

# IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE A 15 kV PER UN LOTTO DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA CODICE PRATICA T0737747 DI POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 12.000,00 kW

UBICATO NEL COMUNE DI COLLE VAL D'ELSA (SI)  
LOCALITA' CASINO DI SCARNO

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA

## IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice Rintracciabilità	Tipo docum.	N° elaborato	N° foglio	Tot. fogli	NOME FILE	DATA	SCALA
PD	T0737747	01	E06	01	22	GAV20.E.06	01/12/2020	-----

## REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
01	01/12/20	REVISIONE	F.P.L.	F.P.L.	F.P.L.

PROGETTAZIONE:



Project - Commissioning - Consulting

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



GESTORE RETE ELETTRICA

RICHIEDENTE

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

FIRMA PER BENESTARE

FIRMA PER BENESTARE

## **INDICE**

1	SCOPO .....	3
2	Dati identificativi impianto:.....	3
3	Produttore Richiedente: .....	3
4	PREMESSA .....	4
5	LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO .....	5
6	CRITERI ADOTTATI PER LA CONNESSIONE .....	5
7	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	5
8	DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE DI CONNESSIONE.....	6
8.1	Punto di inserimento dell'impianto.....	7
8.2	Cavidotto MT 15kV.....	7
8.3	Canalizzazioni.....	8
8.4	Interferenze e Parallelismi.....	9
	Cavi elettrici: .....	14
	Terminazioni: .....	14
	Giunti e connettori:.....	14
	Protezione:.....	14
	Nastro segnalatore:.....	14
	Valutazione delle interferenze esistenti sul tracciato.....	15
8.5	Nuove cabine di consegna secondo specifica DG 2092 ed.3 .....	15
8.6	Nuove cabine Utente.....	17
8.7	Allestimento della cabina di consegna con apparecchiature di arrivo e consegna dell'energia.....	18
8.8	Impianto di utenza per la connessione.....	19
9	VALUTAZIONE DEI VINCOLI CHE POSSONO INTERFERIRE CON LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DELL'OPERA .....	20
10	STUDIO DI COMPATIBILITA' SULLA PROTEZIONE DALLE ESPOSIZIONI AI CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI .....	21
10.1	Premessa.....	21
10.2	Normativa di Riferimento.....	21
10.3	Descrizione dell'Area di Interesse .....	22

## **1 SCOPO**

La presente relazione descrive le opere di trasmissione e distribuzione in Media Tensione, per la connessione alla rete elettrica di E-Distribuzione S.p.A., di un Lotto di n.2 impianti FOTOVOLTAICI, con potenza complessiva in immissione pari a 12,00 MW, nonché le metodologie di esecuzione e di scelta del posizionamento del tracciato.

L'autorizzazione alla costruzione dell'impianto di connessione verrà richiesta a nome del Produttore.

L'autorizzazione all'esercizio dell'impianto di connessione verrà richiesta a favore di e-distribuzione e nell'istanza di autorizzazione e nei nulla osta/pareri richiesti agli enti coinvolti dal procedimento sarà specificato che gli impianti di connessione, una volta realizzati, saranno inseriti nel perimetro della rete di distribuzione di e-distribuzione.

Sarà richiesta la pubblica utilità per le opere propedeutiche all'avvio dell'eventuale procedimento di asservimenti coattivi.

Sarà posto il vincolo preordinato all'esproprio per le opere elettriche inamovibili riguardanti l'impianti di rete, mentre non sarà necessario ricorrere all'esproprio per le aree dell'impianto di produzione in quanto tali aree risultano essere già nella disponibilità del Produttore.

L'impianto di rete verrà ceduto ad e-distribuzione dopo la sua realizzazione prima della messa in esercizio.

L'impianto di connessione, non essendo parte dell'impianto di produzione ma bensì configurandosi come impianto di distribuzione elettrica non sarà oggetto della dismissione a fine vita ai sensi del D.lgs 387/2003.

## **2 Dati identificativi impianto:**

T0737747/1

Indirizzo: LOCALITA Casino di Scarno, snc – Comune: COLLE VAL D'ELSA (SI)

Codice POD: IT001E43110329

Codice Presa: 5226181400015

Codice fornitura: 431103290

AREA: CENTRO NORD

Zona: SIENA – GROSSETO – AREZZO

Produttore: CCEN PV5 S.r.l.

T0737747/2

Indirizzo: LOCALITA Casino di Scarno, snc – Comune: COLLE VAL D'ELSA (SI)

Codice POD: IT001E43110326

Codice Presa: 5226181400016

Codice fornitura: 431103265

AREA: CENTRO NORD

Zona: SIENA – GROSSETO – AREZZO

Produttore: CCEN PV5 S.r.l.

## **3 Produttore Richiedente:**

C.C.E.N. PV5 S.r.l.

*Impianto per la connessione a 15 kV per un Lotto di Impianti di Produzione da fonte solare fotovoltaica  
Codice Pratica T0737747 – Potenza in immissione 12.000,00 kW*

Piazza Walther Von Vogelweide n. 8 – 39100 Bolzano (BZ)

P.I. 03080580214

#### 4 PREMESSA

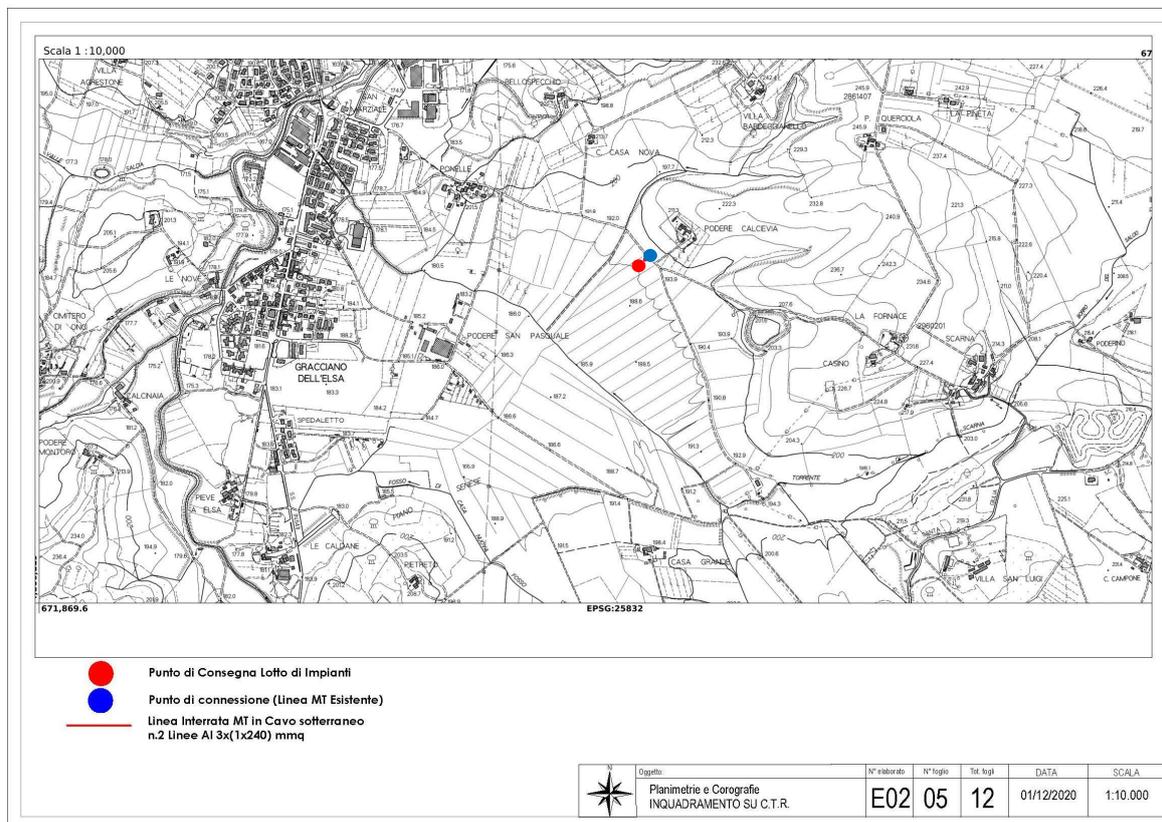
Il Produttore e richiedente, ha manifestato la volontà di acquisire in proprio le autorizzazioni necessarie alla realizzazione delle opere di rete e delle utenze di connessione, come da TICA Codice di rintracciabilità: T0737747 prot. E-DIS-24/09/2020-0596427.

