

REGIONE LAZIO
Provincia di LATINA

PROGETTO:

REALIZZAZIONE DELL' IMPIANTO AGROVOLTAICO "LA COGNA" DA
22.066,2 kWp E DELLE RELATIVE OPERE ED INFRASTRUTTURE
CONNESSE NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI APRILIA (LT)

Potenza Nominale Impianto: 22.066,2 kWp

Potenza Immissione: 21.800,0 kW

PTO IMPIANTO DI UTENZA

TITOLO:

**RELAZIONE TECNICA IMPIANTO DI UTENZA PER LA
CONNESSIONE**

COMMITTENTE

ILOS
INE La Cogna srl
A Company of ILOS New Energy Italy

INE La Cogna S.R.L.
Piazza di Sant'Anastasia, 7
00186 Roma (RM)
P. IVA 16311421008
E-mail: inelacognasrl@legalmail.it

INE LA COGNA S.R.L.
a company of ILOS New Energy Italy
P.IVA e C.F.: IT 16311421008
Sede legale: Piazza di Sant'Anastasia 7, 00186 Roma
inlacognasrl@legalmail.it

Roberto Di Monte
Firmato Digitalmente

PROGETTISTA

Ing. Roberto Di Monte



Gruppo di Lavoro: Ing. R. Di Monte, Arch. V. Lauriero, Dott. Geol. N. Pellecchia, Per. Ind. Pelino, Dott. Agr. T. Vamerli

02					
01					
00	Emissione	11/07/22	Ing. Di Monte	Arch. Lauriero	Ing. Di Monte
Rev	Descrizione	Data	Eseguito	Verificato	Approvato
	Formato A4	SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI			
	N. Pagine 53+copertina				
	Ing Roberto Di Monte Via Vittorio Veneto, 38 70128 - Bari Palese info@dimonte.eu				
		Commessa L2203	Documento PTO U Rel 01 RELAZIONE TECNICA IMPIANTO UTENZA		N. Doc. PTO U Rel 01

INDICE

1	PREMESSA	4
2	INTRODUZIONE	4
3	LEGISLAZIONE VIGENTE	4
4	DEFINIZIONI	6
4.1	Impianto agrovoltaiico..... Errore. Il segnalibro non è definito.	
4.2	Impianto per la connessione.....	6
4.2.1	Impianto di rete per la connessione	6
4.2.2	Impianto di utenza per la connessione	6
5	INQUADRAMENTO DELL'OPERA.....	6
5.1	Dati progetto.....	7
5.1.1	Proponente	7
5.1.2	Ubicazione Impianto	7
5.1.3	Dati Tecnici	8
5.1.4	Dati Connessione.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.2	Localizzazione dell'impianto.....	8
6	DESCRIZIONE DEI COMPONENTI E DELLE SCELTE PROGETTUALI	9
6.1	Criteri progettuali e condizionamenti indotti dalla natura dei luoghi .. Errore. Il segnalibro non è definito.	
6.2	Caratteristiche generali dell'impianto agrovoltaiico... Errore. Il segnalibro non è definito.	
6.3	Modulo fotovoltaico Errore. Il segnalibro non è definito.	
6.4	Gruppo di conversione CC/CA Errore. Il segnalibro non è definito.	
6.5	Disposizione interna Errore. Il segnalibro non è definito.	
6.5.1	Sottostrutture di sostegno: Tracker monoassiale Errore. Il segnalibro non è definito.	
6.6	Opere principali da eseguirsi..... Errore. Il segnalibro non è definito.	
6.7	Caratteristiche progettuali dell'impianto agrovoltaiico. Errore. Il segnalibro non è definito.	
6.8	Recinzioni perimetrali..... Errore. Il segnalibro non è definito.	
6.9	Strade di accesso e viabilità di servizio..... Errore. Il segnalibro non è definito.	
6.10	Cavidotti MT interni Errore. Il segnalibro non è definito.	
6.11	Cabina elettrica di Raccolta e Sala Controllo Errore. Il segnalibro non è definito.	

6.11.1	Cabina di Raccolta MT	Errore. Il segnalibro non è definito.
6.11.1.1	Impianto in cabina di raccolta	Errore. Il segnalibro non è definito.
6.11.2	Sala Controllo	Errore. Il segnalibro non è definito.
6.11.3	Cabina elettrica di Conversione e Trasformazione - Power Station	Errore. Il segnalibro non è definito.
6.12	Impianto di terra delle cabine MT e dei locali servizi	Errore. Il segnalibro non è definito.
6.13	Impianto di video sorveglianza	Errore. Il segnalibro non è definito.
6.14	Impianto di illuminazione	Errore. Il segnalibro non è definito.
7	VALUTAZIONE DELLA PRODUCIBILITA'.	Errore. Il segnalibro non è definito.
7.1	Dati di radiazione e prestazioni di produzione	Errore. Il segnalibro non è definito.
7.2	Dimensionamento del sistema agrovoltico ..	Errore. Il segnalibro non è definito.
8	CONNESSIONE ALLA RETE PUBBLICA ..	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1	Impianto di rete RTN per la connessione	9
8.1.1	Stazione elettrica di smistamento AT a 150 kV RTN	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1.1.1	Stallo linea AT (per arrivo aereo)	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1.1.2	Stallo Linea produttore AT	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1.1.3	Sistema sbarre	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1.1.4	Fabbricati	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1.1.5	Illuminazione	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1.1.6	Impianto di terra	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1.1.7	Disposizioni di sicurezza	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1.1.8	Viabilità e Cannello di Accesso	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1.2	Raccordi	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1.2.1	Potenziamento dei tratti linea RTN a 150 kV da "nuova SE a 150 kV" – "Aprilia 150"	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1.2.2	Nuovi Raccordi interrati a 150 kV	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.1.2.3	Elenco Attraversamenti	Errore. Il segnalibro non è definito.
8.2	Impianto di rete utente per la connessione	11
8.2.1	Elettrodotto di vettoriamento MT a 20 kV	12
8.2.1.1	Attraversamenti Elettrodotto di Vettoriamento MT	13
8.2.2	Sottostazione di trasformazione AT/MT 150/20 kV	13
8.2.2.1	Montante arrivo linea RTN	14
8.2.2.2	Sistema sbarre	14
8.2.2.3	Montante - Trasformatore	14
8.2.2.3.1	Conduttori, morse e collegamenti AT	15
8.2.2.4	Scaricatori	15
8.2.2.5	Trasformatore AT/MT	15

8.2.2.6	Strutture metalliche di sostegno	16
8.2.2.7	Apparecchiature a MT	16
8.2.2.8	Smaltimento Acque di prima pioggia	16
8.2.3	Elettrodotto in cavo interrato utente AT a 150 kV	17
8.2.3.1	Scelta del tipo di cavi a AT	18
8.2.3.2	Giunti AT	20
8.2.3.3	Temperatura di posa	20
8.2.3.4	Segnalazione della presenza dei cavi	20
8.2.3.5	Prova di isolamento	20
8.2.3.6	Attraversamento canale	20
9	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO	22
9.1	Fase di costruzione.....	22
9.1.1	Movimenti terra e rifiuti.....	22
9.1.2	Realizzazione di strade di accesso e viabilità di servizio	22
9.1.3	Realizzazione delle cabine elettriche e locale servizi	23
9.2	Fase di esercizio	23
9.3	Fase di dismissione	23

1 PREMESSA

Nel presente documento sono descritte le caratteristiche tecniche e le opere necessarie per la costruzione dell'impianto di utenza per la connessione utile per il collegamento alla RTN dell'impianto fotovoltaico da realizzarsi nel Comune di Anagni (FR).

