



Gianluca Brulloni

REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
C	19.2.2024	106	013	093	Aggiornamento a seguito ricezione commenti cliente
B	19.12.2023	106	013	093	Aggiornamento a seguito ricezione commenti cliente
A	15.12.2023	106	013	093	Emissione per autorizzazione
CODICE PRATICA					TIPOLOGIA IMPIANTO / POTENZA IN IMMISSIONE
C.P. 202300587					IMPIANTO AGRIVOLTAICO 43.8 MW
PROPONENTE					IMPIANTO
ARNG SOLAR XI Srl Corso Europa, 13 20122 - Milano (MI)					CORIGLIANO 43.8
INGEGNERIA & COSTRUZIONI					TITOLO
BRULLI [trasmissione]					RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA
SCALA	FORMATO	FOGLIO / DI		N. DOCUMENTO	
-	A4	1 / 12		4 1 8 2 0 1 C	

1 PREMESSA

Il progetto di cui tratta la presente relazione è relativo ad un cavidotto 36kV che collega l'impianto agrivoltaico denominato "Corigliano 43.8" in seguito anche "impianto di produzione" della società "ARNG Solar XI Srl", alla stazione elettrica 380/150/36 kV RTN "Galatina 2" di cui al progetto benestariato alla società capofila ByoPro Dev 2 S.r.l.

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

Il presente documento si riferisce esclusivamente al cavidotto interrato 36 kV dell'impianto agrivoltaico "Corigliano 43.8".

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E LIMITI DI BATTERIA

La realizzazione del cavidotto 36 kV interessa i Comuni di Corigliano d'Otranto, Cutrofiano, Sogliano Cavour, Aradeo, Seclì, Galatone e Galatina in Provincia di Lecce. 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", composto da due diversi cavidotti, come di seguito meglio dettagliato:

- Terminali 36 kV del quadro 36 kV all'interno del fabbricato 36 kV, localizzato nella stazione elettrica SE 380/150/36 kV Galatina 2.
- Terminali cavi 36 kV nella cabina di raccolta 36 kV all'interno dell'area più a nord dell'impianto di produzione.

Come sopra accennato, il Progetto è composto da due diversi cavidotti:

1. Il primo, che connette l'area nord dell'impianto alla cabina utente, che ha come limiti di batteria:
 - Terminali 36 kV del quadro 36 kV all'interno della cabina utente 36 kV;
 - Terminali cavi 36 kV nella cabina di raccolta 36k V all'interno dell'area nord dell'impianto di produzione.
2. Il secondo, che connette la cabina utente, da posizionarsi nelle adiacenze della SE 380/150/36 kV Galatina 2, alla RTN, che ha come limiti di batteria:
 - Terminali 36 kV del quadro 36 kV all'interno del fabbricato 36 kV, localizzato nella SE 380/150/36 kV Galatina 2;
 - Terminali 36 kV del quadro 36 kV all'interno della cabina utente 36 kV.