Questo documento consta di una descrizione tecnica supportata da disegni e specifiche tecniche che descrivono tecnicamente la modalità di connessione alla rete elettrica di un Lotto di n.2 impianti di produzione di energia elettrica da fonte solare (fotovoltaica), di potenza massima in immissione pari a 12.000,00 KW, da realizzarsi in Località Casino di Scarno, nel comune di Colle Val D'Elsa (SI). L'impianto sarà costruito in base alle normative nazionali (CEI) ed Internazionale (IEC armonizzate) vigenti.

L'impianto sarà connesso direttamente alla rete di E-Distribuzione S.p.A. e l'energia prodotta sarà interamente immessa in rete, con allaccio in Media Tensione a 15 KV.

Il progetto delle opere di connessione deriva da una soluzione tecnica "non al minimo garantito", bensì una soluzione utente. Infatti il produttore ha espressamente richiesto una soluzione di connessione interrata su strada pubblica. La soluzione prevede la realizzazione di n.1 Cabina di consegna (unica cabina di consegna per entrambe i lotti di impianto) collegate in entra/esce con doppio cavo interrato AL185 mm<sup>2</sup> alla Linea MT Esistente denominata "Monteriggioni".

#### Evidenziazione del Tracciato su CTR



## **5 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO**

L'intervento consiste nella realizzazione di un cavidotto interrato della lunghezza di circa 25 metri per la connessione alla rete elettrica di e-Distribuzione di un lotto di n.2 impianti Fotovoltaici, di potenza complessiva in immissione pari a 12.000 kW, da realizzare nel comune di Colle Val D'Elsa (SI), in Località Casino di Scarno, su lotti di terreno distinti al foglio 67, mappali 13, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 62, 20, 166, 23 e 25.

Il tracciato si svilupperà dai punti di consegna siti nella particella n.13 del Foglio n.67 fino al punto di connessione posto sulla Strada Vicinale in Località Casino di Scarno per una lunghezza di 25 metri. La linea di connessione in MT (15 kV) si svilupperà interamente all'interno del Comune di Colle Val D'Elsa (SI). I dettagli e le ubicazioni Catastali sono esplicitati del Documento Planimetrie Corografie che contiene l'inquadramento su base Catastale che è parte integrante del Progetto definitivo di connessione.

## **6 CRITERI ADOTTATI PER LA CONNESSIONE**

Il lotto di impianti fotovoltaici sarà allacciato alla rete di E-Distribuzione S.p.A. tramite la realizzazione di n.1 nuova cabina di consegna (una cabina di consegna unica per tutti e due Lotti) standard DG 2092 Ed. 3 ma con dimensioni maggiorate, collegata in entra/esce tramite n.2 nuove linee MT (15 kV) all'Esistente Linea interrata MT "MONTERIGGIONI".

Tale soluzione prevede la realizzazione dei seguenti impianti:

- MT: LINEA AL 185 mmq INTERR. DOPPIA TERNA – STESSO SCAVO, TERRENO NORMALE 25 m;
- MT: LINEA AL 185 mmq INTERR. DOPPIA TERNA – STESSO SCAVO, TERRENO NORMALE 25 m;
- MT: TERNA DI GIUNTI;
- MT: Montaggi Elettromeccanici degli scomparti da 630 A;

Realizzabili solo da gestore:

- MT: UP e modulo GSM;

## **7 RIFERIMENTI NORMATIVI**

Il presente progetto è predisposto ai sensi delle seguenti norme che regolano la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle linee elettriche:

- R.D. n. 1775 del 11/12/1933 - Testo Unico di Leggi sulle Acque e Impianti Elettrici;
- AUTORIZZAZIONE UNICA - REGIONE TOSCANA - DGLS 387/2003 –AUTORIZZAZIONE UNICA, AUTORIZZAZIONE LEGGE 39 E SMI - REGIONE TOSCANA - LEGGE 39 2005 – LEGGE 39 E SMI;

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:

- 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 la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz)";
- D.M. 29/05/2008 - GU n. 156 del 05/07/2008 - "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti";
- D.Lgs. n. 285/92 - Codice della strada (successive modificazioni e relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione);

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

- CEI EN 50341-2-13 "Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1kv in c.a.";
- CEI 11-4 "Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne";
- 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.;
- Norma CEI 11-46 "Strutture sotterranee polifunzionali per la coesistenza di servizi a rete diversi - Progettazione, costruzione, gestione e utilizzo - Criteri generali e di sicurezza";
- Norma CEI 11-47 "Impianti tecnologici sotterranei - Criteri generali di posa".

## **8 DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE DI CONNESSIONE**

L'impianto di connessione sarà composto da:

- Impianto di rete (tratto di cavidotto interrato dal punto di inserimento alla rete, fino al punto di consegna)

- Impianto di utenza (tratto di cavidotto dalla cabina di consegna all'impianto di produzione dell'utente)

L'impianto di rete per la connessione è l'insieme degli impianti a partire dal punto di inserimento sulla rete esistente, necessari per la connessione di un impianto di produzione.

A costruzione ultimata, le opere di rete per la connessione saranno ricomprese negli impianti del gestore di rete e quindi utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione e trasmissione.

Tali opere devono insistere su terreni soggetti ad una servitù permanente, inamovibile e saranno considerate di pubblica utilità.

La soluzione tecnica per l'esecuzione della connessione, dovrà essere eseguita rispettando la soluzione tecnica di connessione allegata al preventivo di connessione alla rete MT di E-Distribuzione;

Codice di rintracciabilità: T0737747.

L'impianto di rete MT sarà essenzialmente costituito da:

- Impianto di rete ovvero Cavidotto Interrato MT-15 kV per la connessione dei n.2 impianti costituenti il lotto, alla esistente Linea Interrata MT denominata "MONTERIGGIONI";
- Punto di inserimento nella rete esistente, con esecuzione dei giunti sulla Linea Interrata MT esistente denominata "MONTERIGGIONI".
- Realizzazione di n.1 nuova cabina di consegna (Una cabina di consegna unica per tutti e due i lotti) secondo le specifiche DG 2092 ed.3 ma con dimensioni maggiorate;
- Allestimento della cabina di consegna con apparecchiature di arrivo e consegna dell'energia.

### **8.1 Punto di inserimento dell'impianto**

La soluzione tecnica prescritta da *e-distribuzione* prevede la realizzazione di 2 connessioni in Entra/Esce alla rete MT 15 kV (Linea MT Interrata Monteriggioni), mediate n.2 Cavidotti Interrati MT realizzati con Doppia Terna con Cavo AL 185 mmq nello stesso scavo.

### **8.2 Cavidotto MT 15kV**

La soluzione tecnica di *e-distribuzione*, prevede la realizzazione di n.2 nuove linee MT 15 kV per il collegamento alla Linea MT 15 kV Interrata Esistente denominata "MONTERIGGIONI", al punto di consegna dei N.2 Lotti di impianti fotovoltaici.