2 LEGISLAZIONE VIGENTE

Le principali normative e leggi di riferimento per la progettazione dell'impianto sono:

- Testo Coordinato del Decreto - Legge 31 maggio 2021 n. 77
- Direttiva 2018/2001/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (RED II)
- Decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010, recante: "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"
- D.Lgs 28/2011 in attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
- D.Lgs. 387/2003 in attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione della energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC), predisposto dall'Italia in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 trasmesso alla Commissione europea il 31 dicembre 2019
- DM 19.02.2007;
- DM 06.08.2010;
- DM 05.05.2011;
- Legge n. 10/1991 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";
- DGR. N. 782 del 2021 recante "Attuazione del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima 2030 (PNIEC). Disposizioni ed indirizzi di governance per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee per l'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER). Art. 3.1.1 della legge regionale n. 16/2011 e s.m.i. - Istituzione del Gruppo Tecnico Interdisciplinare (GTI)".
- Legge Regionale 11 agosto 2021, n. 14: la Legge è relativa a "Disposizioni collegate alla legge di Stabilità regionale 2021 e modifiche di leggi regionali" e, per la prima volta a livello regionale, ha stabilito il periodo di sospensione di otto mesi per le nuove autorizzazioni di impianti di produzione di energia eolica e le installazioni di fotovoltaico posizionato a terra di grandi dimensioni.
- Legge Regionale Lazio n. 18 del 23 novembre 2006: "Delega alle province di funzioni e compiti amministrativi in materia di energia" che modifica la Legge Regionale 6 agosto 1999, n.14

“Organizzazione delle funzioni a livello regionale e locale per la realizzazione del decentramento amministrativo” e successive modifiche;

- Deliberazione della Giunta Regionale Lazio 19 novembre 2010, n. 520: “Revoca delle deliberazioni di Giunta regionale nn. 517/2008 e 16/2010 inerenti all’approvazione e la modifica delle linee guida regionali per lo svolgimento del procedimento unico, relativo alla installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, di cui al decreto legislativo 29 settembre, n. 387”;
- L.R. 16 Dicembre 2011, n. 16 - Norme in materia ambientale e di fonti rinnovabili
- Piano Territoriale Paesistico Regionale: Il nuovo Piano territoriale paesistico regionale del Lazio (PTPR), è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021, e pubblicato sul B.U.R.L. n. 56 del 10 giugno 2021, Supplemento n. 2
- norme CEI/IEC per la parte elettrica convenzionale;
- conformità al marchio CE per i componenti dell’impianto;
- norme CEI/IEC e/o JRC/ESTI per i moduli fotovoltaici;
- norme UNI/ISO per la parte meccanico/strutturale;
- D.lgs. n. 81/08 recante “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- D.M. 37/08 norma per la sicurezza e realizzazione impianti elettrici;
- Unificazioni e Guide Terna
- CEI EN 61936-1 (Classificazione CEI 99-2): Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
- CEI EN 50522 (Classificazione CEI 99-3): Messa a terra degli impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
- CEI 11-17: Impianti elettrici di potenza con tensioni nominali superiori a 1 kV in corrente alternata Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo;
- norma CEI 11-20 per gli impianti di produzione;
- norma CEI 0-16 per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- delibera dell’Autorità per l’energia elettrica ed il gas ARG/elt 99/08 recante “Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive - TICA)” come successivamente modificato ed integrato;

- “Guida per le connessioni alla rete elettrica di e-distribuzione, normativa E-DISTRIBUZIONE.

L'elenco normativo è riportato soltanto a titolo di promemoria indicativo; esso non è esaustivo per cui eventuali leggi o norme applicabili, anche se non citate, vanno comunque applicate. Le opere e installazioni saranno eseguite a regola d'arte in conformità alle Norme applicabili CEI, IEC, UNI, ISO vigenti, anche se non espressamente richiamate nel seguito.

3 DEFINIZIONI

3.1 Impianto per la connessione

L' "impianto per la connessione" è l'insieme degli impianti realizzati a partire dal punto di inserimento sulla rete esistente, necessari per la connessione alla rete di un impianto di utenza. L'impianto per la connessione è costituito dall' "impianto di rete per la connessione" e dall' "impianto di utenza per la connessione".

3.1.1 Impianto di rete per la connessione

L' "impianto di rete per la connessione" è la porzione di impianto per la connessione di competenza del gestore di rete, nel caso specifico Terna, compresa tra il punto di inserimento sulla rete esistente e il punto di connessione individuato sui terminali AT della futura Stazione RTN a 150 kV.

3.1.2 Impianto di utenza per la connessione

L' "impianto di utenza per la connessione" è la porzione di impianto per la connessione la cui realizzazione, gestione, esercizio e manutenzione rimangono di competenza dell'utente, consistente nell'elettrodotto di Vettoriamento MT a 20 kV, della Sottostazione Utente AT/MT e dell'elettrodotto AT a 150 kV di Connessione.

4 INQUADRAMENTO DELL'OPERA

L'impianto agrovoltaiico, di potenza nominale di 22.066,2 kWp, sarà allacciato alla rete pubblica RTN tramite la costruzione dell'impianto di rete per la connessione e l'impianto di utenza per la connessione.

La STMG prevede che l'impianto agrovoltaiico sia connesso alla RTN tramite un collegamento in antenna a 150 kV su una nuova stazione elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN, da inserire in entrata - esce alle linee a 150 kV RTN "Aprilia 150 – Campo di Carne" e "S.Rita – Aprilia 150". Le specifiche di queste opere sono riportate nel PTO RTN allegato, redatto dalla ICA ONE Srl in qualità di capofila con soluzione RTN comune.

Invece l'impianto utente per la connessione sarà formato da:

- Elettrodotto di vettoriamento MT (2730 m), in doppia terna, che collegherà la Cabina di Raccolta posta nell'area di impianto con il quadro MT a 20 kV della Sottostazione di Trasformazione Utente AT/MT a 150/20 kV.

- Sottostazione di Trasformatore AT/MT a 150/20 kV posizionata nei pressi del punto di connessione per innalzare la tensione a 150 kV.
- Elettrodotto AT a 150 kV (165 m) in cavo interrato posato a trifoglio che collegherà lo stallo AT della Sottostazione AT/MT al punto di connessione sui Terminali AT dello stallo linea dedicato nella Futura Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN.

4.1 Dati progetto

4.1.1 Proponente

INE La Cogna S.R.L. Piazza di Sant'Anastasia, 7 - 00186 Roma (RM) P. IVA 16311421008

4.1.2 Ubicazione Impianto di Utenza

Ubicazione Impianto	Comune di Aprilia (LT)
Ubicazione Punto di Inserimento	Linea AT a 150 kV RTN "Aprilia 150 – Campo di Carne" Linea AT a 150 kV RTN "S.Rita – Aprilia 150".
Punto di Connessione	In antenna su stallo dedicato nella futura stazione elettrica di smistamento AT a 150 kV
Dati Catastali Impianto	Comune di Aprilia (LT), Foglio 115 P.Ile 13, 14, 17, 27, 28, 30, 78, 2327
Dati Catastali Cabine di Raccolta	NCT di Aprilia (LT), Foglio 115 P.Ila 2327
Dati Catastali Elettrodotto Utente MT	NCT Aprilia - Foglio 115 P.Ila 2327, 47 - Foglio 115 SP013 ex 82 - Foglio 132 P.Ila 4, 339, 345
Dati Catastali Elettrodotto Utente AT	NCT Aprilia Foglio 132 P.Ila 345, 276, 27
Dati relativi al vento	Circolare 4/7/1996
Carico neve	Circolare 4/7/1996
Condizioni ambientali speciali	NO

4.1.3 Dati Tecnici

<p>Descrizione della rete di collegamento</p> <ul style="list-style-type: none"> Tensione nominale (Un) Vincoli del Gestore di Rete da rispettare 	<p>Trasporto 20.000 V MT neutro isolato</p> <p>Connessione 150.000 V</p> <p>Normativa Terna/CEI 0-16</p>
<p>Misura dell'energia</p>	<p>Contatore nel punto di consegna AT e per forniture BT servizi ausiliari</p> <p>Contatore proprio nel punto di consegna per misure GSE, UTF</p> <p>Contatore proprio e UTF/GSE sulla MT per la misura della produzione (eventualmente anche sulla BT)</p>
<p>Punto di Connessione</p>	<p>Su Stallo AT della Nuova Stazione Elettrica a 150 kV del Comune di Aprilia (LT)</p>

4.2 Localizzazione dell'impianto

L'impianto di Utente per la Connessione (rete elettrica interrata a 20 kV, Sottostazione di Trasformazione AT/MT, rete interrata a 150 kV per la connessione in antenna su stallo della nuova SE a 150 kV RTN di Aprilia) interesserà il territorio del comune di Aprilia (LT). Il sito dell'impianto in oggetto ricade nel foglio 1:25.000 delle cartografie dell'Istituto Geografico Militare (IGM) n. 399 I (Aprilia) e sul foglio N. 399043 (Cogna) della Carta Tecnica Regionale.

