



*Gianluca Brulloni*

		<i>Ing. Gianluca Brulloni</i>	<i>Ing. Gianluca Brulloni</i>	<i>Ing. Gianluca Brulloni</i>	
A	8.8.2023	034	013	093	Emissione per autorizzazione
REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
<b>COMMITTENTE</b>  <b>SOLAR GREEN VENTURE S.R.L.</b> P.IVA 02362880680 Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 Roma					<b>IMPIANTO</b>  CAMPOMARINO 40.92
<b>INGEGNERIA &amp; COSTRUZIONI</b>  					<b>TITOLO</b>  RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA
SCALA	FORMATO	FOGLIO / DI		N. DOCUMENTO	
-	A4	1 / 10		4 1 6 2 0 1 A	

## 1 PREMESSA

Il progetto di cui tratta la presente relazione è relativo ad un cavidotto 30kV che collega l'impianto fotovoltaico denominato "Campomarino 40.92" in seguito anche "impianto di produzione" della società "Solar Green Venture Srl", alla cabina utente delle società "Green Venture Montorio – Greenergy - Solar Green Venture" facente parte del futuro Punto di Raccolta 150 kV connesso, a sua volta, alla stazione elettrica esistente 380/150 kV Larino.

L'opera, nel suo complesso, è quindi funzionale a consentire l'immissione nella RTN in alta tensione dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico del produttore Solar Green Venture Srl.

Il presente documento si riferisce esclusivamente al cavidotto interrato 30kV dell'impianto "Fotovoltaico Campomarino 40.92".

## 2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E LIMITI DI BATTERIA

La realizzazione del cavidotto 30kV interessa i Comuni di Portocannone, Campomarino, San Martino in Pensilis, Ururi e Larino, tutti in Provincia di Campobasso. Migliore dettaglio di ciò è riscontrabile nei documenti di inquadramento parte della presente progettazione.

I limiti di batteria della presente relazione sono pertanto compresi entro i seguenti punti fisici, entro i quali si inserisce il "Progetto":

- Terminali cavi 30 kV nella cabina di raccolta 30kV indicata come "Cabina Nord" all'interno dell'area 10 dell'impianto di produzione;
- Terminali cavi 30 kV nella cabina di raccolta 30kV indicata come "Cabina 1" all'interno dell'area 1 dell'impianto di produzione;
- Terminali cavi 30 kV nella cabina di raccolta 30kV indicata come "Cabina 4" all'interno dell'area 5 dell'impianto di produzione.

Successivamente il cavidotto continuerà il percorso raggiungendo una formazione massima di 8 terne da 630 mm<sup>2</sup> per il quale i limiti di batteria saranno compresi entro i seguenti punti fisici:

- Terminali 30 kV del quadro 30 kV all'interno del fabbricato comandi, localizzato nella cabina utente inclusa nel Punto di Raccolta 150/30 kV nei pressi della SE 380/150 kV Larino.
- Terminali cavi 30 kV nella cabina di raccolta 30kV indicata come "Cabina Nord" all'interno dell'area 10 dell'impianto di produzione.
- Terminali cavi 30 kV nella cabina di raccolta 30kV indicata come "Cabina 11" all'interno dell'area 15 dell'impianto di produzione;
- Terminali cavi 30 kV nella cabina di raccolta 30kV indicata come "Cabina 15" all'interno dell'area 17 dell'impianto di produzione;

## 3 QUADRO NORMATIVO

Ai sensi del DLgs 29 Dicembre 2003, No. 387 e ss.mm.ii., al fine di promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano nonché promuovere l'aumento del consumo di elettricità da fonti rinnovabili, le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, sono di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti. A tal fine, dette opere sono soggette ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico. L'autorizzazione unica è quindi rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge.

## 4 NORMATIVA APPLICABILE

Le opere in argomento, se non diversamente precisato nelle Prescrizioni o nelle Specifiche Tecniche del Gestore di rete in esse richiamate, saranno in ogni modo progettate, costruite e collaudate in osservanza di:

- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore al momento della accettazione, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica;
- vincoli paesaggistici ed ambientali;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;

- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, vigenti al momento della consegna del nuovo impianto, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica.

Vengono di seguito elencati come esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.

