella Cabina Primaria esistente Mesagne CP, distinta al catasto del medesimo Comune al foglio 64, particella 231, di coordinate 40.541715, 17.802618.

1. Riferimenti alle norme tecniche

Il presente progetto è predisposto ai sensi dei seguenti riferimenti per la realizzazione delle linee elettriche, in relazione all'insieme dei principi giuridici e delle norme che regolano la costruzione degli impianti, tra cui si richiamano in particolare:

RIF. NORMATIVO	
R.D. n. 1775 del 11/12/1933	Testo Unico di Leggi sulle Acque e Impianti Elettrici
Legge Regionale 20 giugno 1989, n. 43	Norme in materia di opere concernenti linee ed impianti elettrici” e regolamenti locali in materia di rilascio delle autorizzazioni alla costruzione degli elettrodotti, qualora presenti ed in vigore.

Per quanto attiene l'aspetto tecnico si richiamano di seguito le principali norme che disciplinano la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle linee elettriche, in particolare quelle aeree/interrate con tensione superiore a 1 kV in c.a., come prescrizioni generali e specifiche comuni:

RIF. NORMATIVO	
Legge dello Stato n. 339 28/06/1986	Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne
D.M. n. 449 del 21/3/1988	Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne” - Norma Linee
D.M. n. 16/01/1991	Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne
DM 05.08.1998	Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne
DM 24/11/1984	Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8
DPCM del 8/07/2003	Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per 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 <i>Regolamento di esecuzione e di attuazione</i>)
DM 17/01/2018	Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni» (NTC 2018)

Si richiamano inoltre le principali **norme CEI** di riferimento e di applicazione per l'elaborazione del progetto:

RIF. NORMATIVO	
CEI EN 50341-2-13 (2013)	Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV in c.a.” Parte 2-13: Aspetti Normativi Nazionali (NNA)
CEI EN 50341-1	Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV in c.a.” Parte 1: Prescrizioni generali – Specifiche comuni
CEI 11-17	Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo
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 0-2	Guida per la definizione della documentazione degli impianti elettrici
CEI 106-11	Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo CEI 211-4 Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee e stazioni elettriche
CEI 103-6	Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto
CEI EN 50522 – CEI 99-3	Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.
CEI 11-46	Strutture sotterranee polifunzionali per la coesistenza di servizi a rete diversi - Progettazione, costruzione, gestione e utilizzo - Criteri generali e di sicurezza
CEI 11-47	Impianti tecnologici sotterranei - Criteri generali di posa

2. Requisiti generali dell'impianto in progetto

Si precisa che le presenti opere di connessione, nonché le relative autorizzazioni alla realizzazione, sono a carico del produttore che consegnerà le stesse ad **e-distribuzione** S.p.A., soggetto distributore che si occupa del dispacciamento in media tensione della Rete Distribuzione Nazionale.

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	AMPLIAMENTO CABINA PRIMARIA AT/MT MESAGNE CP
	NUOVO IMPIANTO DI RETE DI DISTRIBUZIONE in MT (20kV)
DESCRIZIONE IMPIANTO IN PROGETTO	REALIZZAZIONE di nuovo STALLO in AT presso CABINA PRIMARIA 150/20kV denominata “CP MESAGNE”. CONNESSIONE IMPIANTO di PRODUZIONE da fonte solare attraverso LINEA 20kV IN CAVO INTERRATO (≈ 4.480 m);

	<p>INSTALLAZIONE di Cabina di Sezionamento in posizione intermedia alla linea di vettoriamento dell'energia prodotta</p> <p>RICHIUSURA, attraverso configurazione in entra-esce, su Linea MT esistente denominata "PIP MESAGNE DW30-33278"</p>
<p>AREA OGGETTO DI INTERVENTO (come da cartografia allegata)</p>	<p>Comune di MESAGNE, località C. da Mondonuovo, "Via San Donaci", "Strada Circonvallazione sud", "Strada comunale per Torre Santa Susanna".</p>

Nel presente PTO si prevede sinteticamente, in accordo con quanto definito nella Soluzione tecnica elaborata da e-distribuzione, la realizzazione delle parti d'impianto sopra descritte ed in afferenza a quanto riferito per la sezione di media tensione; la progettazione definitiva delle opere di rete in AT sarà esplicitata in altro specifico documento.

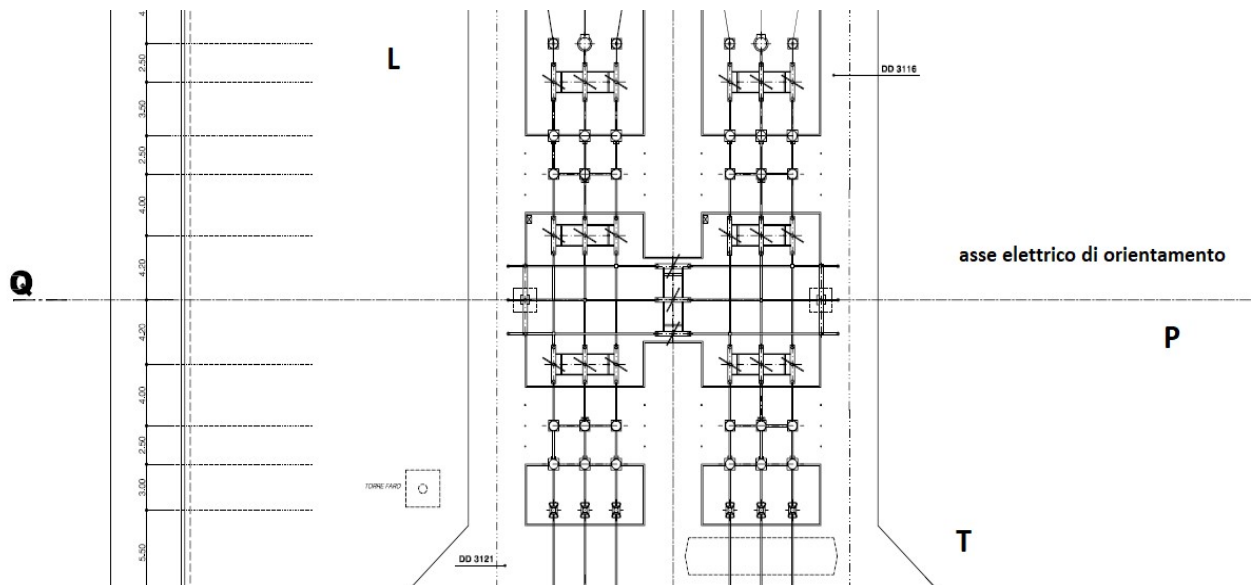
I criteri seguiti per le scelte progettuali sono principalmente quelli di:

- definire una configurazione impiantistica dell'impianto di rete, secondo i criteri stabiliti delle linee guida Enel per lo sviluppo della rete di distribuzione;
- definire una configurazione impiantistica tale da garantire adeguato livello di qualità della fornitura di energia elettrica;
- definire un percorso di sviluppo dell'impianto di rete comparando le esigenze della pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati ivi interferenti, arrecando il minor sacrificio possibile alle proprietà private interessate.

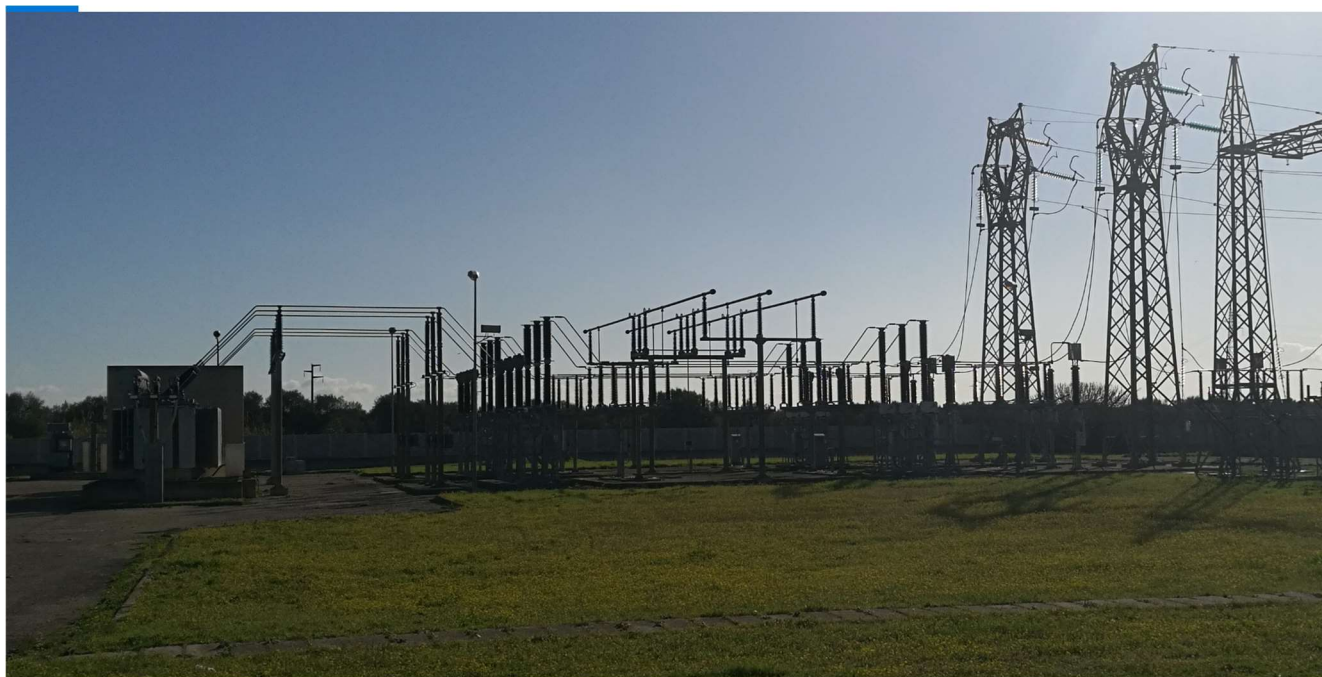
Il progetto tiene inoltre conto delle procedure adottate da Enel per l'erogazione del servizio di connessione, in conformità con le previsioni della Delibera 348/07 e 333/07 e delle successive integrazioni e modifiche.

3. Ampliamento/Potenziamento Cabina primaria AT/MT Mesagne CP

Le opere di rete in AT saranno meglio esplicitate in altro elaborato, tuttavia si riporta solo sinteticamente quanto richiesto nella elaborazione della Soluzione tecnica del soggetto distributore: si è previsto di affiancare, lungo l'asse elettrico di orientamento "P" della Cabina Primaria esistente, ai due "moduli trasformatori" (D 3121) con trasformatori TR esistenti (TR Rosso + TR Verde), del tipo ONAN 150/±8x1.5%/21.6kV della potenza ciascuno di 25 MVA, un terzo "modulo D 3121" con unità di trasformazione "TR Bianco" da 40 MVA e modulo di integrazione DD 3108/1 alle Sbarre Principali esistenti del tipo DD 3101.



Visualizzazione degli assi elettrici di orientamento



CP Mesagne: Cabina Primaria esistente (vista longitudinale)



CP Mesagne: Cabina Primaria esistente (Comune Mesagne: Foglio 64 particella 231)



CP Mesagne: Cabina Primaria esistente (attuale configurazione)

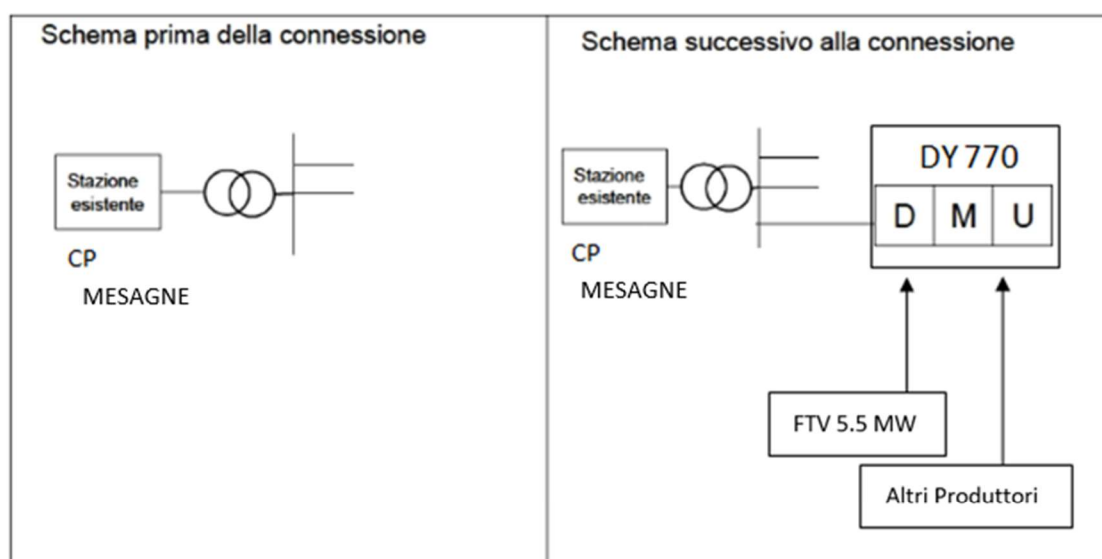


CP Mesagne: Probabile soluzione con potenziamento del terzo trasformatore + DY770

4. Linea elettrica alla tensione nominale di esercizio di 20.000 V (MT)

Secondo valutazione del soggetto distributore, il lavoro necessario per eseguire entrambi le connessioni è di tipo **complesso** (art. 10.1 TICA). La soluzione tecnica elaborata, vista la potenza di connessione richiesta (5.5 MW), prevede l'allacciamento alla Rete di Distribuzione tramite:

1. Realizzazione di nuova cabina di consegna, realizzata in conformità agli standard Enel (tipo DG2092), da collegare in antenna da cabina primaria AT/MT "MESAGNE CP" da allestire con elettromeccanici in configurazione "3LEi" (DY900/3); il preventivo di connessione prevede, inoltre, un ulteriore montaggio di elettromeccanici di medesima configurazione (3LEi in DY900/3) per l'interfacciamento delle condutture preposte alla "Richiusura" su Linea MT esistente.



Legenda: D = impianto di rete per la consegna;
M = misura;
U = impianto di Utente per la connessione.

Schema di collegamento alla rete MT con riferimento alla Norma CEI 0-16: inserimento in antenna da Stazione AT/MT esistente

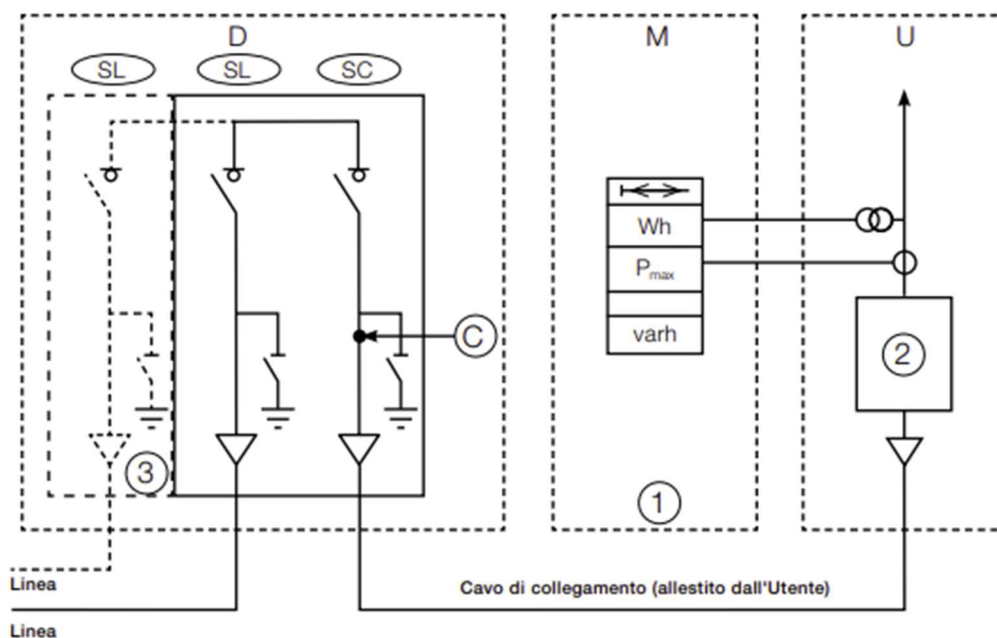
2. Nuova costruzione di "Linea a 20 kV" in cavo isolato in XLPE, tipo cordato ad elica visibile in formazione (3x1x185mm²), da interrare su banchina stradale (lato Strada Via per San Donaci) per una lunghezza pari a circa 4.480 m; la conduttura, in partenza dalla Cabina di Consegna provvederà al vettoriamento dell'energia prodotta dal campo fotovoltaico alla Rete di Distribuzione attraverso l'interfacciamento al Quadro MT del Container DY770 (SMC) a servizio del futuro "TR Bianco" da 40 MVA in CP Mesagne.
3. Realizzazione di chiusura, attraverso configurazione in entra-esce, su linea esistente interrata esercita in MT, denominata "PIP MESAGNE DW30-33278; l'interruzione sarà realizzata con doppia terna in cavo XLPE e formazione (3x1x185mm²) sui nodi DW30-2-242380 ÷ DW30-2-663688.

4. Installazione di n. 1 Cabina box di sezionamento, realizzata in conformità agli standard Enel (tipo DG2092), da allestire con elettromeccanici in configurazione "3LEI" (DY900/3) e allocare in posizione pressoché intermedia del percorso interrato, a circa 2.200 m dalla Cabina di Consegna.

4.1 Schema di connessione DG2092 in entra-esce

A partire dal cavo MT a valle del punto di consegna, la figura sotto riportata (rif. *Paragrafo 8.2 norma CEI 0-16, 2008-07*) indica lo schema dell'impianto di utenza per la connessione, pertanto si identifica la "**cabina di consegna**" il manufatto realizzato per connettere alla rete nazionale di distribuzione l'impianto attivo dell'Utente. In caso di Utenti attivi, qualora i dispositivi per la realizzazione delle misure siano di pertinenza dell'Utente stesso (punto di immissione), essi devono essere collocati appena a valle del dispositivo generale, in posizione tale da essere protetti (contro le correnti di guasto provenienti dalla rete) dal dispositivo generale medesimo.

D	Locale Consegna
M	Locale Misura
U	Locale Utente
SL	Scomparto (cella) per linea
SC	Scomparto (cella) per consegna
C	Punto di Consegna
1	Gruppo di Misura
2	Dispositivo Generale dell'Utente
3	Scomparto presente/da prevedere per il collegamento in entra-esce



Schema tipico di allestimento e collegamento "Cabina di consegna" alla rete secondo Norme CEI 0-16

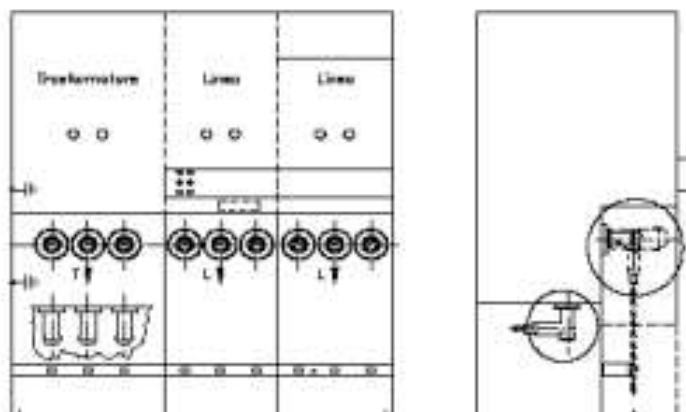


Figura G-11 Quadro MT isolato in SF₆

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.

4.1.1 Equipaggiamento elettrico

Nella cabina di consegna **DG2092** è individuato l'impianto di rete costituito da apparecchiature, organi di manovra necessari al collegamento dell'impianto utente alla rete del Distributore installati tra il punto di arrivo della linea e il punto di consegna dell'energia. Il Punto di consegna corrisponde al punto in cui si attestano i terminali del cavo di collegamento a valle del dispositivo di sezionamento del Distributore. Il vano "**e-distribuzione**", che costituisce il "Punto di consegna", verrà equipaggiato con apparecchiature elettriche di manovra di tipo prefabbricato con involucro metallico collegato a terra. Le apparecchiature possono essere costituite da scomparti predisposti per essere accoppiati tra loro in modo da costituire un'unica apparecchiatura, o da un quadro isolato in SF₆, conforme alla specifica tecnica ENEL DY 900. In particolare, per quanto riguarda la soluzione di connessione prevista, gli organi di manovra nella cabina saranno costituiti da un quadro in SF₆ (con IMS) **3LEi (DY900/3)**, per cabine senza trasformazione in BT, più Quadro/Scomparto Utente in SF₆ **DY808**.

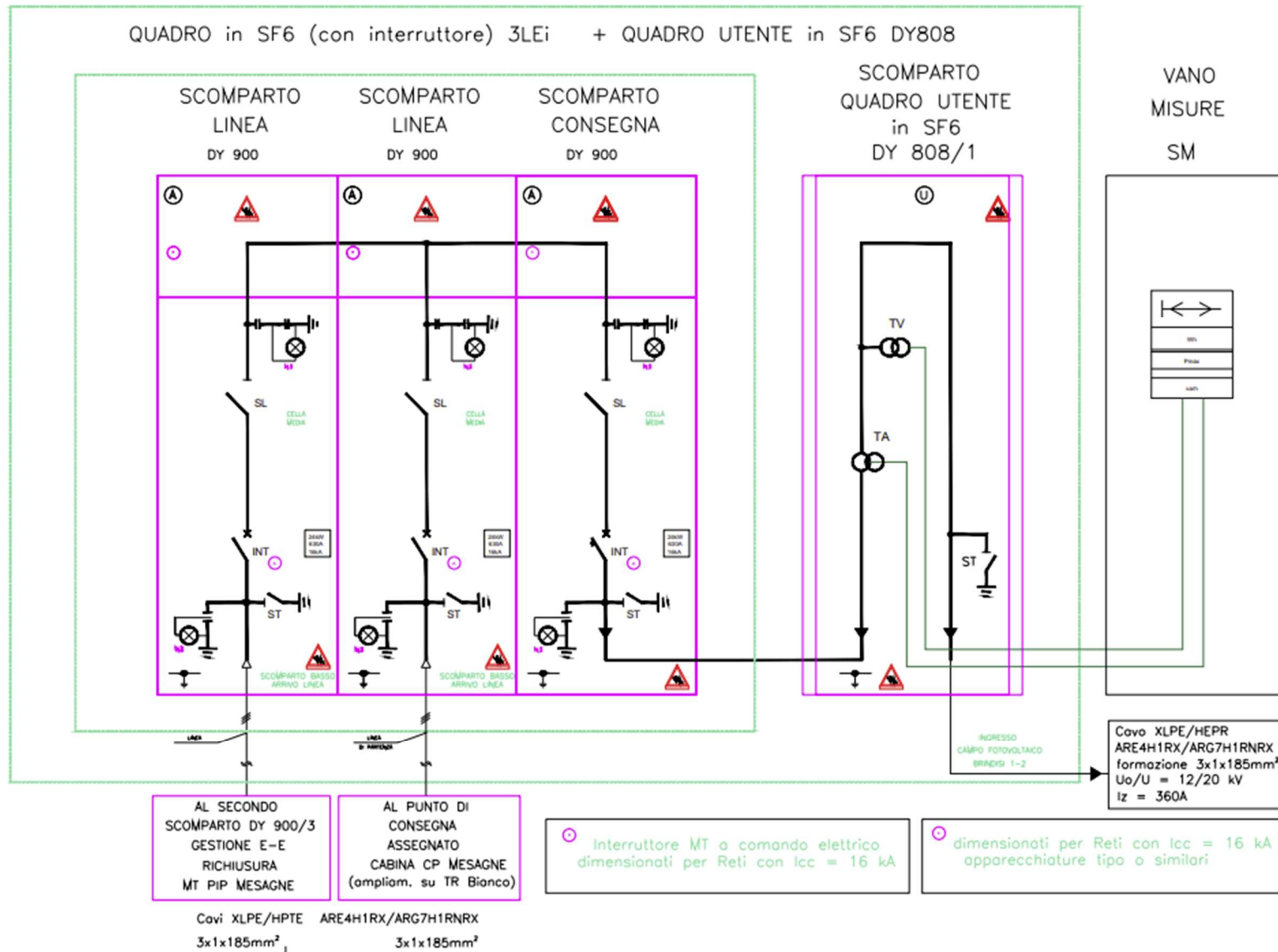
Dal quadro utente si diramerà una conduttura con cavo in isolamento XLPE/HPTE del tipo ARE4H5EX/ARP1H5EX 12/20 kV (tabella DC 4385) in formazione 3x1x185 mm² atta al collegamento dal Distributore all'utente attivo (Dispositivo Generale). I dispositivi TV (riduttori di tensione) e TA (riduttori di corrente) associati al gruppo di misura fiscale dell'energia saranno installati ed eventualmente mantenuti, secondo quanto indicato nella richiesta di connessione, a cura di e-distribuzione. Secondo quanto prescritto dalla "*Guida per le connessioni alla rete elettrica di e-distribuzione*" nonché dalle norme a cui essa fa riferimento, gli standard tecnici delle apparecchiature elettriche di manovra e sezionamento in media tensione prevedono apparecchiature elettriche di tipo prefabbricato con involucro metallico collegato a terra. Le distanze e la tenuta dell'isolamento sono dimensionati con riferimento alla tensione nominale di 20 kV e tensione massima 24 kV per i componenti del sistema. Il collegamento tra gli scomparti verrà effettuato con le sbarre in dotazione agli stessi e forniti dal produttore; si provvederà, inoltre, a dotare gli scomparti di resistenze di riscaldamento (scaldiglie). Il Quadro MT della cabina di consegna, progettato con apparecchiature elettromeccaniche compatte isolate in SF₆ è elaborato in conformità alle Norme IEC 62271-200, CEI EN 60694, CEI EN 62271-100, CEI EN 62271-102, CEI EN 62271-200, CEI EN 60529, 60447 nonché alla specifica Enel DY900 "*Apparecchiature prefabbricate 24kV con involucro metallico isolate in esafluoruro di zolfo (SF₆) con interruttore*"; l'utilizzo principale è per la distribuzione secondaria, garantisce la tenuta d'arco interno, isolato in aria e con tensione nominale fino a 24 kV, corrente di corto circuito pari a 16 kA. Ogni quadro può essere realizzato assemblando i diversi scomparti che sono normalizzati e quindi intercambiabili. Essi trovano impiego nella distribuzione elettrica secondaria di media tensione nelle reti di società elettriche e per la distribuzione di reti industriali. In particolare, possono essere impiegati per cabine di trasformazione e per il comando e la protezione di linee, di trasformatori di potenza e di motori. Inoltre essendo ogni scomparto dotato di interruttore può essere impiegato in cabina secondaria per ripristinare una condizione di normalità, interrompendo e ristabilendo le correnti di guasto in coordinamento selettivo con l'interruttore di linea installato in cabina primaria, in sistemi sia a neutro isolato che a neutro compensato. Il quadro in questione è un'apparecchiatura da interno destinata ad essere installata in cabina secondaria per ripristinare una condizione di normalità, interrompendo e ristabilendo le correnti di guasto in coordinamento selettivo con l'interruttore di linea installato in cabina primaria, in sistemi sia a neutro isolato che a neutro compensato. Esso prevede, per ciascun montante linea:

- un interruttore MT a comando elettrico (INT)
- un sezionatore MT di linea (SL) con comando manuale
- un sezionatore di terra con comando manuale (ST)

CABINA DI CONSEGNA E MISURA ENEL”

Codice rintracciabilità 233310258

VANO E-DISTRIBUZIONE - "Connessione in entra-esce" senza trasformazione



Schema elettrico delle apparecchiature elettriche in cabina di consegna (monoblocco in standard DG2092)

4.1.2 Specifica tecnica DY900


L'apparecchiatura deve essere realizzata in conformità con il Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni e con la normativa CEI EN 62271-200. L'elenco delle principali caratteristiche di riferimento è riportato nella tabella 2. Gli involucri devono avere un volume inferiore a 1500 litri e il loro riempimento, da attuare esclusivamente in fabbrica, deve essere tale che la pressione massima effettiva di funzionamento a 45°C non superi 0,5 [kg/cm²] (D.P.R. 341 del 13/2/1981) e devono costituire un sistema a pressione sigillato (cfr. norma CEI EN 62271-200). Gli isolatori passanti devono essere del tipo a cono esterno, in conformità alla norma CEI EN 50181.

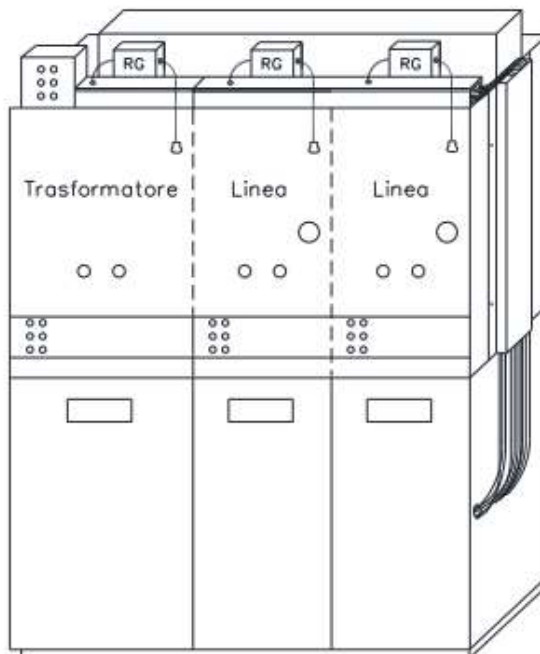
L'apparecchiatura deve essere di tipo sigillato. Gli elementi utilizzati in fabbrica per il riempimento di gas SF6 e per il recupero dello stesso a fine vita vanno identificati con un'apposita targa autoadesiva e vanno protetti da urti accidentali. La targhetta deve riportare la scritta: "Togliere il tappo alla fine della vita operativa del quadro solo per l'eventuale operazione di recupero del gas" e deve avere il fondo giallo RAL 1021 e le scritte di colore nero RAL 9005. Il quadro 24 kV può essere realizzato in un unico involucro isolato in SF6 contenente le sbarre principali, i sezionatori di linea e i sezionatori di terra. Il contenitore dei fusibili MT può essere installato all'interno dell'involucro isolato in SF6 oppure all'esterno di esso. Per il collegamento dei terminali di cavo MT, il quadro deve essere dotato di isolatori passanti a cono esterno con partitore di tensione capacitivo (esclusi i passanti del trasformatore) secondo la norma CEI EN 50181. Gli isolatori passanti devono avere una corrente nominale di 630 A per le linee (interfaccia tipo C riportati nella tabella NCDJ4156 Addendum) e 250 A per il trasformatore (interfaccia tipo A riportati nella tabella DJ4135).

Tensione massima di isolamento	[kV]	24
Livello di isolamento nominale, tensione di tenuta:		
- ad impulso atmosferico verso terra e tra le fasi	[kV]	125
- ad impulso tra i contatti aperti dell'IMS e del sezionatore di linea SL	[kV]	145
- a frequenza industriale verso terra e tra le fasi	[kV]	50
- a frequenza industriale tra i contatti aperti dell'IMS	[kV]	60
Frequenza nominale	[Hz]	50
Corrente nominale in servizio continuo:		
- per le sbarre e per i montanti linea	[A]	630
- per il montante trasformatore	[A]	200
Corrente nominale ammissibile di breve durata per le sbarre e per le derivazioni	[kA]	16
Valore di cresta della corrente ammissibile di breve durata per le sbarre e per le derivazioni	[kA _c]	40
Durata nominale del corto circuito	[s]	1
Grado di protezione (escluse sedi di manovra)		IP3X
Grado di protezione sedi di manovra ed organi di comando (anche a leva di manovra inserita)		IP2XC
Classificazione d'arco interno		IAC
Tipo di accessibilità		AFL
Corrente di prova d'arco	[kA]	16
Durata della corrente di prova d'arco	[s]	0,5

Caratteristiche dell'apparecchiatura

Gli isolatori passanti dei montanti linea devono essere dotati di partitori di tensione capacitivi per l'alimentazione dei dispositivi di presenza tensione di tipo unificato con caratteristiche conformi alla DJ1550. Il quadro deve essere dotato di "dispositivi indicatori di posizione sicuri" per l'indicazione della reale posizione dei contatti mobili principali dell'interruttore e dei sezionatori, secondo quanto previsto dalle normative CEI EN 62271-100 e CEI EN 62271-102.

	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

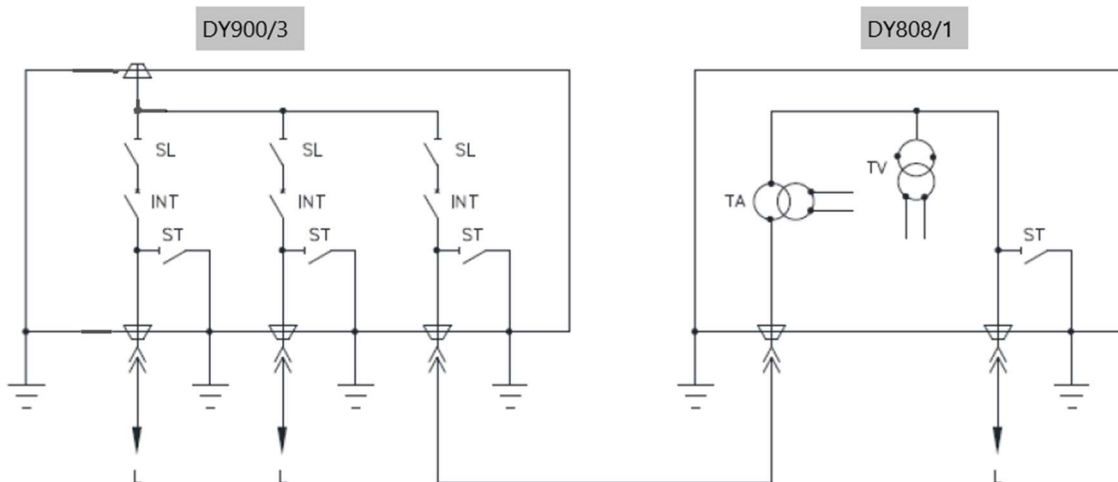
QUADRO SF6 INT 24kV 16kA DY900/1 2LEi+T

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

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

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

QUADRO SF6 INT 24kV 16kA DY900/5 4LEi



Esempio schema sinottico lato Enel + lato Cliente nella configurazione “3LEI”

4.1.3 Caratteristiche interruttore MT di linea (INT)

L'interruttore deve essere conforme alle prescrizioni UE DY1501 alla normativa CEI EN 62271-100. Il comando dell'interruttore MT deve essere del tipo descritto nella specifica tecnica DY1537; nella tabella 4 di seguito sono riportate le caratteristiche principali:

Tensione nominale	[kV]	24
Tensione di tenuta ad impulso atmosferico	[kV _c]	125
Frequenza nominale	[Hz]	50
Corrente termica nominale	[A]	630
Corrente nominale ammissibile di breve durata per le sbarre e per le derivazioni	[kA]	16
Valore di cresta della corrente ammissibile di breve durata per le sbarre e le derivazioni	[kA _c]	40
Durata nominale del corto circuito	[s]	1
Potere di interruzione nominale in corto circuito	[kA]	16
Sequenza di manovre nominale	O-0,3s-CO-30s-CO	
Durata meccanica		M2
Durata elettrica		E2
Correnti di interruzione nominale:		
- di un circuito prevalentemente attivo	[A]	630
- di un trasformatore a vuoto	[A]	6,3
- di linea a vuoto	[A]	10
- di cavo a vuoto	[A]	31,5
Tensione nominale di alimentazione ausiliaria	[V _{cc}]	24 ± 20%
Assorbimento massimo ¹	[W]	300
Tempo di ricarica molle ²	[s]	max 30

Caratteristiche dell'interruttore MT

4.1.4 Caratteristiche dei sezionatori di linea (SL)

Il sezionatore di linea deve essere conforme alla normativa CEI EN 62271-102 e deve essere del tipo a due posizioni (chiuso e sezionato). Il comando delle lame deve essere del tipo manuale a superamento di punto morto sia in apertura che in chiusura; il movimento delle terne dei poli deve essere simultaneo. Le caratteristiche principali dei sezionatori di linea (SL) sono riportate nella tabella di seguito esposta:

Corrente nominale	[A]	630
Corrente di breve durata nominale ammissibile	[kA]	16
Corrente nominale ammissibile di cresta	[kA _c]	40
Durata nominale ammissibile del corto circuito	[s]	1
Classe di durata meccanica		M1
Classe di durata elettrica		E0

Caratteristiche del sezionatore di linea con comando manuale (SL)

4.1.5 Caratteristiche dei sezionatori di terra (ST)

Il sezionatore di terra deve essere conforme alla normativa CEI EN 62271-102. Le caratteristiche principali dei sezionatori di terra (ST) sono riportate nella tabella:

Corrente di breve durata nominale ammissibile	[kA]	16
Corrente nominale ammissibile di cresta	[kA _c]	40
Potere di stabilimento su corto circuito	[kA]	40
Durata nominale ammissibile del corto circuito	[s]	1
Classe di durata meccanica		M1
Classe del sezionatore		E2

Caratteristiche del sezionatore di terra (ST)

4.1.6 Comando montante linea

Il montante di linea, come rappresentato nella figura sopra esposta, che rappresenta lo schema di principio della configurazione 3LEi (montante L), deve essere costituito da:

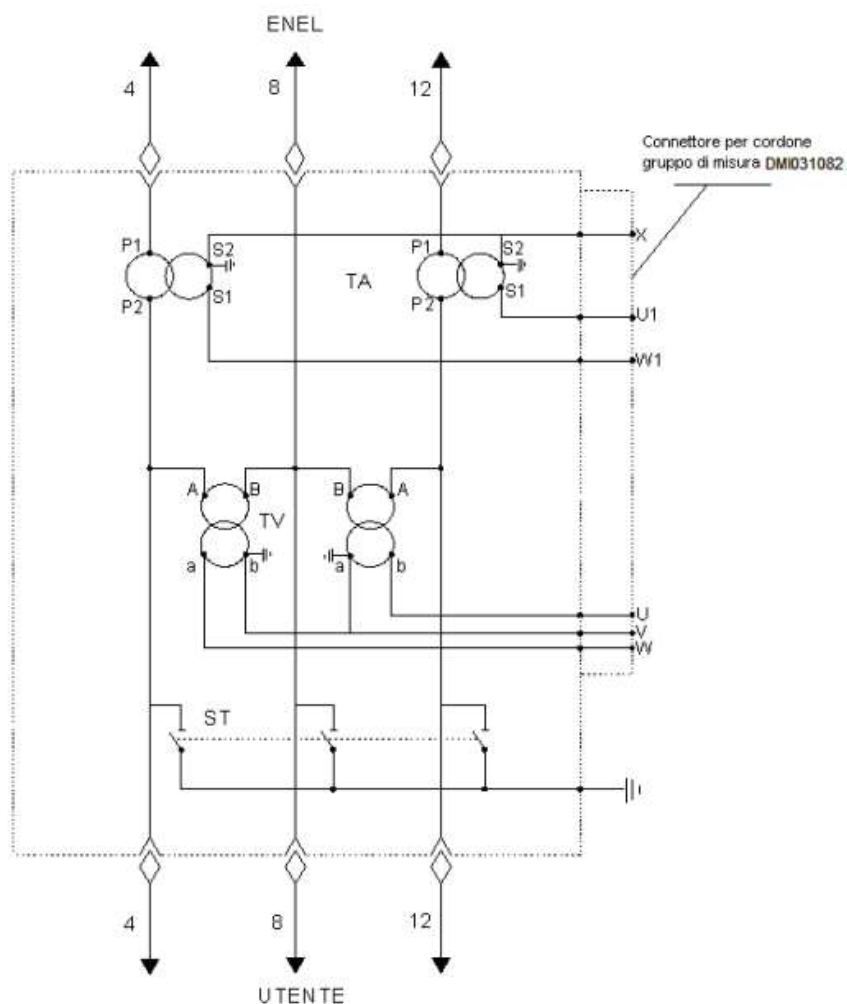
- interruttore MT;
- sezionatore di linea SL;
- sezionatore di terra ST.

Il comando dell'interruttore, di tipo "A" (DY1501), deve essere realizzato secondo le specifiche DY1537 e deve interfacciarsi con l'unità periferica UP, tenendo conto degli interblocchi meccanici ed elettrici di cui al paragrafo 7.1.6 della presente specifica e delle caratteristiche riportate nei paragrafi seguenti. Deve essere previsto un sistema completo per il ripristino dell'accumulo di energia dell'interruttore in assenza di tensione ausiliaria. I comandi manuali dei sezionatori SL e ST devono essere a superamento di punto morto sia in apertura che in chiusura e devono essere del tipo a rotazione o a moto verticale (cfr. norma CEI EN 60447). Le manovre devono poter essere effettuate applicando un momento non superiore a 200 Nm. Le connessioni con l'unità periferica di

telecontrollo UP DX1215, il tipo di connettore e la piedinatura, devono essere conformi a quanto prescritto dalla DY1050. I telecomandi di chiusura e apertura e i telesegnali di stato si riferiscono all'interruttore. I contatti di fine corsa relativi alla posizione di stato dell'interruttore devono essere realizzati con pacco contatti dorati o del tipo strisciante autopulente. Deve essere consentito di misurare la velocità di apertura e chiusura dell'interruttore e del sezionatore di terra sul fronte (ad esempio rendendo accessibile l'albero di comando dell'apparecchio rimuovendo il solo cofano protettivo).

4.1.7 Apparecchiature prefabbricate isolate in SF₆ "Scomparto Misure"

Per la definizione delle caratteristiche tecniche delle apparecchiature prefabbricate con involucro metallico isolate in SF₆ con trasformatori di misura per la connessione di utenti MT, il riferimento della presente specifica si completa attraverso l'accoppiamento al quadro rappresentato nei precedenti paragrafi, in allestimento con interruttore **DY900**.



Schema elettrico dei circuiti del Quadro Utente

	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

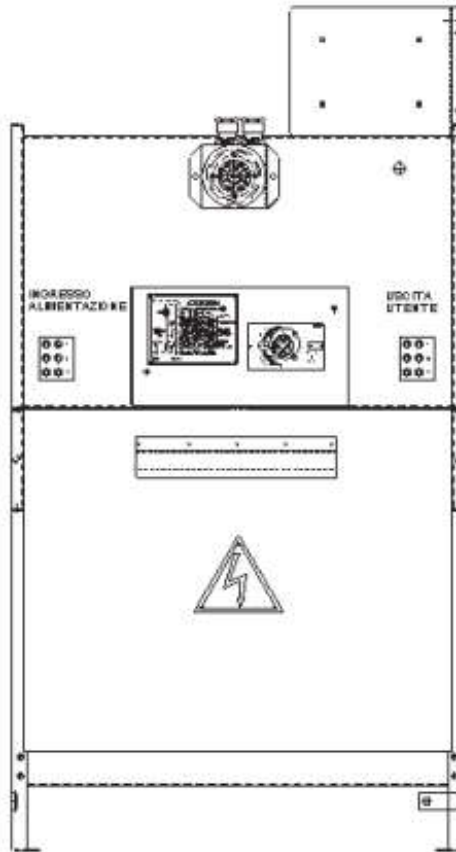


Figura 1: DY808

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	

QUADRO UTENTE SF6 DY808 / X XXX / 5 XXkV

Tensione massima di isolamento	[kV]	24
Livello di isolamento nominale, tensione di tenuta:		
- ad impulso atmosferico verso terra e tra le fasi	[kV]	125
- a frequenza industriale verso terra e tra le fasi	[kV]	50
Frequenza nominale	[Hz]	50
Corrente nominale in servizio continuo	[A]	630
Corrente nominale ammissibile di breve durata	[kA]	16
Valore di cresta della corrente ammissibile di breve durata	[kA _c]	40
Durata nominale del corto circuito	[s]	1
Classificazione d'arco interno		IAC
Tipo di accessibilità		AFL
Corrente di prova d'arco	[kA]	16
Durata della corrente di prova d'arco	[s]	0,5

Caratteristiche nominali dell'apparecchiatura

4.1.8 Caratteristiche costruttive

L'apparecchiatura deve essere realizzata in conformità con il Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche e integrazioni e con la normativa CEI EN 62271-200. Gli involucri devono avere un volume inferiore a 1500 litri e il loro riempimento, da attuare esclusivamente in fabbrica, deve essere tale che la pressione massima effettiva di funzionamento a 45 °C non superi 0,5 [kg/cm²] (D.P.R. 341 del 13/02/1981) e devono costituire un sistema a pressione sigillato (norma CEI EN 62271-200). L'apparecchiatura deve essere preferibilmente munita di un tappo sigillato, protetto contro gli urti accidentali, accanto al quale deve essere applicata una targhetta autoadesiva che riporti la scritta: "Togliere il tappo alla fine della vita operativa dell'apparecchiatura solo per l'eventuale operazione di recupero del gas" o, nel caso sia usato per il caricamento del gas, un sistema alternativo al tappo e le indicazioni per il recupero del gas. La targhetta deve avere il fondo giallo RAL 1021 e le scritte di colore nero RAL 9005. Il quadro 24 kV può essere realizzato in un unico involucro isolato in SF₆ contenente le sbarre principali e il sezionatore di terra. Per il collegamento dei terminali di cavo MT, il quadro deve essere dotato di isolatori passanti a cono esterno con partitore di tensione capacitivo secondo la norma CEI EN 50181. Gli isolatori passanti devono avere una corrente nominale di 630 A (interfaccia tipo C riportati nella tabella NCDJ4156). I montanti alimentazione e utente del quadro devono essere chiaramente identificabili, eventualmente delimitandoli con idonei contrassegni (linee verticali, pannelli elementari, ecc.). La zona interessata dai terminali dei cavi MT e dagli isolatori passanti di ogni montante deve essere racchiusa su tutti i lati con pannelli metallici di spessore non inferiore a 1,5 mm; il grado di protezione sul fronte e sui lati deve essere IP3X. Il pannello anteriore vano cavi deve essere unico per i due montanti alimentazione e utente e deve poter essere rimosso solo col sezionatore di terra in posizione di chiuso. Su tale pannello ci deve essere la targa di pericolo di folgorazione. Le caratteristiche del gas **SF₆** di primo riempimento devono soddisfare alle prescrizioni della norma CEI EN 60376. Il tasso di umidità del gas di primo riempimento deve essere inferiore a 15 ppm in peso ed in esercizio deve essere garantita l'assenza di condensazione alle minime temperature di funzionamento

previste. Il Costruttore deve garantire che alla fine della vita operativa prevista per l'apparecchio (30 anni) la pressione del gas resti superiore o uguale alla pressione minima di funzionamento pm (pressione minima necessaria per assicurare le prestazioni prescritte per l'apparecchio). In ogni caso la perdita non deve superare il valore di 0,1% in peso all'anno.

I circuiti secondari dei trasformatori di tensione e di corrente devono essere cablati con conduttori in rame di sezione 2,5 mm² per i circuiti voltmetrici e di 6 mm² per i circuiti amperometrici. I conduttori relativi ai trasformatori di tensione e corrente all'interno dell'apparecchiatura devono essere opportunamente distanziati tra di loro per evitare la possibilità di corto circuito accidentale. I collegamenti tra la presa secondaria dei trasformatori e i conduttori devono essere realizzati in modo da assicurare la tenuta elettrica e meccanica in presenza di sollecitazioni dovute ad una eventuale corrente di corto circuito sul circuito principale ed al trasporto. I circuiti secondari in uscita passante gas-aria devono essere attestati ad un connettore femmina, rispettando lo schema di connessione riportato in figura 3. Il connettore femmina deve essere idoneo per la connessione con il connettore maschio previsto dalla specifica DMI031082 relativa al cordone per la connessione dei gruppi di misura. Il connettore deve avere una copertura di protezione sigillabile con grado IP41.

4.1.9 Sezionatore di terra

Il sezionatore di terra deve essere dotato di comando tripolare manuale a manovra indipendente in chiusura; gli organi di comando devono essere montati all'esterno dell'involucro isolato in SF6 e possono sporgere dal fronte del quadro non più di 200 mm. Lo sforzo per la manovra non deve essere maggiore di 200 Nm. Il grado di protezione delle sedi di manovra e degli organi di comando deve essere IP3X. A leva di manovra inserita, il grado di protezione può essere ridotto a IP2XC, come riportato dalla norma CEI EN 60529. Il sezionatore di terra deve essere manovrabile preferibilmente con la leva DY919 che deve essere conforme alla CEI EN 62271-1 per quanto riguarda il ritardo tra la manovra di chiusura e apertura. Il senso di movimento per l'esecuzione delle manovre deve essere conforme a quanto previsto nella norma CEI EN 60447. Per quanto concerne la segnalazione di stato della posizione dei contatti del sezionatore di terra, si faccia riferimento alle prescrizioni di seguito:

Nella posizione di Aperto:	Lettera (O) in nero su fondo grigio RAL F-2 n.7030
Nella posizione di Chiuso:	Lettera (I) in nero su fondo giallo RAL F-2 n.1021

Le indicazioni della posizione di "aperto" e "chiuso" dei sezionatori di terra devono essere realizzate tramite un dispositivo indicatore sicuro (norma CEI EN 62271-102). In corrispondenza della sede di manovra del sezionatore di terra deve essere applicata la mascherina indicata nella Specifica DY808. L'inserimento della leva di manovra del sezionatore di terra con quadro in servizio deve produrre un segnale acustico di avvertimento. Tale segnale deve essere emesso prima che l'estremità della leva vada ad innestarsi sul codolo dell'albero manovrato. Il dispositivo acustico deve essere alimentato unicamente dal partitore capacitivo della linea INGRESSO ALIMENTAZIONE. In prossimità della sede di manovra del sezionatore di terra, deve essere apposta una targa con la seguente dicitura:

“Il sezionatore di terra (ST) si deve manovrare solo con sezionatore di alimentazione, proveniente dal quadro DY900 (o GSM001), in posizione di aperto e comunque in assenza di tensione”.

Il pannello di accesso vano cavi deve poter essere rimosso solo in condizioni di sicurezza, ovvero con sezionatore di terra chiuso. Tale condizione deve essere realizzata con interblocco di tipo meccanico lucchettabile. In tutti gli altri casi, l'inserzione del lucchetto deve essere interdotta meccanicamente. Non deve essere possibile riposizionare il pannello se non dopo aver chiuso il sezionatore di terra.

Il quadro deve essere equipaggiato con dispositivi rilevatori di presenza/assenza tensione conformi alla specifica **DY811** con relativi partitori capacitivi con caratteristiche conformi alla DJ1550.

	SPECIFICA TECNICA	Pagina 17 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

LOGO E NOME COSTRUTTORE		CODICE A BARRE	
QUADRO MT UTENTE DY808		SEZIONATORE DI TERRA	
DESIGNAZIONE DEL TIPO	DY808/	CORRENTE DI BREVE DURATA	16 kA
NUMERO DI SERIE		POTERE DI STABILIMENTO IN CORTO CIRCUITO	16 kA
ANNO DI COSTRUZIONE		NUMERO DI CHIUSURE SU C.TO C.TO	5
NORMA APPLICABILE	CEI EN 62271-200	N.2 TRASFORMATORI DI CORRENTE	
TENSIONE NOMINALE	24 kV	COSTRUTTORE TA	
FREQUENZA NOMINALE	50 Hz	SIGLA	
TENSIONE DI TENUTA NOMINALE AD IMPULSO	125 kV	RAPPORTO DI TRASFORMAZIONE	A/A
TENSIONE DI TENUTA NOMINALE A FREQUENZA DI E	50 kV	PRESTAZIONE E CLASSE	VA/cl
CORRENTE TERMICA NOMINALE	630 A	CORRENTE MAX. PERMANENTE DI RISCALDAMENTO	A
CORRENTE DI BREVE DURATA NOMINALE	16 kA	FATTORE DI SICUREZZA	15
CORRENTE DI PICCO NOMINALE	40 kA _c	MATRICOLE	
DURATA NOMINALE DI C.TO CIRCUITI PRINC. E TERRA	1 s	N.2 TRASFORMATORI DI TENSIONE	
QUANTITA' SF6	kg	COSTRUTTORE TV	
CLASSIFICAZIONE D'ARCO INTERNO	IAC	SIGLA	
TIPO DI ACCESSABILITA'	AFL	RAPPORTO DI TRASFORMAZIONE	V/V
CORRENTE DI PROVA D'ARCO	16 kA	PRESTAZIONE E CLASSE	VA/cl
DURATA DELLA CORRENTE DI PROVA D'ARCO	0,5 s	FATTORE DI SICUREZZA	15
PESO TOTALE	kg	MATRICOLE	

Targa caratteristiche

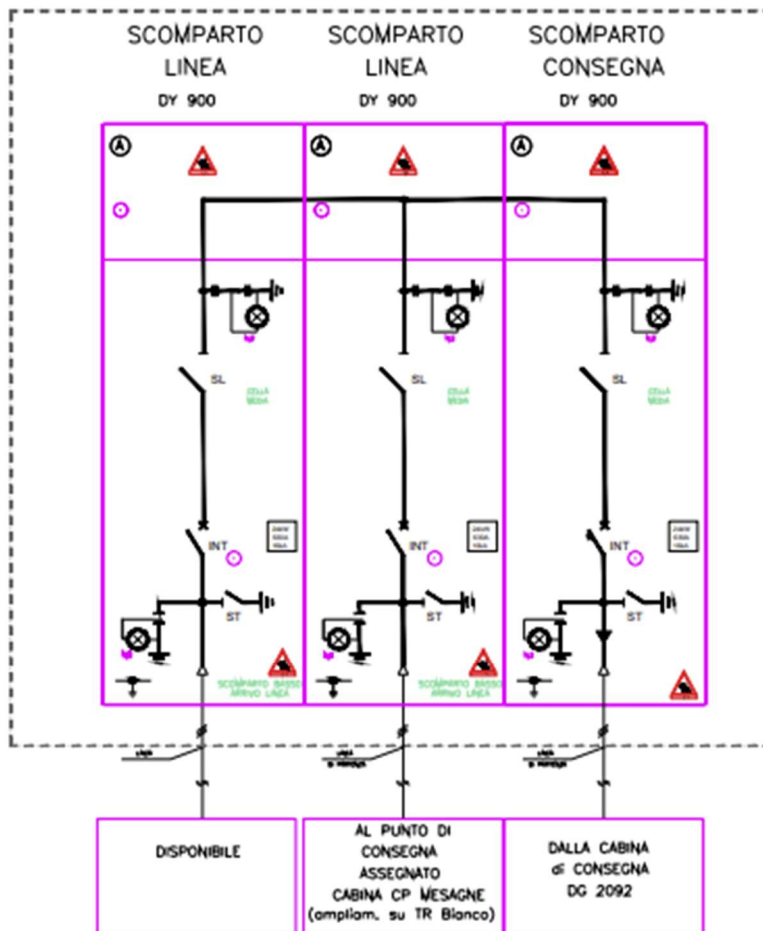
4.2 Schema di connessione DG2092 in entra-esce senza trasformazione

La singola unità produttiva FV (5.5 MW), situata in frazione territoriale a distanza di circa 3.5 km dal centro urbano di Mesagne, disporrà di cabina propria di consegna in allestimento di *entra-esce* che, per semplicità costruttiva e per agevolare la condotta da vettoriare, sarà installata in posizione pressoché allineata alla strada interpoderale che si congiunge, a distanza di circa 370 m, alla strada a percorrenza pubblica Via san Donaci. Stante la lunghezza del percorso di vettoriamento si ritiene opportuno realizzare alla distanza di circa 2.2 km dalla cabina di consegna una cabina di sezionamento del tipo “box” secondo standard e-distribuzione del tipo DG2092 tipo A ed. 03 (settembre 2016). Di seguito, pertanto saranno esplicitate le caratteristiche costruttive delle cabine tipo da utilizzare.


Codice Rintracciabilità: 233310258

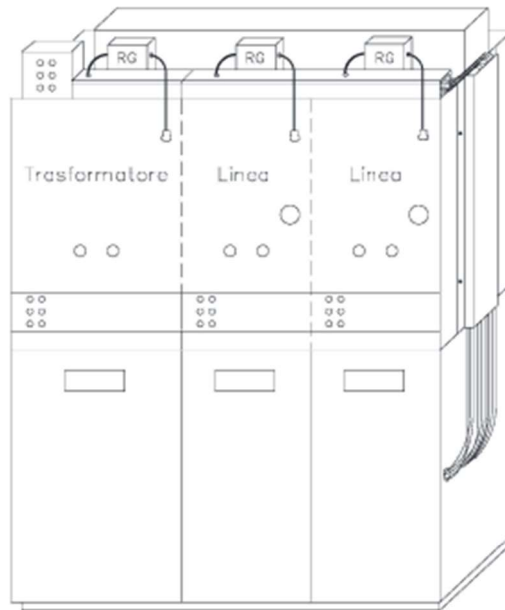
SECONDO INDICAZIONI ENEL con apposita “Soluzione tecnica per la connessione”:
CABINA DI CONSEGNA E MISURA ENEL”

VANO E-DISTRIBUZIONE – “Connessione in entra-esce” senza trasformazione
QUADRO in SF6 (con interruttore) 3LEi



Cabina di sezionamento tipo “Box” prefabbricato secondo specifica DG2092 Ed. 3 del 09/2016

	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

QUADRO SF6 INT 24 kV 16 kA DY900/5 4LEi

2

4.2.1 Equipaggiamento elettrico

Nella cabina di sezionamento **DG2092** è individuato l'impianto di rete costituito da apparecchiature, organi di manovra necessari al sezionamento dell'impianto di rete che collega il punto di connessione (cabina di consegna DG2092) al punto di immissione in Rete Distribuzione, presso la Cabina Primaria esistente "CP MESAGNE". Il manufatto, in esclusiva pertinenza di "e-distribuzione", verrà equipaggiato con apparecchiature elettriche di manovra di tipo prefabbricato con involucro metallico collegato a terra. Le apparecchiature possono essere costituite da scomparti predisposti per essere accoppiati tra loro in modo da costituire un'unica apparecchiatura,

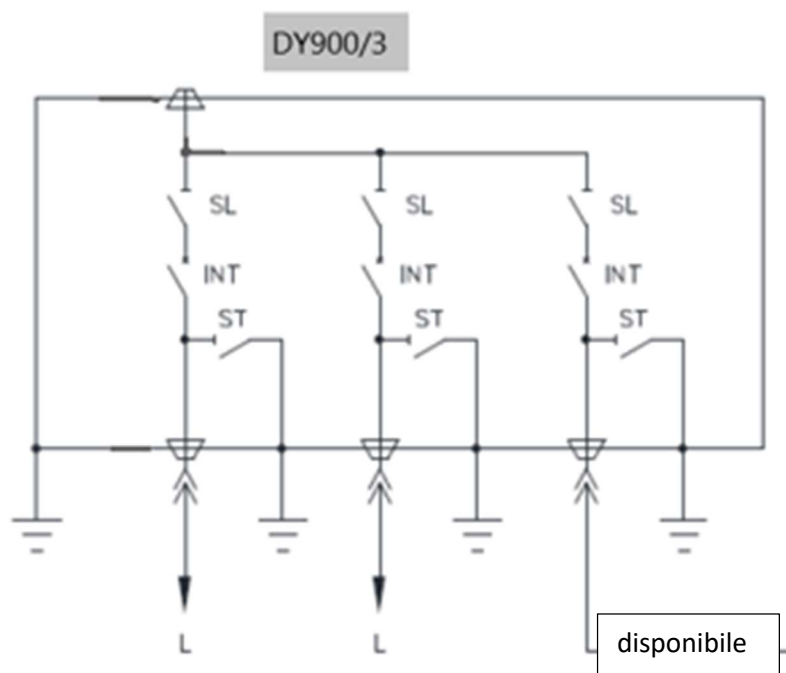
o da un quadro isolato in SF₆, conforme alla specifica tecnica ENEL DY 900. In particolare, per quanto riguarda la soluzione prevista nel preventivo di connessione, gli organi di manovra nella cabina saranno costituiti da un quadro in SF₆ (con IMS) in allestimento “3LEi” (DY900/3), per cabine senza trasformazione in BT.

Secondo quanto prescritto dalla “Guida per le connessioni alla rete elettrica di e-distribuzione” nonché dalle norme a cui essa fa riferimento, gli standard tecnici delle apparecchiature elettriche di manovra e sezionamento in media tensione prevedono apparecchiature elettriche di tipo prefabbricato con involucro metallico collegato a terra. Le distanze e la tenuta dell’isolamento sono dimensionati con riferimento alla tensione nominale di 20 kV e tensione massima 24 kV per i componenti del sistema. Il collegamento tra gli scomparti verrà effettuato con le sbarre in dotazione agli stessi e forniti dal produttore; si provvederà, inoltre, a dotare gli scomparti di resistenze di riscaldamento (scaldiglie).

Il Quadro MT della cabina di sezionamento, realizzato con apparecchiature elettromeccaniche compatte isolate in SF₆ è progettato in conformità alle Norme IEC 62271-200, CEI EN 60694, CEI EN 62271-100, CEI EN 62271-102, CEI EN 62271-200, CEI EN 60529, 60447 nonché alla specifica Enel DY900 “Apparecchiature prefabbricate 24kV con involucro metallico isolate in esafluoruro di zolfo (SF₆) con interruttore”; l’utilizzo principale è per la distribuzione secondaria, garantisce la tenuta d’arco interno, isolato in aria e con tensione nominale fino a 24 kV, corrente di corto circuito pari a 16 kA.

Il quadro in questione è un’apparecchiatura da interno destinata ad essere installata in cabina secondaria per ripristinare una condizione di normalità, interrompendo e ristabilendo le correnti di guasto in coordinamento selettivo con l’interruttore di linea installato in cabina primaria, in sistemi sia a neutro isolato che a neutro compensato. Esso prevede, per ciascun montante linea:

- un interruttore MT a comando elettrico (INT)
- un sezionatore MT di linea (SL) con comando manuale
- un sezionatore di terra con comando manuale (ST)



Esempio schema sinottico lato Enel nella configurazione “3LEi”



Esempio di Quadro di Media Tensione isolato in SF₆ con interruttori ad azionamento elettrico e unità IMS, TA e TV omologate Enel conformi a DY900

4.3 Cabina di Consegna e Sezionamento tipo DG2092: caratteristiche generali

Il punto di consegna dell'energia prodotta dall' iniziativa produttiva è un prefabbricato da posizionarsi in prossimità dell'unità produttiva, in area di libero accesso da strada a percorrenza pubblica. Il medesimo monoblocco è stato utilizzato anche per la cabina di sezionamento; le cabine presentano dimensioni esterne in pianta di 2,57 m x 6,70 m, all'interno di cui sono ricavati i locali Distributore e misura di dimensioni interne rispettivamente di 5,53 m x 2,32 m e 0,90 m x 2,32 m, con un'altezza utile interna di 2,45 m. Tutte le porte e le griglie di areazione sono realizzate in vetroresina del tipo conforme agli standard del Distributore. Tutti i locali sono accessibili da strada pubblica come da norma CEI 0-16. La struttura della cabina è costituita da una configurazione monolitica autoportante prefabbricata in conformità alla specifica **DG 2092 Ed. 3**. Il locale Distributore sarà ceduto al soggetto titolare di funzione (Enel) mediante servitù di elettrodotto inamovibile e a tempo indeterminato previo frazionamento ed accatastamento.

Il locale di consegna e di sezionamento hanno le caratteristiche di cui al paragrafo 2.5.9 della norma CEI 0-16, rispondenti alla CEI 11.1.

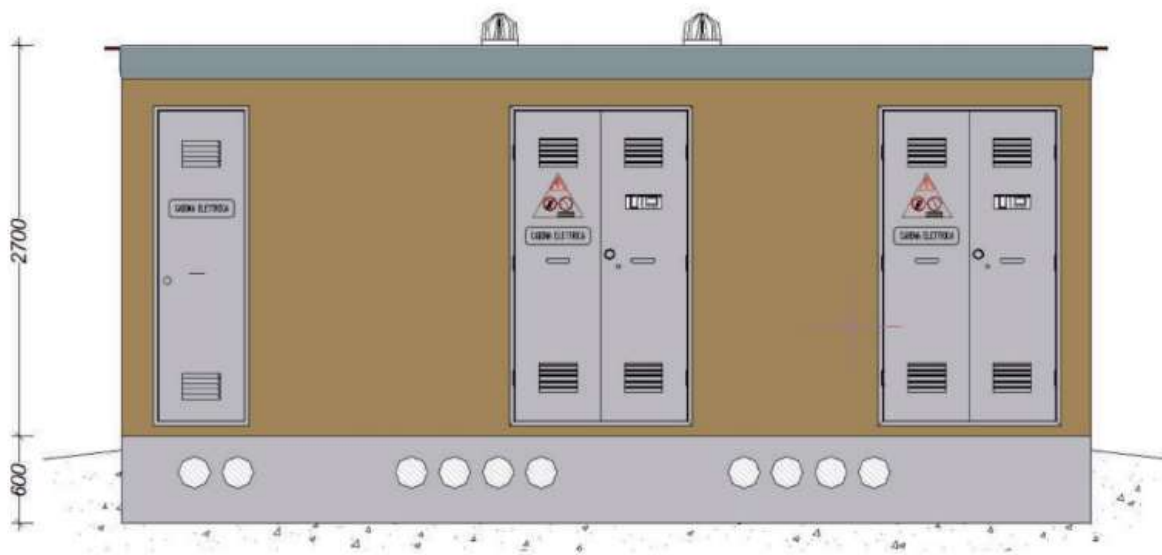
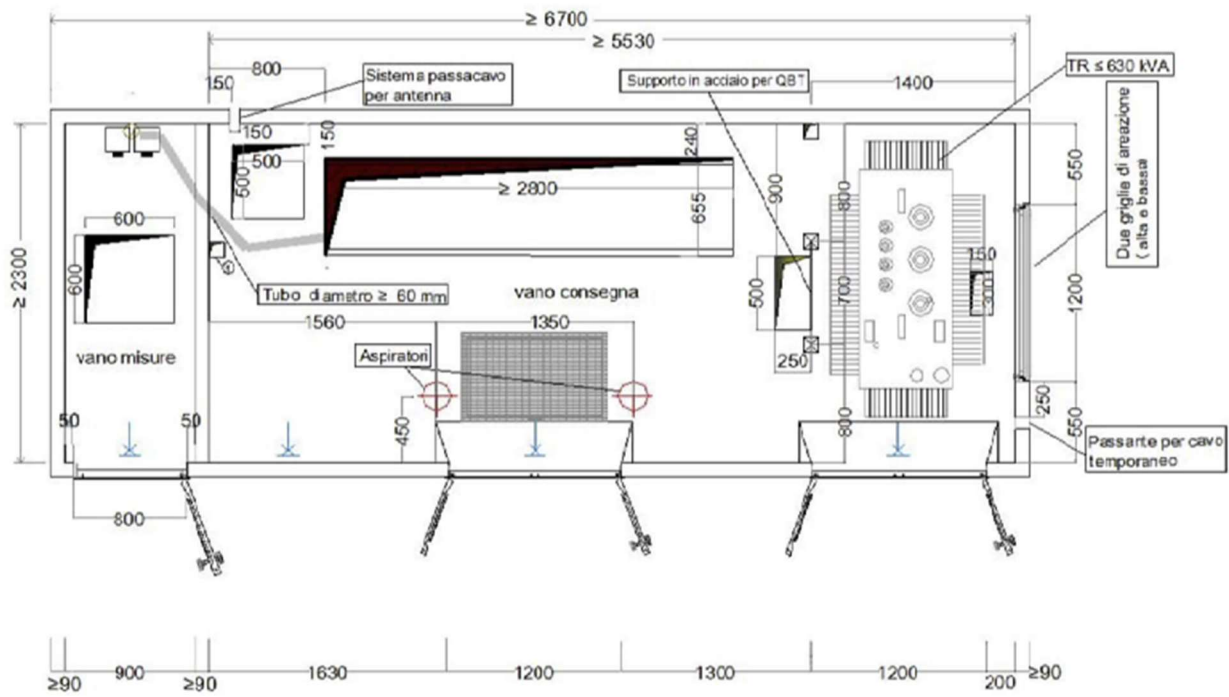
All'interno di ciascun locale di consegna saranno messi in opera:

- N. 3 scomparti di tipo IM di linea: Quadro di Media Tensione 24kV, dimensionato per rete con corrente di corto circuito pari a 16 kA, isolato in gas SF₆ e con interruttore ICS - Specifica ENEL DY900 (predisposizione al telecontrollo);
- scomparto di tipo UM per utente: Quadro di Media Tensione 24KV, dimensionato per rete con corrente di corto circuito pari a 16 kA, isolato in gas SF₆ e con interruttore ICS - Specifica ENEL DY808;
- Trasformatori Amperometrici matricola 532056 rapp. 50/5A - Enel DMI 031052;
- Trasformatori Voltmetrici matricola 535017 rapp. 15000/100V - Enel DMI 031015;
- cordoni per collegamento trasformatori-gruppi di misura;
- area di predisposizione per trasformatore di potenza MT/BT;
- apparecchi per telecontrollo (Quadri di bassa tensione per servizi ausiliari; Unità periferica; Sistemi di comunicazione; Rivelatori guasti ed assenza di tensione);

Gli impianti di terra delle cabine saranno realizzati secondo le specifiche del Distributore tramite anello interrato esterno (posto ad 1 m dal perimetro della cabina) in treccia di rame nudo 1x35 mm² e n. 4 picchetti di terra in profilato di acciaio, sezione a T, di lunghezza ≥ 1.500 mm. All'interno delle cabine tutte le masse metalliche saranno collegate all'impianto di terra.

Tipologia	Cabina elettrica di consegna/sezionamento
Dimensioni	(6,7 x 2,57 x 2,48) m
Locali	Locale misura corredato da 1 porta ad un'anta DS918 Locale distributore di consegna corredato da 2 porte omologate DS 918 / DS 919
Caratteristiche costruttive	Prefabbricato in cemento vibrato
Aerazione	Griglie di aerazione e 2 aspiratori elicoidali (eolici) in acciaio inox AISI 304
Illuminazione	N.3 lampade di illuminazione DY3021
Accessi vasca	n° 1 Plotta di copertura removibile per accesso alla vasca 1000x600 (Locale consegna) n° 1 Plotta di copertura removibile per accesso alla vasca 600x600 (Locale misura)
Elementi di copertura cunicolo	N.6 mt. 0.65 X 0.25
Elementi di copertura solaio cabina	Manto impermeabilizzante prefabbricato costituito da membrana bitume-polimero con flessibilità a freddo -10 ° C armata in filo di poliestere e rivestita superiormente con ardesia, spessore 4 mm (esclusa ardesia), sormontato dalla canaletta.
Impianto elettrico interno	Quadro elettrico per servizi ausiliari – omologati - tipo DY3016/3 versione per Rack (DY 3005) (con trasformatore di isolamento)

Caratteristiche del manufatto ad uso cabina di consegna e sezionamento



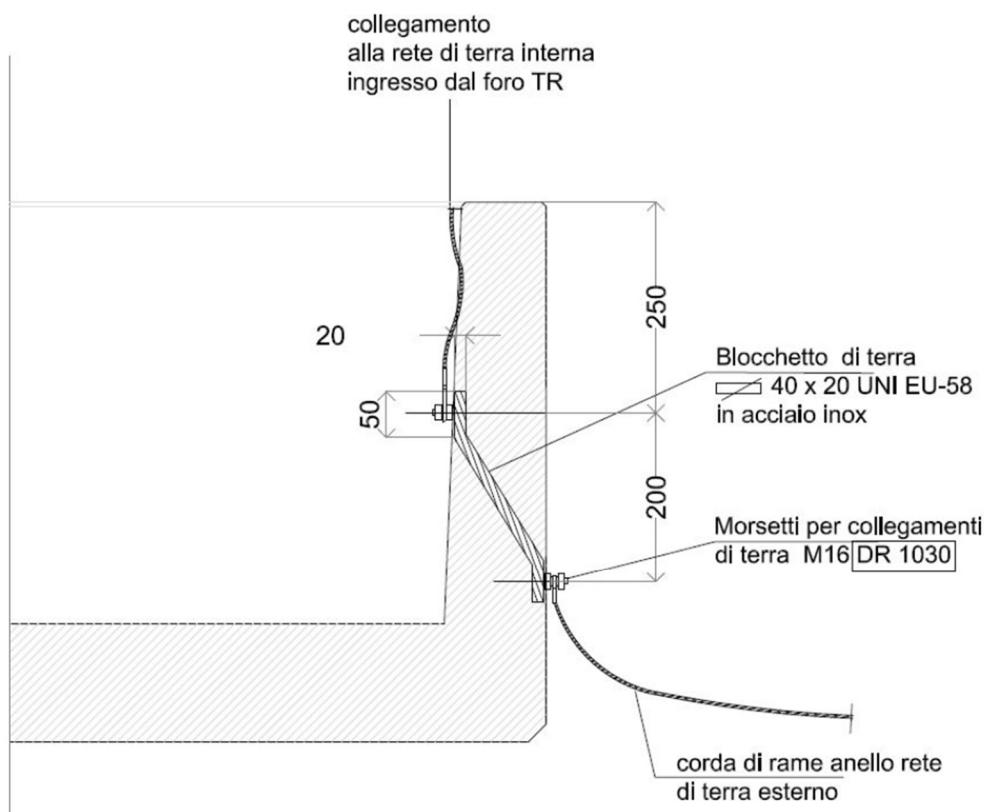
Rappresentazione di una tipica cabina di consegna/sezionamento secondo DG2092: particolari pianta e prospetto



Rappresentazione di una tipica cabina conforme allo standard DG2092: particolari vasca fondazione



**Rappresentazione di una tipica cabina conforme allo standard DG2092:
particolari di condutture e realizzazione di impianto di terra locale**



Collegamento alla maglia di rete esterna

4.4 Specifiche ENEL (Edizione 03 del 15/09/2016)

Le prescrizioni si applicano sia alle cabine secondarie per apparecchiature per le connessioni alla rete elettrica, costituite da un locale consegna ed un locale misura, che per cabine di distribuzione MT/BT fuori standard e distribuzione, prefabbricate in c.a.v. monoblocco o assemblate in loco, cabine in muratura o i locali situati in edifici civili.

4.4.1 Norme e prescrizioni costruttive

- **Legge 5 novembre 1971 n. 1086** "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".
- **Legge 2 febbraio 1974 n. 64**: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- **D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380**: "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia".
- **D.M. 14 gennaio 2008**: "Nuove norme tecniche per le costruzioni".
- **Circolare 2 febbraio 2009, n.617**: Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008.
- **D.M. 16 febbraio 2007**: "Modalità di determinazione della resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi".
- **Legge 22 febbraio 2001 n. 36**: "Esposizione ai campi elettromagnetici".

- **DPCM 8 luglio 2003:** “Limiti di esposizione dei campi magnetici a 50 Hz”.
- **Decreto 29 maggio 2008:** “Calcolo delle fasce di rispetto degli elettrodotti”.
- **D.M. 22 gennaio 2008, n.37:** “Disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno di edifici”
- **Norma CEI EN 62271-202:** “Sottostazioni prefabbricate ad alta tensione/bassa tensione”.
- **Norma CEI 7-6:** “Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici”.
- **Norma CEI EN 50522:2011-07:** “Messa a terra di impianti con tensione superiore a 1 kV”.
- **Norma CEI EN 61936-1 (CEI 99-2):** “Impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata”.
- **Norma CEI 99-4:** “Guida per l’esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale”.
- **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”.
- **Norma CEI EN 60529:** “Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)”.
- **Specifiche tecniche DS918 – DS919 – Porte metalliche/VTR**
- **Specifiche tecniche DS926 – DS927 – Finestre metalliche/VTR**
- **Specifica tecnica DS988 – Serratura porta**
- **Specifica tecnica DY3016/3 – SA**
- **Specifica tecnica DY3021 – Lampade**
- **Specifica tecnica DY3103 – Interruttori automatici BT a 630A**
- **Specifica tecnica DJ1111 – Isolatore a spina**
- **Specifica tecnica GST001 – Trasformatori**
- **Specifica tecnica GSM001 – QMT**
- **Specifica tecnica DY3009 – QBT**
- **Specifica tecnica DS3055 – Telaio supporto QBT**
- **Specifica tecnica DY3103 – Interruttori automatici BT a 630A**
- **Specifica tecnica DY3016 – SA**
- **Specifica tecnica DY3021 – Lampade**
- **Specifica tecnica DS920 – Passacavi**
- **Specifica tecnica DY3005/1 – Rack**
- **Specifiche tecniche DC1003 – Conduttore a corda di rame**
- **Specifiche tecniche DM915 – morsetto portante per conduttore di terra**
- **Specifiche tecniche DM1203 – morsetto bifilare a compressione**
- **Specifiche tecniche DM1204 – capocorda a compressione**
- **Specifiche tecniche DR1015 – paletto in ferro in profilato d’acciaio**
- **Specifiche tecniche DR1020 – capocorda a compressione diritto**
- **Specifiche tecniche DR1040 – dispersori di terra componibili di profondità**
- **Documento DK 4461 Reti di terra degli impianti secondari**
- **Documento Global Standard GSCG002 – TCA**

5. Specifiche degli elementi strutturali componenti dell'impianto

Sono di seguito descritti gli standard tecnici realizzativi degli elementi d'impianto di rete per la connessione.

5.1 Canalizzazioni per linea a 20 kV in cavo interrato

Per canalizzazione si intende l'insieme del canale, delle protezioni e degli accessori indispensabili per la realizzazione di una linea in cavo sotterraneo (trincea, riempimenti, protezioni, segnaletica).

La materia è disciplinata, eccezione fatta per i riempimenti, dalla Norma CEI 11-17. In particolare, detta norma stabilisce che l'integrità dei cavi deve essere garantita da una robusta protezione meccanica supplementare, in grado di assorbire, senza danni per il cavo stesso, le sollecitazioni meccaniche, statiche e dinamiche, derivanti dal traffico veicolare (resistenza a schiacciamento) e dagli abituali attrezzi manuali di scavo (resistenza a urto).

La protezione meccanica supplementare non è necessaria nel caso di cavi MT posati a profondità maggiore di 1,7 m. La profondità minima di posa per le strade di uso pubblico è fissata dal Nuovo Codice della Strada ad 1 m dall'estradosso della protezione; per tutti gli altri suoli e le strade di uso privato valgono i seguenti valori, dal piano di appoggio del cavo, stabiliti dalla norma CEI 11-17:

- 0,6 m (su terreno privato);
- 1,00 m (su terreno pubblico);

Nella fattispecie di progetto, il cavidotto (sia il percorso principale di immissione in rete che il tratto interrato della richiusura) sarà realizzato con tubazione in corrugato PEAD a doppia parete di diametro \varnothing pari a 160 mm adagiato su un letto di terra vagliata ovvero sabbia o pozzolana.

La presenza dei cavi elettrici verrà segnalata con apposito nastro di segnalazione che verrà posato lungo lo scavo. I ripristini degli scavi verranno eseguiti a regola d'arte in considerazione delle direttive impartite dal gestore della strada provinciale/comunale, in uniformità a quanto già realizzato, al fine di rendere omogenea la finitura del manto stradale lungo la parte della strada interessata dallo scavo.

L'intervento di ripristino stradale riguarderà la parte di collegamento della terna di richiusura, fino al sostegno P. 1 della conduttura aerea, e della terna di vettoriamento dell'energia prodotta dal campo fotovoltaico fino allo scomparto elettromeccanico, allestito con ICS DY800, alloggiato nel Quadro MT della Cabina Primaria CP Mesagne; in relazione ai tratti di collegamento interrato dalla cabina di consegna DG2092 alla strada di percorrenza pubblica si provvederà al ripristino della superficie così come in origine.

5.2 Caratteristiche linea elettrica a 20 kV in cavo interrato in progetto

5.2.1 Cavo elicordato per posa interrata

I cavi MT, sia quello di vettoriamento energia per immissione in rete che quelli afferenti all'interruzione della linea interrata esistente (PIP Mesagne DW30-33278) per la "Richiusura" in entra-esce nella cabina di consegna, saranno del tipo cordato ad elica visibile per la distribuzione interrata a tensione $U_0/U=12/20$ kV, con isolamento ridotto e schermo in tubo di alluminio:

- Formazione **3 x 1x185mm²** con conduttori in Al (ARG7H1RX 12/20 KV) tabella DC 4385.



Copyright Com-Cavi S.p.A.*

	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 Sigla designazione cavi: ARE4H5EX ARP1H5EX	DC 4385 Rev. 2 del Giugno 2008

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.

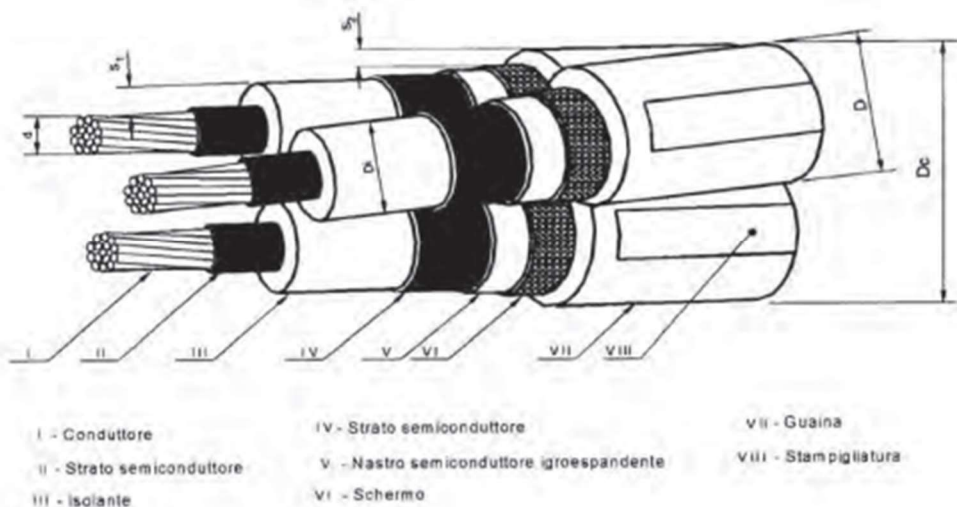
Tali cavi avranno la sigla di designazione ARE4H5EX in caso di isolamento estruso in XLPE e ARP1H5EX in caso di isolamento estruso in materiale elastomerico termoplastico.

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:



 Enel L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione	SPECIFICA DI COSTRUZIONE	Pagina 3 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 Sigla designazione cavi: ARE4H5EX ARP1H5EX	DC 4385 Rev. 2 del Giugno 2008

PROSPETTO 1 - Caratteristiche dei cavi

1	2	3	4	5	6	7	8
Matricola	Tipo	Isolante	Numero di conduttori per sezione nominale (n° x mm ²)	Diametro circoscritto Dc max. (mm)	Massa circa (kg/km)	Portata (1) (A)	Corrente termica di corto circuito (2) (kA)
33 22 82	DC 4385/1	XLPE	3 x (1x70)	65	2150	200	9
	DC 4385/3	HPTE					
33 22 84	DC 4385/2	XLPE	3 x (1x185)	78	3550	360	24
	DC 4385/4	HPTE					

1. I valori di portata valgono in regime permanente per il cavo posato singolarmente e direttamente interrato alla profondità di 1,2 m, temperatura dei conduttori non superiore a 90 °C; temperatura del terreno 20 °C e resistività termica del terreno 1 °C m/W
(Poiché allo stato attuale non esiste una normativa che recepisce pienamente il cavo in tabella, si consiglia di preferire la posa in tubo, in questo caso i limiti di portata sono circa : 160 A e 288 A).

2. I valori della corrente termica di corto circuito valgono nelle seguenti condizioni: durata del corto circuito 0,5 s, temperatura iniziale dei conduttori pari alla temperatura massima ammissibile in regime permanente (90 °C), temperatura finale dei conduttori 250 °C.

ESEMPIO DI DESCRIZIONE RIDOTTA

CAVO XXXXXXXX 12 / 20 kV 3 x (1 x XXX)

4. Prescrizioni di riferimento

- cavo del tipo ARE4H5EX (isolamento in XLPE)
 - 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)

- cavo del tipo ARP1H5EX (isolamento in materiale elastomerico termoplastico)
 - costruzione : Norma CEI 20-86
 - collaudo : Specifica Enel DC 4582 Ed.II giugno 2008

5.2.1.1 Definizione di cavidotto

Per cavidotto si intende il tubo interrato (o l'insieme di tubi) destinato ad ospitare i cavi di media e/o bassa tensione, compreso il regolare ricoprimento della trincea di posa (reinterro), gli elementi di segnalazione e/o protezione (nastro monitor, cassette di protezione o manufatti in cls.) e le eventuali opere accessorie (quali pozzetti di posa/ispezione, chiusini, ecc.).

La realizzazione dei cavidotti MT deve essere effettuata tenendo conto della presenza degli altri servizi interrati (acqua, gas, telecomunicazioni, ecc.); sarà cura del richiedente prendere accordi con gli esercenti di tali servizi al fine di assicurare il rispetto delle prescrizioni indicate nel seguito (distanze da altre opere). Nel presente progetto si è prevista la posa delle tubazioni su strada pubblica limitandone al minimo la posa su terreno privato.

Nella posa dei tubi le curve saranno limitate al minimo necessario e comunque osserveranno un raggio di curvatura non inferiore a 1,5 metri. In particolare il profilo della tubazione in media tensione sarà, quanto più possibile lineare, avendo cura di evitare strozzature, anche nei casi di incrocio ed interferenze con altre opere o per presenza di ostacoli (Fig. 13)

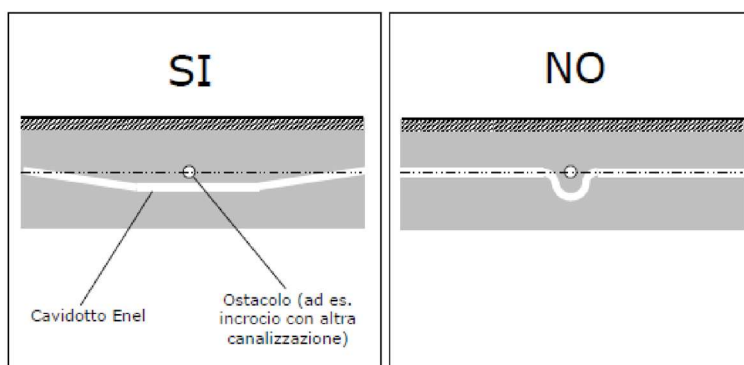


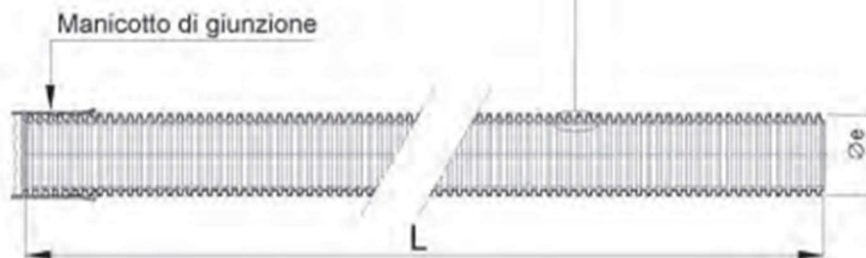
Fig. 13 Profilo dei cavidotti

5.2.1.2 Posa dei tubi

La profondità minima di posa dei tubi sarà tale da garantire almeno 1,0 m, misurata dall'estradosso superiore del tubo (Fig. 14). Va tenuto conto che detta profondità di posa minima sarà osservata, in riferimento alla strada, tanto nella posa longitudinale che in quella trasversale fin anche nei raccordi ai pozzetti. In merito al fondo dello scavo, ci si assicurerà che lo stesso sia piatto e privo di asperità che possano danneggiare le tubazioni stesse.

Al di sopra dei cavidotti ad almeno 0,2 m dall'estradosso del tubo stesso, dovrà essere collocato il nastro monitor con la scritta ENEL CAVI ELETTRICI (uno almeno per ogni coppia di tubi); nelle strade pubbliche si dovrà comunque evitare la collocazione del nastro immediatamente al di sotto della pavimentazione, onde evitare che successivi rifacimenti della stessa possano determinarne la rimozione.

PROTEZIONI MECCANICHE: TUBI IN POLIETILENE



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

- resistenza all'urto: - tubo Øe 25-50 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]	Marchature	Matricola ⁽¹⁾	Tabella
Tubo "corrugato" in rotoli	25	50	(da applicare alle estremità del tubo) <ul style="list-style-type: none"> • 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) <ul style="list-style-type: none"> • 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.

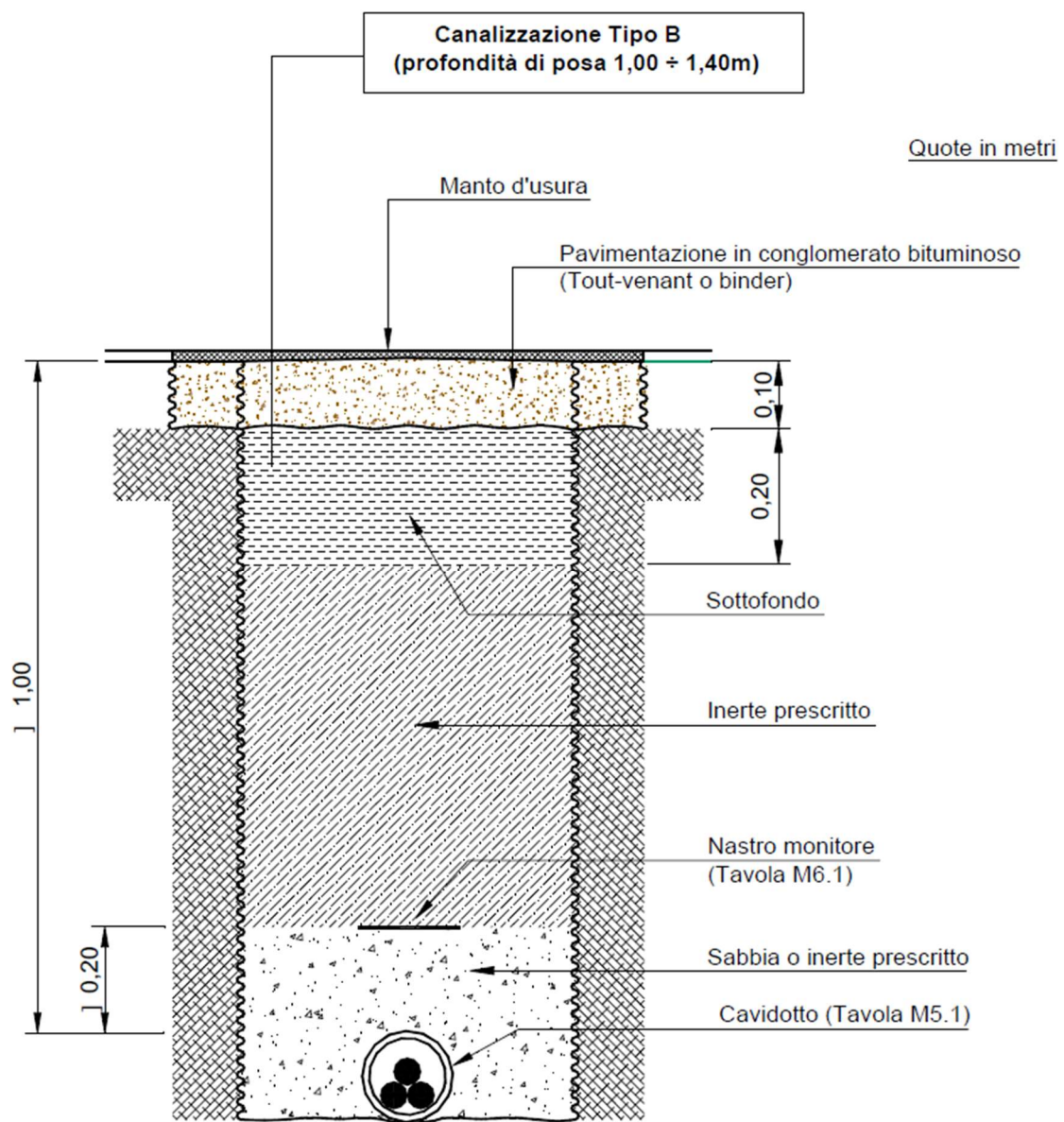


Fig. 14a: Profondità minima dei cavidotti su strada asfaltata pubblica

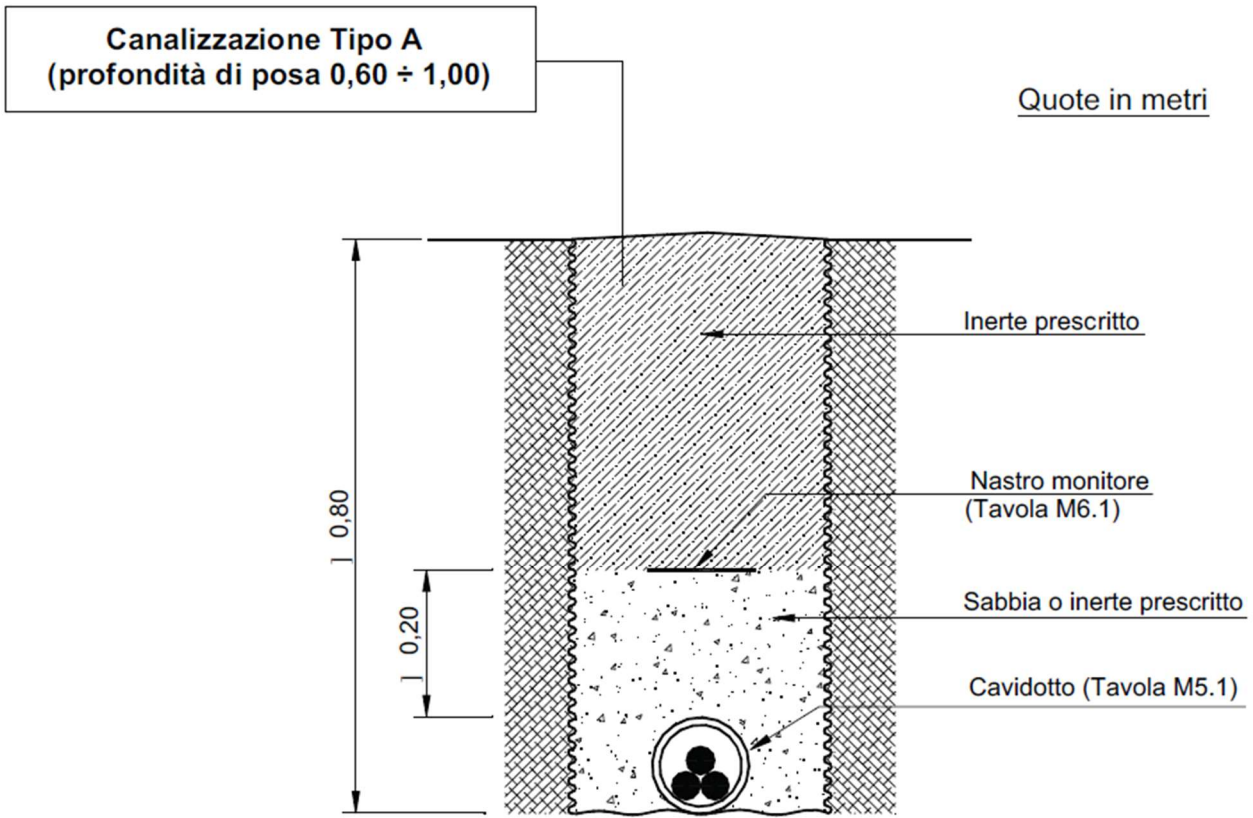


Fig. 14b: Profondità minima dei cavidotti su strada sterrata o terreno agricolo

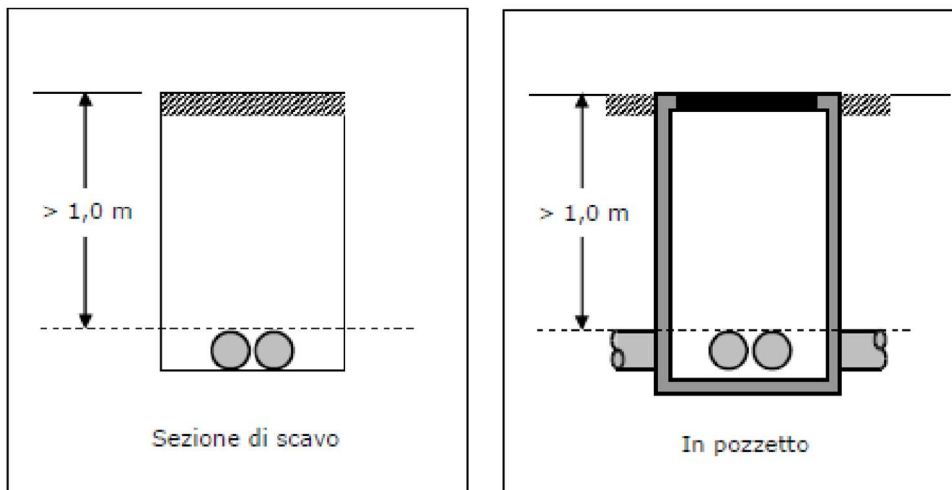


Fig. 15 Profondità minima dei cavidotti

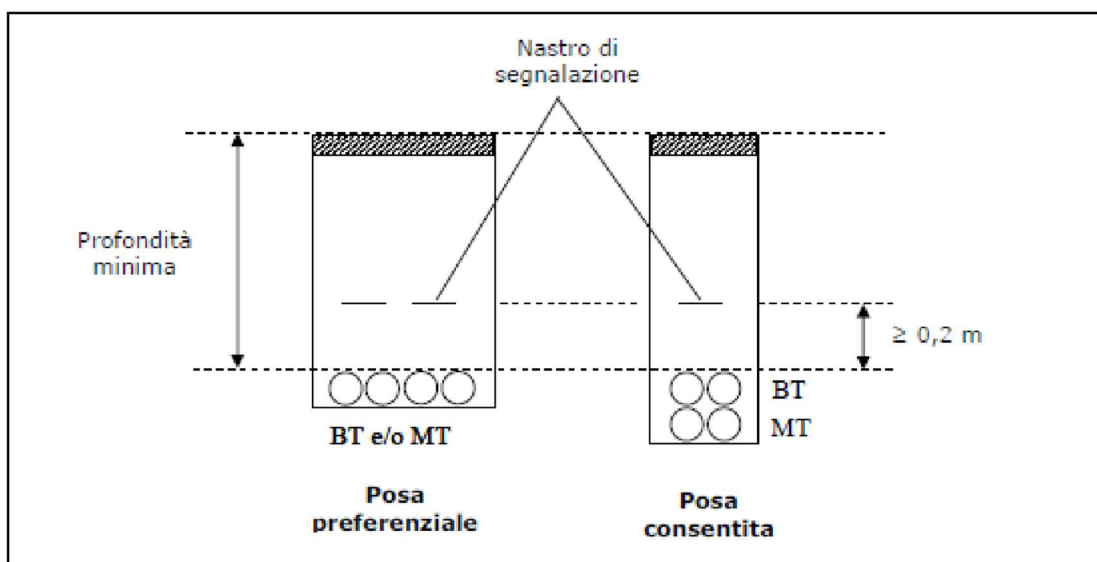


Fig. 16 Disposizione e segnalazione dei cavidotti

Una volta completata la posa dei tubi, prima del loro ricoprimento, si dovrà verificare la continuità e l'allineamento degli stessi.

In particolare al fine di impedire l'ingresso di terra o altro materiale all'interno dei cavidotti si verificherà che:

- la giunzione dei tubi sia realizzata a regola d'arte;
- la sigillatura delle estremità dei tubi che non si attestino a pozzetti sia opportunamente protetta.

Laddove le amministrazioni competenti non diano particolari prescrizioni in merito alle modalità di ricoprimento della trincea, si osserveranno le seguenti prescrizioni:

- la prima parte del reinterro (fino a 0,1 m sopra al tubo collocato più in alto) sarà eseguita con sabbia o terra vagliata e successivamente irrorata con acqua, in modo da realizzare una buona compattazione;
- la restante parte della trincea (esclusa la pavimentazione) sarà riempita a strati successivi di spessore non superiore a 0,3 m ciascuno utilizzando il materiale di risulta dallo scavo (a tal fine, i materiali utilizzati dovranno essere fortemente compressi ed eventualmente irrorati al fine di evitare successivi cedimenti).

NASTRO DI SEGNALAZIONE "ENEL CAVI ELETTRICI"			
Matricola	Specifica tecnica	Altezza del Nastro (cm.)	Lunghezza del rotolo (mt.)
858833	DS 4285	20	250
858833/b		10	250




Fig. 17 Nastro di segnalazione presenza cavidotti

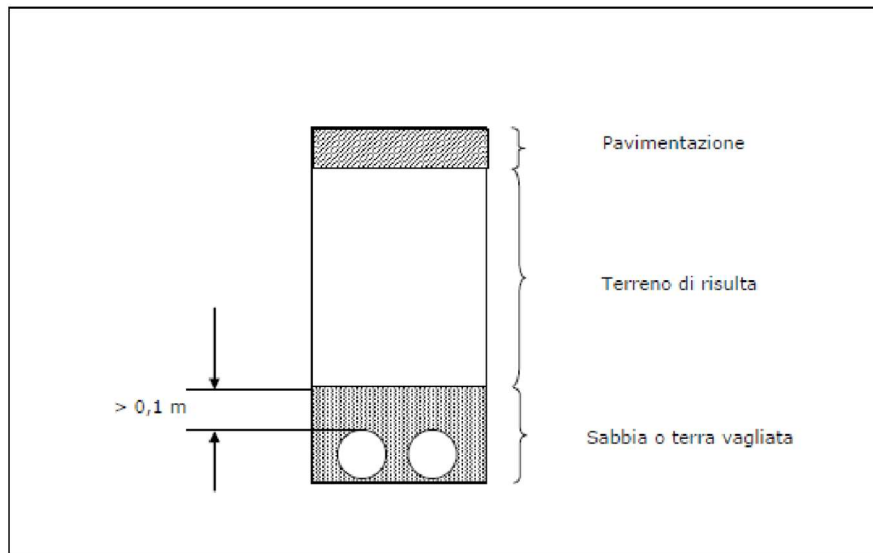
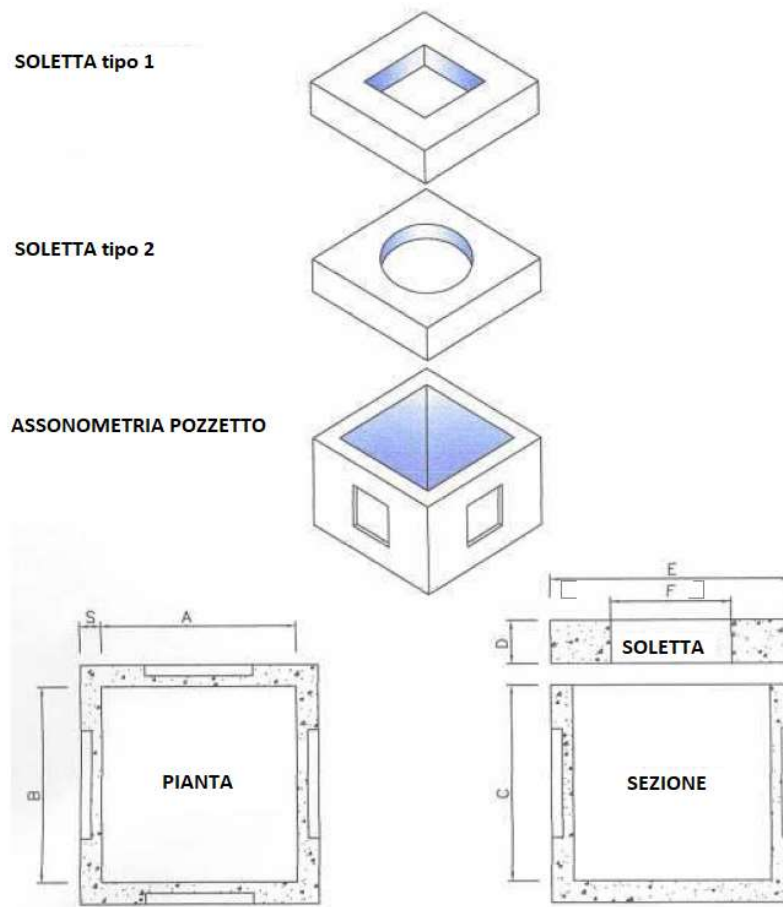


Fig. 18 Modalità di ricoprimento

5.2.1.3 Pozzetti e chiusini

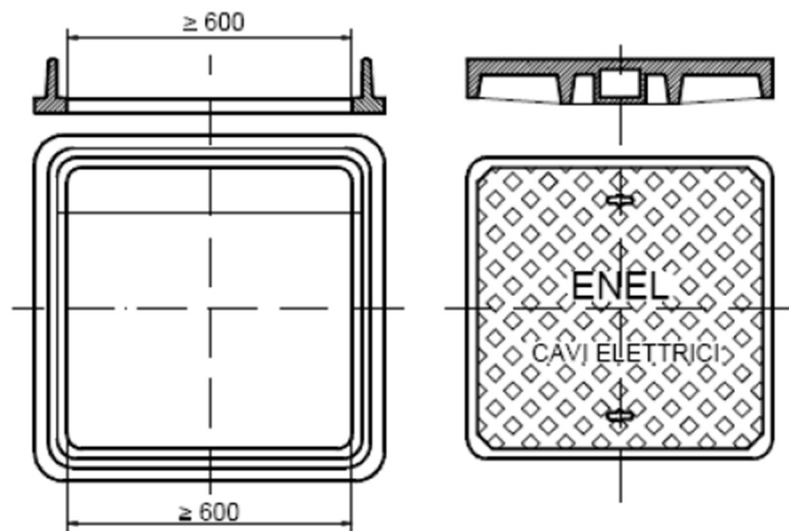
Lungo il percorso di interramento, e secondo necessità, si installeranno dei pozzetti di ispezione in cemento armato vibrato con caratteristiche di resistenza tali da consentire il traffico veicolare transitante su strade di percorrenza pubblica. Appare evidente che tale particolarità sarà adottata anche per la soletta di copertura e la eventuale prolunga necessaria a consentire l'alloggiamento della condotta alla profondità di posa in progetto; alla base del pozzetto saranno praticati dei fori che agevoleranno il drenaggio dell'acqua piovana.



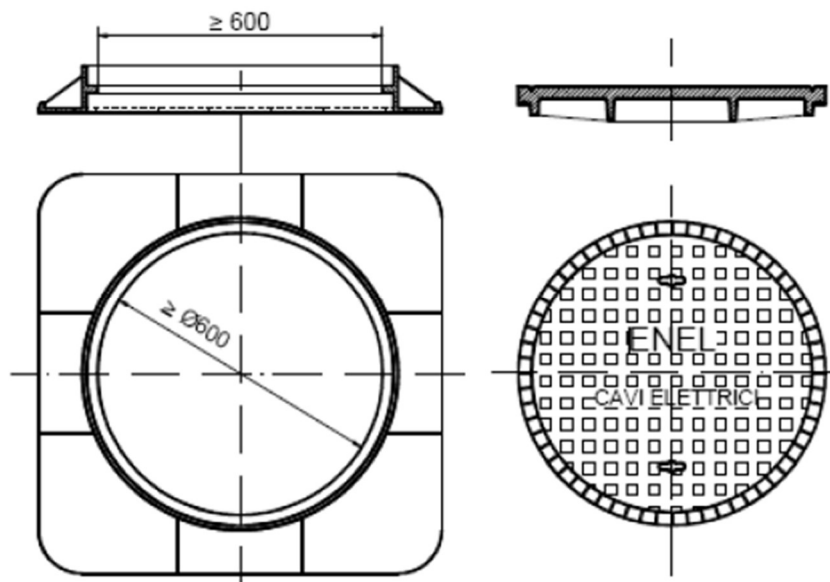
POZZETTO	A	B	C	E	F	D
60 x 60	60	60	70			
80 x 80	80	80	85	100 x 100	60	20
90 x 90	90	90	90	110 x 110	60	20
100 x 100	100	100	100	127 x 127	60	20
150 x 150	150	150	100	180 x 180	60	20

Misure indicative dei pozzetti in c.a.v.

Il chiusino da utilizzare per la copertura dei pozzetti sarà realizzato in ghisa e rispondente alla norma UNI EN 124 – D400 (con riferimento al carico di prova di 400 kN); le dimensioni saranno generalmente di 600 x 600 mm con la scritta in rilievo di “ENEL - CAVI ELETTRICI”.



Chiusino in ghisa (tipo 1)



Chiusino in ghisa (tipo 2)

5.2.1.4 Fascia di asservimento delle linee MT

Per quanto possibile occorre costituire servitù inamovibili, perfezionate in forma opponibile a terzi (trascrizione), nei tratti in uscita dalle cabine primarie, per i sostegni di attraversamento di opere speciali e comunque nei casi in cui un eventuale spostamento comporterebbe oneri rilevanti.

Nel caso in oggetto di studio, sia per la condotta aerea in cavo isolato che per l'elettrodotto interrato, la **fascia di asservimento è pari a 4 metri**.

Tipo di linea	Natura conduttore	Sezione o diametro	Palificazione	Armamento	Lunghezza campata ricorrente (1)	Larghezza fascia (2)
BT	Cavo	qualsiasi				3 m
	interrato					
	cavo aereo	qualsiasi	Qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	4 m
	Cavo interrato	qualsiasi				4 m
	rame nudo	25/25 mm ²	Qualsiasi	qualsiasi	160 m	11 m
MT	rame nudo	70 mm ²	Qualsiasi	qualsiasi	160 m	13 m
	Al- Acc. Lega di Al	Qualsiasi	Qualsiasi	qualsiasi	160 m	13 m
	Qualsiasi	Qualsiasi	Qualsiasi	qualsiasi	250 m	19 m
AT fino a 150 kV	All-Acc	$\Phi = 22,8$ mm	tralicci semplice terna	sospeso	400 m	27 m
			tralicci doppia terna	sospeso	400 m	28 m
	All-Acc	$\Phi = 31,5$ mm	tralicci semplice terna	sospeso	350 m	29 m
			tralicci doppia terna	sospeso	350 m	30 m
	Cavo interrato	qualsiasi				5 m

6. Valutazione delle interferenze sul tracciato

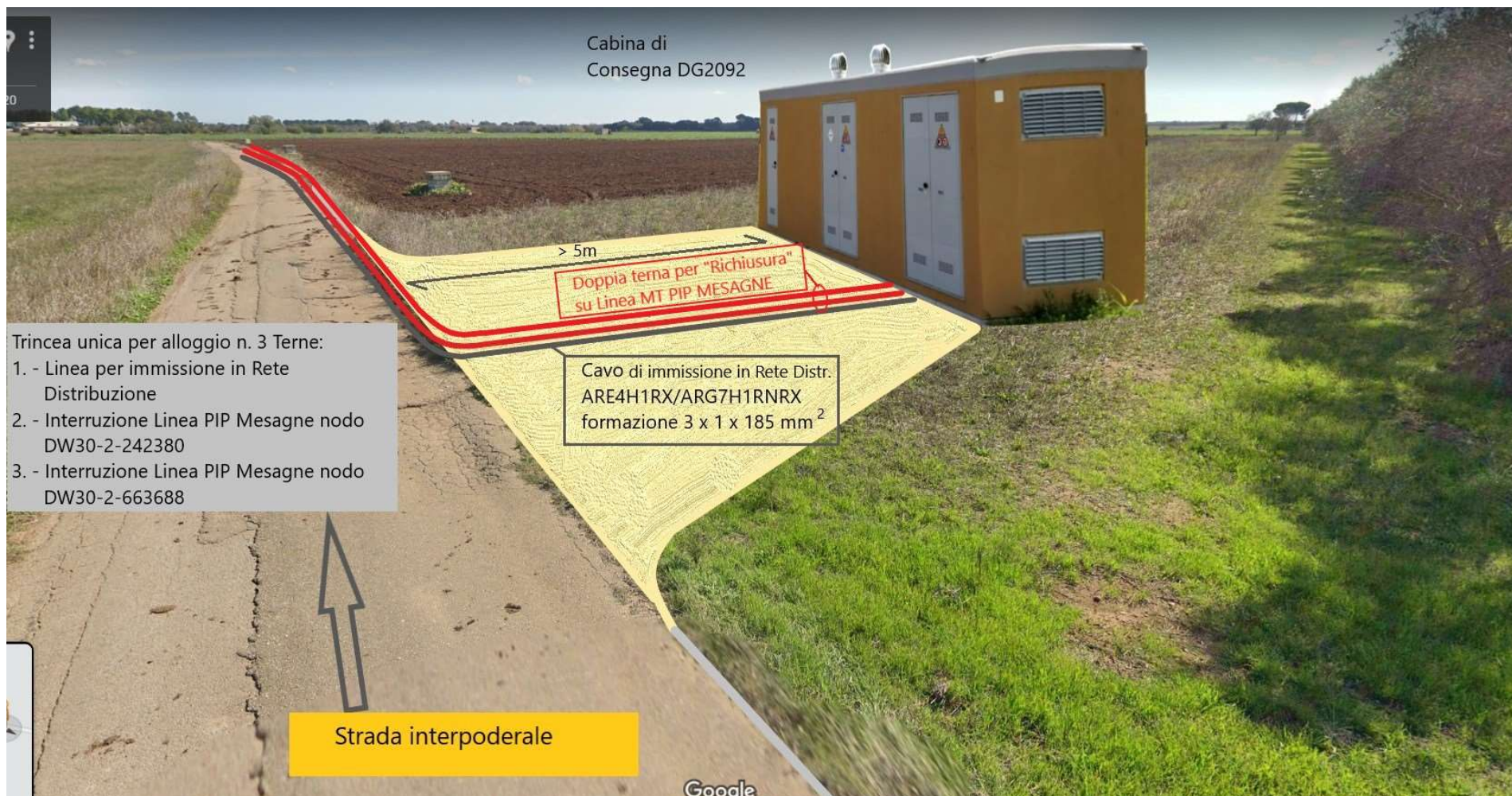
Il percorso di interramento della terna principale da 185 mm² che provvederà al vettoriamento dell'energia prodotta dal campo fotovoltaico da 5.5 MW, nonché la condotta in doppia terna di raccordo all'interruzione prevista, sarà disposto per circa 370 m lungo la banchina di strada interpodereale, di accesso al campo fotovoltaico; proseguendo verso il punto di immissione in rete, la condotta principale di vettoriamento energia sarà interrata lungo strade a percorrenza pubblica (Strada Via San Donaci, Circonvallazione Mesagne Sud e Contrada Baccone), per le quali non si ravvisano presenze di interferenze.

6.1 Compatibilità territoriale

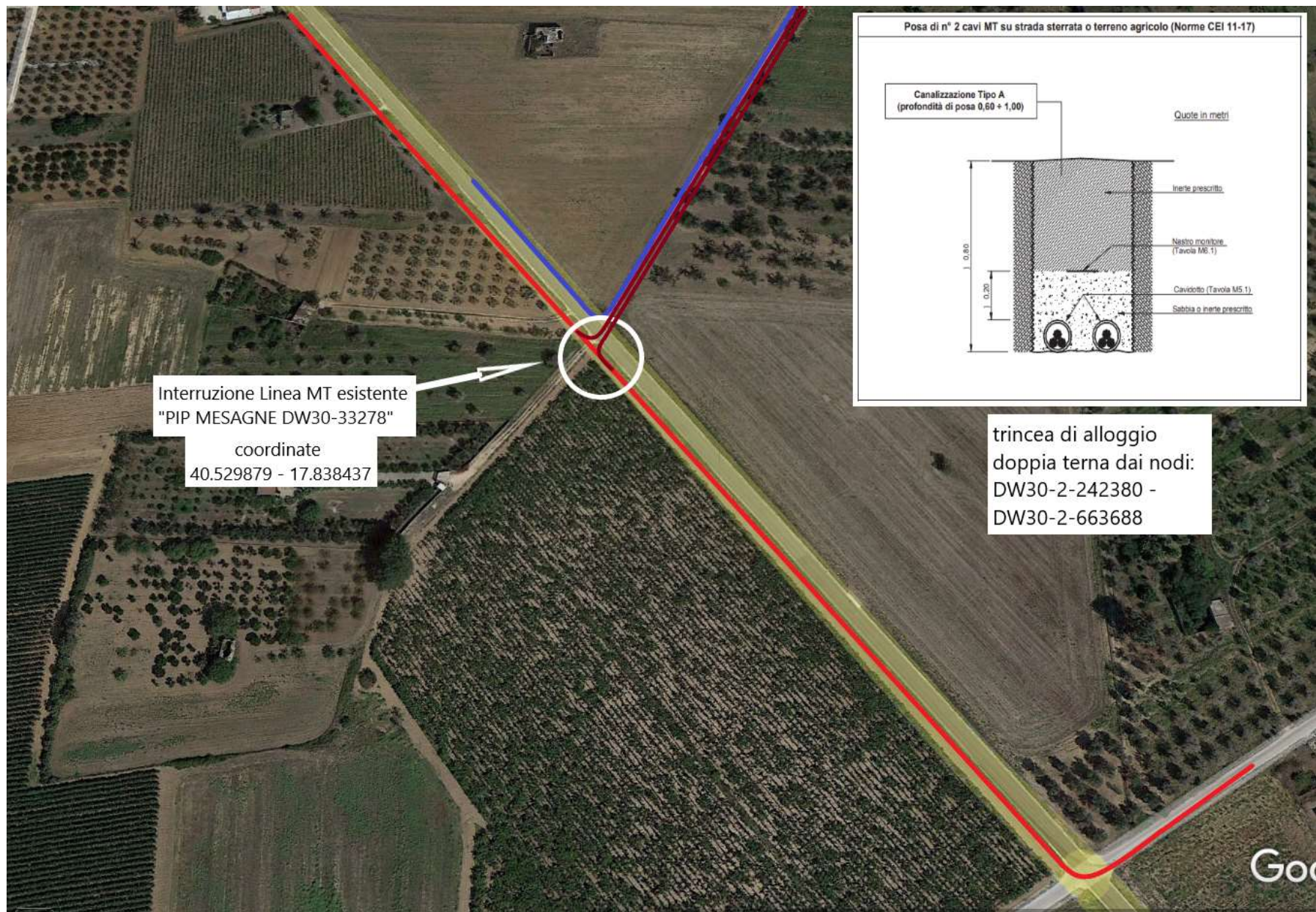
Devono essere rispettati i vincoli previsti dalle leggi, sia a livello nazionale che regionale, di tutela del patrimonio storico culturale ed ambientale nonché i vigenti piani territoriali ed ambientali. L'area oggetto di intervento, per quanto afferente all'unità produttiva, ha caratteristiche di tipo agricolo, mentre il percorso di immissione in rete si adagia ad un contesto urbanistico, privo di interferenze di carattere paesaggistico. L'area non è soggetta a tutela ai sensi del D.L.gs. 42/2004 e non rientra nella zonizzazione del Piano Territoriale Paesistico di Area Ambientale Vasta della Regione Puglia. L'area in oggetto di intervento, pertanto, non è soggetta ad alcun vincolo paesaggistico e culturale. Ricade nei seguenti strumenti di Pianificazione Territoriale e Urbanistica:

- Strumenti urbanistici: Ricade nella zona Agricola, zona E, del vigente Programma di Fabbricazione del comune interessato (Torre Sanata Susanna - Mesagne)
- Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC): non rientra in nessuna delle aree protette ZPS o SIC.
- Piano di Assetto Idrogeologico: L'area di intervento è prevalentemente al di fuori di aree pericolose per rischio idrogeologico individuate dalla cartografia del PAI. Da un punto di vista geologico l'area risulta idonea alla realizzazione degli interventi previsti in progetto (vedi Relazione Geologica allegata al progetto dell'Impianto). Dall'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica sopracitati è emerso che il sito interessato dalla cabina di consegna e dalla linea elettrica, in MT, di connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete di distribuzione nazionale ricade in un'area priva di tutele e di vincoli. Sulla base della tipologia di impianto in progetto e dei vincoli ed interferenze individuati, si riassume quanto segue:

VINCOLO	
PAI	NO
PPTR "Prati pascoli naturali"	NO
SIC/ZPS	NO
Autorità di Bacino (ADB)	NO
PAESAGGISTICO	NO
PPTR "Aree e rispetto dei boschi"	NO
VINCOLO IDROGEOLOGICO	NO
VINCOLO ARCHEOLOGICO	NO
CONCESSIONE EDILIZIA	NO
SIN	NO
INTERFERENZE	
STRADE PROVINCIALI (percorso su banchina laterale strada)	SI
STRADE E TERRENI COMUNALI (percorso su banchina laterale strada)	SI
STRADE STATALI	NO
FERROVIA ARST GESTIONE FDS	NO
FERROVIE STATALI	NO
AEREOPORTI	NO
PARCHI	NO
PARCO GEOMINERARIO STORICO	NO
AREE MINERARIE	NO
PIU' COMUNI	NO
AREE DEMANIALI	NO
AREE CONSORTILI	NO
AREE AEREOPORTUALI	NO



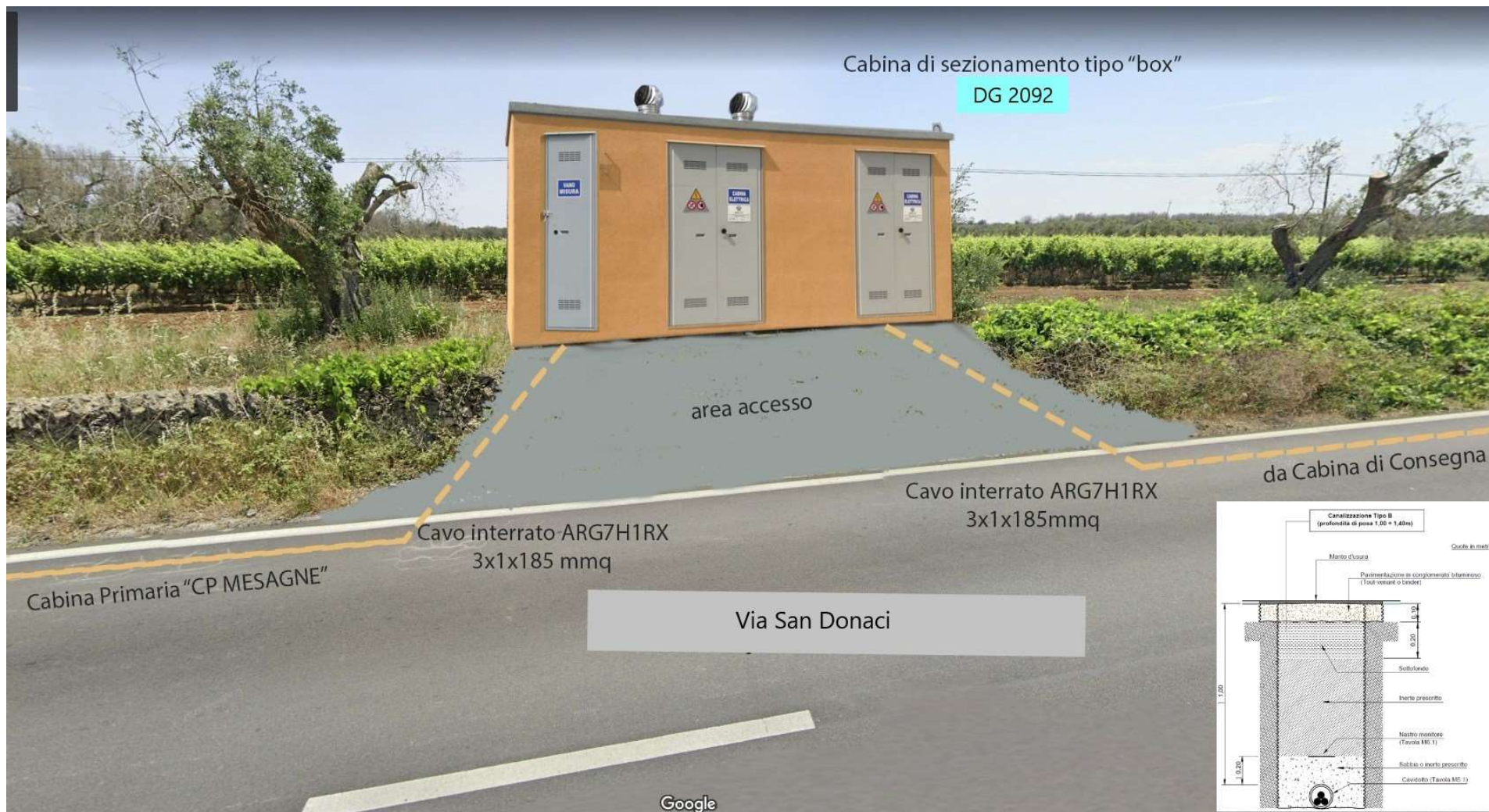
Rappresentazione area di intervento (particolare di accesso alla Cabina di Consegna)



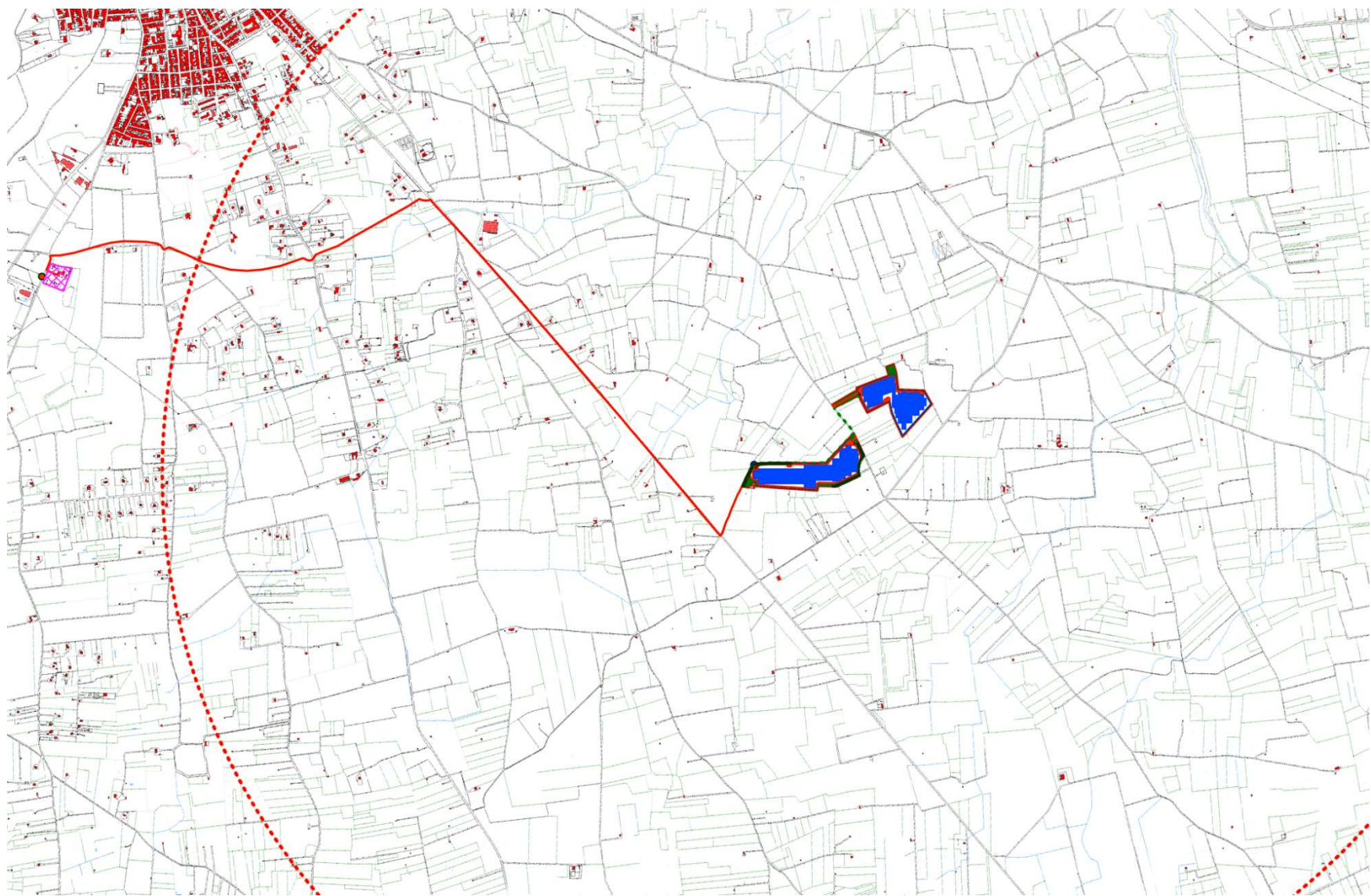
Rappresentazione area di intervento (particolare del punto di "Richiusura" su linea interrata esistente)



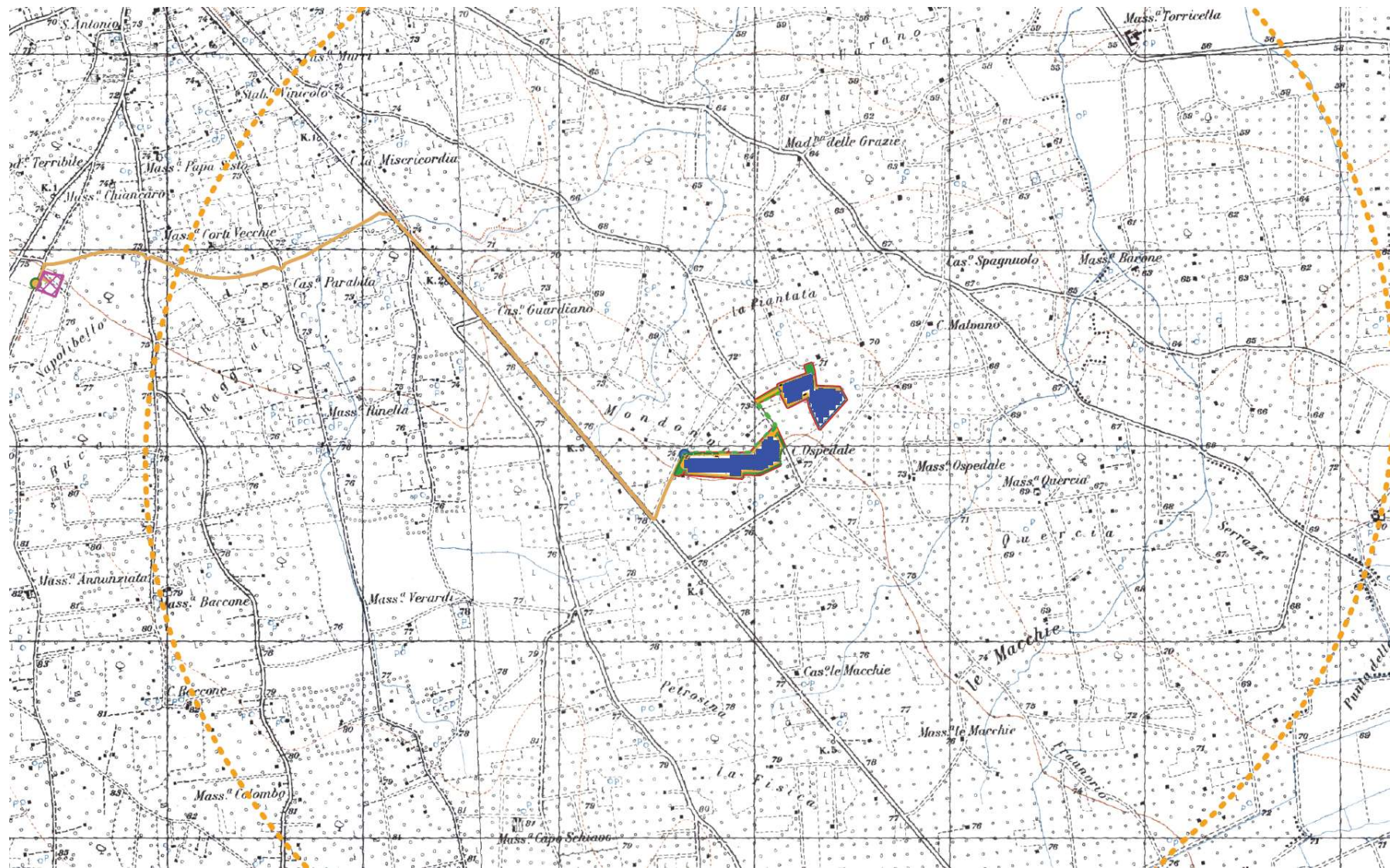
Rappresentazione area di intervento (particolare del punto di sezionamento della condotta principale)



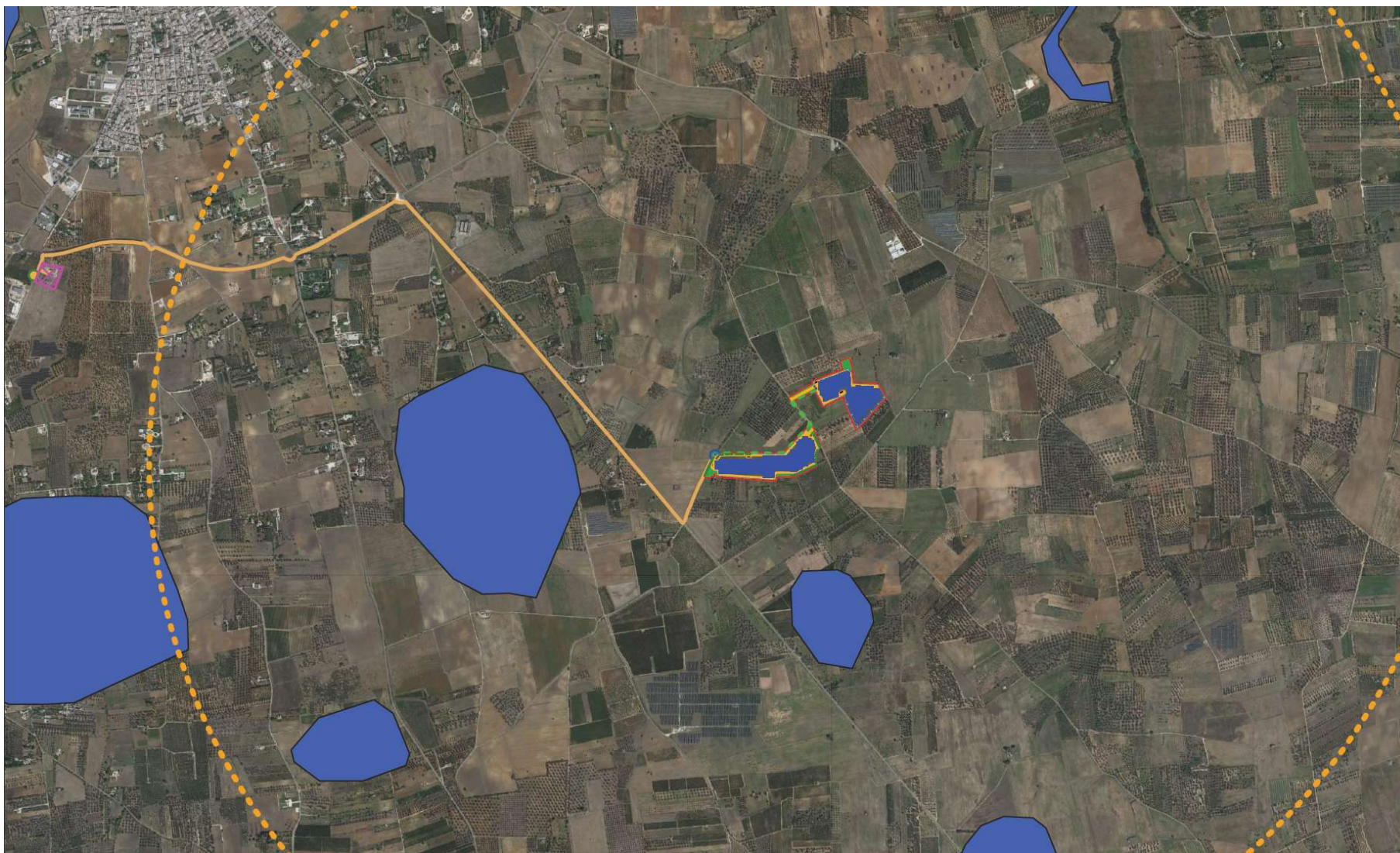
Rappresentazione area di intervento (particolare di accesso alla Cabina di Sezionamento lungo la strada a percorrenza pubblica)



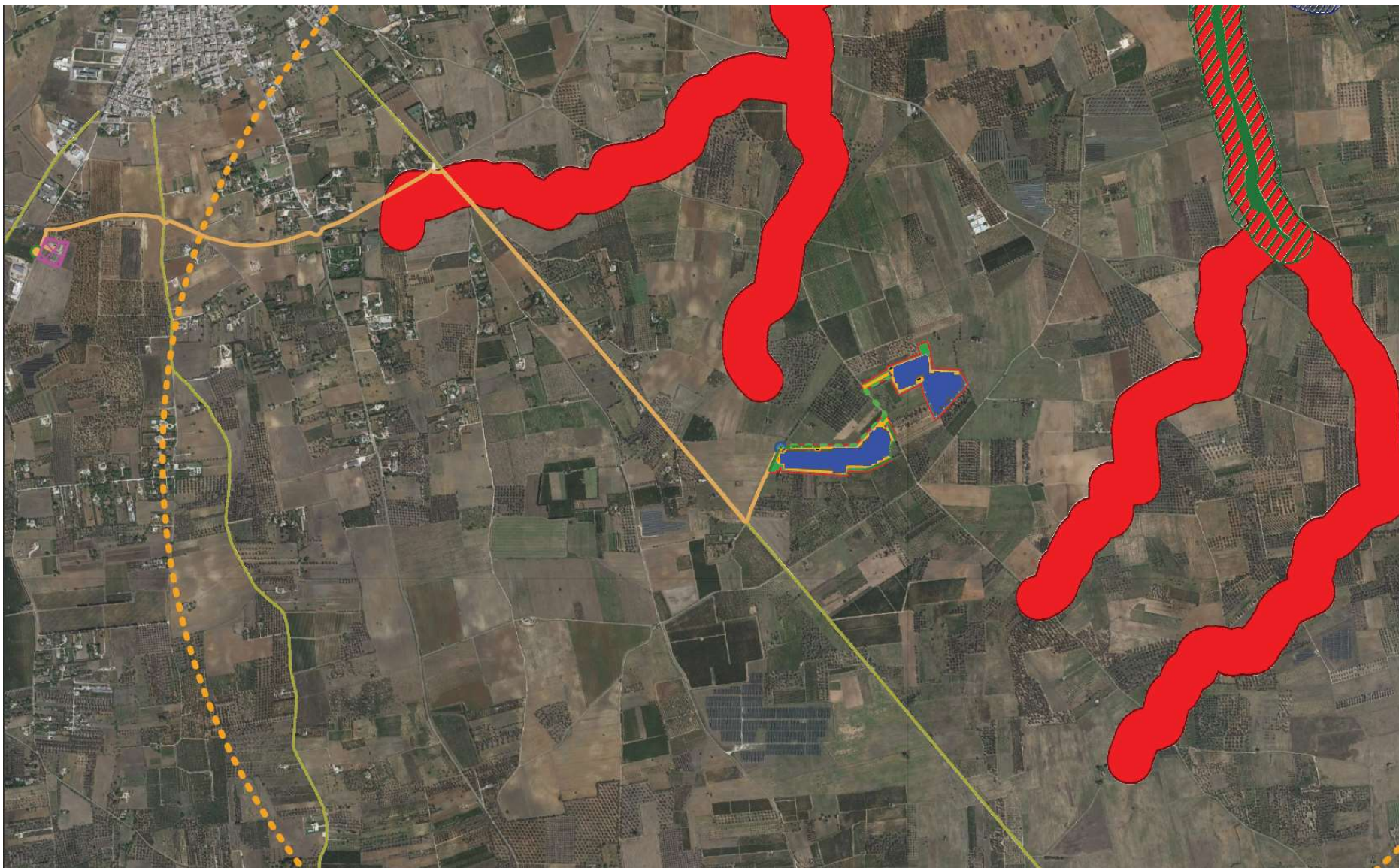
Rappresentazione area di intervento in CTR



Rappresentazione area di intervento: cartografia idrogeomorfologica su IGM



Rappresentazione area di intervento: cartografia pericolosità idraulica PAI su Ortofoto



Rappresentazione area di intervento: cartografia PPTR su Ortofoto