L'elettrodotto di vettoriamento MT a 20 kV che collegherà l'impianto alla Sottostazione AT/MT utente sarà posato sul lato sinistro della strada provinciale SP013 ex 82 dal km 9+350 alla chilometrica 6+900 in corrispondente dell'accesso esistente del lotto di terreno individuato per la costruzione della Sottostazione AT/MT utente. All'interno del lotto l'elettrodotto di vettoriamento MT seguirà una viabilità di nuova costruzione per raggiungere la Sottostazione AT/MT utente.

Dallo stallo AT della Sottostazione AT/MT utente parte il cavo AT di connessione (165 m) a 150 kV per collegarsi in antenna sullo stallo della nuova SE a 150 kV RTN.

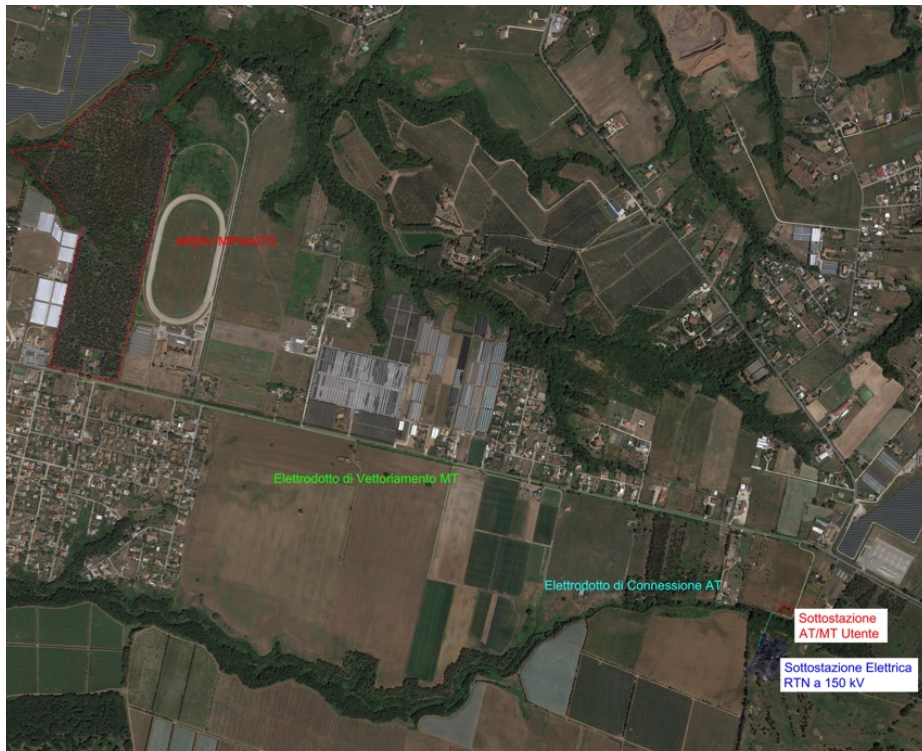


Figura 1 – Planimetrie Opere Impianto di Utenza per la Connessione

5 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI E DELLE SCELTE PROGETTUALI

L'impianto agrovoltaiico sarà connesso alla rete di trasporto nazionale RTN tramite la costruzione dell'impianto per la connessione, consistente in impianto di rete per la connessione RTN e impianto di utenza per la connessione del produttore.

5.1 Impianto di rete RTN per la connessione

L'impianto di rete per la connessione, permetterà di connettere l'impianto agrovoltaiico in antenna a 150 kV sullo stallo AT di una nuova stazione elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN, da inserire in entra - esce sulle linee a 150 kV RTN "Aprilia 150 – Campo di Carne" e "S.Rita – Aprilia 150". E come comunicato da Terna, con STMG avente codice pratica 202100463, saranno previsti i seguenti interventi:

- realizzazione della SE RTN 380 kV Aprilia e nuovi collegamenti alla SE RTN Aprilia 150 kV, nonché la realizzazione del collegamento fra la CP Aprilia e la SE Aprilia a 150 kV, di cui al Piano di Sviluppo Terna;
- potenziamento/rifacimento della due tratte risultanti di linea RTN a 150 kV dalla nuova SE alla stazione RTN 150 kV di "Aprilia 150".

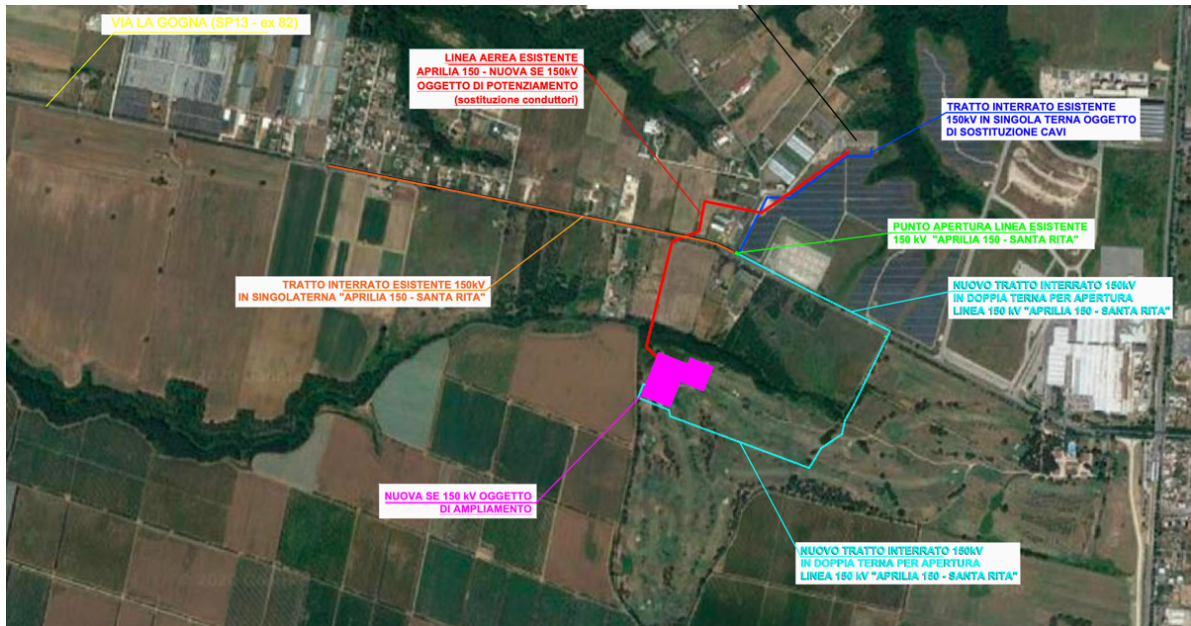


Figura 2 - Planimetria Generale degli interventi sulla RTN

I lavori previsti per la realizzazione degli impianti RTN sono i seguenti:

- realizzazione da parte di Terna delle opere previste in Piano di Sviluppo Terna;
- realizzazione nuova stazione elettrica (SE) di smistamento a 150 kV;
- realizzazione nuovi raccordi aerei a 150 kV per il collegamento in entra-esce della SE alla linea aerea esistente AT a 150 kV "Aprilia 150 – Campo di Carne" (opere autorizzate in PAUR con A.U. prot. n. 13539 del 06/04/2022);
- potenziamento/rifacimento della due tratte risultanti di linea RTN a 150 kV dalla nuova SE alla stazione RTN 150 kV di Aprilia 150.
- realizzazione nuovi raccordi interrati a 150 kV con l'apertura del tratto interrato esistente per il collegamento in entra-esce della SE alla linea esistente AT a 150 kV "S.Rita – Aprilia 150";

L'impianto di rete RTN per la connessione costituirà parte integrante della rete elettrica nazionale, non sarà oggetto di dismissione a fine vita dell'impianto, sarà gestito, esercito e mantenuto da Terna. Per questo è stato redatto il progetto definitivo (PTO RTN) da sottoporre a validazione di Terna.