- Norma **CEI 11-27** "Lavori su impianti elettrici";
- Norma **CEI EN 61936-1** "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. - Prescrizioni comuni";
- Norma **CEI EN 50522** "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.";
- Norma **CEI EN 50341-2-13** "Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV in c.a. - Aspetti Normativi Nazionali (NNA) per l'Italia";
- Norma **CEI 11-17; V1** "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo";
- Norma **CEI EN 62271-100** "Interruttori a corrente alternata ad alta tensione";
- Norma **CEI EN 62271-102** "Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione";
- Norma **CEI EN 60896-22** "Batterie stazionarie al piombo - Tipi regolate con valvole – Prescrizioni";
- Norma **CEI EN 60332-1-1** "Prove su cavi elettrici e ottici in condizioni d'incendio - Prova per la propagazione verticale della fiamma su un singolo conduttore o cavo isolato – Apparecchiatura";
- Norma **CEI 20-37-0** "Metodi di prova comuni per cavi in condizione di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi - Generalità e scopo";
- Norma **CEI EN 61009-1** "Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari";
- Norma **CEI EN 60358-1** "Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi - Norme generali";
- Norma **CEI 36-12** "Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V";
- Norma **CEI EN 61869-1** "Trasformatori di misura - Prescrizioni generali";
- Norma **CEI EN 61869-2** "Trasformatori di misura - Prescrizioni aggiuntive per trasformatori di corrente";
- Norma **CEI EN 61896-3** "Trasformatori di misura - Prescrizioni aggiuntive per trasformatori di tensione induttivi";
- Norma **CEI EN 61896-5** "Trasformatori di misura - Prescrizioni aggiuntive per trasformatori di tensione capacitivi";
- Norma **CEI 57-2** "Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata";
- Norma **CEI 57-3; V1** "Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate";
- Norma **CEI 64-2** "Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione";
- Norma **CEI 64-8; V5** "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua";
- Norma **CEI 79-2; V2** "Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per le apparecchiature";
- Norma **CEI 79-3** "Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione – Norme particolari per gli impianti";
- Norma **CEI EN 60839-11-1** "Sistemi di allarme e di sicurezza elettronica - Sistemi elettronici di controllo d'accesso - Requisiti per il sistema e i componenti";
- Norma **CEI EN 60335-2-103** "Norme particolari per attuatori per cancelli, porte e finestre motorizzati";
- Norma **CEI EN 60076-1** "Trasformatori di potenza";
- Norma **CEI EN 60076-2** "Trasformatori di potenza - Sovratemperature in trasformatori immersi in liquidi";
- Norma **CEI EN 60137** "Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1 kV";
- Norma **CEI EN IEC 60721-3-3** "Classificazioni delle condizioni ambientali";
- Norma **CEI EN IEC 60721-3-4** "Classificazioni delle condizioni ambientali";
- Norma **CEI EN IEC 60068-3-3** "Prove climatiche e meccaniche fondamentali Parte 3: Guida – Metodi di prova sismica per apparecchiature";
- Norma **CEI EN 60099-4** "Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata";
- Norma **CEI EN 60099-5** "Scaricatori – Raccomandazioni per la scelta e l'applicazione";
- Norma **CEI EN 50110-1 e 2** "Esercizio degli impianti elettrici";
- 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 **UNI EN ISO 2178** "Misurazione dello spessore del rivestimento";
- Norma **UNI EN ISO 2064** "Rivestimenti metallici ed altri rivestimenti inorganici. Definizioni e convenzioni relative alla misura dello spessore";
- Norma **CEI EN 60507** "Prove di contaminazione artificiale degli isolatori per alta tensione in sistemi a corrente alternata";
- Norma **CEI EN 62271-1** "Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione";

