



Gianluca Brulloni

REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
D	12.6.2023	103	093	013	Ulteriore revisione per aggiornamento layout FV
C	16.5.2023	103	093	013	Revisione per aggiornamento layout FV
B	20.10.2022	099	093	013	Aggiornamento dati potenze e cosφ
A	30.09.2022	099	093	013	Emissione per autorizzazione
COMMITTENTE					IMPIANTO
Ascoli Satriano Solar Park S.R.L. P.IVA 02332890686 Viale Francesco Restelli, 3/7 20124 - Milano Italia PEC: arngsolar2@pec.it					ASCOLI SATRIANO 29.9
INGEGNERIA & COSTRUZIONI					TITOLO
BRULLI trasmissione					RELAZIONE GENERALE
SCALA	FORMATO	FOGLIO / DI		N. DOCUMENTO	
-	A4	1 / 11		6 2 2 0 1 D	

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">ASCOLI SATRIANO 29.9</p> <p style="text-align: center;">Relazione generale</p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;">62201D</p> <p style="text-align: center;">2</p>
<p>1 PREMESSA</p> <p>Il progetto di cui tratta la presente relazione è relativo ad un cavidotto 36kV che collega l'impianto fotovoltaico denominato "Ascoli Satriano 29.9" della società "Ascoli Satriano Solar Park Srl", in antenna con l'ampliamento a 36kV della stazione elettrica 380/150 kV RTN "Melfi".</p> <p>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 Ascoli Satriano Solar Park Srl. Il presente documento si riferisce esclusivamente al cavidotto interrato 36kV dell'impianto "Ascoli Satriano 29.9".</p> <p>Al fine di promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano, 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, quali gli interventi di potenziamento della rete esistente, sono di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti. A tal fine, dette opere sono soggette ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione ai sensi del DLgs 29 Dicembre 2003, No. 387.</p> <p>2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E LIMITI DI BATTERIA</p> <p>La realizzazione del cavidotto 36kV interessa i Comuni di Ascoli Satriano e Cerignola facenti parte la provincia di Foggia e Melfi in Provincia di Potenza. Migliore dettaglio di ciò è riscontrabile nei documenti di inquadramento parte della presente progettazione.</p> <p>I limiti di batteria della presente relazione sono pertanto compresi entro i seguenti punti fisici, entro i quali si inserisce il "Progetto":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminali cavi 36 kV nella cabina di raccolta 36kV all'interno dell'area 6 dell'impianto di produzione Ascoli Satriano 29.9 del produttore Ascoli Satriano Solar Park Srl. • Terminali 36 kV del quadro 36kV all'interno del fabbricato 36 kV, localizzato nell'ampliamento della SE 380/150 kV Melfi. <p>3 QUADRO NORMATIVO</p> <p>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.</p> <p>4 NORMATIVA APPLICABILE</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Vengono di seguito elencati come esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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";
- Norma **CEI EN 61284** "Linee aeree - Prescrizioni e prove per la morsetteria";
- Norma **UNI EN 54-1** "Componenti di sistemi di rilevazione automatica di incendio";
- Norma **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 202200121, l'impianto si conetterà in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della SE 380/150 kV RTN denominata "Melfi", ubicata nel medesimo Comune, in Provincia di Potenza, e connessa in entrata alla linea RTN a 380 kV "Bisaccia - Genzano". Tecnicamente questo comporta che, all'interno della SE Terna, sarà messo a disposizione del produttore Ascoli Satriano Solar Park, uno scomparto 36 kV ubicato all'interno del fabbricato 36 kV. La connessione a detto scomparto potrà avvenire mediante massimo due cavi per fase, come previsto dall'Allegato A.68.

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 Melfi e Ascoli Satriano | Ag/g 0,35 – Zona 1 |
| • Classificazione sismica Cerignola | Ag/g 0,25 – Zona 2 |
| • Zona climatica secondo CEI 11-60 | A |

6.2 Dati elettrici di progetto del cavidotto 36kV

- | | |
|--|---|
| • Tensione nominale | 36 kV |
| • Frequenza nominale | 50 Hz |
| • Tensione massima | 40,5 kV |
| • Tensione di tenuta a frequenza industriale | 83,2 kV |
| • Tensione di tenuta ad impulso atmosferico | 185 kV |
| • Stato del neutro | compensato con bobina di Petersen a reattanza variabile |

7 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

7.1 Criteri di progettazione

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.

Lo studio del percorso del cavidotto 36kV 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 36kV dell'utente "Ascoli Satriano Solar Park" andrà ad interessare viabilità stradale, riducendo interferenze con i

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">ASCOLI SATRIANO 29.9</p> <p style="text-align: center;">Relazione generale</p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;">62201D</p> <p style="text-align: center;">5</p>
<p>terreni agricoli e con l'habitat naturale. Nei restanti documenti facente parte questa progettazione, è meglio individuabile la localizzazione dell'intervento, quali la 62231 - Corografia in scala 1:25.000, 62232 - Inquadramento CTR e 62233 - Inquadramento su Ortofoto.</p> <p>7.2 Competenze amministrative territoriali</p> <p>Il Progetto rientra nei Comuni di Ascoli Satriano e Cerignola, facenti parte la provincia di Foggia, e Melfi facente parte la provincia di Potenza.</p> <p>7.3 Inquadramento nella pianificazione urbanistica</p> <p>La disciplina urbanistica del territorio dei Comuni interessati viene così regolata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ascoli Satriano: Piano Urbanistico Generale approvato con DGR No. 33 del 29 Maggio 2008. A seguito della Deliberazione della Giunta Comunale No. 35 del 2 Marzo 2017, il PUG è stato adeguato al vigente PPTR – Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, secondo quanto prescritto dall'art. 97 delle relative NTA; • Cerignola: Piano Regolatore Generale approvato nel 1972 e adottato con delibera di C.C. n.68 del 09/11/99. Adeguato alle modifiche e prescrizione della Deliberazione della Giunta Regione Puglia n.1314 del 02/08/2003; • Melfi: Regolamento Edilizio Comunale approvato con Delibera di Consiglio Comunale No. 22 del 23 Giugno 2021, adeguato al Regolamento Edilizio Tipo (RET) conforme allo schema di cui all'Intesa tra il Governo, le Regioni e i Comuni del 20 ottobre 2016 ed alla DGR No. 471 del 31 Maggio 2018. <p>Le opere sono localizzate nei seguenti ambiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ascoli Satriano: “zone per attività agricola” e “zone agricole sottoposte a tutela” normate dal PUG adeguato; • Cerignola: Zona E “agricola”; • Melfi: Zona E “agricola” e zona DE “industrie o artigianato esistente” normate dal RE adeguato. <p>Le opere in progetto risultano compatibili con tali destinazioni urbanistiche, ai sensi dell'art. 12 del DLgs 387/2003, anche considerato che il tracciato del cavidotto si sviluppa principalmente sotto strade esistenti.</p> <p>Ulteriori dettagli possono essere individuati nel documento 62235 - Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli.</p> <p>7.4 Accesso alle aree di Progetto</p> <p>Come riportato nei documenti allegati al presente progetto, l'area in cui sono localizzati i sei sottocampi costituenti l'impianto fotovoltaico è localizzata in comune di Cerignola, immediatamente a nord della strada provinciale SP 91 indicativamente dalle coordinate 41°08'37.78" N – 15°48'19.37"E in direzione sud alle coordinate 41°07'45.01"N – 15°48'46.49"E.</p> <p>Il percorso del cavidotto è dislocato quasi interamente sotto strada pubblica, oltre al tratto di accesso all'impianto fotovoltaico e nel tratto terminale in ingresso all'ampliamento 36kV della SE 380/150kV Melfi.</p> <p>La scelta del percorso del cavidotto è stata effettuata con l'obiettivo di coniugare l'esigenza di trasporto e distribuzione 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 §0.</p> <p>8 CARATTERISTICHE DEL CAVIDOTTO 36kV</p> <p>8.1 Descrizione del cavidotto 36kV</p> <p>Il cavidotto che collega l'impianto fotovoltaico denominato “Ascoli Satriano 29.9” del produttore Ascoli Satriano Solar Park Srl all'ampliamento a 36kV della SE 380/150kV Melfi è costituito da due terne di cavi in parallelo. Il cavidotto ha una lunghezza complessiva di circa 20,8 km. La massima potenza in transito sarà di 24,89 MVA mentre la tensione di esercizio è di 36 kV e saranno posate in totale due terne di cavo unipolare del tipo (N)A2X5(F)2Y 20,8/36 kV.</p> <p>La potenza reattiva capacitiva prodotta dal cavidotto 36kV, in formazione 2x3x1x630mmq, di capacità totale pari a 12,48 µF, è pari a circa 5,08 MVAR, che andranno compensati, per come previsto da A.68 CdR Terna, al fine di contenere il valore di corrente di apertura cavi a vuoto, della linea in oggetto, inferiore al limite di 50 A imposto dalle norme.</p>		

Nella tabella seguente sono sintetizzati i valori di cui sopra:

Impianto	Formazione	Partenza	Arrivo	Potenza in transito [MVA]	km	Capacità [μ F]	Potenza reattiva generata [MVAR]	$\Delta V\%$	$\Delta P\%$
Ascoli Satriano 29.9	2x3x1x630 Al	Cabina di raccolta Area 6	SE 380/150/36 kV Melfi	24,89	20,8	12,48	5,08	2,16*	1,40*

*(Le cadute di tensione e potenza percentuali, sono riferite ad una tensione di esercizio pari al 90% della tensione nominale e $\cos\phi=0,944$).

8.2 Percorso del cavidotto

Il cavidotto sarà posato, nella quasi totalità del percorso, al di sotto di strade esistenti asfaltate o sterrate, come da documento No. 62232 – Inquadramento CTR e 62233 – Inquadramento su ortofoto. L'impianto sarà connesso alla rete elettrica nazionale mediante cavi a 36 kV all'ampliamento a 36kV della Stazione Elettrica 380/150 kV di Terna denominata "Melfi".

- L'impianto fotovoltaico è costituito da sei distinti sottocampi collocati immediatamente a nord della strada provinciale SP 91 indicativamente dalle coordinate 41°08'37.78" N – 15°48'19.37"E in direzione sud alle coordinate 41°07'45.01"N – 15°48'46.49"E.
- I cavi di collegamento tra la cabina di raccolta dell'impianto fotovoltaico, posizionata sul perimetro ovest dell'area 6 a nord della SP91, in corrispondenza delle coordinate 41°07'51.68"N-15°43'39.30"E e l'ampliamento 36kV della Stazione RTN di Melfi percorreranno il perimetro dell'impianto fotovoltaico fino a svoltare sulla SP91 in direzione sud alle coordinate 41°07'32.63"N-15°48'55.31"E.
- Da qui svoltando in direzione sud alle coordinate 41°06'08.69"N-15°44'40.68"E, sulla SP 94 entrerà in comune di Melfi (PZ) in corrispondenza del ponte sul fiume Ofanto.
- Il cavidotto proseguirà in direzione sud incrociando la SP 48, le linee continueranno in maniera rettilinea verso sud, sulla strada comunale poi strada sterrata al di sotto del viadotto della SS 655 e della ferrovia in corrispondenza delle coordinate 41°03'31.51"N-15°43'18.18"E; da qui prima in direzione nord ovest fino al punto 41°03'38.56"N-15°43'11.74"E; poi in direzione sud ovest intersecando in sottopasso, la condotta in cls di bonifica.
- Da qui prima su strada sterrata, poi su strada asfaltata, in direzione sud ovest fino all'incrocio tra Strada Mendolocchia – Lopinto, SP Madama – Laura e SP111 alle coordinate 41°02'48.45"N-15°41'10.32"E.
- Proseguendo in direzione nord ovest su strada comunale Mendolocchia – Lopinto ed attraversando in sottopasso la SP Melfi – Sata alle coordinate 41°03'37.69"N-15°39'55.84"E; rientrando poi sulla strada comunale Mendolocchia – Lopinto.
- Da qui uscendo definitivamente di strada al punto 41°03'41.97"N-15°39'48.52"E, per giungere all'area ad ovest, destinata all'ampliamento 36kV della SE Melfi indicativamente alle coordinate 41°03'38.50"N-15°39'31.96"E.

8.3 Caratteristiche dei materiali

Si prevede l'utilizzo di cavi 36 kV del tipo unipolari isolati in XLPE senza piombo, sotto guaina di PVC

Caratteristiche funzionali:

- Tensione nominale U_0/U : 20,8/36 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -35°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Resistenza elettrica massima dello schermo: 3 Ω /km
- Temperatura minima di posa: 0 °C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 870 mm
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 60 N/mm² di sezione del conduttore elettrico

8.4 Strato di semiconduttore

Materiale: Estruso

8.5 Isolamento

Si prevede l'utilizzo di cavi 36 kV del tipo unipolari isolati in XLPE senza piombo, sotto guaina di PVC

Caratteristiche funzionali:

- Tensione nominale U_0/U : 20,8/36 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">ASCOLI SATRIANO 29.9</p> <p style="text-align: center;">Relazione generale</p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;">62201D</p> <p style="text-align: center;">8</p>
<p>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 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>8.8 Realizzazione dei cavidotti mediante TOC</p> <p>Nei tratti in cui è prevista la posa mediante trivellazione orizzontale controllata, si procederà con la posa delle tubazioni per il contenimento dei cavi, mediante la tecnica no-dig, nei quali anziché effettuare lo scavo a cielo aperto, gli attraversamenti delle opere saranno effettuati con la tecnica della "trivellazione orizzontale controllata" (TOC) mediante l'impiego di macchine spingitubo o similari che utilizzano tubi di acciaio o in Polietilene ad Alta Densità (PEAD). Le fasi operative per la posa di una tubazione mediante trivellazione controllata sono essenzialmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase preliminare; • Esecuzione del foro pilota; • Alesatura del foro; • Tiro e posa della tubazione. <p>9 VINCOLI</p> <p>9.1 Vincoli</p> <p>La realizzazione delle opere non interesserà aree sottoposte a vincolo, includendo in tale dizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree sottoposte a vincoli di tipo militare; • Aree percorse dal fuoco, individuate ai sensi della Legge 353/2000. <p>9.2 Valutazione interferenze con vincolo idrogeologico ai sensi RD 3267/1923</p> <p>Il percorso del cavidotto a 36 kV attraversa aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto n.3267 del 30 dicembre 1923, pertanto per effettuare i lavori previsti, il progetto verrà sottoposto al controllo dell'ente preposto per il rilascio dell'autorizzazione.</p> <p>9.3 Valutazione interferenze con la rete tratturi</p> <p>Il tracciato del cavidotto 36kV fra la Cabina di raccolta presso l'impianto fotovoltaico e l'ampliamento 36kV della SE 380/150kV Melfi, ricade, per brevi tratti all'interno della fascia di un tratturello per come indicato nel documento No. 62235 – Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli (PTCP Provincia di Foggia); allo stesso modo nel primo tratto in comune di Melfi, provenendo dall'impianto di produzione fotovoltaico, il cavidotto ricade, per circa 6,87 km all'interno della fascia di un tratturo per come indicato nel documento No. 62235 – Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli (R.U. Comune di Melfi). In entrambi i casi, nelle tratte di interesse entrambi i tratturi hanno perso le loro caratteristiche originarie. L'intero percorso del cavidotto nella fascia dei tratturi (i suddetti 350+6.870 m) saranno al di sotto della strada esistente, segno che il carattere distintivo dei tratturi è già stato in qualche modo abbandonato a vantaggio della costruzione della strada provinciale SP89 nel primo caso e SP94 nel secondo. In entrambi gli scenari, per la realizzazione del cavidotto 36kV si adotteranno le tecniche prescritte dagli enti competenti.</p> <p>9.4 Valutazione interferenze con aree di interesse paesaggistico tutelate per legge</p> <p>Il percorso del cavidotto 36kV attraversa obbligatoriamente il fiume Ofanto in quanto l'impianto fotovoltaico "Ascoli Satriano 29.9" è situato sulla sponda opposta rispetto alla SE 380/150kV Melfi. Il suddetto attraversamento sarà realizzato utilizzando il ponte esistente lungo il tratto originario della SP94, facilmente accessibile ma comunque in area tutelata ope legis in quanto il tracciato del cavidotto rientra nell'area di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. c) del Codice dei Beni Culturali.</p> <p>Inoltre, il percorso del cavidotto 36 kV attraversa per un tratto breve del suo tracciato l'area di rispetto di un sito storico culturale. Secondo quanto disposto dal DPR n.31 del 13 febbraio 2017, la realizzazione degli interventi nel sottosuolo che non determinino modifica permanente della morfologia del terreno non comporta l'assoggettamento ad autorizzazione paesaggistica.</p>		

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">ASCOLI SATRIANO 29.9</p> <p style="text-align: center;">Relazione generale</p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;">62201D</p> <p style="text-align: center;">9</p>
<p>9.5 Valutazione interferenze con aree sottoposte a vincoli del patrimonio floristico, faunistico e aree protette</p> <p>Il percorso del cavidotto 36kV attraversa obbligatoriamente, come detto, il fiume Ofanto, utilizzando il ponte esistente lungo il tratto originario della SP94. Pertanto, in tale tratta, il cavidotto interferisce - solo planimetricamente - con la zona ZSC IT79120011 contenuta nel Parco naturale fiume Ofanto.</p> <p>9.6 Valutazione interferenze con aree a pericolosità idraulica e frana</p> <p>Per quanto riguarda l'inquadramento geologico del sito, si rimanda alla relazione geologica preliminare e di compatibilità idraulica facente parte della documentazione di progetto.</p> <p>9.7 Valutazione interferenze con opere minerarie</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 https://unmig.mite.gov.it/ (dati aggiornati alla data di emissione del presente documento). Come evincibile da tale analisi, il tracciato del cavidotto 36kV risulta non interferente con titoli minerari vigenti, comunque anche a seguito di specifico sopralluogo lo scrivente ha rilevato che le aree di interesse risultano prive di impianti minerari. 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>9.8 Controllo prevenzione incendi</p> <p>Per quanto concerne gli elettrodotti in cavo, si precisa che gli stessi sono stati progettati in conformità alla Norma CEI 11-17, al Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 Aprile 2008, ed alla Circolare del Ministero dell'Interno Area Rischi Industriali DCPREV 0007075 del 27 Aprile 2010. Da queste analisi emerge che non vi sono interferenze con attività sottoposte al controllo prevenzione incendi, per come descritte nelle tabelle di cui al documento 62210 - Relazione tecnica VVF, ove si riportano le misure normative assunte per il progetto, attestanti il rispetto delle distanze di sicurezza dell'elettrodotto da elementi sensibili, nonché la relativa dichiarazione di rispetto delle distanze di sicurezza esplicitate.</p> <p>9.9 Valutazione compatibilità ostacoli e pericoli per la navigazione aerea</p> <p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.). <p>Le opere in progetto si collocano a distanza minore 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 entro il settore 5 per come definito dalla procedura ENAC / ENAV. Diversamente, invece, le infrastrutture in progetto sono distanti più di 45 km dai più vicini aeroporti ed eliporti militari (Aeroporto di Amendola). Sulla base delle verifiche preliminari effettuate in conformità alle istruzioni ENAC, le opere in progetto non risultano essere di interesse aeronautico.</p> <p>10 TERRE E ROCCE DA SCAVO</p> <p>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 impianto) e successivamente il</p>		

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">ASCOLI SATRIANO 29.9</p> <p style="text-align: center;">Relazione generale</p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;">62201D</p> <p style="text-align: center;">10</p>
<p>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. 62206 – Due diligence terre e rocce da scavo.</p> <p>11 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE E COMPATIBILITÀ IDRAULICA</p> <p>Sull'area oggetto della costruzione del progetto sono state effettuate le opportune analisi geologiche e geotecniche, così come la compatibilità idraulica delle opere, come da apposito documento.</p> <p>12 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI</p> <p>Riguardo l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, si faccia riferimento al documento 62204 - Relazione campi elettrici e magnetici.</p> <p>13 AREE IMPEGNATE</p> <p>L'elaborato No. 62221 – Piano Particellare, riporta l'estensione dell'area impegnata dal Progetto del cavidotto 36kV. I terreni ricadenti all'interno di detta area risulteranno soggetti al vincolo preordinato all'esproprio.</p> <p>I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particelle sono riportati nel documento 62222 - Elenco ditte espropriande, come desunti dal catasto.</p> <p>In merito all'attraversamento di aree da parte del cavidotto 36kV di collegamento dell'impianto "Ascoli Satriano 29.9", 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> <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>14 SICUREZZA NEI CANTIERI</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>15 PIANO DI DISMISSIONE</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"> • Cavidotto 36kV Per il recupero dei cavi 36kV 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.