Si evidenzia che la nuova stazione di smistamento a 150 kV e i relativi raccordi sono stati autorizzati in un procedimento PAUR con A.U. prot. n. 13539 del 06/04/2022, nel presente progetto è inserito l'ampliamento con ulteriori due stalli per permettere il doppio entra-esce richiesto dalla STMG. La SE di smistamento a 150 kV insisterà sulle particelle individuate al NCT del Comune di Aprilia (LT) al Fg 132 P.Illa 27; la stazione occuperà nel complesso un'area di circa 12.000 m².

5.2 Impianto di rete utente per la connessione

L'impianto di utenza per la connessione permetterà di vettoriare l'energia prodotta dall'impianto agrovoltaiico verso il punto di connessione coincidente con i codoli dei terminali AT dello stallo dedicato nella nuova Stazione Elettrica di Smistamento (SE) RTN a 150 kV. Sarà costituito da:

- Elettrodotto di vettoriamento MT di lunghezza pari a ca 2730 m, formato da due terne di cavo interrato da 240 mm² utile a vettoriare l'energia prodotta dall'impianto agrovoltaiico verso la Sottostazione di Trasformazione AT/MT a 150/20 kV
- Sottostazione di Trasformazione AT/MT a 150/20 kV formato da uno stallo Trasformatore, sistema di sbarre e stallo linea AT a 150 kV.
- Elettrodotto di connessione AT a 150 kV di lunghezza pari a ca 165 m, formato da una terna di cavo interrato da 1600 mm², utile alla connessione dell'impianto utente al punto di connessione coincidente con i terminali cavi AT dello stallo dedicato nella nuova SE RTN a 150 kV.

Le caratteristiche dell'impianto utente sono riportate nell'allegato PTO Impianto di utenza che sarà sottoposto a validazione Terna.



Figura 3 – Planimetria Opere Impianto di Utenza per la Connessione

5.2.1 Elettrodotta di vettoriamento MT a 20 kV

L'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico sarà vettoriata verso la sottostazione AT/MT attraverso due terne di cavi interrati, di sezione pari a 240 mm² che si attesteranno sulla sezione MT nel locale quadri MT della sottostazione di trasformazione.

Saranno eseguiti scavi a sezione ridotta e obbligata di profondità 120/130 cm. Nello scavo saranno posate 2 terne di cavi ad elica visibile direttamente a contatto con il terreno o in tubo corrugato.

Si procederà quindi con:

- scavo e posa dei cavi MT;
- posa del conduttore di terra;
- riempimento per la formazione di un primo strato di 30 cm con materiale di risulta ben vagliato;
- posizionamento di eventuali tegolini di tipo prefabbricato in C.A.V. di protezione e individuazione;
- posa di tritubo in PEHD per cavo di controllo;
- posa di un nastro segnalatore;
- rinterro con materiale arido proveniente dagli scavi, preventivamente approvato dalla D.L., per gli attraversamenti non carrabili; rinterro con conglomerato cementizio classe Rck 150 con inerti calcarei o di fiume nel caso di attraversamenti zone carrabili;

Valori univoci delle sezioni e tipologia dei cavi saranno determinati in fase di progettazione esecutiva dell'impianto elettrico. Pur tuttavia, si precisa quanto segue:

- Durante le operazioni di installazione la temperatura dei cavi per tutta la loro lunghezza e per tutto il tempo in cui essi possono venir piegati o raddrizzati non deve essere inferiore a quanto specificato dal produttore del cavo.
- Al fine di evitare danneggiamenti nel caso di scavo da parte di terzi, lungo il percorso dei cavi dovrà essere posato sotto la pavimentazione, un nastro di segnalazione in polietilene.
- Successivamente alle operazioni di posa e comunque prima della messa in servizio, l'isolamento dei cavi a MT, dei giunti e dei terminali, sarà verificato attraverso opportune misurazioni conformi alle norme CEI 11-17. La tensione di prova dell'isolamento in corrente continua dovrà essere pari a quattro volte la tensione nominale stellata.
- Per le giunzioni elettriche MT saranno utilizzati connettori di tipo a compressione diritti in alluminio adatti alla giunzione di cavi in alluminio ad isolamento estruso con ripristino dell'isolamento con giunti diritti adatti al tipo di cavo in materiale retraibile.
- Per la terminazione dei cavi scelti e per l'attestazione sui quadri in cabina si dovranno applicare terminali unipolari per interno con isolatore in materiale retraibile e capicorda di sezione idonea.
- In casi particolari, e secondo la necessità, la protezione meccanica potrà essere realizzata mediante tubazioni di materiale plastico (PVC), flessibili, di colore rosso, di diametro nominale 160 mm o 200 mm, a doppia parete con parete interna liscia, rispondenti alle norme CEI EN 50086-1 e CEI EN 50086-2-4 e classificati come normali nei confronti della resistenza all'urto.

5.2.1.1 Attraversamenti Elettrodotto di Vettoriamento MT

L'elettrodotto di vettoriamento MT a 20 kV, che collegherà l'impianto alla Sottostazione di Trasformazione AT/MT interferirà con la sola viabilità provinciale SP013 ex 82 con un attraversamento al km 9+350, in corrispondenza dell'uscita dall'impianto, per posizionarsi sul lato sx della strada e fiancheggiarla per 2450 m, dal km 9+350 al km 6+900, fino all'ingresso del lotto su cui ricadrà la Sottostazione AT/MT utente. Da sopralluoghi effettuati non si evincono altre interferenze.

5.2.2 **Sottostazione di trasformazione AT/MT 150/20 kV**

La Società INE La Cogna Srl, vista l'STMG ricevuta da Terna, per connettersi alla RTN come impianto utente dovrà costruirsi una sottostazione di trasformazione AT/MT tale da innalzare la tensione a 150 kV e vettoriare l'energia prodotta al punto di connessione individuato sul confine della nuova Stazione AT RTN. Lo stallo della nuova Stazione RTN sarà condiviso con altri produttori e per questo si è previsto di realizzare una Sottostazione AT/MT Utente predisposto con stallo linea da condividere tramite la costruzione di un sistema di sbarre prolungabile all'occorrenza per il collegamento di altri produttori in adiacenza all'area di sottostazione utente.

