

IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE A 20kV PER LOTTO DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE FOTOVOLTAICA DI POTENZA COMPLESSIVA P=20'700 kW

UBICATO IN COMUNE DI MAGIONE PROVINCIA DI PERUGIA

PROCEDURA AUTORIZZATIVA - Autorizzazione Unica di cui all'art.12 Dlgs n. 387/03 ovvero la richiesta di PAS di cui all'art. 6 del Dlgs 28/2011

PROGETTO DEFINITIVO

DOCUMENTAZIONE GENERALE RELAZIONE GENERALE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello Prog.	Codice di rintracciabilità	Codice Impianto	N. elaborato	N. foglio	Tot. Fogli	Nome file	Data	Scala
PD	335360383		1			01-Relazione Generale	30/06/23	NA

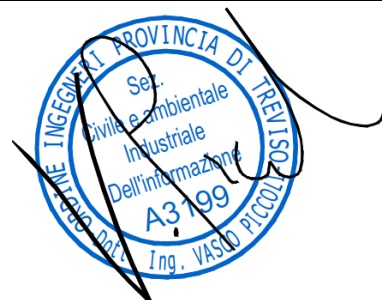
REVISIONI

Rev.	Data	Descrizione	Eseguito	Verificato	Approvato
01	21/11/2023	REVISIONE			

Progettazione



IL DIRETTORE TECNICO
Gianandrea Ing. Bertinazzo



IL PROGETTISTA
Vasco Ing. Piccoli

Gestore rete elettrica:

E-Distribuzione s.p.a.

Richiedente:

Greencells Italia Srl
WALTHER-VON-DER-VOGELWEIDE PLATZ 8 BOLZANO
P. IVA: 03114740214

Sommario

1	Introduzione	3
1.1	Inquadramento generale.....	4
1.2	Dati identificativi degli impianti.....	5
1.3	Inquadramento territoriale	5
1.4	Inquadramento vincolistico.....	7
2	Opere da Eseguire	8
2.1	Cavidotti da linea interrata MT	8
2.1.1	Caratteristiche Conduttori.....	13
2.2	Cabina di Consegna	14
2.2.1	Caratteristiche principali	14
2.2.2	Componenti Elettrici Principali	14
2.3	Cabina di sezionamento	15
3	Studio dei Campi Elettromagnetici.....	15
3.1.1	Cavidotto MT	15
3.1.2	Cabina di Consegna	16
4	Impianto di Terra	17

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

1 Introduzione

La progettazione delle opere di rete oggetto della presente relazione si inquadrano nell'ambito della realizzazione di un impianto di generazione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, della società *Greencells Italia srl*, di potenza di immissione in rete pari a 20'700 kW e da ubicarsi in area ricadente nel Comune di Magione (PG).

L'impianto fotovoltaico, costituito da tre lotti, sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù del preventivo di connessione proposto dal gestore della rete di distribuzione e-Distribuzione (codice di rintracciabilità: 335360383) e relativo ad una potenza elettrica in immissione pari 20'700 kW. Lo schema di collegamento alla rete di ciascun impianto prevede il collegamento alla rete di E-distribuzione tramite realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT S. SISTO.

Per quanto sopra si evidenzia che:

- l'autorizzazione alla costruzione dell'impianto di rete per la connessione deve essere rilasciata a favore di E-Distribuzione S.p.A. con sede legale Via Ombrone, 2 – 00198 Roma;
- l'autorizzazione all'esercizio dell'impianto di rete per la connessione deve essere rilasciata a favore di E-Distribuzione S.p.A. con sede legale Via Ombrone, 2 – 00198 Roma;
- le opere oggetto del presente Piano Tecnico delle Opere (PTO) saranno comprese nella rete elettrica nazionale di E-Distribuzione e verranno utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione dell'energia elettrica di cui E-Distribuzione è concessionaria. Le opere di rete per la connessione saranno ricomprese negli impianti del gestore di rete e saranno quindi utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione/trasmissione. Conseguentemente il titolare dell'autorizzazione all'esercizio di tali opere non potrà che essere e-distribuzione. Relativamente alle opere di rete per la connessione, non dovrà essere inserito, per il caso di dismissione dell'impianto di produzione, l'obbligo di rimozione delle stesse e di ripristino dei luoghi;
- per suddette opere ampliamento della rete elettrica nazionale non dovrà essere quindi previsto l'obbligo di ripristino dello stato dei luoghi in caso di dismissione dell'impianto di produzione da fonte fotovoltaica della *Greencells Italia srl*.
- I lavori realizzati da e-Distribuzione sono circoscritti alla sola realizzazione delle opere di connessione in cabina primaria S. SISTO.