- Norma **CEI EN 60947-7-2** "Morsetti componibili per conduttori di protezione in rame";
- Norma **CEI EN 60529** "Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)";
- Norma **CEI EN 60168** "Prove di isolatori per interno ed esterno di ceramica e di vetro per impianti con tensione nominale superiore a 1000 V";
- Norma **CEI EN 60383-1** "Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 1 Isolatori in materiale ceramico o in vetro per sistemi in corrente alternata";
- Norma **CEI EN 60383-2** "Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V – Parte 2 Catene di isolatori e equipaggiamenti completi per reti in corrente alternata";
- Norme **CEI EN 61284** "Linee aeree – Prescrizioni e prove per la morsetteria";
- Norme **UNI EN 54-1** "Componenti di sistemi di rilevazione automatica di incendio";
- Norme **UNI 9795** "Sistemi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio";
- Norma **CEI EN 61000-6-2** "Immunità per gli ambienti industriali";
- Norma **CEI EN 61000-6-4** "Emissione per gli ambienti industriali";
- Norma **CEI EN 50182** "Conduttori per linee aeree - Conduttori a fili circolari cordati in strati concentrici";
- Norma **CEI EN 61284** "Linee aeree - Prescrizioni e prove per la morsetteria";
- Norma **CEI EN 60383-1; V1** "Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V - Isolatori in materiale ceramico o in vetro per sistemi in corrente alternata - Definizioni, metodi di prova e criteri di accettazione";
- Norma **CEI EN 60305** "Isolatori per linee aeree con tensione nominale superiore a 1000 V - Elementi di isolatori di vetro e di ceramica per sistemi in corrente alternata - Caratteristiche degli elementi di isolatori a cappa e perno - Caratteristiche di elementi di catene di isolatori a cappa e perno";
- Norma **CEI 11-60** "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne";
- Norma **CEI 211-4** "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- Norma **CEI 211-6**, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana";
- Norma **CEI 103-6** "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto";
- Norma **CEI 106-11** "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Linee elettriche aeree e in cavo";
- Codice di rete emesso da Terna.

## 5 SOLUZIONE DI CONNESSIONE

In base alla STMG rilasciata da Terna SpA, con CP 202203805, l'impianto si conatterà in antenna a 150 kV alla sezione 150 kV della SE 380/150 kV RTN denominata "Larino", ubicata nel medesimo Comune, in Provincia di Campobasso.

## 6 DATI DI PROGETTO

### 6.1 Condizioni ambientali

Le condizioni ambientali di riferimento per la realizzazione delle presenti opere sono le seguenti:

- |   |                    |    |
|---|--------------------|----|
| • Massima temperatura ambiente per l'esterno      | +40                | °C |
| • Minima temperatura ambiente per l'esterno       | -25                | °C |
| • Umidità relativa massima per l'interno          | 90                 | %  |
| • Altezza dell'installazione sul livello del mare | < 1.000            | m  |
| • Classificazione sismica                         | Ag/g 0,25 - Zona 2 |    |
| • Zona climatica secondo CEI 11-60                | A                  |    |

### 6.2 Dati elettrici di progetto

- |  |     |    |
|--|-----|----|
| • Tensione nominale                          | 30  | kV |
| • Frequenza nominale                         | 50  | Hz |
| • Tensione massima                           | 36  | kV |
| • Tensione di tenuta a frequenza industriale | 70  | kV |
| • Tensione di tenuta ad impulso atmosferico  | 170 | kV |