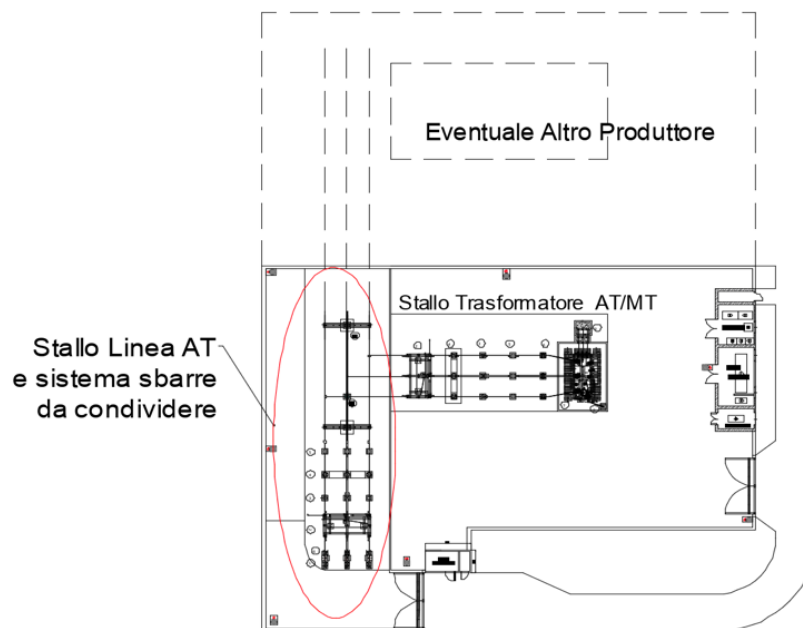


Figura 4 – Planimetria Sottostazione di Trasformazione Utente AT/MT

La sottostazione sarà composta da:

- montante arrivo linea da RTN
- Sistema di Sbarre per il parallelo e condivisione stallo linea con altri produttori
- Stallo - Trasformatore;

- Fabbricato, di dimensioni in pianta di circa 15,4 x 4 m, con i locali MT, il locale BT servizi ausiliari, il locale GE e il locale misure;

5.2.2.1 Montante arrivo linea RTN

Il montante linea AT RTN sarà condiviso assieme alle sbarre AT di parallelo con altri produttori, collegato da un lato tramite i terminali AT al cavo di connessione AT e dall'altro lato alle sbarre AT di parallelo e sarà costituito da:

- N. 1 terna di scaricatori di sovratensione per esterno ad ossido di zinco;
- N. 1 terna di terminali cavi AT montati su castelletto
- N. 1 terna di trasformatori di tensione induttivi per esterno;
- N. 1 sezionatore di linea tripolare rotativo, con terna di lame di messa a terra, completo di comando motorizzato;
- N. 1 interruttore tripolare per esterno in SF₆;
- N. 1 terna di trasformatori di corrente unipolari isolati in gas SF₆;

5.2.2.2 Sistema sbarre

Il sistema a singola sbarra, realizzato mediante conduttori in tubo in lega di alluminio, deve essere conforme alla Specifica Tecnica TERNA ed avrà uno sbalzo all'estremità pari a 2 m.

Il sistema di sbarre deve essere ad unica trave continua, vincolata ai sostegni, con appoggi fissi al centro e rimanenti appoggi scorrevoli. Per i collegamenti fra le apparecchiature saranno impiegati conduttori in corda di alluminio crudo di diametro conformi alla tabella del Progetto Unificato TERNA.

5.2.2.3 Montante - Trasformatore

Il **montante Trasformatore**, collegato dal lato AT (150 kV) al sistema di sbarre condivisibili e dal lato MT (20 kV) ai terminali in uscita dei cavi a 20 kV provenienti dal quadro MT di raccolta dell'impianto, e sarà costituito da:

- N. 1 terna di trasformatori di tensione induttivi per esterno;
- N. 1 sezionatore di linea tripolare rotativo, con terna di lame di messa a terra, completo di comando motorizzato;
- N. 1 interruttore tripolare per esterno in SF₆;
- N. 1 terna di trasformatori di corrente unipolari isolati in gas SF₆;
- N. 1 terna di scaricatori di sovratensione per esterno ad ossido di zinco;
- N. 1 trasformatore AT/MT da 20/25 MVA isolato in olio minerale;

In linea generale, tutte le apparecchiature ed i componenti AT di stazione sono progettati per sopportare la tensione massima nominale a frequenza di rete a 150 kV, cui si collegano e devono essere conformi alla specifica tecnica Terna "*Requisiti e caratteristiche di riferimento delle stazioni elettriche della RTN*" dove sono riportate le caratteristiche più in dettaglio. Tutte le caratteristiche riportate rappresentano i minimi richiesti.

Le apparecchiature AT saranno posizionate in accordo con la norma CEI 99-2 e con le specifiche Terna, rispettando in particolare i seguenti requisiti:

- altezza minima da terra delle parti in tensione: 4500 mm
- distanza tra gli assi delle fasi delle apparecchiature: 2500 mm

Si sottolinea l'assoluta necessità di inibire la chiusura delle lame di terra del sezionatore rotativo in presenza di tensione a monte, rilevata dai TV.

5.2.2.3.1 Conduttori, morse e collegamenti AT

Le connessioni tra le varie apparecchiature AT a partire dal sezionatore di ingresso zona utente fino al trasformatore di potenza dovranno essere realizzate con conduttori in lega di alluminio in tubo P – Al Mg Si UNI 3569-66.

Le giunzioni lungo il sistema di sbarre dovranno consentire le normali espansioni e contrazioni dei tubi, previste con il variare della temperatura; i morsetti destinati allo scopo non dovranno trasmettere, durante le oscillazioni dei tubi, alcun momento sugli isolatori portanti del sistema di sbarre.

La morsetteria utilizzata dovrà essere di tipo monometallico in lega di alluminio a profilo antieffluvio con serraggio a bulloni in acciaio inox. Nell'accoppiamento eventuale alluminio-rame si utilizzerà pasta antiossidante per impedire la corrosione galvanica tra i due metalli.

Gli isolatori utilizzati per le sbarre e per le colonne portanti dovranno essere realizzati in conformità alle Norme CEI 36-12 e CEI EN 60168 e secondo le seguenti specifiche:

- colonnini in porcellana di supporto sbarre AT costituiti da isolatori portanti per esterno a nucleo pieno per il sostegno delle sbarre e assemblati su sostegni tripolari.

In linea generale, tutte le apparecchiature ed i componenti AT sono progettati per sopportare la tensione massima nominale a frequenza di rete a 150 kV cui si collegano e dovranno essere conformi alla specifiche tecniche di Terna.

5.2.2.4 Scaricatori

Il montante Trasformatore, sarà protetto dalle sovratensioni di origine atmosferico mediante degli scaricatori ad ossido di zinco. Questi potranno essere composti da uno o più elementi collegati in serie, ciascuno di essi costituito da un involucro, contenete una o più colonne di resistori di ossido di zinco collegate in parallelo. I resistori ad ossido di zinco devono essere in grado di garantire i livelli di protezione richiesti, di assorbire l'energia associata alle diverse tipologie di sovratensioni e di sopportare la tensione di servizio continuo, in assenza di fenomeni di fuga termica per la vita stimata dell'apparecchio, anche in presenza di scariche parziali all'interno del dispositivo.

5.2.2.5 Trasformatore AT/MT

Per la trasformazione 150/20 kV si impiega un trasformatore trifase in olio minerale per installazione all'esterno, con raffreddamento naturale dell'aria e dell'olio (ONAN) e con solo raffreddamento forzato dell'aria (ONAF), con radiatori addossati al cassone, completo di serbatoio dell'olio per il funzionamento e di serbatoio dell'olio di riserva.

Trasformatore AT/MT

Grandezza	Valore
Potenza	20/25 MVA
Frequenza	50 Hz
Tensione Primaria	150 kV
Tensione Secondaria	20 kV
Regolazione primario	±10x1,5%
Vcc%	12%
Gruppo Vettoriale	YDn11
Raffreddamento	ONAN/ONAF
Potenza sonora	80-85 dB (A)

5.2.2.6 Strutture metalliche di sostegno

Le strutture metalliche previste sono di tipo tubolare dimensionate in accordo al DPR 1062 del 21/06/1968. La zincatura a fuoco verrà eseguita nel rispetto delle indicazioni della norma CEI 7-6 fasc. 239. Qualora durante il montaggio la zincatura fosse asportata o graffiata, si provvederà al ripristino mediante applicazione di vernici zincate a freddo.