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 11-17, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo";
- Norma CEI 11-27, "Lavori su impianti elettrici";
- Norma CEI 20-22, "Prove d'incendio sui cavi elettrici";
- Norma CEI 20-37, "Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi";
- 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 64-2, "Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione - Prescrizioni specifiche per la presenza di polveri infiammabili e sostanze esplosive";
- Norma CEI 64-8, "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua";
- Norma CEI EN 50110, "Esercizio degli impianti elettrici";
- Norma CEI EN 50522, "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.";
- Norma CEI EN 60068-3-3, "Prove ambientali - Parte 3-3: Documenti di supporto e guida - Metodi di prova sismica per apparecchiature";
- Norma CEI EN 60099-4, "Scaricatori - Parte 4: Scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a corrente alternata";
- Norma CEI EN 60099-5, "Scaricatori – Parte 5: Raccomandazioni per la scelta e l'applicazione";
- Norma CEI EN 60168 "Prove di isolatori per interno ed esterno di ceramica o di vetro, per impianti con tensione nominale superiore a 1000 V";
- Norma CEI EN 60529, "Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)";
- Norma CEI EN 60721-3, "Classificazioni delle condizioni ambientali - Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità";
- Norma CEI EN 60896, "Batterie stazionarie al piombo – tipi regolate con valvole";
- Norma CEI EN 60898-1, "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari";
- Norma CEI EN 60947-7-2, "Apparecchiature a bassa tensione - Parte 7-2: Apparecchiature ausiliarie - Morsetti componibili per conduttori di protezione in rame";
- Norma CEI EN 61000-6-2, "Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali";
- Norma CEI EN 61000-6-4, "Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali";
- Norma CEI EN 61009-1, "Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari";
- Norma CEI EN 61869-1, "Trasformatori di misura - Parte 1: Prescrizioni generali";
- Norma CEI EN 61869-2, "Trasformatori di misura - Parte 2: Prescrizioni addizionali per trasformatori di corrente";
- Norma CEI EN 61869-3, "Trasformatori di misura - Parte 3: Prescrizioni addizionali per trasformatori di tensione induttivi";
- Norma CEI EN 61869-5, "Trasformatori di misura - Parte 3: Prescrizioni addizionali per trasformatori di tensione capacitivi";
- Norma CEI EN 61936-1, "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a - Parte 1: Prescrizioni comuni";
- Norma CEI EN 62271-1, "Apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione - Parte 1: Prescrizioni comuni per apparecchiatura di manovra e di comando in corrente alternata";
- 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";
- Norme UNI 9795, "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio";
- Norme UNI EN 54, "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio";
- Unificazione Terna, "Stazioni a 36 kV";
- Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete, emesso ex DPCM 11 Maggio 2004 (cd. Codice di Rete).

5 SOLUZIONE DI CONNESSIONE

In base alla STMG rilasciata da Terna SpA, con CP 202300587, in corso di riesame per il passaggio alla connessione dell'impianto in antenna a 36 kV, come previsto dal codice di rete per gli impianti con potenza in immissione fino a 100 MW, l'impianto si conetterà in antenna a 36 kV alla futura stazione elettrica 380/150/36 kV RTN "Galatina 2", ubicata nel medesimo Comune, in Provincia di Lecce.

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
- Grado di inquinazione atmosferica Heavy
- Classificazione sismica Corigliano d'Otranto, Cutrofiano, Sogliano Cavour, Aradeo, Seclì, Galatone e Galatina Ag/g 0,05 - Zona 4
- Zona climatica secondo CEI 11-60 A

6.2 Dati elettrici di progetto

- 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 36 kV 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 36 kV che conetterà l'impianto agrivoltaico "Corigliano 43.8" alla futura SE 380/150/36 kV "Galatina 2", andrà ad interessare principalmente 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. 418231 - Corografia in scala 1:25.000, 418232 - Inquadramento CTR e 418233 - Inquadramento su Ortofoto.

7.2 Attraversamenti con opere esistenti

Gli attraversamenti ed eventuali interferenze, dei cavidotti in progetto, con le opere esistenti, sono riportate nel documento No. 418234 - Corografia attraversamenti ed accessi al cantiere.

7.3 Competenze amministrative territoriali

Il Progetto rientra nei Comuni di Corigliano d'Otranto, Cutrofiano, Sogliano Cavour, Aradeo, Seclì, Galatone e Galatina, tutti facenti parte la Provincia di Lecce.

7.4 Inquadramento nella pianificazione urbanistica

La disciplina urbanistica del territorio dei Comuni interessati dal progetto viene così regolata:

- Corigliano d'Otranto: il Piano Urbanistico Generale ha avuto una prima formalizzazione con l'adozione del Documento Programmatico Preliminare, avvenuta con Del. CC. n.24 del 20.07.2009. A seguito dell'adozione del PUG, avvenuta con Del. CC n.3 del 23.01.2014, il PUG controdedotto con Del. CC n.44 del 27.11.2014 è stato inviato in Regione ai fini dell'attestazione di compatibilità ai sensi dell'art. 11, commi 7° e 8°, della Lr n.20/2001. Con Deliberazione del Consiglio Comunale n.1 del 03/03/2020 è stato approvato e pubblicato sul B.U.R.P. regione Puglia n.77 del 28/05/2020;
- Cutrofiano: Programma di Fabbricazione con annesso Regolamento Edilizio approvato con Decreto della Giunta Regionale n. 1281 del 29 luglio 1973. A novembre 2015 è stata elaborata la tavola TAV. C1, denominata "Stato di attuazione del Programma di Fabbricazione", per aggiornamento del PdF;
- Sogliano Cavour: Piano Regolatore Generale adottato con deliberazioni del C.C. n. 212 del 28 febbraio 1982 e n.69 del 7 luglio 1986 e approvato in via definitiva con atto n.7552 del 6 dicembre 1990 dalla giunta regionale;
- Galatina: Piano Urbanistico Generale approvato con delibera del Consiglio Comunale n.62 del 06.12.2005.

- Aradeo: dotato di Regolamento Edilizio con annesso Programma di Fabbricazione approvato con DPGR n.395 del 17.3.1973 e successiva variante approvata con DPGR n.1642 del 14.9.1979.
- Secli: Piano Regolatore Generale approvato con la Giunta Regionale con Deliberazione n. 341 del 10/04/2001
- Galatone: lo strumento di pianificazione ed uso del territorio - Piano Regolatore Generale – è stato concepito nel periodo 1978-1982, ed approvato con delibera della Giunta Regionale n.1586 del 22.2.1982. Con la Delibera del Consiglio Comunale n. 21 del 21/05/2021 è stato adottato il Documento Programmatico Preliminare per l'elaborazione di un nuovo Piano Urbanistico Generale.

Le opere sono localizzate nei seguenti ambiti:

- Corigliano d'Otranto: le opere sono localizzate in un contesto rurale CR6 a prevalente funzione agricola, denominata la valle dei seminativi;
- Cutrofiano: le opere ricadono in zone produttive di tipo A e di tipo A+B, destinate prevalentemente all'esercizio delle attività agricole dirette e connesse all'agricoltura e industriali;
- Sogliano Cavour: le opere ricadono in zona agricola E1;
- Galatina: le opere ricadono in zona E1 – Zone agricole di massima salvaguardia, zone agricole E2 – Zone agricole di salvaguardia e E3 – zone agricole;
- Aradeo: le opere ricadono in zona E- agricola;
- Secli: le opere ricadono in zona E- agricola;
- Galatone: le opere sono collocate in contesto rurale.

Le opere in progetto risultano compatibili con tale destinazione urbanistica ai sensi dell'art. 12 del DLgs 387/2003.

Ulteriori dettagli possono essere individuati nei documenti No. 418291, 418295, 418296, 418297, 418298, inerenti all'inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli.

7.5 Accesso alle aree di Progetto

Come riportato nei documenti allegati al presente progetto, le aree in cui sono localizzati i sottocampi costituenti l'impianto agrivoltaico sono localizzate nel comune di Corigliano d'Otranto.

Il percorso del cavidotto, esterno alle aree di impianto, è dislocato quasi interamente all'interno della sede stradale.

La Cabina Utente di cui al §8 è posizionata nei pressi della SE 380/150/36 kV Galatina 2, e per l'accesso alla stessa verrà realizzata una strada dedicata, implementando l'esistente strada di accesso alle colture, che verrà utilizzata anche per il passaggio dei cavi interrati.

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 §11.

8 CABINA UTENTE 36 kV

La cabina utente 36 kV verrà realizzata nei pressi della stazione RTN Galatina 2, e conterrà il quadro 36 kV e l'Interruttore di Interfaccia 52I verso la SE RTN. Essa conterrà poi anche cinque celle per il collegamento alle rispettive celle 36 kV nella cabina di raccolta dell'impianto di produzione. Infatti, come descritto nei paragrafi sotto riportati, le cinque terne di cavo 630 mm² che collegano la cabina utente 36 kV con la cabina di raccolta, date le distanze, si attesteranno ognuna su una diversa cella 36 kV dotata di reattanza di compensazione. In questo modo si riuscirà a rispettare il valore limite della corrente di apertura cavi a vuoto, di 50 A.

La cabina utente avrà dimensioni in pianta di 33 x 6,5 m ed altezza di 4 m. Il suo posizionamento è mostrato nelle planimetrie facenti parte il progetto.

9 CARATTERISTICHE DEL CAVIDOTTO 36 kV

9.1 Descrizione del cavidotto 36 kV

Il cavidotto, che collega l'impianto agrivoltaico denominato "Corigliano 43.8" del produttore ARNG Solar XI Srl alla SE 380/150/36 kV Galatina 2 è costituito da due diverse tratte.

Nella prima tratta, che connette la cabina di raccolta dell'impianto di produzione alla cabina utente, che ha lunghezza pari a circa 21 km e potenza in transito pari a 46,4 MVA, tensione di esercizio di 36 kV, saranno

posate in totale cinque terne di cavo unipolare in alluminio del tipo (N)A2X5(F)2Y 20,8/36 kV della sezione di 630 mm². La capacità totale sarà pari a 31 µF, mentre la potenza reattiva capacitiva prodotta dal cavidotto 36 kV è pari a circa 12,62 MVAR, che andranno compensati 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. Per questo motivo, si utilizzerà una cella per ogni linea in partenza.

Nella tabella seguente sono sintetizzati i valori di cui sopra:

Impianto	Formazione	Partenza	Arrivo	Potenza in transito [MVA]	km	Capacità [µF]	Potenza reattiva generata [MVAR]	ΔV%	ΔP%
Corigliano 43.8	5x3x1x630 Al	Cabina Utente	Cabina di raccolta	46,40	20,664	31,00	12,62	1,60*	1,03*

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

Nella seconda tratta, che connette la cabina utente alla SE RTN, che ha lunghezza pari a circa 922 m e potenza in transito pari a 46,4 MVA, tensione di esercizio di 36 kV, saranno posate in totale due terne di cavo unipolare in alluminio del tipo (N)A2X5(F)2Y 20,8/36 kV della sezione di 630 mm². La capacità totale sarà pari a 0,55 µF, mentre la potenza reattiva capacitiva prodotta dal cavidotto 36 kV è pari a circa 23 kVAR, che non necessitano di compensazione, ai sensi dell'allegato A.68 al Codice di Rete Terna.

Nella tabella seguente sono sintetizzati i valori di cui sopra:

Impianto	Formazione	Partenza	Arrivo	Potenza in transito [MVA]	km	Capacità [µF]	Potenza reattiva generata [MVAR]	ΔV%	ΔP%
Corigliano 43.8	2x3x1x630 Al	Ampliamento 36 kV SE 380 /150 kV Galatina	Cabina Utente	46,40	0,922	0,55	0,23	0,18*	0,12*

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

Dai calcoli effettuati, includendo solo i cavidotti esterni alle aree compresi tra la cabina di raccolta e la SE 380/150/36 kV Galatina 2, si ottiene una dV% massima pari a 1,78% in corrispondenza della cabina di raccolta di impianto.

Per quanto riguarda le perdite di potenza attiva riferite alle suddette tratte, in base ai dati di progetto di cui sopra, si ottiene un valore complessivo delle perdite di circa 1,15%, riferite alla potenza attiva di 43,8 MW di cui alla STMG.

9.2 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. 418232 – Inquadramento CTR e 418233 – Inquadramento su ortofoto. L'impianto sarà connesso alla rete elettrica nazionale mediante cavi a 36 kV alla Stazione Elettrica 380/150/36 kV di Terna denominata "Galatina 2".