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;"><b>CAMPOMARINO 40.92</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Relazione tecnico illustrativa</b></p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;"><b>416201A</b></p> <p style="text-align: center;"><b>5</b></p>
<p><b>6.3 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO</b></p> <p><b>6.4 Criteri di progettazione</b></p> <p>La progettazione dell'opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.</p> <p>Lo studio del percorso del cavidotto 30kV è stato realizzato tenendo conto delle migliori caratteristiche in ragione delle peculiarità dell'area sotto il profilo: i. della sua orografia; ii. della destinazione urbanistica e dei vincoli nel loro complesso; iii. dall'ottimizzazione dell'occupazione del territorio. Il percorso del cavidotto 30 kV che conetterà l'impianto fotovoltaico "Campomarino 40.92" al futuro punto di raccolta 150/30 kV, andrà ad interessare la sede stradale, riducendo, in questo modo, interferenze con i terreni agricoli e con l'habitat naturale. Nei restanti documenti facente parte questa progettazione, è meglio individuabile la localizzazione dell'intervento, quali No. 416231 - Corografia in scala 1:25.000, 416232 - Inquadramento CTR e 416233 - Inquadramento su Ortofoto.</p> <p><b>6.5 Attraversamenti con opere esistenti</b></p> <p>Gli attraversamenti ed eventuali interferenze, dei cavidotti in progetto, con le opere esistenti, sono riportate nel documento No. 416234 - Corografia attraversamenti ed accessi al cantiere.</p> <p><b>6.6 Competenze amministrative territoriali</b></p> <p>Il Progetto rientra nei Comuni di Portocannone, Campomarino, San Martino in Pensilis, Ururi e Larino, facenti parte della provincia di Campobasso.</p> <p><b>6.7 Inquadramento nella pianificazione urbanistica</b></p> <p>La disciplina urbanistica del territorio dei Comuni interessati dal progetto viene così regolata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campomarino: Piano Regolatore Generale adottato con Deliberazione del consiglio comunale 7 settembre 2000, n.30 e approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 14 febbraio 2006, n.14;</li> <li>• Portocannone: Programma di Fabbricazione e Regolamento dell'Edilizia e dell'Igiene adottato dal Comune di Portocannone con D.C.C. n° 11/2000 ed approvato dalla Regione Molise con G.R. n° 276/2001;</li> <li>• San Martino in Pensilis: Piano Regolatore Generale approvato con DGR n.78 de 13/03/1984 e adottato in seduta di consiglio comunale del 28 luglio 1983 con delibera n.2524;</li> <li>• Ururi: Regolamento Edilizio, con annesso Programma di Fabbricazione, adottato con D.C.C. n.5 del 23/03/1978 e approvato con D.G.C. n.5305 del 18/12/1979;</li> <li>• Larino: Programma di Fabbricazione approvato con deliberazione di Giunta regionale n.1879 del 16/11/1973, successivamente modificato ed affiancato da alcuni piani attuativi.</li> </ul> <p>Le opere sono localizzate principalmente nell'ambito dei sistemi colturali e particellari complessi; per come indicato nel PTCP della provincia di Campobasso, nel documento No. 416291 – Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli - Pianificazione sovraordinata.</p> <p>Le opere in progetto sono realizzabili in conformità alla DCR 68 del 26 ottobre 2011 e obbligatoriamente mediante variante urbanistica ai sensi dell'art.12 co.3 DLgs 387/2003.</p> <p>Ulteriori dettagli possono essere individuati nei documenti 416291, 416292, 416293, 416294, 416295 e 416296 inerenti all'inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli.</p> <p><b>6.8 Accesso alle aree di Progetto</b></p> <p>Come riportato nei documenti allegati al presente progetto, le aree in cui sono localizzati i sottocampi costituenti l'impianto fotovoltaico sono localizzate nei comuni di Portocannone, Campomarino e San Martino in Pensilis.</p> <p>Il percorso del cavidotto, esterno alle aree di impianto, è dislocato quasi interamente all'interno sede stradale.</p> <p>La scelta del percorso del cavidotto è stata effettuata con l'obiettivo di coniugare l'esigenza di trasporto di energia con la ricerca della massima appropriatezza insediativa che potesse garantirne l'inserimento paesaggistico e il rispetto della pianificazione territoriale. Per maggiori dettagli si rimanda al §9.</p>		

## 7 DESCRIZIONE DELL'ELETTRODOTTO MT

Per la connessione dell'impianto fotovoltaico con la RTN, alla cabina utente delle società "Green Venture Montorio – Greenergy - Solar Green Venture" facente parte del futuro Punto di Raccolta 150 kV connesso, a sua volta, alla stazione elettrica esistente 380/150 kV Larino, si realizzerà un cavidotto MT avente tensione di esercizio 30 kV. Il cavidotto MT conetterà diverse cabine di ricezione, poste all'interno delle aree di produzione, con il punto di raccolta 150/30 kV.

L'estensione complessiva della rete MT, esterna alle aree di impianto, sarà di circa 24.331 m e sarà composta da terne di cavo unipolare avente sezioni di 240, 400 e 630 mm<sup>2</sup> del tipo ARE4H1R (o equivalente) 18/30 kV.

Nella tabella seguente sono sintetizzati i valori dimensionali ed elettrici del cavidotto, formazione delle linee MT e le relative cadute di tensione e potenza, espresse in percentuale:

Cavidotto MT	Partenza	Arrivo	Formazione ARE4H1R [mmq]	Lunghezza cavidotto [km]	Potenza* [MVA]	Tensione [kV]	Corrente [A]	dV [%] *	dP [%] *
Cabina 1 – (Area 1)	"Cabina 1" – (Area 1)	"Cabina Nord" – (Area 10)	3x1x400	1,8	8,1	27	174	0,26	0,19
Cabina 4 – (Area 5)	"Cabina 4" – (Area 5)	"Cabina Nord" – (Area 10)	3x1x240	1,75	7,2	27	154	0,33	0,26
Cabina Nord – (Area 10)	"Cabina Nord" – (Area 10)	Punto di raccolta 150 kV	5x3x1x630	19,62	26,1	27	5x112	1,28	0,84
Cabina 11 – (Area 15)	"Cabina 11" – (Area 15)	Punto di raccolta 150 kV	2x3x1x630	18,35	13,2	27	2x141	1,51	1,00
Cabina 15 – (Area 17)	"Cabina 15" – (Area 17)	Punto di raccolta 150 kV	3x1x630	13,95	9	27	193	1,57	1,03

\*(Le cadute di tensione e potenza percentuali, sono riferite ad una tensione di esercizio pari al 90% della tensione nominale e potenza apparente pari a 48,3 MVA a  $\cos\phi=0,9439$ ).