Il tracciato, stabilito da *e-distribuzione* con l'STMG, si svilupperà interamente su strada pubblica per una lunghezza di 30 metri, dalla Linea MT "MONTERIGGIONI", in lungo la strada "VICINALE" sita in Località Casino di Scarno alla Cabina di Consegna ubicate sulla Particella n.13 Foglio n.67.

Il cavidotto sarà eseguito quasi interamente su Terreno Normale, in esecuzione con scavo a cielo aperto.

Le nuove linee MT saranno composte da:

- n.2 tubazioni Ø160 a protezione delle n.2 linee eseguite con cavo MT ad elica visibile con conduttori in alluminio, formazione 3 x 1 x 185 mm<sup>2</sup>;

I ripristini verranno eseguiti a regola d'arte secondo le prescrizioni imposte dall'Ente proprietario della strada.

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.

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 dovrà verificare:

- la giunzione dei tubi (che deve essere realizzata a regola d'arte);
- la sigillatura delle estremità dei tubi che non si attestino a pozzetti.

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

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

Note:

L'intervento non comporterà alcuna modifica morfologica e idrogeologica dell'area sottostante interessata, non modificherà in alcun modo l'aspetto esteriore dei luoghi e non pregiudicherà il patrimonio ambientale della zona che sarà sistemata e riportata allo stato ante operam.

### **8.3 Canalizzazioni**

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 di 1,10 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:

- 1,10 m (su terreno privato);
- 1,10 m (su terreno pubblico);

#### **8.4 Interferenze e Parallelismi**

**Distanze dei cavidotti MT-BT da altre opere** - Le prescrizioni in merito alla coesistenza tra i cavidotti MT-BT e le condutture degli altri servizi del sottosuolo derivano principalmente dalle seguenti norme:

- Norme CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo”;
- 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”.

Le Norme CEI 11-17 precisano in particolare le distanze minime da mantenere tra i cavidotti MT-BT e le linee di telecomunicazione, le tubazioni metalliche in genere e i serbatoi contenenti liquidi o gas infiammabili, mentre il DM 24.11.1984 si occupa specificatamente della coesistenza tra i cavi di energia in tubazione e le condotte del gas metano.

#### **Incroci fra cavi di energia e tubazioni metalliche interrato (Norme CEI 11-17)**

L’incrocio fra cavi di energia e tubazioni metalliche adibite al trasporto e alla distribuzione di fluidi (acquedotti, oleodotti e simili) o a servizi di posta pneumatica non deve effettuarsi sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni metalliche stesse.

Non si devono avere giunti sui cavi di energia a distanza inferiore a 1 m dal punto di incrocio, a meno che non siano attuati i provvedimenti descritti nel seguito.

Nessuna particolare prescrizione è data nel caso in cui la distanza minima, misurata fra le superfici esterne di cavi di energia e di tubazioni metalliche o fra quelle di eventuali loro manufatti di protezione, è superiore a 0,50 m.

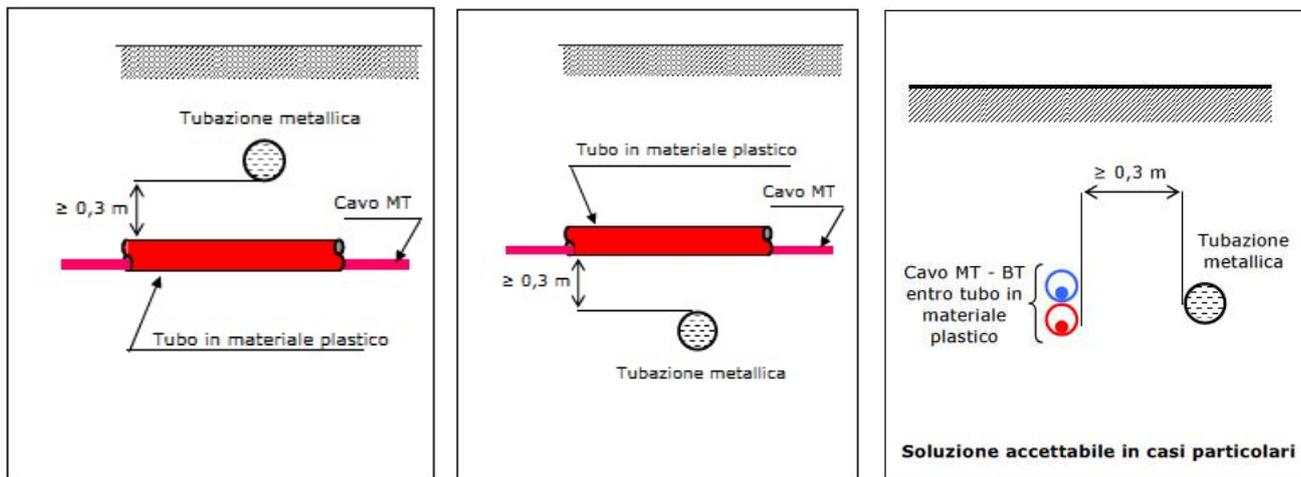
Tale distanza può essere ridotta fino ad un minimo di 0,30 m, quando una delle strutture di incrocio è contenuta in manufatto di protezione non metallico (vedi nota), prolungato per almeno 0,30 m per parte rispetto all’ingombro in pianta dell’altra struttura oppure quando fra le strutture che si incrociano venga interposto un elemento separatore non metallico (per es. lastre di calcestruzzo o di materiale isolante rigido); questo elemento deve poter coprire, oltre alla superficie di sovrapposizione in pianta delle strutture che si incrociano, quella di una striscia di circa 0,30 m di larghezza ad essa periferica.

NOTA. I manufatti di protezione e gli elementi separatori in calcestruzzo armato si considerano non metallici; come manufatto di protezione di singole strutture con sezione circolare possono essere utilizzati collari di materiale isolante fissati ad esse.

Le distanze sopra indicate possono essere ulteriormente ridotte, previo accordo fra gli Enti proprietari o Concessionari, se entrambe le opere sono contenute in manufatti di protezione non metallici.

Prescrizioni analoghe devono essere osservate nel caso in cui non risulti possibile tenere l’incrocio a distanza uguale o superiore a 1 m dal giunto di un cavo oppure nei tratti che precedono o seguono immediatamente incroci eseguiti sotto angoli inferiori a 60° e per i quali non risulti possibile osservare puntualmente le seguenti prescrizioni sui “parallelismi”.

Va osservata la distanza minima di 0,3 m misurata tra le superfici affacciate sia nel caso in cui la tubazione metallica è sovrappassante che in quello in cui è sottopassante.



#### Parallelismi fra cavi di energia e tubazioni interrato (Norme CEI 11-17)

Nei parallelismi i cavi di energia e le tubazioni metalliche devono essere posati alla maggiore distanza possibile fra loro. In nessun tratto la distanza, misurata in proiezione orizzontale fra le superfici esterne di essi o di eventuali loro manufatti di protezione, deve risultare inferiore a 0,30 m.

Si può tuttavia derogare alla prescrizione suddetta previo accordo fra gli esercenti:

- quando la differenza di quota fra le superfici esterne delle strutture interessate è superiore a 0,50 m;
- quando tale differenza è compresa tra 0,30 m e 0,50 m, ma si interpongano fra le due strutture elementi separatori non metallici (come precedentemente definiti), nei tratti in cui la tubazione non è contenuta in un manufatto di protezione non metallico.

Non devono mai essere disposti nello stesso manufatto di protezione cavi di energia e tubazioni convoglianti fluidi infiammabili;

per le tubazioni per altro uso, tale tipo di posa è invece consentito, previo accordo fra gli Enti interessati, purché il cavo di energia e le tubazioni non siano posti a diretto contatto fra loro.