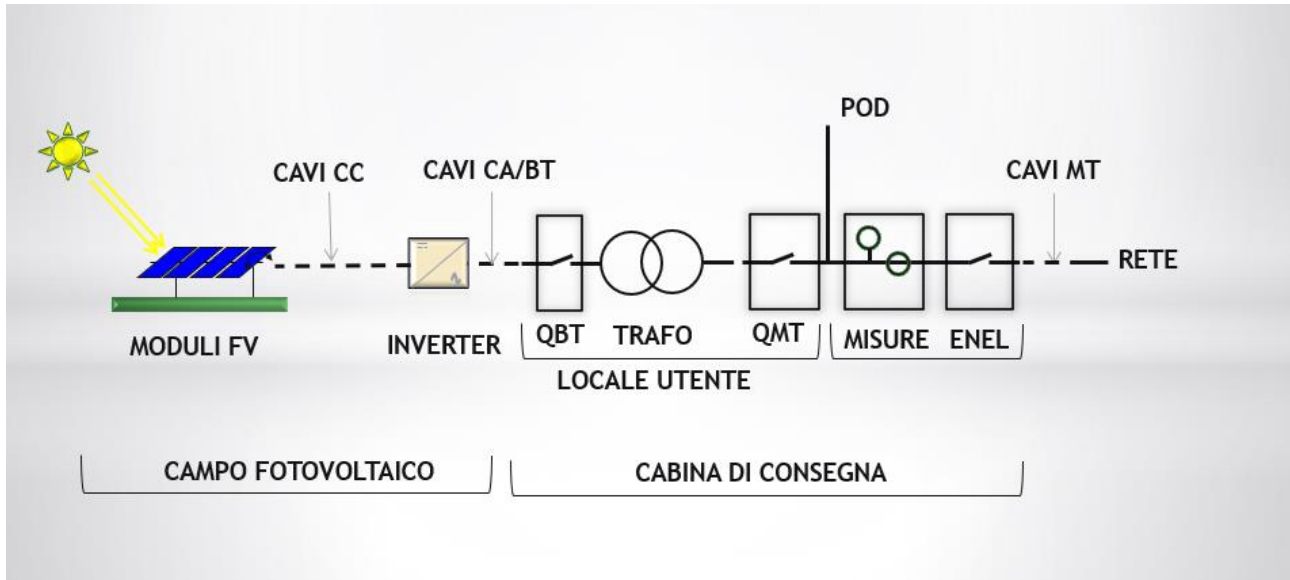
Si evidenzia infine che il presente documento è un progetto definitivo necessario per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio dell'impianto di rete. Il progetto esecutivo resta di competenza e responsabilità della ditta appaltatrice che realizzerà in proprio i lavori di costruzione.

L'iter autorizzativo richiesto per la realizzazione dell'impianto di connessione sarà di tipo PAS Procedura Autorizzativa Semplificata + PUA Provvedimento Unico in materia Ambientale.

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

1.1 Inquadramento generale

L'impianto di generazione di energia elettrica da fonte fotovoltaica è tipicamente molto vasto, poiché l'energia viene generata da ogni modulo fotovoltaico. Compito dei collegamenti elettrici è convogliare tutta l'energia prodotta in un solo punto.



L'impianto FV ha la capacità di generare energia elettrica dai Moduli FV: ogni singolo Modulo FV trasforma l'irraggiamento solare in energia elettrica, generata in forma di corrente continua. L'energia prodotta dalla stringa di moduli FV è raggruppata tramite collegamenti in cavo corrente continua e successivamente immessa negli inverter di stringa che sono in grado di trasformare l'energia elettrica da corrente continua (CC) a corrente alternata (CA) in Bassa Tensione (BT). L'energia disponibile in corrente alternata BT verrà quindi trasformata dal trasformatore in Media Tensione (MT).

L'energia disponibile in corrente alternata MT verrà portata alla cabina di consegna, tramite collegamenti (cavi MT), dove verrà resa disponibile sul Punto di Connessione (POD) per l'immissione in Rete di Enel Distribuzione.

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

1.2 Dati identificativi degli impianti

I seguenti dati sono relativi al punto di connessione dell'impianto in oggetto alla rete MT con tensione nominale di 20'000 V ed identificato con il codice di rintracciabilità della richiesta 335360383.

Si riportano i dati suddivisi per lotto di impianto:

LOTTO 1 – impianto 1 – 335360383_1

Indirizzo: Via STRADA Regionale 220 Pievaiola SNC, xx

Comune: MAGIONE (PG)

Codice POD: IT001E109339121

Codice Presa: 5429555600009

Codice Fornitura: 109339121

LOTTO 2 – impianto 2 – 335360383_2

Indirizzo: Via STRADA Regionale 220 Pievaiola SNC, xx

Comune: MAGIONE (PG)

Codice POD: IT001E109339130

Codice Presa: 5429555600011

Codice Fornitura: 109339130

LOTTO 3 – impianto 3 – 35360383_3

Indirizzo: Via STRADA Regionale 220 Pievaiola SNC, xx

Comune: MAGIONE (PG)

Codice POD: IT001E109339105

Codice Presa: 5429555600007

Codice Fornitura: 109339105

1.3 Inquadramento territoriale

L'impianto fotovoltaico e relative opere di connessione alla rete saranno realizzate nel territorio del Comune di Magione, provincia di Perugia, ed è identificato dalle seguenti coordinate geografiche relative alla posizione baricentrica dell'impianto FV:

- 43,060236° 12,259735°

Di seguito è riportata la posizione del sito interessato su immagine satellitare.