5.2.2.7 Apparecchiature a MT

Il quadro generale MT di sottostazione, del tipo a tenuta d'arco interno, realizzato in lamiera zincata con unità separate protette con interruttori e sezionatori in SF₆, sarà composto da:

- N. 1 unità di protezione del trasformatore AT/MT lato MT;
- N. 1 unità di alimentazione servizi ausiliari di sottostazione;
- N. 2 unità di arrivo linee MT dal campo.
- N. 1 unità di prelievo segnali di tensione di sbarra.

5.2.2.8 Smaltimento Acque di prima pioggia

Il piazzale della sottostazione e una parte di viabilità di accesso dello stallo linea AT-Sbarre avranno la pavimentazione finita in asfalto e le acque di prima pioggia avverrà mediante un sistema di caditoie in ghisa sferoidale e tubazioni in PVC da 315 mm, disposti così come riportato nella tavola allegata.

Il trattamento delle acque meteoriche è effettuato secondo lo schema di seguito specificato:

- intercettazione della rete afferente all'impianto attuale tramite pozzetto prefabbricato e deviazione delle acque al nuovo impianto di trattamento;
- pozzetto di grigliatura grossolana di tutte le acque precipitate (prima e seconda pioggia) con ripartizione e scolmatura iniziale dotato di n.2 uscite ossia una da De 250 mm (verso la vasca di prima pioggia) e una da De 315 (verso l'impianto di trattamento della seconda pioggia);
- accumulo delle acque di prima pioggia per un volume complessivo di 20 m³;
- sollevamento temporizzato (entro le 48 h dalla fine dell'evento piovoso) delle acque di prima pioggia;

- depurazione delle acque di prima pioggia con impianto in calcestruzzo armato prefabbricato all'interno del quale si effettua la dissabbiatura e disoleazione a flusso tangenziale con filtro oleofilo ad alto rendimento nella separazione degli idrocarburi;
- vasca di laminazione della seconda pioggia con una vasca gemella a quella di accumulo di prima pioggia, per un volume di 20 m³ dotata di impianto di sollevamento asservito ad un sensore di livello a galleggiante;
- pozzetto per il prelievo e l'analisi delle acque di prima pioggia;
- scarico dei volumi eccedenti nella vasca disperdente circolare.

Il sistema di trattamento e di scarico presso il punto di immissione è dimensionato per una portata stimata secondo le caratteristiche pluviometriche dell'area per un tempo di ritorno pari a 200 anni.

I restanti dettagli realizzativi del sistema trattamento sono riportati negli elaborati grafici allegati.

5.2.3 Elettrodotta in cavo interrato utente AT a 150 kV

Come precedentemente riportato nella descrizione delle opere di impianto utente, sarà realizzato un tratto di circa 165 m di cavidotto interrato per la connessione dell'impianto agrovoltaiico tramite la Sottostazione AT/MT in antenna su stallo AT dedicato della nuova Stazione Elettrica AT RTN a 150 kV.

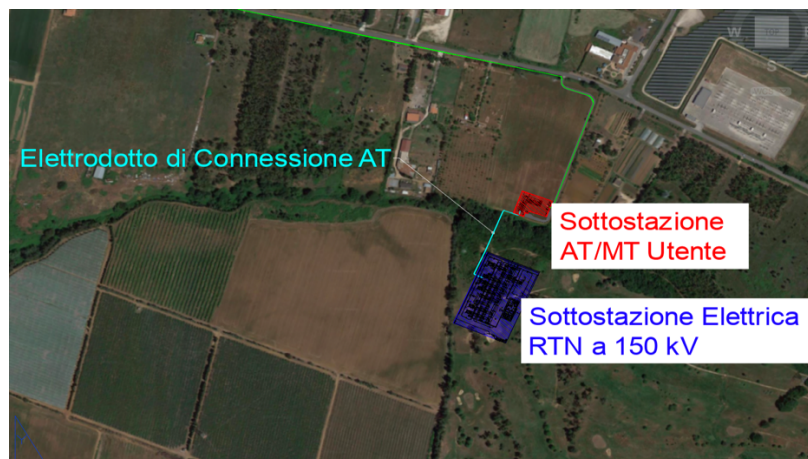


Figura 5 - Tracciato nuovo cavidotto AT

Nella scelta tecnica per la realizzazione del nuovo collegamento si è tenuto conto principalmente dei seguenti fattori:

- posizione e configurazione dell'impianto di connessione;
- minimizzare la costruzione di nuovi elettrodotti;
- ottimizzare i collegamenti elettrici utilizzando, per quanto possibile, tracciati più brevi, salvaguardando nel contempo eventuali presenze di zone antropizzate;
- minimizzare l'impatto ambientale e le interferenze;
- utilizzare quanto più possibile la viabilità esistente.

Alla luce di ciò si è progettato un raccordo interrato, di c.a. 165 m di lunghezza, in cavo AT ad elica visibile di sezione pari a 1600 mm², tra lo stallo linea della Sottostazione AT/MT utente e lo stallo linea AT dedicato nella nuova Stazione RTN a 150 kV.

Il tracciato, quale risulta dalle tavole allegate, ricade interamente nel territorio del comune di Aprilia (LT) in terreno privato; risulta il più idoneo dal punto di vista tecnico vista la posizione della nuova Stazione RTN AT.

5.2.3.1 Scelta del tipo di cavi a AT

Nelle tavole allegate è riportato il breve percorso dell'elettrodotto interrato. Il cavidotto di progetto sarà costituito da una terne trifase posata preferibilmente a trifoglio costituita da cavi unipolari con anima in alluminio da 1600 mm² (ARE4H1H5E), schermo semiconduttivo sul conduttore, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, nastri in materiale igroespandente, schermo a fili di rame e guaina in alluminio monoplaccato e rivestimento in politene (PE) con grafittatura esterna. I cavi devono essere conformi al documento Cenelec HD 632 ovvero alla norma IEC 60840 seconda edizione 1999.

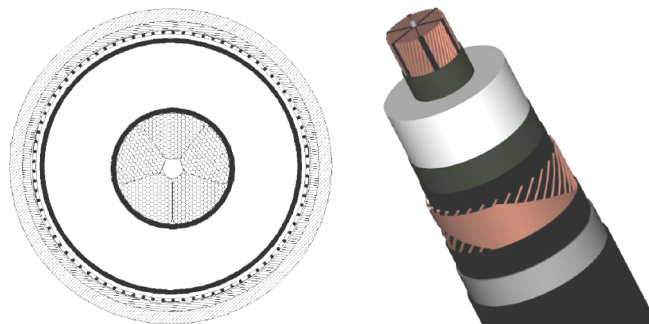


Figura 6 – Particolare Cavo AT

Il rivestimento protettivo esterno deve essere una guaina in polietilene conforme alla norma CEI 20-11 di colore nero. La curvatura dei cavi deve essere tale da non provocare danno agli stessi.

Caratteristiche tecniche	
Tensione nominale	87/150 (170) kV
Tensione di tenuta ad impulso	750 Vc
Corrente nominale continuativa	1.060 A
Corrente termica di cortocircuito (min.)	
Conduttore	130 kA – 0,5 sec
Schermo	20 kA – 0,5 sec
Temperatura del conduttore	
In regime permanente	90° C
Cortocircuito	250° C
Conduttore	
Materiale	Alluminio
Sezione	1.600 mm ²

Le condizioni ambientali (temperatura, umidità) durante la posa dei cavi dovranno essere nel range fissato dal fabbricante dei cavi.

Nei tratti in cui si attraverseranno terreni rocciosi o in altre circostanze eccezionali in cui non potranno essere rispettate le profondità minime sopra indicate, dovranno essere predisposte adeguate protezioni.

Saranno eseguiti scavi a sezione ridotta e obbligata di profondità 170 cm (si vedano gli allegati grafici) a seconda del tipo di attraversamento e di larghezza tale da porre in opera una terna.