Per quanto applicabile, far riferimento anche alla Norma CEI UNI 70029 "Strutture sotterranee polifunzionali per la coesistenza di servizi a rete diversi – Progettazione, costruzione, gestione e utilizzo – Criteri generali e di sicurezza".

#### **Coesistenza tra cavidotti energia e tubazioni del gas metano**

La coesistenza tra i cavidotti MT e BT e le tubazioni del gas metano è regolata dalle disposizioni del D.M. 24-11-1984 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8".

La classificazione delle tubazioni del gas metano è precisata nel seguente prospetto.

<b>PRESSIONE DI</b>	<b>CLASSIFICAZIONE</b>
<b>&gt; 5 bar</b>	Tubazione generalmente utilizzate per il trasporto gas dalle zone di produzione a quelle di consumo, per allacciare utenze ubicate in periferia o all'esterno dei nuclei abitati e per costruire reti di distribuzione. Classificate in condotte di: 1a specie: pressione > 24 bar; 2a specie: pressione compresa tra 12 e 24 bar inclusi; 3a specie: pressione compresa tra 5 e 12 bar inclusi;
<b>&lt; 5 bar</b>	Tubazione generalmente utilizzate nella distribuzione urbana. Classificate in condotte di: <b>4a</b> specie: pressione compresa tra 1,5 e 5 bar inclusi; <b>5a</b> specie: pressione compresa tra 0,5 e 1,5 bar inclusi; <b>6a</b> specie: pressione compresa tra 0,04 e 0,5 bar inclusi; <b>7a</b> specie: pressione < 0,04 bar.

Va tenuto presente che in genere le tubazioni utilizzate nella distribuzione cittadina sono < 5 bar.

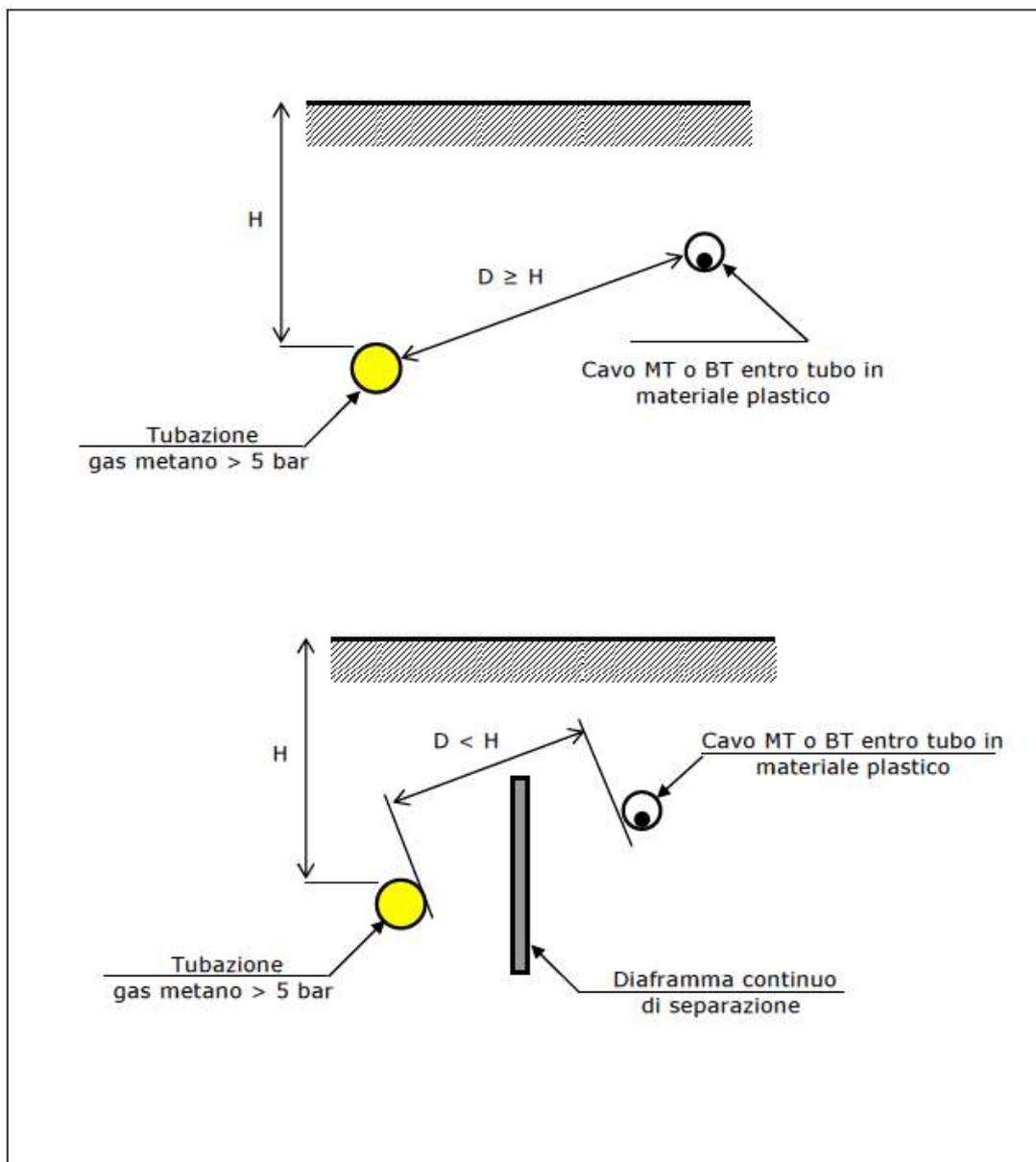
In particolare quelle che si diffondono più capillarmente (e quindi maggiormente presenti) sono quelle di **6a e 7a specie**: le prescrizioni relative a queste categorie di tubazioni sono molto generiche e si limitano a richiedere il mantenimento di una distanza tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi interrati. Si ritiene che ciò possa essere conseguito assumendo le prescrizioni indicate dalle Norme CEI 11-17 per la coesistenza tra cavidotti MT-BT e le tubazioni metalliche anche qualora dette condotte del gas metano siano realizzate in polietilene.

#### **Coesistenza tra cavidotti MT – BT e tubazioni del gas metano con pressione di esercizio > 5 bar**

**Incroci** - Nel caso di sovrappasso e sottopasso tra tubazioni del gas metano non drenate a pressione nominale > 5 bar e cavidotti MT - BT, la distanza in senso verticale fra le superfici affacciate deve essere almeno pari a di 1,5m.

Qualora non sia possibile osservare tale distanza, la tubazione del gas deve essere collocata entro un tubo di protezione il quale deve essere prolungato da una parte e dall'altra dell'incrocio per almeno 1 m quando sovrappassa la canalizzazione MT - BT e 3 m quando la sottopassa;

le distanze vanno misurate a partire dalle tangenti verticali alle pareti esterne della canalizzazione in ogni caso deve essere evitato il contatto metallico tra le superfici affacciate.



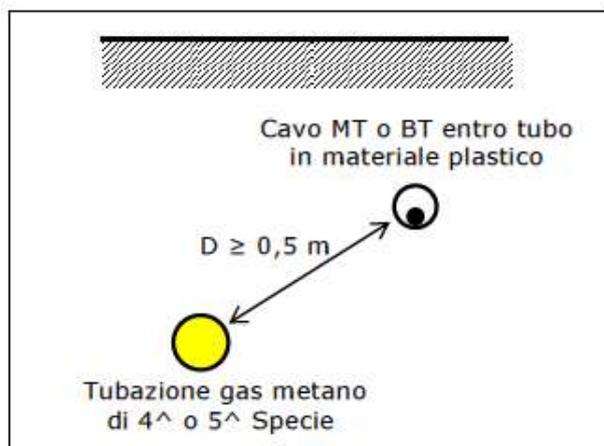
**Parallelismi** - Nei parallelismi tra cavidotti MT o BT e tubazioni del gas metano non drenate a pressione nominale > 5 bar, la distanza minima tra le due superfici affacciate non deve essere inferiore alla profondità di interrimento della condotta del gas, salvo l'impiego di diaframmi continui di separazione.