- L'impianto agrivoltaico è costituito da vari sottocampi collocati in buona parte a nord e in parte a sud della strada provinciale SP63 indicativamente a partire dalle coordinate 40°7'9.13" N – 18°14'15.95" E per i sottocampi a sud e coordinate 40°8'28.58" N – 18°14'7.62" E per i sottocampi a nord.
- Come descritto nel §2, il Progetto è costituito da due diversi cavidotti. Il primo cavidotto tra la cabina di raccolta nell'area dell'impianto agrivoltaico e la cabina che si trova nelle adiacenze della SE 380/150/36 kV Galatina 2, partendo dalla cabina di raccolta a nord dell'impianto di produzione in corrispondenza delle coordinate 40°8'27.92" N – 18°14'8.678" E attraversando via Vecchia Galatina Maglie, da qui svolta in direzione sud-ovest in contrada Lupia e proseguiranno lungo una strada sterrata alle coordinate 40°08'34.1" N 18°13'36.3" E. Da qui i cavi di collegamento continuano, in direzione sud-ovest fino ad incontrare la strada provinciale SP362.
- I cavi di collegamento continuano lungo la strada provinciale SP362 in direzione sud fino al punto di coordinate 40°08'04.0" N 18°11'56.4" E in cui si immette in una strada vicinale. La suddetta strada viene percorsa fino alla svolta in direzione nord-ovest alle coordinate 40°07'57.2" N 18°11'35.0" E percorrendo la strada in tale direzione fino all'incrocio con la SP139.

- Da qui prosegue in direzione nord-ovest lungo la Strada vicinale S.Vito fino al punto di coordinate 40°08'34.7" N 18°10'59.4" E in cui svolta in direzione sud-ovest. Il cavidotto prosegue seguendo la carreggiata fino al punto di coordinate 40°08'16.9" N 18°10'18.2" E in cui svolta nuovamente in direzione nord lungo la Strada Comunale Antisani.
- Il cavidotto proseguirà attraversando in T.O.C. l'SP371 e svoltando in direzione nord-ovest al punto di coordinate 40°08'38.8" N 18°10'11.7" E fino ad incrociare Via Collepasso in cui effettua una breve svolta in direzione sud e un'ulteriore svolta in direzione ovest al punto di coordinate 40°08'41.7" N 18°10'02.1" E. Proseguendo in tale direzione si raggiunge l'incrocio con la SP41 al punto di coordinate 40°08'45.2" N 18°09'31.9" E che verrà attraversata in T.O.C. fino al punto di coordinate 40°08'45.4" N 18°09'31.1" E.
- Da qui prima su strada sterrata, in direzione nord-ovest fino a raggiungere nuovamente l'SP41 in cui effettua una svolta in direzione sud-ovest percorrendola in tale direzione fino ad una nuova svolta in direzione nord-ovest lungo la Strada Comunale Montanara. Il cavidotto percorrerà la suddetta Strada Comunale fino al punto di coordinate 40°08'48.6" N 18°08'08.0" E in cui effettuerà una svolta in direzione nord percorrendo tale direzione fino alla svolta in direzione sud-ovest nel punto di coordinate 40°09'05.1" N 18°08'04.8" E.
- Il cavidotto prosegue in direzione sud-ovest fino all'incrocio con Via la Corte e proseguendo lungo Via Tagliata nel comune di Aradeo, successivamente continua il percorso attraversando in T.O.C. la Strada Comunale Gentiluomo e prosegue in direzione ovest lungo la strada sterrata al punto di coordinate 40°08'50.2" N 18°07'14.1" E.
- Il cavidotto effettua una nuova svolta in direzione nord-est al punto di coordinate 40°08'55.3" N 18°06'20.5" E e proseguendo in questa direzione raggiunge la SP47 che verrà attraversata in T.O.C. al punto di coordinate 40°09'22.8" N 18°06'28.6" E.
- Da qui prosegue in direzione nord-ovest fino al punto di coordinate 40°09'37.2" N 18°05'53.3" E in cui svolta proseguendo lungo una Strada Vicinale fino al punto di coordinate 40°09'51.4" N 18°05'22.9" E in cui effettua una nuova svolta in direzione nord. Prosegue in tale direzione fino ad attraversare in T.O.C. dei binari ferroviari al punto di coordinate 40°10'06.1" N 18°05'20.7" E, da qui continua in direzione nord-ovest fino al punto di coordinate 40°10'20.5" N 18°05'06.7" E in cui svolta in direzione sud-ovest.
- Il cavidotto continua il suo percorso fino al punto di coordinate 40°10'19.0" N 18°04'53.0" E in cui effettua una svolta in direzione nord proseguendo in una strada comunale parallela a Via Lecce e continuando il suo percorso parallelamente alla Strada Statale 101 fino al punto di coordinate 40°11'02.6" N 18°05'09.9" E in cui effettua una deviazione in direzione nord-est.
- Da qui proseguirà seguendo la strada per giungere al punto di coordinate 40°11'11.9" N 18°05'47.0" E in cui è localizzata la Cabina Utente posizionata in prossimità della SE 380/150/36 kV Galatina 2.
- Da questa cabina partirà poi l'ultimo cavidotto necessario al collegamento della stessa alla SE Galatina 2 indicativamente alle coordinate 40°11'03.2" N 18°06'15.3" E.

10 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

10.1 Conduttori

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

10.2 Strato di semiconduttore

Materiale: Estruso

10.3 Isolamento

Materiale: Polietilene reticolato XLPE senza piombo

10.4 Strato semiconduttore

Materiale: Estruso, pelabile a freddo

10.5 Schermo

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

10.6 Guaina esterna

Materiale: Mescola a base di PE
Colore: Nero

11 POSA DEL CAVO INTERRATO

I cavi verranno interrati ad una profondità minima di 1,2 metri e posati su un letto di sabbia vagliata. La distanza tra l'asse delle terne, disposte a trifoglio, sarà diversa in base alla tipologia di sezione. Infatti, si avrà una diversa sezione di scavo per ognuna delle tratte sopra rappresentate.

In corrispondenza di ogni giunto verrà realizzato un pozzetto di ispezione. Nel medesimo scavo verrà posata la fibra ottica armata, al fine di garantire la comunicazione tra il sistema di protezione dell'impianto fotovoltaico e il sistema di protezione installato nel fabbricato 36 kV di Terna.

Oltre alla segnalazione in superficie della presenza del cavidotto mediante opportuni ceppi di segnalazione, verrà anche posizionato un nastro monitor al di sopra dei cavi al fine di segnalarne preventivamente la presenza in caso di esecuzione di scavi.

La larghezza dello scavo nella parte superiore è pari ad 1,00 m e ad 0,85 m alla base della trincea, mentre la quota di posa delle terne di cavi sarà pari a circa 1,2 metri di profondità per le terne superiori e 1,55 m di profondità per le terne inferiori, al di sopra di circa 10 cm di sabbia o terra vagliata.

Il riempimento tipico del pacchetto di scavo è visibile nel seguito, per le tre tipologie di scavo, sotto strada asfaltata, sotto strada sterrata e sotto il piano di campagna. Dettaglio della sezione di posa è visibile nel documento 418272 - Sezioni posa cavidotto, di cui si riporta in Figura 1 uno stralcio.

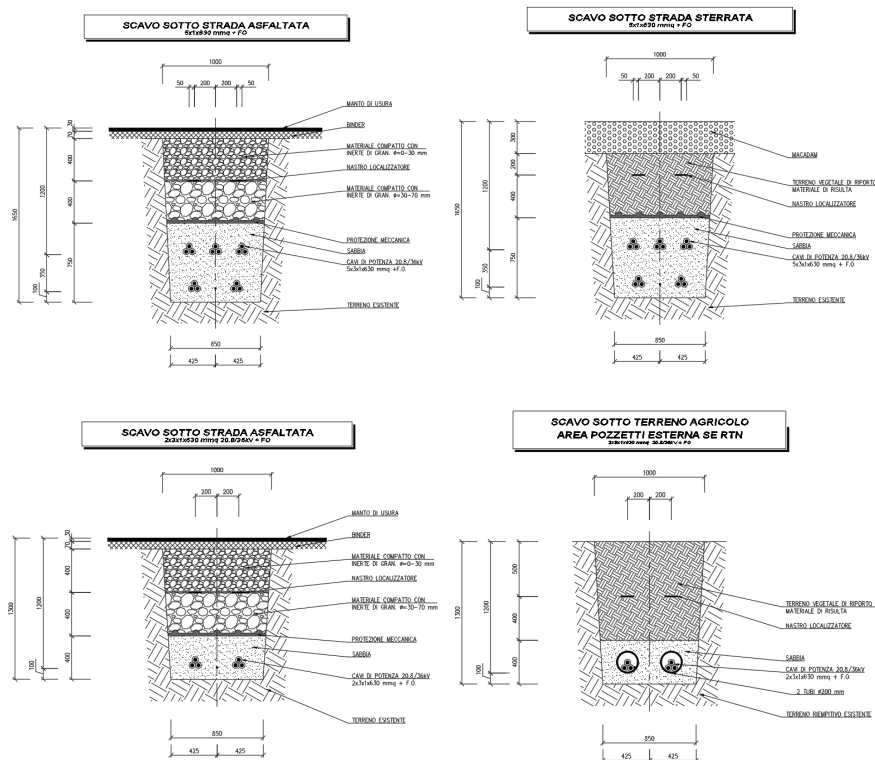



Figura 1


Le terminazioni dei cavi di 36 kV 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 tegoli di protezione.

12 REALIZZAZIONE DEI CAVIDOTTI

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

- scavo in trincea,
- posa cavi,

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">CORIGLIANO 43.8</p> <p style="text-align: center;">Relazione tecnica illustrativa</p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;">418201C</p> <p style="text-align: center;">9</p>
<ul style="list-style-type: none"> • rinterri trincea, • esecuzione giunzioni e terminali, • rinterro buche di giunzione. <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>13 VINCOLI</p> <p>13.1 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 vincolate ai sensi dell'Art. 10 DLgs 42/2004 (beni culturali); • Aree sottoposte a vincoli di tipo militare; • Aree a vincolo inibitorio ai sensi del piano per l'assetto idrogeologico e del piano di gestione delle acque. <p>13.2 Valutazione interferenze con la rete tratturi</p> <p>Il tracciato del cavidotto a 36 kV fra la cabina di raccolta dei sottocampi dell'impianto agrivoltaico e la SE 380/150/36 kV Galatina 2 non attraversa aree percorse da tratturi o dalle relative fasce di rispetto. Per maggiori dettagli si rimanda ai documenti No. 418291 – Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli – Pianificazione sovraordinata, No. 418295 – Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli – Corigliano d'Otranto, No. 418296– Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli – Cutrofiano, No. 418297 – Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli – Galatina, No. 418298– Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli – Galatone.</p> <p>13.3 Valutazione interferenze con aree di interesse paesaggistico tutelate per legge</p> <p>Il percorso del cavidotto 36 kV interferisce con il Canale Piscopio, con il Canale dell'Asso e con il Canale Raschione. 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. Allo stesso modo il cavidotto interferisce con la fascia di rispetto di 100 m del Canale loc. Cisterna che rientra nel reticolo idrografico di connessione R.E.R., vincolato ai sensi dell'art. 143 c.1 lett. e) del Codice dei Beni Culturali e normato nell'art.47 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR della Regione Puglia. I suddetti attraversamenti saranno realizzati, ove possibile, utilizzando i ponti esistenti lungo il tratto stradale percorso dal cavidotto; in alternativa si utilizzerà la tecnica no-dig.</p> <p>Inoltre, il percorso del cavidotto 36 kV attraversa longitudinalmente, per circa 0,8 km, la strada provinciale SP41 e attraversa solo trasversalmente le strade provinciali SP139 e SP47. Queste strade sono classificate come strade a valenza paesaggistiche, vincolate ai sensi dell'art. 143 c.1 lett. e) del Codice dei Beni Culturali e normate nell'art. 88 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR della Regione Puglia.</p> <p>Infine, il percorso del cavidotto 36 kV attraversa, su sede stradale, per un breve tratto del suo tracciato l'area di rispetto di siti storici culturali. Secondo quanto disposto dal DPR n. 31 del 13 febbraio 2017, la realizzazione degli interventi nel sottosuolo che non determinano modifica permanente della morfologia del terreno non comporta l'assoggettamento ad autorizzazione paesaggistica.</p> <p>13.4 Valutazione interferenze con vincolo idrogeologico ai sensi RD 3267/1923</p> <p>Il percorso del cavidotto a 36 kV non attraversa aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto n.3267 del 30 dicembre 1923.</p> <p>13.5 Valutazione interferenze con aree sottoposte a vincoli del patrimonio floristico, faunistico e aree protette</p> <p>Il percorso del cavidotto 36kV è distante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6,6 km dalla zona ZSC IT9150036 "Lago del Capraro"; • 8,9 km dalla zona ZSC IT9150007 "Torre Uluzzo"; 		

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;">CORIGLIANO 43.8</p> <p style="text-align: center;">Relazione tecnica illustrativa</p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;">418201C</p> <p style="text-align: center;">10</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 8,1 km dalla zona ZSC IT9150008 “Montagna Spaccata – Rupi di San Mauro”; • 9,0 km dalla zona ZSC IT9150020 “Bosco Pecorara”; • 8,9 km dal Parco naturale regionale Porto Selvaggio e Palude del Capitano. <p>13.6 Valutazione interferenze con aree a pericolosità idraulica o frana</p> <p>Il percorso del cavidotto a 36 kV attraversa aree sottoposte a pericolosità idraulica e a pericolosità geomorfologica. Per maggiori dettagli si rimanda al documento No. 418236 – Corografia PAI.</p> <p>13.7 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.mase.gov.it/ (dati aggiornati alla data di emissione del presente documento). Come evincibile da tale analisi, il tracciato del cavidotto 36 kV risulta non interferente con titoli minerari vigenti. Ai sensi delle normative vigenti, il nulla osta minerario può pertanto 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>13.8 Controllo prevenzione incendi</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> <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.</p> <p>13.9 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 (circa 25 km) dai più vicini aeroporti ed eliporti civili con procedure strumentali, così come elencati da ENAC (Aeroporto di Lecce - Lepore) e di conseguenza ricadono nel settore 5 per come definito dalla procedura ENAC / ENAV. Allo stesso modo, le infrastrutture in progetto sono distanti circa 6 km dai più vicini aeroporti ed eliporti militari (Aeroporto di Galatina Fortunato Cesari).</p> <p>In conclusione, sulla base delle verifiche preliminari effettuate in conformità alle istruzioni ENAC, le opere in progetto non risultano essere di interesse aeronautico. Verranno comunque sottoposte alla valutazione dei competenti enti civili e militari per le verifiche del caso.</p> <p>14 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 stazione) e successivamente il</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. 418206 – Due diligence terre e rocce da scavo.

15 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Riguardo l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, si faccia riferimento al documento 418204 – Relazione campi elettrici e magnetici.

16 AREE IMPEGNATE

L'elaborato No. 418221 – Planimetria catastale con interventi, riporta l'estensione dell'area impegnata dal Progetto del cavidotto 36 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 418241 e 418245, 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 36 kV di collegamento dell'impianto "Corigliano 43.8", 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.

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.

17 SICUREZZA NEI CANTIERI

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.

18 PIANO DI DISMISSIONE

Gli elettrodotti ed i componenti elettromeccanici AT, 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, nei programmi di ammortamento previsti dal TIT dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente - ARERA, pari a 45 anni per le linee AT e 33 anni per le stazioni elettriche. Nel caso di demolizione, gli impatti in termini ambientali risultano estremamente contenuti.

In termini di attività, la demolizione del Progetto sarà costituita dalle seguenti fasi:

- Cavidotto 36 kV
Per il recupero dei cavi 36 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.

- Rimozione delle cabine e manufatti prefabbricati
Preventivamente saranno smontati tutti gli apparati elettrici contenuti nella cabina utente (quadri elettrici, organi di comando e protezione) che saranno smaltiti come RAEE, ove non riutilizzabili su altri impianti. Successivamente sarà rimossa la cabina mediante l'ausilio di pale meccaniche e bracci idraulici per il caricamento sui mezzi di trasporto. Le fondazioni in cemento armato, invece, saranno rimosse mediante idonei escavatori e conferite presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).