Si procederà quindi con:

- scavo;
- posa primo strato di magrone cementizio o cemento 'mortar';
- posa dei cavi AT;
- rinfiancamento e riempimento con magrone cementizio o cemento 'mortar' fino alla quota stabilita,
- posa cavo di controllo entro tritubo in PEHD;
- riempimento con terra derivante dallo scavo,
- posa di rete in plastica forata e di uno o più nastri segnalatori,
- rinterro con materiale arido proveniente dagli scavi, preventivamente approvato dalla D.L., per gli attraversamenti particolari; rinterro con conglomerato cementizio classe Rck 150;
- ripristino della pavimentazione stradale.

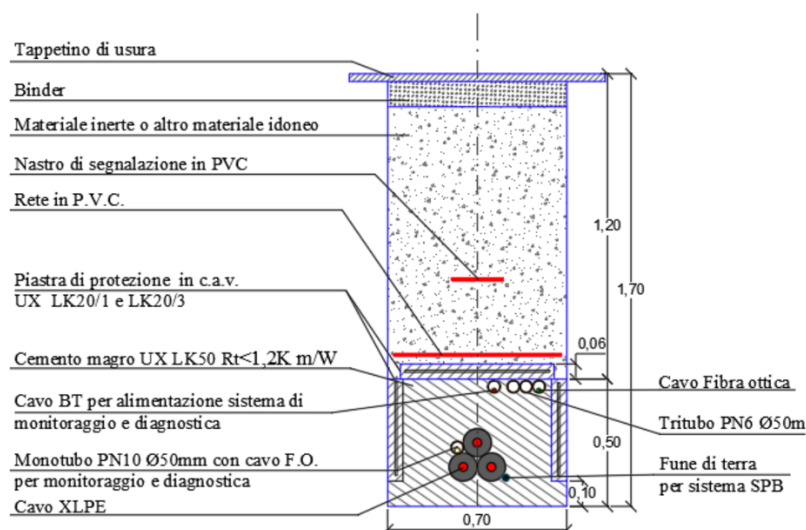


Figura 7 - Sezione di posa cavidotto AT su Strada Asfaltata

5.2.3.2 Giunti AT

Visto il breve tratto non saranno realizzati giunti AT

5.2.3.3 Temperatura di posa

Durante le operazioni di installazione la temperatura dei cavi per tutta la loro lunghezza e per tutto il tempo in cui essi possono venir piegati o raddrizzati non deve essere inferiore a quanto specificato dal produttore del cavo.

5.2.3.4 Segnalazione della presenza dei cavi

Al fine di evitare danneggiamenti nel caso di scavo da parte di terzi, lungo il percorso dei cavi dovrà essere posato sotto la pavimentazione, a non meno di 20 cm dalla protezione del cavo, una rete di segnalazione.

5.2.3.5 Prova di isolamento

Successivamente alle operazioni di posa e comunque prima della messa in servizio, l'isolamento dei cavi a AT, dei giunti e dei terminali, sarà verificato attraverso opportune misurazioni secondo le CEI 11-17. La tensione di prova dell'isolamento in corrente continua dovrà essere pari a quattro volte la tensione nominale stellata.

Tra le possibili modalità di collegamento degli schermi metallici sarà utilizzata la cosiddetta modalità del cross bonding, in cui il collegamento in cavo viene suddiviso in tre tratte elementari (o multipli di tre) di uguale lunghezza, generalmente corrispondenti con le pezzature di posa. In tale configurazione gli schermi vengono messi francamente a terra, ed in corto circuito tra loro all'estremità di partenza della prima tratta ed all'estremità di arrivo della terza, mentre tra due tratte adiacenti gli schermi sono isolati da terra e uniti fra loro con collegamento incrociato.

5.2.3.6 Attraversamento canale

L'elettrodotto utente AT interrato di progetto attraverserà trasversalmente il fosso del diavolo cartografato sul SIT della Provincia di Latina come corso d'acqua naturale principale e per non modificare l'assetto idrogeologico del corso d'acqua si utilizzerà il sistema di attraversamento teleguidato, come descritto nel disegno sottostante:

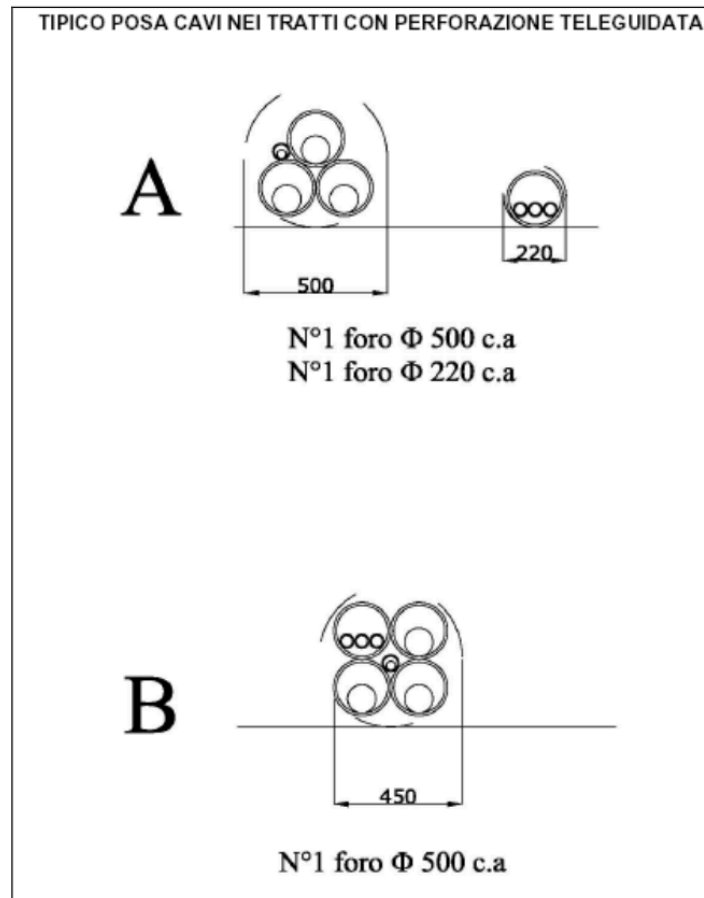


Figura 8 - Sezione Tipo Attraversamento con foro pilota

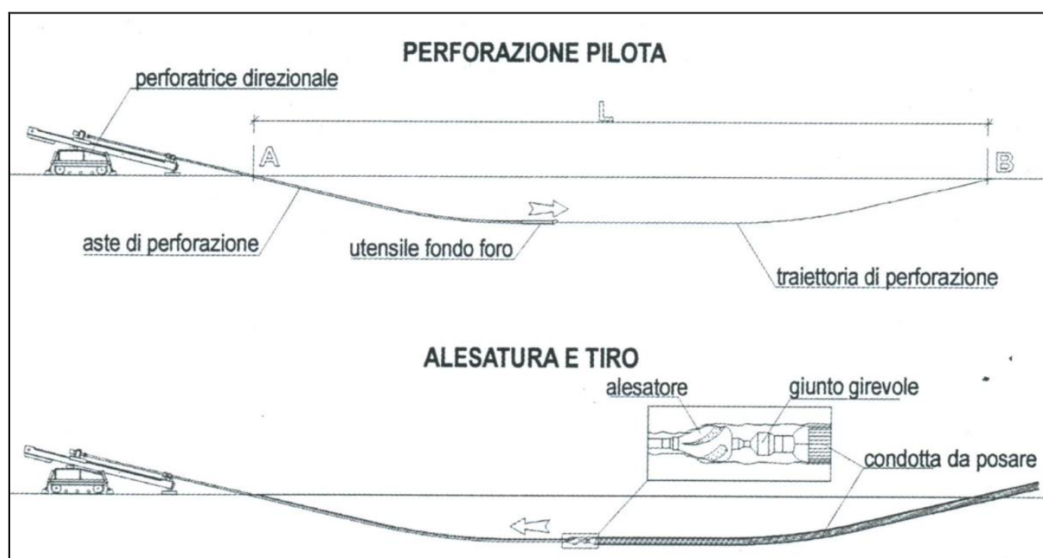


Figura 9 - Attraversamento tipo con sonda teleguidata

6 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali e non contemporanee di lavoro che permettono di contenere le operazioni nella zona di progetto, facendole avanzare progressivamente.

Sebbene la realizzazione dell'impianto non determini un significativo impatto visivo in fase di esercizio, l'intera progettazione e realizzazione è concepita nel rispetto del contesto naturale in cui l'impianto è inserito. I concetti di reversibilità degli interventi e di salvaguardia del territorio sono alla base del presente progetto che tende ad evitare e/o ridurre al minimo possibile le interferenze con le componenti paesaggistiche presenti nei territori circostanti.

I lavori di canalizzazione ed apertura delle nuove strade di servizio, causeranno un impatto in fase di cantierizzazione e costruzione che sarà minimizzato dalle operazioni di ripristino geomorfologico e vegetazionale dei luoghi al termine dei lavori di costruzione e con il successivo ripristino dei luoghi allo stato originario.

Tutti gli interventi proposti sono improntati sul principio di ripristino dello stato originario dei luoghi da un punto di vista geomorfologico e vegetazionale.

6.1 Fase di costruzione

6.1.1 Movimenti terra e rifiuti

Il materiale prodotto durante gli scavi per la realizzazione delle platee delle cabine, per la realizzazione della viabilità di servizio e quello prodotto durante gli scavi per la realizzazione degli elettrodotti interrati, è costituito di terreno agricolo e suolo sterile.

Il terreno agricolo verrà riutilizzato per bonifiche agrarie delle aree prossime all'impianto e/o stoccata in area dedicata per essere successivamente utilizzata per i ripristini geomorfologici e vegetazionali delle aree, a completamento dei lavori o per la fase di dismissione.

I detriti classificati come suolo sterile potranno essere in parte utilizzati per la realizzazione dei rilevati e per le fondazioni di strade e piazzole di servizio.

Il riutilizzo quasi totale del materiale proveniente dagli scavi rende, di fatto, non necessario il conferimento in discarica del terreno di risulta degli scavi, salvo casi particolari che saranno valutati in corso d'opera.

6.1.2 Realizzazione di strade di accesso e viabilità di servizio

Nella fase di realizzazione dell'impianto sono previsti interventi di realizzazione di nuova viabilità.

Per l'esecuzione dei nuovi tratti di viabilità sarà eseguito uno scotico del terreno per uno spessore di 15/20 cm, ricoprendolo con un misto di cava. La sezione tipo sarà costituita da una piattaforma stradale di 3,5 m di larghezza massima, formata da materiale di rilevato, spessore di circa 20 cm di misto di cava a pezzatura decrescente, strato di chiusura da 10 cm, realizzato con misto granulometrico stabilizzato tale da non rendere la superficie impermeabile.

6.1.3 Realizzazione delle cabine elettriche e locale servizi

Le cabine elettriche saranno del tipo prefabbricato in cemento armato vibrato o messe in opera con pannelli prefabbricati, comprensive di vasca di fondazione prefabbricata in c.a.v. o messe in opera in cemento ciclopico o cemento armato con maglie elettrosaldate, con porta di accesso e griglie di aereazione in vetroresina, impianto elettrico di illuminazione, copertura impermeabilizzata con guaina bituminosa e rete di messa a terra interna ed esterna.

Le pareti esterne dovranno essere trattate con un rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche pregiate, polvere di quarzo, ossidi coloranti ed additivi, atto a garantire il perfetto ancoraggio sul manufatto, inalterabilità del colore e stabilità agli sbalzi di temperatura.

6.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, l'impianto agrovoltaiico non produrrà materiali di scarto. Gli addetti all'impianto saranno in numero limitato e si occuperanno esclusivamente della manutenzione del verde, delle strutture in ferro, delle opere civili e degli apparati elettrici.

Date le caratteristiche del progetto, gli impatti potenziali derivanti dall'impianto in esercizio sono riconducibili a:

- intrusioni visive;
- occupazioni del territorio;
- campi elettrici e campi magnetici.

Per quanto attiene alle intrusioni visive ed alle emissioni elettromagnetiche si rimanda a quanto riportato nelle relazioni specialistiche.

Per quel che riguarda l'occupazione del territorio, va sottolineato che in fase di esercizio l'occupazione di aree è limitata alle aree interessate dall'impianto. L'utilizzo della viabilità esistente, insieme al ridotto impatto sul territorio delle strutture dei moduli fotovoltaici non determinano, infatti, un significativo consumo e occupazione di territorio.

Si rimanda per qualsiasi altro riferimento progettuale di dettaglio agli elaborati grafici del progetto.

6.3 Fase di dismissione

Per la fase di dismissione, sarà data comunicazione a tutti gli enti interessati che l'intero impianto agrovoltaiico e l'impianto utente per la connessione sarà smantellato a fine esercizio, con ripristino dello stato dei luoghi.

Le fasi operative programmate per il "decommissioning" e il ripristino sono le seguenti:

- rimozione dei moduli fotovoltaici
- rimozione delle strutture di supporto
- rimozione delle cabine e delle opere civili
- rimozione di tutte le linee in BT e MT che insistono sull'area di impianto

- rimozione della linea di vettoriamento MT
- rimozione Sottostazione di Trasformazione
- rimozione cavidotto AT se non condiviso con altri produttori
- demolizione della viabilità interna al campo, e della Sottostazione di Trasformazione
- sistemazione delle aree interessate
- ripristini vegetazionali.

In particolare, la rimozione dei moduli fotovoltaici, sarà eseguita da ditte specializzate, con recupero dei materiali che anche a fine vita sono accreditati di una producibilità elettrica con possibile ricondizionamento e riutilizzo. Le strutture di supporto dei pannelli in acciaio, smontate e ridotte in pezzi facilmente trasportabili, saranno smaltite presso specifiche aziende di riciclaggio dei materiali ferrosi.

La demolizione delle viabilità avverrà fino a quota di 20 cm dal piano campagna in modo tale da consentire il ripristino geomorfologico dei luoghi con terreno agrario e recuperare il profilo originario del terreno. In tale modo sarà quindi possibile, nelle limitate aree interessate dagli interventi, restituire le stesse all'uso originario.

Il materiale proveniente dalle demolizioni, calcestruzzo e acciaio per cemento armato, sarà trasportato a discarica autorizzata.

La sistemazione delle aree interessate dagli interventi di smobilizzo riguarda in particolare il ripristino delle cabine e delle strade di servizio di accesso alle stesse.

Si prevede in particolare:

- la rimozione del pacchetto di fondazione e strade di servizio, costituito da misto di cava, con uno scavo di 30 cm, e il ripristino di terreno agrario;
- la manutenzione delle opere d'arte di salvaguardia geomorfologica ed idrologica eseguite per la formazione delle strade di servizio;
- il ripristino della vegetazione arborea, ove necessario ed all'occorrenza, utilizzando essenze autoctone.

La rimozione delle cabine e delle opere civili, sarà effettuata da ditte specializzate. È previsto lo smaltimento delle varie apparecchiature e del materiale di risulta degli impianti presso discariche autorizzate.

Sarà quindi possibile, nelle limitate aree interessate dagli interventi, restituire le stesse all'uso originario.

Si prevedono in generale ripristini vegetazionali, ove necessari e all'occorrenza, di vegetazione arborea, utilizzando essenze autoctone, per assicurare il ripristino dei luoghi allo stato originario.

Sarà garantita la rimozione completa delle linee elettriche dell'impianto agrovoltaiico con il conferimento agli impianti di recupero e trattamento secondo la normativa vigente.