#### **Coesistenza tra cavidotti MT – BT e tubazioni del gas metano con pressione di esercizio > 5 bar**

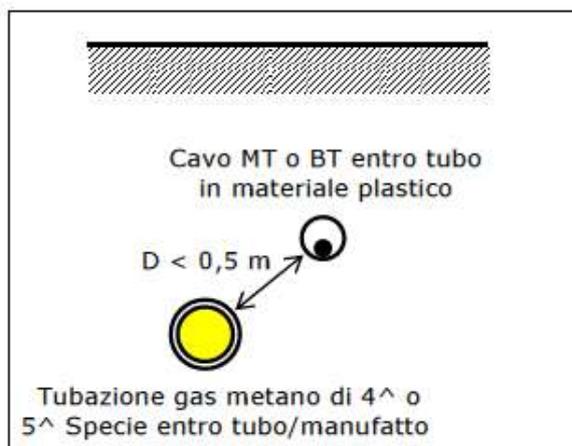
**Incroci** - Nei casi di sopra e sottopasso tra cavidotti MT o BT e tubazioni del gas metano a pressione nominale inferiore a 5 bar la distanza misurata fra due superfici affacciate deve essere:

- per condotte di 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> Specie: 0,5 m;
- per condotte di 6<sup>a</sup> e 7<sup>a</sup> Specie: tale da consentire gli interventi di manutenzione su entrambi i servizi interrati.

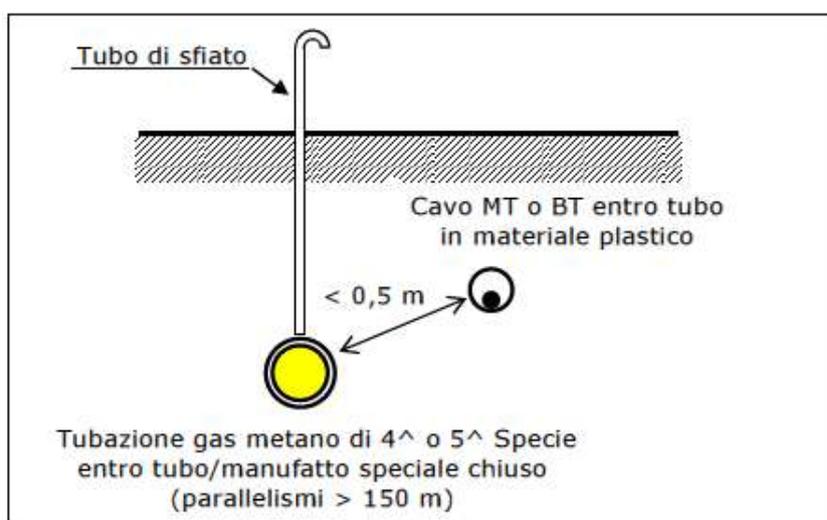
Qualora per le condotte di 4P e 5P Specie, non sia possibile osservare la distanza minima di 0,5 m, la condotta del gas deve essere collocata entro un manufatto o altra tubazione di protezione la quale deve essere prolungata da una parte e dall'altra dell'incrocio stesso per almeno 3 m quando sottopassa la canalizzazione Enel e 1 m quando la sovrappassa misurati a partire dalle tangenti verticali alle pareti esterne dell'altra canalizzazione.



**figura 29**



**figura 30**



**Parallelismi** - Nei casi di percorsi paralleli tra i cavidotti MT - BT e tubazioni del gas metano a pressione nominale < 5 bar, la distanza misurata fra le due superfici affiancate deve essere:

- per condotte di 4<sup>^</sup> e 5<sup>^</sup> Specie: 0,5 m;
- per condotte di 6<sup>^</sup> e 7<sup>^</sup> Specie: tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi interrati

Qualora per le condotte 4<sup>^</sup> e 5<sup>^</sup> Specie non sia possibile osservare la distanza minima di 0,5 m, la condotta del gas deve essere collocata entro un manufatto o altra tubazione.

Nei casi in cui il parallelismo abbia lunghezza superiore a 150 m, la condotta del gas deve essere contenuta in tubi o manufatti speciali chiusi, in muratura o cemento, lungo i quali devono essere disposti diaframmi a distanza opportuna

e dispositivi di sfiato verso l'esterno. Detti dispositivi di sfiato devono essere costruiti con tubi di diametro interno non inferiore a 30 mm e devono essere posti alla distanza massima tra loro di 150 m e protetti contro l'intasamento.

**Cavi elettrici:**

per la realizzazione della linea interrata saranno utilizzati cavi elettrici unificati Enel per MT tripolari ad elica visibile, per posa interrata, con conduttore in alluminio di sezione 240mm<sup>2</sup>, isolati con polietilene reticolato a spessore ridotto, con schermo in rame avvolto a nastro sulle singole fasi sotto guaina in PVC, tipo ARE4H5EX 12/20 kV in formazione 3x(1x180) (standard tecnico E\_DISTRIBUZIONE: specifica DC4385).

**Terminazioni:**

le estremità dei cavi elettrici saranno dotate di terminali unipolari per interno per cavi MT a campo radiale con isolamento estruso (standard tecnico E\_DISTRIBUZIONE: specifica GSCC005 Matricola 273041). Gli schermi dei cavi elettrici saranno messi a terra in corrispondenza delle terminazioni.

**Giunti e connettori:**

per collegare tra loro due pezzature contigue di cavo saranno utilizzati giunti diritti unipolari per collegamento su cavi MT interrati a campo radiale con isolamento a spessore ridotto e schermo in tubo di alluminio (standard tecnico E\_DISTRIBUZIONE: specifica GSCC004 Matricola 2710 30) adeguati alla sezione dei conduttori dei cavi e alla tensione di isolamento del sistema.

**Protezione:**

i cavi elettrici saranno posati ad una profondità filo alto del tubo, non inferiore ad 1 ml dal piano di calpestio e meccanicamente protetti all'interno di tubi corrugati in polietilene, in rotoli, diametro esterno 160 mm (standard tecnico Enel: DS 4235/8 Matricola 29 55 27).

Per la realizzazione delle canalizzazioni MT e BT saranno impiegati tubi in materiale plastico conformi alle Norme CEI 23-46 (CEI EN 50086-2-4), tipo 750 come caratteristiche di resistenza a schiacciamento, tipo pieghevole corrugate in PE (in rotoli) purché posati accuratamente evitando l'effetto a spirale.

I tubi corrugati devono avere la superficie interna liscia.

La giunzione fra 2 tubazioni di tipo corrugato, deve essere effettuata utilizzando gli appositi raccordi forniti dal costruttore. Normalmente vanno utilizzati tubi di diametro nominale 160 mm (Ø 160) sia per le canalizzazioni MT che per quelle BT.

**Nastro segnalatore:**

la presenza dei cavi elettrici interrati sarà opportunamente segnalata con del nastro monitor (standard tecnico Enel: Tabella DS 4285 Matricola 85 88 33).



### **Valutazione delle interferenze esistenti sul tracciato**

La progettazione delle linee in cavo sotterraneo si basa su criteri di sicurezza per quanto attiene le modalità di realizzazione e verso la compatibilità in esercizio con le opere interferite.

Con la presente relazione si intende descrivere le interferenze riscontrate lungo il tracciato del futuro elettrodotto interrato, che si svilupperà interamente su strada pubblica.