Dai calcoli effettuati, includendo anche le cadute di tensione, interne alle aree, risultanti dal progetto dell'impianto di produzione; si ottiene una dV% massima pari a 1,72% in corrispondenza delle cabine 6 e 13 di impianto.

Per quanto riguarda le perdite di potenza attiva complessive, della rete 30kV, in base ai dati di progetto di cui sopra, si ottiene un valore complessivo di circa 1,11% che scende a 1,02% considerando una potenza attiva prodotta di 40,92 MW come indicata in STMG.

## 8 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

### 8.1 Conduttori

Si prevede l'utilizzo di cavi MT 30 kV del tipo unipolari isolati in XLPE senza piombo, sotto guaina di PVC

Caratteristiche funzionali:

- Tensione nominale  $U_0/U$ : 18/30 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -15°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Resistenza elettrica massima dello schermo: 3  $\Omega$ /km
- Temperatura minima di posa: 0°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 12 volte il diametro del cavo
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 60 N/mm<sup>2</sup> di sezione del conduttore elettrico

### 8.2 Strato di semiconduttore

Materiale: Estruso

### 8.3 Isolamento

Materiale: Polietilene reticolato XLPE senza piombo

### 8.4 Strato semiconduttore

Materiale: Estruso, pelabile a freddo

## 8.5 Schermo

Tipo: Fili di rame rosso, con nastro di rame in controspirale

## 8.6 Guaina esterna

Materiale: Mescola a base di PVC, qualità ST2

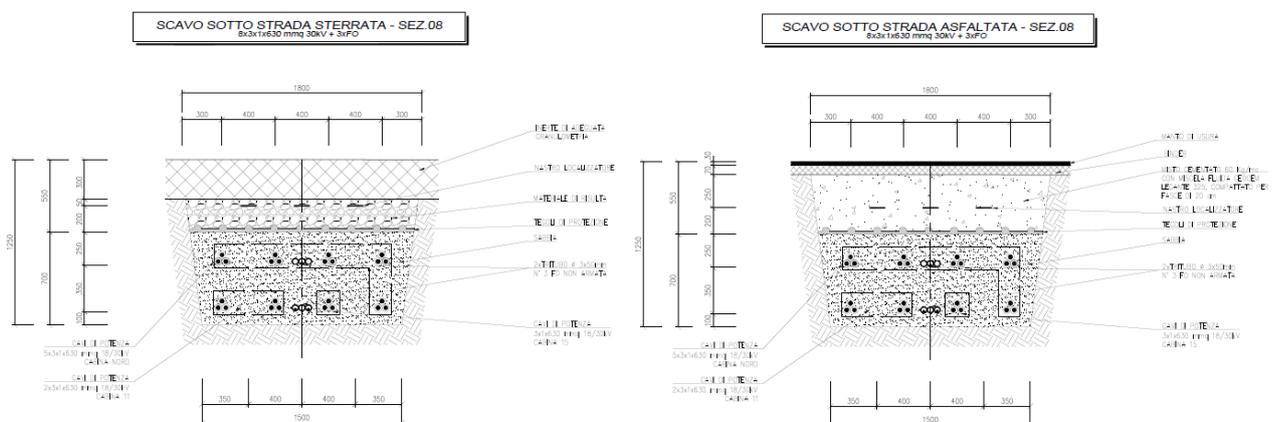
Colore: Rosso

## 9 POSA DEL CAVO INTERRATO

I cavi verranno interrati ad una profondità minima di 0,8 metri e posati su un letto di sabbia vagliata. La distanza minima tra le coppie di terne, disposte a trifoglio, sarà pari a 25 cm. In corrispondenza di ogni giunto verrà realizzato un pozzetto di ispezione, mentre si poseranno i cavi all'interno di tubi in caso di attraversamenti stradali, con lo scopo di limitare la presenza di scavi aperti in carreggiata. In questo caso, come da norma CEI 11-17 III ed., il diametro minimo interno del tubo deve essere 1,4 volte il diametro circoscritto del fascio di cavi. Nel medesimo scavo verrà posata la fibra ottica non armata, posta all'interno di tritubi  $\varnothing$  3x50mm al fine di garantire la comunicazione tra il parco fotovoltaico e la SE di trasformazione del produttore.

Oltre alla segnalazione in superficie della presenza del cavidotto mediante opportuni ceppi di segnalazione, verrà anche posizionato uno o più nastri monitori al di sopra dei cavi al fine di segnalarne preventivamente la presenza in caso di esecuzione di scavi.

La larghezza dello scavo è compresa tra 0,6 e 1,8 m. La quota di posa delle terne di cavi sarà pari a circa 0,9 metri di profondità, quindi posati su circa 10 cm di sabbia o terra vagliata. Il riempimento tipico del pacchetto di scavo è visibile nel seguito, per le due tipologie di scavo, sotto strada asfaltata e sotto strada sterrata. Per maggiori dettagli si rimanda al documento No. 416272 – Sezioni posa cavidotto.



Le terminazioni dei cavi di MT saranno dotate di terminali unipolari, con isolamento estruso, mentre gli schermi dei cavi stessi saranno messi a terra in corrispondenza delle terminazioni. I giunti che si andranno ad impiegare saranno quelli unipolari dritti, con isolamento a spessore ridotto e schermo in tubo di alluminio. Infine, i cavi saranno ulteriormente protetti tramite la posa, superiormente ad essi, di tegole di protezione.

## 10 REALIZZAZIONE DEI CAVIDOTTI

Le fasi lavorative necessarie alla realizzazione degli elettrodotti in cavo interrato sono:

- scavo in trincea,
- posa cavi,
- rinterri trincea,
- esecuzione giunzioni e terminali,
- rinterro buche di giunzione.

Lo scavo della trincea avverrà tramite escavatore a benna stretta con tratti pari all'incirca alla pezzatura dei cavi da posare. Agli estremi di queste tratte verranno realizzate le buche per i giunti, mentre il terreno scavato verrà posato, durante la fase di posa dei cavi, al fianco dello scavo stesso. Una volta completata la posa il medesimo terreno verrà riutilizzato per ricoprire lo scavo, con il vantaggio di ridurre sensibilmente la quantità di materiale conferito in discarica ed il transito di mezzi pesanti. Lo scavo, per tutto il periodo nel quale sarà aperto, verrà opportunamente delimitato da recinzione. Una volta creato il letto di posa (sabbia o terreno

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;"><b>CAMPOMARINO 40.92</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Relazione tecnico illustrativa</b></p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;"><b>416201A</b></p> <p style="text-align: center;"><b>8</b></p>
<p>vagliato) verranno posizionati i rulli sui quali far scorrere il cavo, mentre alle estremità verranno posti un argano per il tiro e le bobine. Una volta realizzati i giunti, all'interno delle apposite buche, ospitanti le selle di supporto protette da cassonetti di muratura, le buche stesse verranno riempite con sabbia vagliata e materiale di riporto.</p> <p>Gli impatti maggiori previsti per queste attività riguardano l'emissione di rumore, comunque limitato al solo utilizzo dell'escavatore, e di polveri anch'esse limitate dalla posa del terreno asportato di fianco allo scavo stesso e successivamente riutilizzato per il riempimento del cavidotto.</p> <p><b>11 VINCOLI</b></p> <p><b>11.1 Vincoli</b></p> <p>La realizzazione delle opere non interesserà aree sottoposte a vincolo, includendo in tale dizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree vincolate ai sensi dell'Art. 10 DLgs 42/2004 (beni culturali);</li> <li>• Aree sottoposte a vincoli di tipo militare;</li> <li>• Aree a vincolo inibitorio ai sensi del piano per l'assetto idrogeologico e del piano di gestione delle acque.</li> </ul> <p><b>11.2 Valutazione interferenze con vincolo idrogeologico ai sensi RD 3267/1923</b></p> <p>Il percorso del cavidotto a 30 kV attraversa aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto n.3267 del 30 dicembre 1923. Per maggiori dettagli si rimanda al documento No. 416236 – corografia PAI e Relazione geologica preliminare e di compatibilità idrogeologica inclusa nel progetto dell'impianto di produzione.</p> <p><b>11.3 Valutazione interferenze con aree sottoposte a vincoli del patrimonio floristico, faunistico e aree protette</b></p> <p>Il percorso del cavidotto 30kV è distante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,2 km dalla zona ZPS IT7228230 "Lago di Guardialfiera – Foce fiume Biferno";</li> <li>• 8,4 km dalla zona ZSC IT7222266 "Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona";</li> <li>• 3,0 km dalla zona ZSC IT7222217 "Foce Saccione – Bonifica Ramitelli";</li> <li>• 4,2 km dalla zona ZPS IT7222237 "Fiume Biferno (confluenza Cigno – alla foce esclusa)";</li> <li>• 4,3 km dalla zona ZPS IT7222216 "Foce Biferno – Litorale Campomarino".</li> </ul> <p><b>11.4 Valutazione interferenze con aree a pericolosità idraulica o frana</b></p> <p>Il percorso del cavidotto a 30 kV attraversa aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto n.3267 del 30 dicembre 1923. Per maggiori dettagli si rimanda al documento No. 416236 – corografia PAI e Relazione geologica preliminare e di compatibilità idrogeologica inclusa nel progetto dell'impianto di produzione.</p> <p><b>11.5 Valutazione interferenze con opere minerarie</b></p> <p>In applicazione a quanto previsto dal DPR 9 Aprile 1959, No. 128 sulle "Norme di polizia delle miniere e delle cave" è stata verificata la possibile interferenza con opere minerarie per ricerca, coltivazione o stoccaggio di idrocarburi. La Direttiva Direttoriale 11 giugno 2012 ha previsto la semplificazione delle procedure per il rilascio del Nulla Osta e che il proponente la realizzazione di linee elettriche, verifichi direttamente la sussistenza di interferenze con le aree delle concessioni vigenti utilizzando i dati disponibili nel sito del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. In ottemperanza ai dettami legislativi, quindi, la verifica dell'eventuale interferenza è stata eseguita utilizzando la carta dei titoli minerari per la coltivazione di idrocarburi e lo stoccaggio di gas naturale ubicati in terraferma, scaricata dal sito <a href="https://unmig.mase.gov.it/">https://unmig.mase.gov.it/</a> (dati aggiornati alla data di emissione del presente documento). Come evincibile da tale analisi, il tracciato del cavidotto 30kV attraversa planimetricamente aree sottoposte a titoli minerari vigenti, in particolare con la concessione di coltivazione del Torrente Cigno, ma a seguito di specifico sopralluogo lo scrivente ha rilevato che le aree di interesse risultano prive di impianti minerari, anche perché il tracciato del cavidotto è previsto sotto strada esistente. Ai sensi delle normative vigenti, il nulla osta minerario può essere sostituito con dichiarazione del progettista. La dichiarazione del progettista di insussistenza di interferenze, allegata al presente progetto, equivale a pronuncia positiva da parte dell'amministrazione mineraria prevista dall'articolo 120 del Regio Decreto 1775/1993.</p> <p><b>11.6 Controllo prevenzione incendi</b></p> <p>Per una linea in cavo interrato, quale quella in esame, non è applicabile la circolare Vigili del Fuoco, No. 3300 del 6 Marzo 2019 inerente al rispetto di alcune distanze da attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al Decreto Legislativo 26 Giugno 2015, No. 105, con i quali potrebbe interferire.</p>		

Per la linea in questione, valgono le prescrizioni della norma CEI 11-17 e ci si può riferire a quanto prescritto dal Decreto MISE 17 Aprile 2008 circa gli attraversamenti di gasdotti.

### 11.7 Valutazione compatibilità ostacoli e pericoli per la navigazione aerea

La procedura di verifica preliminare definita per la valutazione di compatibilità ostacoli pone come condizioni per l'avvio dell'iter valutativo da parte dell'ENAC che il nuovo impianto e/o manufatto da realizzarsi ricada in una delle seguenti casistiche:

1. Interferisca con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
2. Sia prossimo ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
3. Sia prossimo ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
4. Sia di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
5. Interferisca con le aree degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA – Building Restricted Areas – ICAO EUR DOC 015);
6. Costituisca, per la loro particolarità opere speciali – potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

Le opere in progetto si collocano a distanza maggiore di 45 km dai più vicini aeroporti ed eliporti civili con procedure strumentali, così come elencati da ENAC (Aeroporto di Foggia "Gino Lisa") e di conseguenza ricadono oltre il settore 5 per come definito dalla procedura ENAC / ENAV. Allo stesso modo, le infrastrutture in progetto sono distanti circa 67 km dai più vicini aeroporti ed eliporti militari (32° Storno Aeronautica Militare Aeroporto di Amendola).

In conclusione, sulla base delle verifiche preliminari effettuate in conformità alle istruzioni ENAC, le opere in progetto non risultano essere di interesse aeronautico.

## 12 TERRE E ROCCE DA SCAVO

I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche plano-altimetriche e fisico/meccaniche del terreno, saranno mirati a compensare i volumi di sterro e riporto, al fine di realizzare un piano perfettamente regolare ed alla quota ideale per poter procedere fin da subito alla realizzazione delle opere di fondazione di quanto previsto in progetto. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere (allestita presso l'area di stazione) e successivamente il suo utilizzo per il re-interro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di adeguate caratteristiche. Si segnala altresì che, per l'esecuzione dei lavori, non verranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre. Per maggiori dettagli si rimanda al documento No. 416206 – Due diligence terre e rocce da scavo.

## 13 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Riguardo l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, si faccia riferimento al documento dedicato incluso nel progetto dell'impianto di produzione.

## 14 AREE IMPEGNATE

L'elaborato No. 416221 – Planimetria catastale con interventi, riporta l'estensione dell'area impegnata dal Progetto del cavidotto 30 kV. I terreni ricadenti all'interno di detta area risulteranno soggetti al vincolo preordinato all'esproprio.

I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particelle sono riportati nei documenti 416241 e 416245, rispettivamente per i beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio / asservimento, e per i beni soggetti ad occupazione temporanea, per come desunti dal catasto.

In merito all'attraversamento di aree da parte del cavidotto 30kV di collegamento dell'impianto "Campomarino 40.92", si possono individuare, con riferimento al Testo Unico di cui al DPR 8 Giugno 2001, No. 327 sugli espropri, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto che sono pari a 2 m dall'asse linea per cavidotti interrati.

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;"><b>CAMPOMARINO 40.92</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Relazione tecnico illustrativa</b></p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;"><b>416201A</b></p> <p style="text-align: center;"><b>10</b></p>
<p>Il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto sarà invece apposto sulle aree potenzialmente impegnate. Le "aree potenzialmente impegnate" (previste dall'Art. 1-sexies comma 3 del DL 239/2003) equivalgono alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52-quater del testo unico sugli espropri, e sono quelle aree all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni. L'estensione dell'area potenzialmente impegnata, nel caso di specie, sarà pari a 3 m dall'asse del cavo interrato, per parte. Per eventuali tratti in cavo interrato posati su strade pubbliche, l'estensione dell'area potenzialmente impegnata coinciderà con le intere sedi stradali interessate.</p> <p><b>15 SICUREZZA NEI CANTIERI</b></p> <p>I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia, e cioè il Testo Unico della Sicurezza, emesso con DLgs 9 Aprile 2008, No. 81 e s.m.i. Pertanto, ai sensi della suddetta normativa, in fase di progettazione il Committente provvederà a nominare un Coordinatore per la progettazione abilitato che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e il fascicolo. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.</p> <p><b>16 PIANO DI DISMISSIONE</b></p> <p>Gli elettrodotti, sia per la tipologia di costruzione che per le continue azioni di manutenzione preventiva, hanno una durata di vita tecnica estremamente superiore rispetto a quella economica, considerata pari a 45 anni, nei programmi di ammortamento previsti dal TIT dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente - ARERA. Nel caso di demolizione, gli impatti in termini ambientali risultano estremamente contenuti.</p> <p>In termini di attività, la demolizione del Progetto sarà costituita dalle seguenti fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cavidotto 30 kV Per il recupero dei cavi 30 kV posati interrati si procederà solo qualora gli enti dovessero richiedere tale attività, in quanto l'entità della stessa è sostanzialmente equivalente a quella della costruzione. Ciò in quanto i tracciati dei cavidotti dovranno essere aperti, per poi essere richiusi una volta rimossi i conduttori. L'unico vantaggio, rispetto all'attività di costruzione, è dato dal fatto che il materiale escavato, essendo stato posato durante l'attività di scavo, sarà già idoneo per il riempimento, riducendo l'apporto di nuovi materiale ed il conferimento a discarica del materiale non idoneo. A costipamento effettuato si ripristinerà il manto stradale ove presente.</li> </ul>		