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

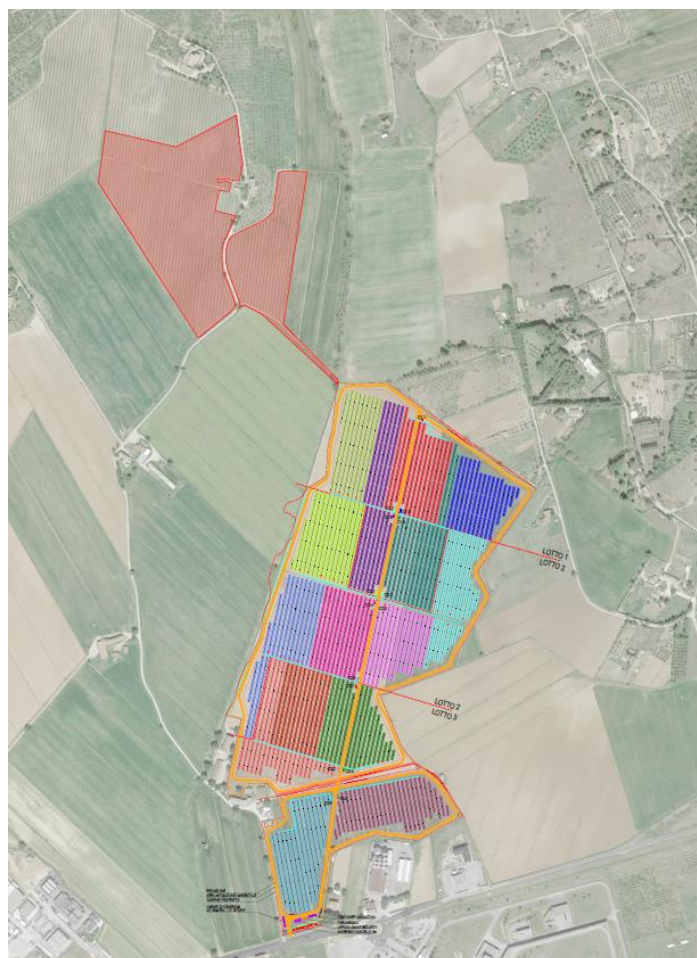


Figura 1 - Inquadramento dell'impianto FV su immagini satellitari

L'impianto di rete è situato nei comuni di Magione, Corciano, Perugia e si sviluppa sulle particelle catastali indicate nel documento "03-Piano Particellare".

Le cabine di consegna verranno posizionate rispettivamente:

- LOTTO 1: particella n. 799 del foglio n. 88 del comune di Magione
- LOTTO 2: particella n. 799 del foglio n. 88 del comune di Magione
- LOTTO 3: particella n. 799 del foglio n. 88 del comune di Magione

Le cabine di sezionamento verranno posizionate rispettivamente:

- CABINA 1: particelle 1015 e 948 del Foglio 52 del comune di Corciano
- CABINA 2: particelle 1015 e 948 del Foglio 52 del comune di Corciano
- CABINA 3: particelle 1015 e 948 del Foglio 52 del comune di Corciano

L'accesso verrà garantito tramite il parcheggio della stazione di servizio antistante la cabina stessa. Tutto ciò sarà meglio evidenziato nelle tavole cartografiche allegate.

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

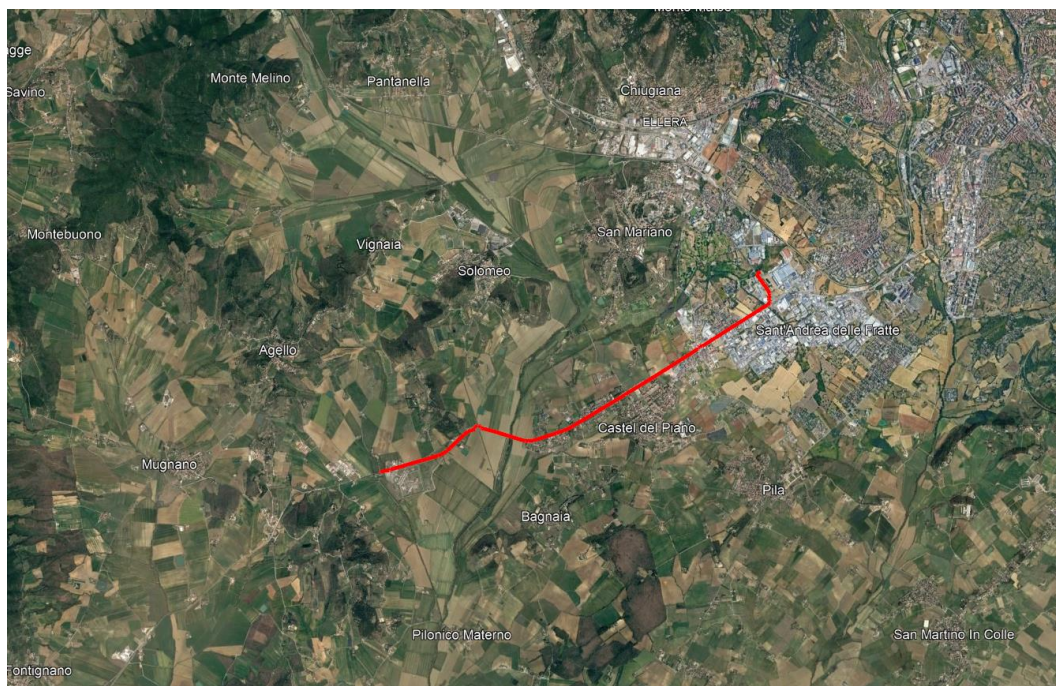


Figura 2 - Inquadramento del percorso del cavidotto su immagine satellitare

1.4 Inquadramento vincolistico

Le opere in oggetto interferiscono con i seguenti elementi tutelati dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale:

- Interferenza con area mappata come “Bene paesaggistico”;
- Interferenza con area mappata come “Zona di interesse archeologico”.