*Soluzioni di attraversamento, nonché soluzioni alternative necessarie ad evitare sospensioni dei sottoservizi, saranno concordate nella successiva fase di progettazione esecutiva, in concerto con l'ente proprietario del servizio.*

La tipologia dell'elettrodotto, ci ha portato a far maggior attenzione alle **interferenze interrate**, gasdotti, fognature, acquedotti, condotte di irrigazione a pressione, linee elettriche di media e bassa tensione e parte delle linee telefoniche.

Ogni infrastruttura tecnologica è stata individuata e censita come interferente quando allo stato di fatto questa insiste all'interno dell'area del medesimo progetto, sia essa a raso che completamente interrata e tali si distinguono in:

**Interferenze puntuali/strategiche "In"**: sono quelle che, per la loro unicità, richiedono un intervento dedicato alla loro risoluzione e che quindi non può essere generalizzato su tutto l'ambito d'intervento;

**Interferenze sistematiche – "IA"**: sono le interferenze che si ripetono su tutto l'ambito d'intervento e che possono essere risolte con interventi e prescrizioni di tipo generale. Nel caso in esame, si hanno interferenze ripetute ogni qualvolta si intersecano le derivazioni delle singole utenze, dalla rete montante dell'acquedotto e dalla rete di distribuzione del gas metano.

**Allo Stato Attuale "non" sono state individuate interferenze.**

### **8.5 Nuove cabine di consegna secondo specifica DG 2092 ed.3**

La cabina di consegna sarà costituita come specifica tecnica di e-distribuzione, da un manufatto prefabbricato in c.a.v. tale da garantire pareti interne lisce senza nervature e una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali.

La Cabina di Consegna sarà dotata di vano atto a contenere le apparecchiature elettriche di consegna e di un van per l'alloggio gruppi di misura, e sarà completa di n°2 porte in vetroresina a due ante e due griglie di aerazione.

Il manufatto prefabbricato sarà di dimensioni pari a cm. 8.200 x 250 x 266 di altezza, sarà completa di vasca di fondazione di profondità pari 0,60 mt, e sarà dotato di n.1 vano contenente i moduli MT, uno spazio adibito all'eventuale installazione di n.1 trasformatore ed un vano atto a contenere il gruppo di misura.

La struttura, composta secondo il disposto dell'art.9 della legge 05.11.1971 n.1086 e del D.M.LL.PP. 03.12.1987 è realizzata in serie dichiarata con deposito presso il Ministero delle Infrastruttura ed è conforme alle normative:

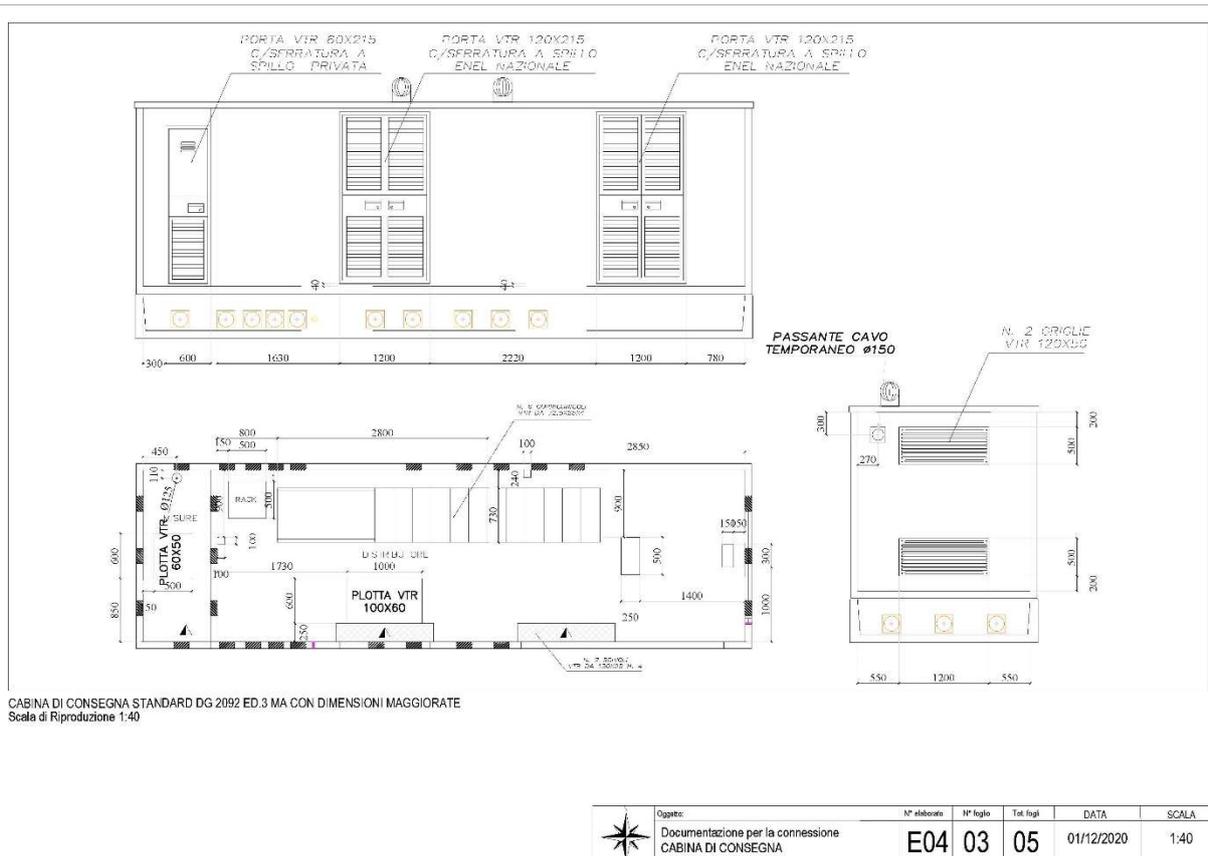
- Legge 5 novembre 1971 n.1086;
- Legge 2 febbraio 1974 n.64;
- O.P.C.M.20 Marzo 2003 n.3274 e s.m.i.;
- D.Lgs 9 aprile 2008 n.81;
- D.M. Infrastrutture e Trasporti 14 gennaio 2008 (G.U.4 febbraio 2008 n.29-Suppl.Ord.);
- Norme CEI EN 60529 (CEI 70-1): "Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)";
- Tabella unificazione Enel DG 2061;
- Tabella Enel DG 10061 (prescrizioni costruttive);
- Tabella Enel DG 10062 (prescrizioni di collaudo);
- Tabella ENEL DS 919 – DS 918;
- Tabella ENEL DS 927 – DS 926;
- Tabella ENEL 988;
- Tabella ENEL DY 3016 – DY 3021;
- Omologazione Enel DG 2061 ED V Gennaio 2007;
- Circolare 2 Febbraio 2009, n.617: Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al DM 14 Gennaio 2008;
- DM 3-12-1987: "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate";
- Norme CEI 7-6: "Norme per il controllo della zincatura a caldo e per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici";

La Cabina di consegna sarà realizzata dall'Utente nell'area di propria disponibilità, poi ceduta con il resto dell'**impianto di rete per la connessione**, per essere ricompresa negli impianti del gestore di rete.

Tali opere devono necessariamente insistere su terreni soggetti ad un titolo di disponibilità permanente ed inamovibile, sostenuto da un atto notarile registrato e trascritto, in quanto una volta ultimate saranno considerate di pubblica utilità.

A tale scopo le porte e le finestre utilizzate debbono essere del tipo omologato Enel.

*Impianto per la connessione a 15 kV per un Lotto di Impianti di Produzione da fonte solare fotovoltaica  
Codice Pratica T0737747 – Potenza in immissione 12.000,00 kW*



*Cabina di Consegna*

La cabina deve essere dotata di un **impianto di terra** dimensionato in base alle prescrizioni di Legge ed alle Norme. Il collegamento interno-esterno della rete di terra deve essere realizzato con n. 2 connettori in acciaio inox, annegati nel calcestruzzo e collegati all'armatura o con analogo sistema che abbia le stesse caratteristiche. L'armatura metallica della struttura deve essere collegata a terra per garantire l'equipotenzialità elettrica. I connettori devono essere dotati di boccole filettate a tenuta stagna, per il collegamento della rete di terra, facenti filo con la superficie interna ed esterna della vasca.

### 8.6 Nuove cabine Utente

La cabina di consegna sarà costituita da un manufatto prefabbricato in c.a.v. tale da garantire pareti interne lisce senza nervature e una superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali.

La Cabina Utente sarà dotata di un unico vano atto a contenere le apparecchiature elettriche previste dal progetto, e sarà completa di n°3 porte in vetroresina e di opportune griglie di aerazione.

Il manufatto prefabbricato sarà di dimensioni pari a cm. 950 x 215 x 266 di altezza, sarà completa di vasca di fondazione di profondità pari 0,60 mt, e sarà dotato di n.1 vano contenente i moduli MT, uno spazio adibito all'eventuale installazione di n.1 trasformatore ed un vano atto a contenere il gruppo di misura.

La struttura, composta secondo il disposto dell'art.9 della legge 05.11.1971 n.1086 e del D.M.LL.PP. 03.12.1987 è realizzata in serie dichiarata con deposito presso il Ministero delle Infrastruttura ed è conforme alle normative:

- Legge 5 novembre 1971 n.1086;
- Legge 2 febbraio 1974 n.64;
- O.P.C.M.20 Marzo 2003 n.3274 e s.m.i.;
- D.Lgs 9 aprile 2008 n.81;
- D.M. Infrastrutture e Trasporti 14 gennaio 2008 (G.U.4 febbraio 2008 n.29-Suppl.Ord.);
- Norme CEI EN 60529 (CEI 70-1): “Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)”;
- Tabella unificazione Enel DG 2061;
- Tabella Enel DG 10061 (prescrizioni costruttive);
- Tabella Enel DG 10062 (prescrizioni di collaudo);
- Tabella ENEL DS 919 – DS 918;
- Tabella ENEL DS 927 – DS 926;
- Tabella ENEL 988;
- Tabella ENEL DY 3016 – DY 3021;
- Omologazione Enel DG 2061 ED V Gennaio 2007;
- Circolare 2 Febbraio 2009, n.617: Istruzioni per l’applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al DM 14 Gennaio 2008;
- DM 3-12-1987: “Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate”;
- Norme CEI 7-6: “Norme per il controllo della zincatura a caldo e per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici”;

### **8.7 Allestimento della cabina di consegna con apparecchiature di arrivo e consegna dell’energia**

All’interno della cabina di consegna e-distribuzione, saranno installati gli scomparti di media tensione per le connessioni in entra/esce dei n.2 impianti fotovoltaici costituenti il lotto d’impianti oggetto della presente progettazione e per eseguire i collegamenti interni di bypass, per effettuare il comando di richiusura in caso di emergenza, tra due linee.

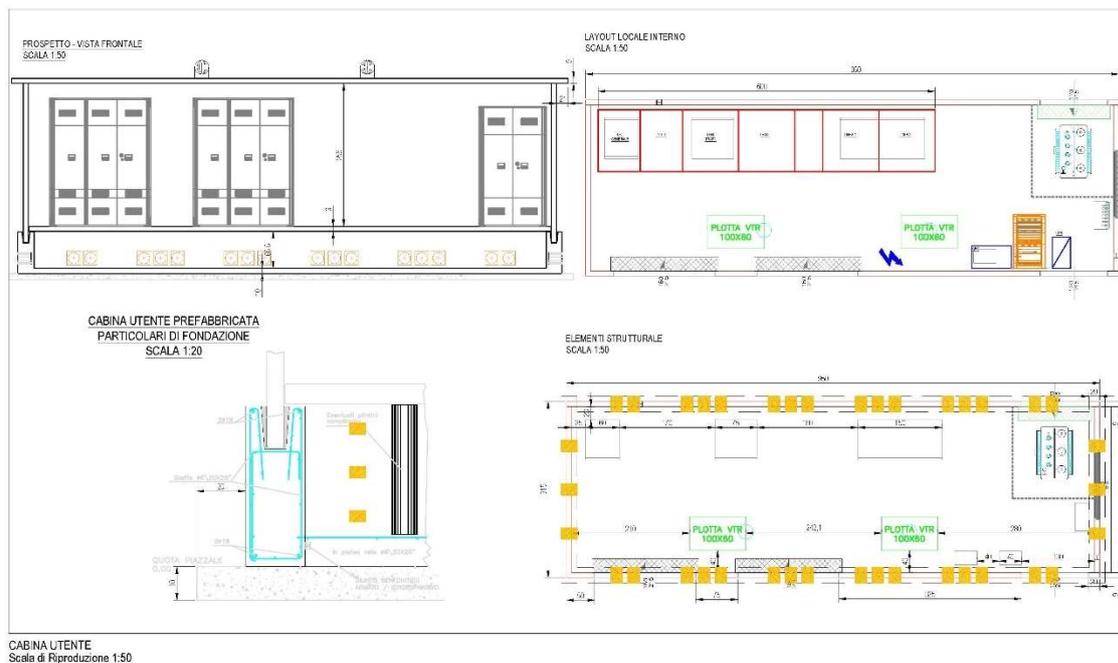
Le apparecchiature elettriche di manovra sono di tipo prefabbricato con involucro metallico collegato a terra.

Le distanze e la tenuta dell’isolamento sono dimensionati con riferimento alla tensione nominale di 15 kV, (tensione massima 24 kV per i componenti del sistema).

Le apparecchiature saranno costituite da scomparti predisposti per essere accoppiati tra loro in modo da costituire un’unica apparecchiatura.

Gli scomparti di media tensione saranno installati secondo lo schema elettrico indicato nella specifica tecnica di e-distribuzione e la guida per le connessioni alla rete elettrica sezione G 2015, che recita:

*Impianto per la connessione a 15 kV per un Lotto di Impianti di Produzione da fonte solare fotovoltaica  
Codice Pratica T0737747 – Potenza in immissione 12.000,00 kW*



*Cabina Utente*

Per ogni singolo punto di connessione, saranno previste le seguenti apparecchiature elettriche:

- 1) Una cella MT provvista di sezionatori motorizzati omologati ENEL per effettuare l'ingresso della linea ENEL e provvisti di telecontrollo per linee MT in Ingresso;
- 2) Una cella MT provvista di sezionatori motorizzati omologati ENEL per effettuare l'ingresso della linea ENEL e provvisti di telecontrollo per linee MT in Uscita;
- 3) Una cella MT provvista di sezionatore motorizzato omologati ENEL per effettuare il collegamento di richiusura tra le due linee (in caso di necessità – normalmente aperto);
- 4) Una cella utente provvista di sezionatore sotto carico con telecontrollo, completa di TA e TV, omologata ENEL.

La cabina di consegna disporrà dello spazio utile per l'installazione da parte del Distributore di un futuro trasformatore e dei rispettivi quadri BT, per l'alimentazione di utenti in Bassa Tensione.

### **8.8 Impianto di utenza per la connessione.**

Definizione di impianto di utenza per la connessione: è la porzione di impianto per la connessione la cui realizzazione, gestione, esercizio e manutenzione rimangono di competenza del richiedente. L'impianto di utenza per la connessione, a sua volta, può essere distinto in:

- una parte interna al confine di proprietà dell'utente a cui è asservita la connessione fino al medesimo confine di proprietà o al punto di connessione qualora interno al predetto confine di proprietà;
- una parte compresa tra il confine di proprietà dell'utente a cui è asservita la connessione e il punto di connessione. Nel caso in cui il punto di connessione è interno al confine di proprietà, tale parte non è presente.