Come evidenziato negli elaborati grafici dedicati (“inquadramento vincolistico”) le opere di connessione **interferiscono** con elementi tutelati dai seguenti strumenti di pianificazione territoriale:

- PAI – Aree a rischio pericolo idraulico, geomorfologico; In particolare l’elettrodotto dovrà superare il fiume Caina dove è indicato elevato il rischio di alluvione;
- Aree soggette a vincolo paesaggistico (PTPR) in particolare l’elettrodotto percorre dal campo stesso fino al fiume Caina una parte di territorio mappato come “Bene paesaggistico”;
- Aree soggette a vincolo paesaggistico (PTPR) in particolare il percorso dell’elettrodotto dal fiume Caina fino alle cabine di sezionamento lambisce la parte nord di un territorio mappato come “Zona di interesse archeologico”;

Come evidenziato negli elaborati grafici dedicati (“inquadramento vincolistico”) le opere di connessione **non interferiscono** con elementi tutelati dai seguenti strumenti di pianificazione territoriale:

- Rete Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS, Ramsar);

Si rimanda alle tavole dedicate per maggiore dettaglio delle interferenze e fasce di rispetto intersecate dall’elettrodotto.

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

2 Opere da Eseguire

In accordo con la Soluzione Tecnica Minima Garantita (STMG) ricevuta, le opere di connessione prevederanno essenzialmente:

- Cavidotto di connessione – tratte CP S Sisto e nuove cabine di sezionamento: realizzazione di un cavidotto MT di lunghezza pari a 3000 m composto da tre terne di cavi 3x(1x240) e fibra ottica da realizzare in parte su asfalto e in parte su terreno;
- Cabina di sezionamento: realizzazione di 3 cabine di sezionamento (DG2061 Ed.09 “standard box distribuzione”) allestite con quadro MT DY 803 misto aria - SF6.
- Cavidotto di connessione – tratta nuove cabine di sezionamento e nuove cabine di consegna: realizzazione di un cavidotto MT di lunghezza pari a 4500 m composto da tre terne di cavi 3x(1x240) e fibra ottica da realizzare in parte su asfalto e in parte su terreno;
- Cabina di consegna– realizzazione di 3 cabine locale Enel+Misure (DG2061 Ed.09 “Standard box cliente”) allestite con quadro MT DY 803 misto aria – SF6.

2.1 Cavidotti da linea interrata MT

Come già descritto ed illustrato nei precedenti paragrafi, i lavori prevedono la realizzazione di due tratte di cavidotto MT interrato, un cavidotto MT di collegamento tra la CP S. Sisto e la nuova cabina di smistamento e un cavidotto in entra-esce tra la linea MT esistente e la nuova cabina di consegna.

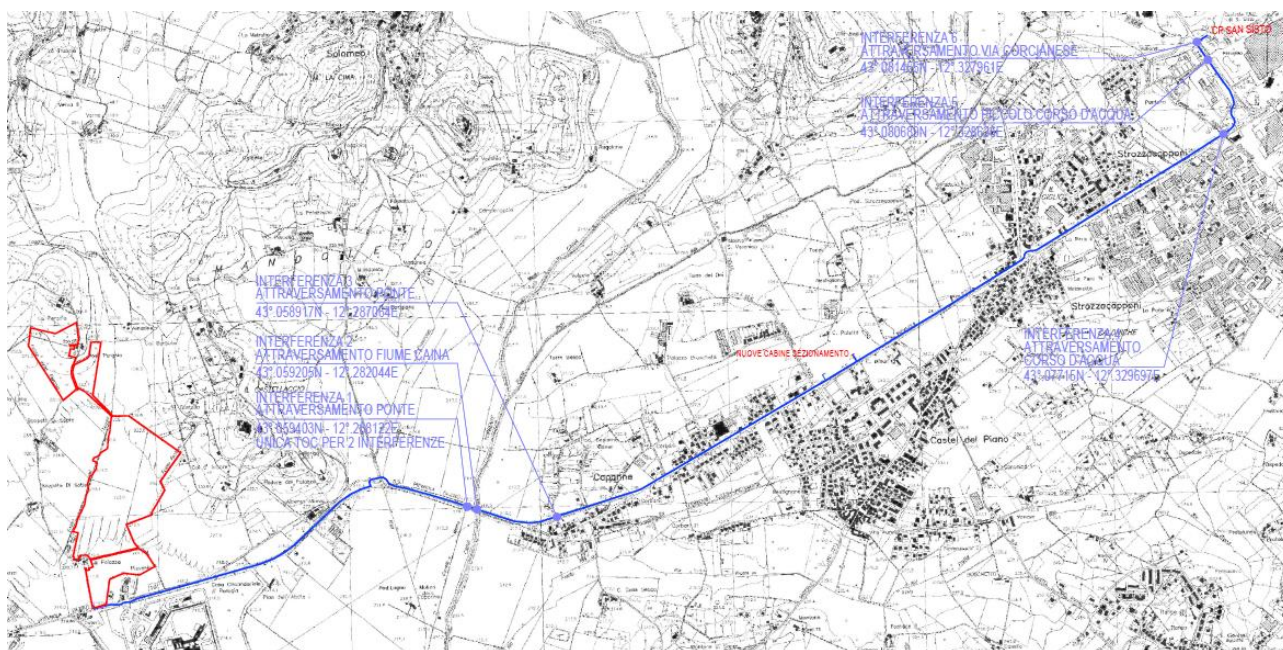


Figura 3 - tavola P10 - Interferenze su CTR per l'esatta individuazione delle interferenze citate sotto

Il percorso dei cavidotti individuato risulta soggetto alle seguenti interferenze:

1. Percorso parallelo alla strada regionale 220 per quasi la totalità del percorso eccetto un breve tratto di circa 300m percorso sulla via Corcianese;
2. Attraversamento del fiume Caina tramite TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata); La trivellazione verrà eseguita per garantire il superamento di due ponti (INTERFERENZA 1 e 2);

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

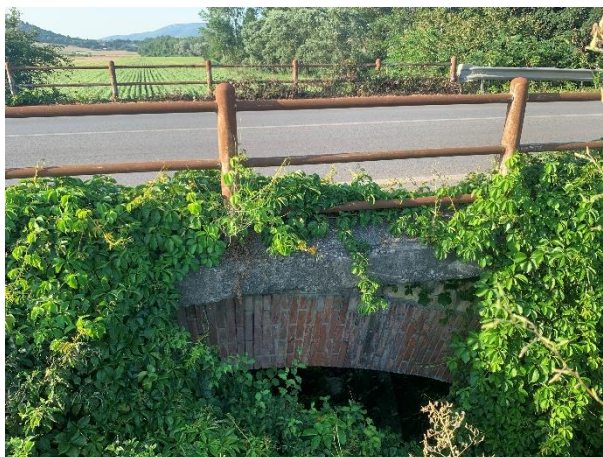


Figura 4 – INTERFERENZA 1 - a

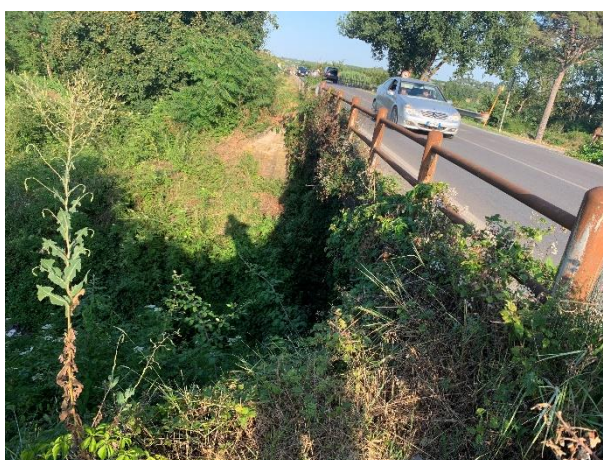


Figura 5 - INTERFERENZA 1 - b



Figura 6 - INTERFERENZA 2 – a

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione



Figura 7 - - INTERFERENZA 2 - b

3. Attraversamento in passerella di un ponte a superamento di una strada agricola;



Figura 8 - INTERFERENZA 3 - a

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione



Figura 9 - INTERFERENZA 3 - b

4. Attraversamento fiume in prossimità dell'incrocio tra SR220 e via Corcianese;

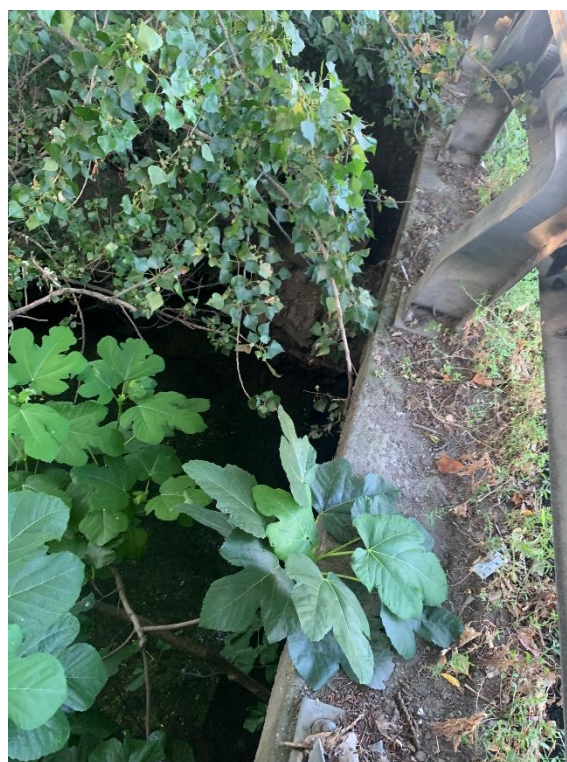


Figura 10 - INTERFERENZA 5 - a

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione



Figura 11 - INTERFERENZA 5 - b

5. Attraversamento di un piccolo corso d'acqua in prossimità della CP San Sisto tramite TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata)



Figura 12 - INTERFERENZA 6

6. Attraversamento della via Corcianese tramite TOC.

Si rimanda alla Tavola - "Interferenze su CTR vista generale" per maggiori dettagli sulle interferenze e le modalità di superamento.

In fase di progettazione costruttiva, qualora sorgessero interferenze che ad oggi non sono rilevabili, verranno integrate le eventuali prescrizioni / indicazioni ricevute dai vari enti coinvolti. La risoluzione di eventuali interferenze sarà effettuata in conformità alla Norma CEI 11-17, alle prescrizioni dei rispettivi gestori ed alla specifica E-Distribuzione "Guida per la realizzazione dei cavidotti MT-BT".

Come evidenziato nel piano particellare, l'elettrodotto interesserà aree che saranno oggetto di apposizione di servitù di elettrodotto interrato con fascia di rispetto di metri 2+2.

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

2.1.1 Caratteristiche Conduttori

I cavi MT della tratta saranno del tipo ad elica visibile per posa interrata con conduttori in Alluminio,

isolamento estruso a spessore ridotto in XLPE,
schermo in tubo di Alluminio e guaina PE.

Tensione nominale di isolamento (U_0/U) pari a 12/20kV

Conduttori in Alluminio di formazione 3x(1x240)

Diametro del cavo selezionato pari a 49mm

Raggio minimo di curvatura pari a 610mm

Tipologia Cavo: ARE4H1RX o equivalente

È quindi necessario valutare la portata del cavo:

Tabella 1 - Coefficiente di declassamento k

Parametri per la determinazione del coefficiente di riduzione della portata dei cavi k_{tot}	
Temperatura del terreno [°C]	20
Tipo di isolamento	EPR
k_1	1
Tipo di cavo	Unipolare
Nr di circuiti	3
Distanza fra i circuiti [m]	0,25
k_2	0,8
Profondità di posa [m]	1,2
k_3	0,96
Tipo di cavo	Unipolare
Resistività del terreno [K x m/W]	1,5
k_4	1
k_{tot}	0,77

Tabella 2 - Portata di ogni singola terna declassata del fattore k

ARE4H1RX	I_z'	K	I_z
Data sheet	[A]	[A]	[A]
3x(1x240)	436	0,77	336

Lo scavo, di profondità pari a 1,2m, prevede cavi direttamente interrati e posati su un letto di terra vagliata, ovvero sabbia o pozzolana secondo le modalità indicate nelle allegate sezioni di posa; **il riempimento dello scavo sarà realizzato con materiale inerte prescritto dall'ente proprietario della strada**. La presenza dei cavi elettrici verrà segnalata con apposito nastro di segnalazione che verrà posato lungo tutto il percorso del cavidotto. I ripristini verranno eseguiti a regola d'arte.

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

2.2 Cabina di Consegna

Il punto di consegna è costituito da due cabine:

- Cabina di consegna con box Monoblocco con 2 vani tipo ENEL + MISURA corrispondente alla normativa Enel DG 2061 Ed. 09 “Standard box cliente” con dimensioni esterne 6,7x2,5x2,66[m];
- Cabina utente con box Monoblocco con 1 vano tipo UTENTE con dimensioni esterne 4x2,5x2,66 [m];

Si rimanda all'allegato “04 - CABINA DI CONSEGNA MT” per la rappresentazione della Cabina di Consegna.

Di seguito descritto il Box Monoblocco DG 2061, all'interno del quale dovranno essere previste le apparecchiature previste da PTO, mentre il Monoblocco UTENTE, già parte dell'impianto utente non viene dettagliato ulteriormente. I Monoblocchi UTENTE verranno posizionati a fianco del Monoblocco DG 2061.

Verrà poi dedicato un paragrafo per dettagliare i componenti elettrici principali che saranno previsti installati in cabina.

2.2.1 Caratteristiche principali

Spessore pareti pari a 9cm.

Il monoblocco è completo di:

Nr. 2 porte in vetroresina autoestinguente UNIF ENEL a due ante, dim 120x218[cm] con nottolino cifrato ENEL NAZIONALE di cui una con serratura AREL

Nr. 1 porta in vetroresina autoestinguente UNIF ENEL ad una anta, dim, 60x128[cm]

Nr. 1 parete divisoria interna in CAV, di spessore pari a 9cm

Nr. 1 divisorio in acciaio inox per supporto quadri BT e segregazione trasformatore

Nr. 3 punti luce con lampada a plafoniera stagna da E30W del tipo a basso consumo energetico CFL con potenza 30W

Nr. 2 collettori interni in rame

Nr. 2 finestre di areazione in vetroresina autoestinguente UNIF ENEL con rete antinsetto da 120x54[cm]

Nr. 2 estrattori d'aria e olio in acciaio inox OMOLOGATI ENEL

Nr. 1 botola passo uomo con plotta in vetroresina OMOLOGATA ENEL da 60x60[cm]

Nr. 1 botola passo uomo con plotta in vetroresina OMOLOGATA ENEL da 100x60[cm]

Nr. 1 passante cavi temporaneo

Nr. 2 quadri elettrici per servizi ausiliari DY3016/1 con trasformatore di isolamento

Nr. 1 connettore interno-esterno per rete di terra

Nr. 6 elementi di copertura cunicolo 69x25[cm]

Nr. 6 sistemi passacavo BT e MT

2.2.2 Componenti Elettrici Principali

All'interno della Cabina ENEL+MISURE verranno previsti:

Nr. 1 quadro di Media Tensione composto da 4 scomparti:

- nr. 1 scomparto Entra-Esce, identificati come DY803/2 codice prodotto 162325;
- nr. 1 scomparto consegna, identificato come DY808/4 codice prodotto 162035.
- nr. 1 scomparto TMA, identificato come DY803/12 codice prodotto 162335.

- Nr. 1 UP e Modulo GSM.

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

2.3 Cabina di sezionamento

Le tre cabine di sezionamento saranno realizzate in conformità con le specifiche tecniche di e-Distribuzione (DG2061 ed. 9 “Standard box distribuzione”) e sarà costituita da un singolo monoblocco ad uso esclusivo Enel con dimensioni esterne 676x250x255[cm]

Le cabine di sezionamento saranno accessibili tramite viabilità pubblica.

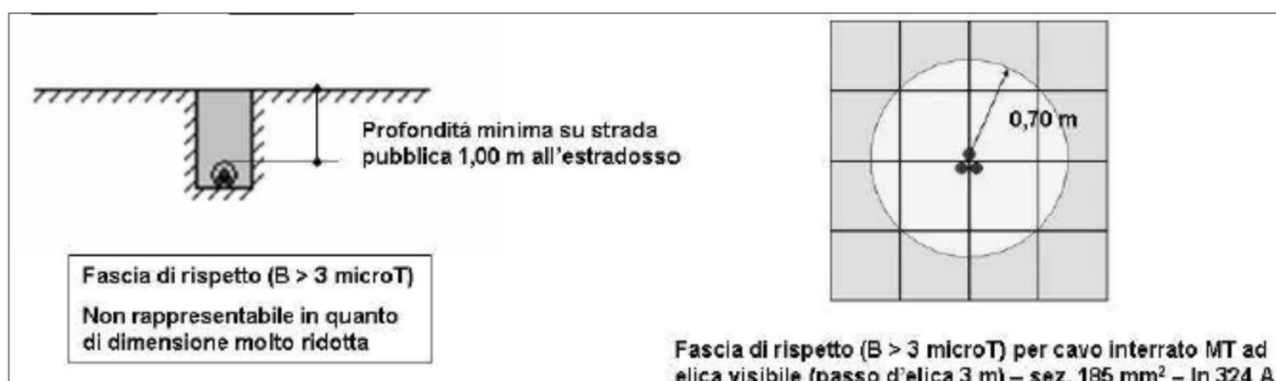
All'interno della cabina sarà previsto un quadro di media tensione composto da 3 scomparti:

- Nr.3 scomparti linea DY900 tipo “L”

3 Studio dei Campi Elettromagnetici

3.1.1 Cavidotto MT

Per la posa interrata il cavo utilizzato sarà di tipo tripolare ad elica visibile, con conduttori in Alluminio isolati in polietilene reticolato e schermo in Alluminio. Si ricorda che tale tipologia di posa (linee in MT in cavo cordato ad elica, interrato o aeree) risulta esclusa da quelle per cui è necessario eseguire il calcolo della DPA ai sensi dell'Allegato al D.m. 29 maggio 2008 (3.2), in quanto la relativa fascia di rispetto ha un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal D.M. 21 marzo 1988, n. 449 e s.m.i.



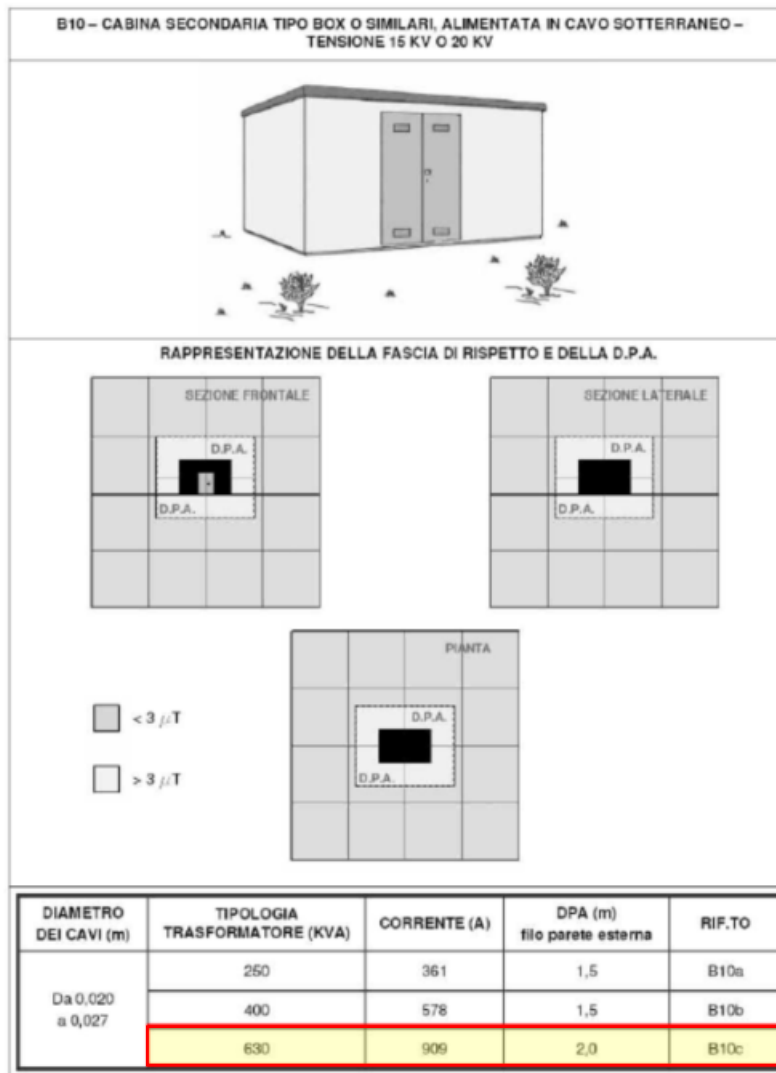
Per quanto riguarda le DPA di cui sopra si precisa che all'interno delle fasce di rispetto indicate non è presente alcun edificio ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore alle quattro ore.

Si precisa infine che alla cabina di consegna faranno capo linee di distribuzione con tensione nominale fino a 1000V.

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

3.1.2 Cabina di Consegna

Nella nuova cabina di consegna a progetto si ipotizza, in via cautelativa, l'installazione di un trasformatore MT/BT (20'000/400[V]) di potenza nominale pari a 630kVA. Ai sensi di quanto previsto dal D.M. 29 maggio 2008 e facendo riferimento alla "linea Guida per l'applicazione del 5.1.3 dell'allegato al DM 29.05.08" di E-Distribuzione, la Distanza di Prima Approssimazione (D.P.A.) per la cabina di consegna e trasformazione risulta essere pari a 2m.



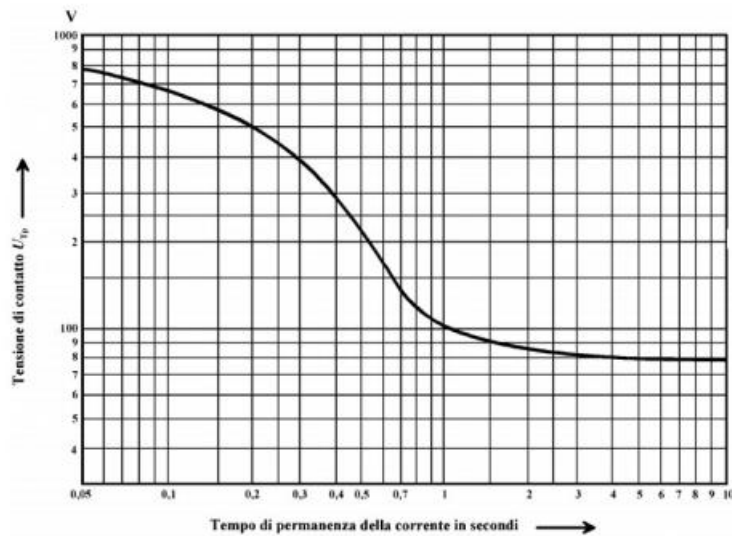
Per quanto riguarda le DPA di cui sopra si precisa che all'interno delle fasce di rispetto indicate non è presente alcun edificio ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore alle quattro ore.

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

4 Impianto di Terra

Le correnti di guasto a terra (IG) sulla Media Tensione sono interrotte in un tempo che dipende dalle caratteristiche del guasto e dal sistema di protezione previsto. L'impianto di terra è dimensionato in relazione ai tempi di intervento delle protezioni MT, in modo che il valore della sua resistenza e la geometria del dispersore siano tali da permettere di contenere ovunque le tensioni di passo e di contatto. L'andamento dei valori delle tensioni di contatto ammesse U_{TP} [V] in funzione della durata del guasto t_F [s] sono riportati nella curva sottostante e riassunti nella tabella di seguito riportata.

Se la durata della corrente è molto più lunga di quanto mostrato nel grafico, si può usare per U_{TP} il valore di 75V.



Durata del guasto	Tensione di contatto ammissibile U _{TP} (Norma CEI 11-1)
[s]	[V]
10	80
2	85
1	103
0,8	120
0,7	130
0,6	155
0,5	220
0,2	500
0,14	600
0,08	700
0,04	800

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione

Un impianto di terra è tanto più efficiente quanto minore risulta la sua resistenza di terra e quanto più esso realizza un'elevata equipotenzialità sulla superficie del terreno. Le tensioni di passo e di contatto dipendono infatti dalla tensione totale di terra e dall'andamento dei potenziali che si stabiliscono sulla superficie calpestabile.

Conoscendo la massima tensione totale di terra ammissibile e conoscendo il valore della corrente di guasto si può calcolare la resistenza di terra con la seguente formula:

$$R_T \leq \frac{k \times U_{TP}}{I_G}$$

Dove:

- R_T è la resistenza totale di terra espressa in Ω ;
- U_{TP} è la tensione di contatto ammissibile per correnti di durata limitata espressa in V;
- I_G è la corrente di guasto a terra in MT espressa in A;
- K è un coefficiente pari a 1 per gli ambienti ordinati e pari a 1,5 per le stazioni o sottostazione elettriche nelle quali l'accesso sia limitato alle persone autorizzate – art. 9.2.4.2 Norma CEI 11.1

Se dalla misura della resistenza di terra, effettuata ad impianto ultimato, il valore risulta superiore a quello calcolato, si devono effettuare le misure di passo e di contatto.

I sostegni degli elettrodotti avranno il proprio dispersore prescritto da E-Distribuzione per sostegni tubolari, mentre in cabina di consegna, l'impianto di terra sarà essenzialmente previsto nella cabina di consegna e costituirà un'unica rete equipotenziale con l'impianto di terra dell'Impianto Fotovoltaico.

La cabina di consegna sarà circondata da un anello di corda di rame nudo da 35mm² (ETP UNI 5649-71), posato ad una profondità di 0,5-0,8m completo di morsetti per il collegamento tra rame-rame, che avrà un numero adeguato di picchetti (dispersori verticali in acciaio zincato H=1,5m, minimo 4, uno per ogni angolo), posizionati in pozzetti in calcestruzzo armato vibrato di tipo carrabile completi di chiusino, in modo che la cabina da sola garantisca la Sicurezza dell'operatore.

Il Sistema Equipotenziale di ogni cabina elettrica sarà collegato:

- o Con l'equipotenziale di cabina mediante un doppio collegamento opportunamente dimensionato (minimo 70mmq), doppio poiché dovranno essere garantiti collegamenti ridondanti con percorsi differenti.
- o Con il Sistema di Terra che del Campo FV, opportunamente dimensionato (minimo 70mmq), doppio, poiché dovranno essere garantiti collegamenti ridondanti con percorsi differenti.

01	21-11-2023	REVISIONE
00	30-06-2023	Prima Emissione
Revisione	Data	Descrizione