Dalle cabine di consegna di e-distribuzione, si svilupperanno le linee MT dei singoli n.2 impianti fotovoltaici ai corrispondenti quadri di media tensione generali, da installare nelle rispettive cabina utente.

Per la realizzazione del punto di consegna, saranno impiegati la stessa tipologia di cavi elettrici dell'elettrodotto, ovvero cavi unificati Enel tripolari ad elica visibile, per posa interrata, con conduttore in alluminio di sezione 185 mmq, isolati con polietilene reticolato a spessore ridotto, dotati di schermo in rame avvolto a nastro sulle singole fasi sotto guaina in PVC, tipo ARE4H5EX 12/20 kV in formazione 3x(1x185).

I cavi di ogni singola consegna lato utente, si attesteranno al rispettivo quadro elettrico generale di media tensione QMT, all'interno della cabina di Ricezione Utente, secondo la CEI 0 -16 2019-04;

Pertanto saranno previste n.2 cabine Utente.

I Quadri Generali di Media Tensione, saranno costituito dagli scomparti necessari per garantire protezione e selettività rispetto alla rete del distributore, secondo la CEI 0-16 2019 e la protezione dell'impianto elettrico servito.

Il quadro elettrico sarà costituito da scomparti prefabbricati certificati e conformi alle normative e prescrizioni vigenti (CEI EN 62271-200), da elementi modulari in lamiera con installate le apparecchiature di protezione, comando, controllo ed allarme occorrenti, di tipo protetti, con elementi funzionali segregati.

Il QMT sarà dotato dei necessari blocchi a chiave, meccanici ed elettrici per garantire l'esercizio in condizioni di sicurezza, sia in relazione alle funzioni elettriche a lui demandate, sia in relazione alla gestione e manutenzione da parte degli operatori.

Il QMT generale, sarà previsto nella configurazione con doppio montate (secondo CEI 0-16 2019 par. 8.4.2), sarà composto da scomparti di tipo prefabbricato, come da schema unifilare allegato al progetto, di cui questa relazione è parte integrante.

Il QMT avrà inoltre la funzione di Dispositivo Generale (DG), secondo CEI 0-16 par. 8.5.11/12 e di Dispositivo di Interfaccia (DDI), secondo CEI 0-16 par. 8.8.3.

Lo schema elettrico dell'impianto MT, sarà congegnato per rispettare i limiti delle sezioni di trasformazione MT/BT, secondo la CEI 0-16 par. 8.5.13 che recita ..... *Tale limite alla potenza nominale (comunicato dal Distributore) non deve comunque essere generalmente inferiore a 2000 kVA (reti a 20 kV) e 1600 kVA (reti a 15 kV) ..... a tal proposito sarà adottato un sistema di distacco carichi automatizzato, con il controllo temporizzato delle richiuse.*

## **9 VALUTAZIONE DEI VINCOLI CHE POSSONO INTERFERIRE CON LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DELL'OPERA**

In sede autorizzativa è necessario che siano ottenuti i consensi, pareri, pubblicazioni, nulla osta e autorizzazioni, sulla base della tipologia di impianto in progetto e dei vincoli ed interferenze individuati a seguito di verifica nel territorio interessato dalla realizzazione dell'elettrodotto che possano interferire con la costruzione e l'esercizio dell'opera:

QUADRO RIASSUNTIVO DEI VINCOLI			
Vincoli di Carattere Comunale (P.R.G.)			
TIPOLOGIA DI VINCOLO	INTERESSAMENTO DELL'IMPIANTO FV	INTERESSAMENTO DELLE OPERE DI RETE	COMPATIBILITA' CON GLI STRUMENTI URBANISTICI
<i>Vincoli di Tipo Comunale</i>	Non Interessato	Non Interessato	Compatibile
Altri Vincoli			
Vincoli Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	Interessato	Non Interessato	Compatibile
Vincolo paesaggistico D.Lgs 42/2004 ed ex lege 431/85	Non Interessato	Non Interessato	Compatibile
Vincolo Idrogeologico	Non Interessato	Non Interessato	Compatibile
Rete Natura 2.000, Aree SIC, ZPS e Parchi	Non Interessato	Non Interessate	Compatibile
Usi Civici	Non Interessato	Non Interessate	Compatibile
Vincoli Aeroportuali	Non Interessato	Non Interessate	Compatibile
Vincoli Militari e/o demaniali	Non Interessato	Non Interessate	Compatibile

## 10 STUDIO DI COMPATIBILITA' SULLA PROTEZIONE DALLE ESPOSIZIONI AI CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI

### 10.1 Premessa.

Lo studio di compatibilità sulla protezione delle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ha lo scopo di effettuare la valutazione del campo elettrico e dell'induzione magnetica generati dalle condutture e apparecchiature elettriche che compongono l'impianto elettrico in progetto con riferimento alle prescrizioni di cui al DPCM del 08.07.03 in materia di "fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati dagli elettrodotti".

### 10.2 Normativa di Riferimento.

- Legge quadro n° 36 del 22 febbraio 2001: Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.
- D.P.C.M. del 08 luglio 2003: Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione delle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete [50 Hz] generati dagli elettrodotti. - Decreto Min Ambiente 29-05-08 - metodologia calcolo fasce di rispetto elettrodotti.
- Decreto Min Ambiente 29-05-08 - approvazione procedure di misura e valutazione induzione magnetica;
- Norme CEI 106-11, 211-4, 211-6 Limiti di campo elettrico e magnetico;

Per le nuove Linee MT si applicano le prescrizioni di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 08/07/03 che fissa per il valore dell'induzione magnetica l'obiettivo di qualità di 3 mT in corrispondenza di aree di gioco per l'infanzia, ambienti scolastici

e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere. Per quanto concerne il campo elettrico il valore è inferiore al limite di 5 kV/m fissato dall'art. 3 del D.P.C.M. 08/07/03.

### **10.3 Descrizione dell'Area di Interesse**

L'impianto è dettagliato negli elaborati grafici del progetto relativo alla costruzione dei nuovi impianti di rete ubicati nel Comune di Colle Val D'Elsa.

#### Valutazione dei Livelli del Campo Elettrico

I livelli di campo elettrico non necessitano di alcuna valutazione in quanto gli schermi metallici dei cavi e gli involucri metallici di tutte le apparecchiature (scomparti MT - quadri di bassa tensione) sono collegati francamente a terra e assumono pertanto il potenziale zero di riferimento.

#### Valutazione dell'induzione magnetica generata

L'utilizzo dei cavi ad elica visibile, come descritto negli elaborati progettuali, determina che detta tipologia di linea è esclusa dalla valutazione, in base a quanto prescritto dal D.M.29/05/2008 al punto 3.2 ed a quanto indicato nella norma CEI 106-11 ai punti 7.1.1 e 7.1.2 in quanto il rispetto della normativa tecnica in vigore, DM 16.01.1991 e DM 21.3.1988 n.449 e s.m.i. garantisce anche il conseguimento dell'obiettivo di qualità prescritto dal DPCM 08/07/2003.

Per Cabine Secondarie di sola consegna MT, ivi incluso il locale utente, la Dpa da considerare è quella della linea MT entrante/uscente e pertanto, in virtù di quanto sopra esposto, nella stessa è garantito il conseguimento dell'obiettivo di qualità prescritto dal DPCM 08/07/2003.

Porto San Giorgio li 01.12.2020

In Fede  
Il Tecnico  
(Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa)