

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI
DENOMINAZIONE IMPIANTO: "VIA LATINA"

Realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 2800 kW
Comune di Artena (RM)

DITTA: NV SVILUPPI ENERGETICI S.R.L. - VIA GUIDUBALDO DEL MONTE n°61 - 00197 ROMA - P.IVA 11636691005

PROGETTO DEFINITIVO

Codice elaborato	Titolo elaborato
PD_A.1	RELAZIONE ILLUSTRATIVA

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello progettuale	Codice Goal	Tipo documento	N.° Elaborato	N. foglio	N. fogli	Nome File:
PD	428619714	relazione	A.1	1	12	Data: DICEMBRE 2024
PROGETTO DEFINITIVO						Scala:

Rev.:	Data:	Descrizione:	Eseguito:	Verificato:	Approvato:
01					
02					
03					
04					

PROGETTAZIONE :

Ing. ENRICO PATRIZI
C.F.: PTRNRC79C06A269B
via La Quercia n°32 cap 03019 - Supino (FR)
Ordine Ingegneri della Provincia di Frosinone n°1929



RICHIEDENTE :

NV SVILUPPI ENERGETICI SRL
via Guidubaldo del Monte n°61
cap 00197 - ROMA
P.IVA 11636691005

NV SVILUPPI ENERGETICI S.R.L.
VIA GUIDUBALDO DEL MONTE, 61
00197 ROMA
P.IVA/CF: 11636691005

Sommario

<i>Introduzione.....</i>	<i>- 2 -</i>
<i>Dati generali del proponente.....</i>	<i>- 2 -</i>
<i>Valenza dell’iniziativa</i>	<i>- 3 -</i>
<i>Descrizione dello stato dei luoghi ante operam.....</i>	<i>- 3 -</i>
<i>Descrizione dell’intervento</i>	<i>- 5 -</i>
<i>Layout impianto.....</i>	<i>- 7 -</i>
<i>Producibilità attesa.....</i>	<i>- 9 -</i>
<i>Descrizione dello stato dei luoghi post operam</i>	<i>- 10 -</i>
<i>Fase di progettazione</i>	<i>- 10 -</i>
<i>Fase di realizzazione</i>	<i>- 11 -</i>
<i>Cessione delle opere di connessione</i>	<i>- 11 -</i>

Introduzione

La presente relazione descrittiva ha il compito di delucidare i caratteri salienti del progetto di costruzione di un impianto fotovoltaico con moduli disposti a terra denominato “Via Latina” che sorgerà nella campagna del comune di Artena (RM) nelle vicinanze della S.P. n°600.

L’area di sedime su cui sorgerà l’impianto fotovoltaico risulta essere idonea per l’installazione di impianti di produzione elettrica da fonti rinnovabili ai sensi dell’art. 20 comma 8 lett. c-ter punto 2 del D.Lgs. 199/2021; infatti l’area di impianto si trova circoscritta entro un raggio di 500 m da un altro impianto fotovoltaico di potenza maggiore di 20 kW che, come si evince dalla risposta del MASE prot. 013031808-2023 ad un interpello del comune di Villalba (allegato dichiarazione di idoneità), è qualificato come stabilimento industriale.

Il soggetto promotore dell’iniziativa è la società **NV SVILUPPI ENERGETICI S.r.l** che opera nel settore delle energie rinnovabili e che studia, progetta e realizza soluzioni energetiche sostenibili.

Dati generali del proponente

Identificazione della ditta

NV SVILUPPI ENERGETICI S.r.l.

Sede legale

Via Guidubaldo del Monte n°61 – 00197 Roma

Tel. 06.94802457

PEC: nvsviluppienergeticisrl@legalmail.it

C.F. e P.I. 11636691005

Iscritta al Registro delle Imprese di Roma con n. RM - 1317652

Legale rappresentante

Giorgio Gallone, nato a Roma il 02.01.1956, C.F. GLLGRG56A02H501R

Referenti

Dott.ssa Fabiana Marinelli, via Guidubaldo del Monte n°61 – 00197 Roma

Tel. +39 3204804536

Email: coordinamento.fotovoltaico@nazioneverde.it

Valenza dell'iniziativa

La produzione di energia elettrica “pulita” da impianti che sfruttano fonti rinnovabili, comunemente indicati con l’espressione “impianti FER,” sta subendo una importante accelerazione a causa della crescente sensibilità ambientale a livello planetario connessa alle esigenze di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni di gas serra, obiettivi fondamentali del Protocollo di Kyoto.

In questo ambito, la realizzazione di un impianto fotovoltaico rappresenta una soluzione adatta a rispondere agli attuali problemi ambientali in quanto consente di conseguire i seguenti vantaggi:

- una produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- il risparmio di combustibili da fonti fossili;
- nessun inquinamento di tipo atmosferico o acustico;

Descrizione dello stato dei luoghi ante operam

Il lotto di terreno in oggetto si estende per circa 48.500 mq (4.85 ettari) ed è libero da ostacoli e privo di vegetazione ad alto fusto o arbustiva.

Le particelle catastali sulle quali sorgerà l’impianto sono distinte al comune di Artena (RM) al fg. 16 mappali 52 - 54 - 57 - 59 - 93 - 395



Foto aerea – Recinzione dell'impianto

Per una migliore individuazione del lotto e delle sue caratteristiche si riportano due scatti fotografici che testimoniano lo stato ante operam dei luoghi:



Vista dell'area di impianto ante operam



Vista dell'area di impianto ante operam

Descrizione dell'intervento

Il progetto prevede la costruzione e l'esercizio di un impianto fotovoltaico a terra di taglia pari a circa 2800 kW. I moduli fotovoltaici saranno installati a terra con orientamento verso sud e saranno dotati di sistemi ad inseguimento solare (tracker) del tipo mono-assiale, in grado di orientare la loro inclinazione al fine di catturare la maggior parte della radiazione solare avendo istante per istante la superficie dei pannelli ortogonali alla direzione di provenienza della radiazione stessa. L'asse degli inseguitori è parallelo al piano di campagna (asse di rollio) e attraverso dei servo meccanismi automatici seguono il sole durante il suo falso moto nel cielo.

La possibilità di rotazione dei pannelli durante l'intero arco della giornata consente, in caso di intemperie e forti precipitazioni atmosferiche, di evitare che lo scolo delle acque meteoriche si concentri in alcuni punti del terreno, come invece accadrebbe in caso di impianti a pannelli fissi e non orientabili.

In virtù della capacità di rotazione dei pannelli e del fatto che non sono previste opere di pavimentazione del piano campagna, nel sito di intervento viene mantenuta e garantita una condizione di invarianza idraulica; nello specifico non verrà alterata la capacità di assorbimento del suolo né modificato il tempo di corrivazione delle acque meteoriche verso i corpi idrici recettori presenti nella zona.

L'impianto sarà connesso in MT (tensione nominale 20 kV) alla rete di distribuzione dell'energia elettrica nazionale secondo il regime di cessione pura dell'energia prodotta e rispettando le normative vigenti e le disposizioni tecniche del gestore della rete (ENEL).

I componenti principali dell'impianto installati in loco saranno:

- Moduli fotovoltaici in silicio monocristallino (potenza di picco 650 W) organizzati in stringhe connesse tra di loro in parallelo;
- Inverter per la conversione della corrente continua prodotta in corrente alternata;
- Quadro di protezione;
- Cavi elettrici e cablaggio;
- Cabine prefabbricate di consegna e di impianto necessarie a contenere le apparecchiature elettriche per la gestione della trasformazione BT/MT e la connessione alla RTN di E-Distribuzione;
- Strutture metalliche in acciaio zincato ancorate al terreno per infissione diretta in modo tale che il profilato in acciaio conficcato nel terreno funge da fondamenta consentendo di evitare

la realizzazione di opere in calcestruzzo interrato e altrimenti difficilmente removibili. L'impiego di moduli standard in acciaio consente infinite possibilità di assemblaggio e quindi l'opportunità di organizzare le stringhe secondo disposizioni compatibili con le esigenze progettuali.

- Recinzione metallica con una rete grigliata in acciaio zincato, rivestita in PVC, di 2.00 m di altezza, disposta lungo il perimetro dell'area di pertinenza ed integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza; detta recinzione sarà direttamente infissa nel terreno, sorretta da pali metallici equi distanziati (2,00 m) ed in prossimità dell'accesso principale sarà predisposto un cancello metallico per gli automezzi.



Esempio di strutture di sostegno in acciaio con tracker



Esempio di impianto fotovoltaico a terra

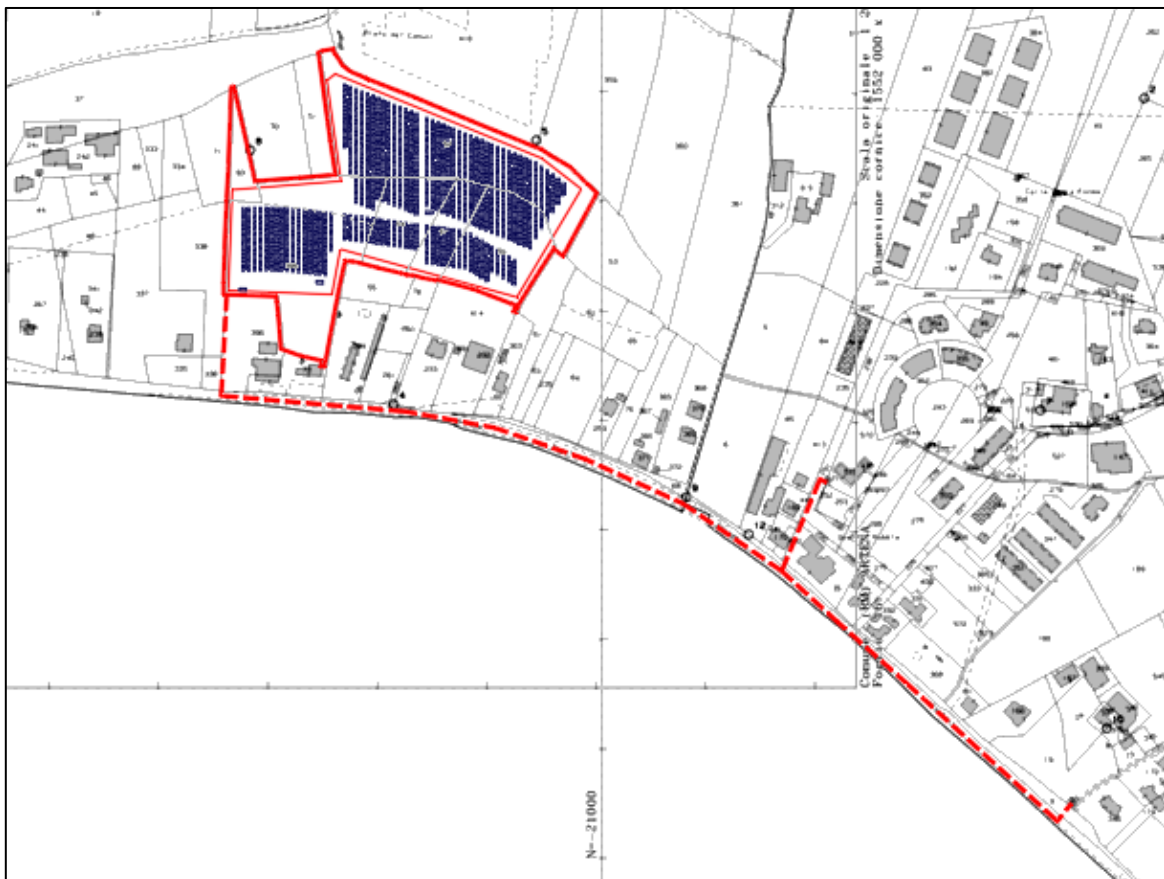
La connessione dell'impianto alla rete elettrica nazionale avverrà in corrispondenza di n°2 cabine secondarie situate entrambe nel Comune di Colleferro:

- una distinta al foglio 2 mapp. 171 il cui collegamento con l'impianto di produzione sarà assicurato da un cavo interrato in MT di lunghezza di circa 740 m posato in parte lungo la S.P. n°600 "via Latina" ed in parte lungo una sua traversa;
- una distinta al foglio 2 mapp. 33 il cui collegamento con l'impianto di produzione sarà assicurato da un cavo interrato in MT di lunghezza di circa 1020 m posato lungo la S.P. n°600 "via Latina".

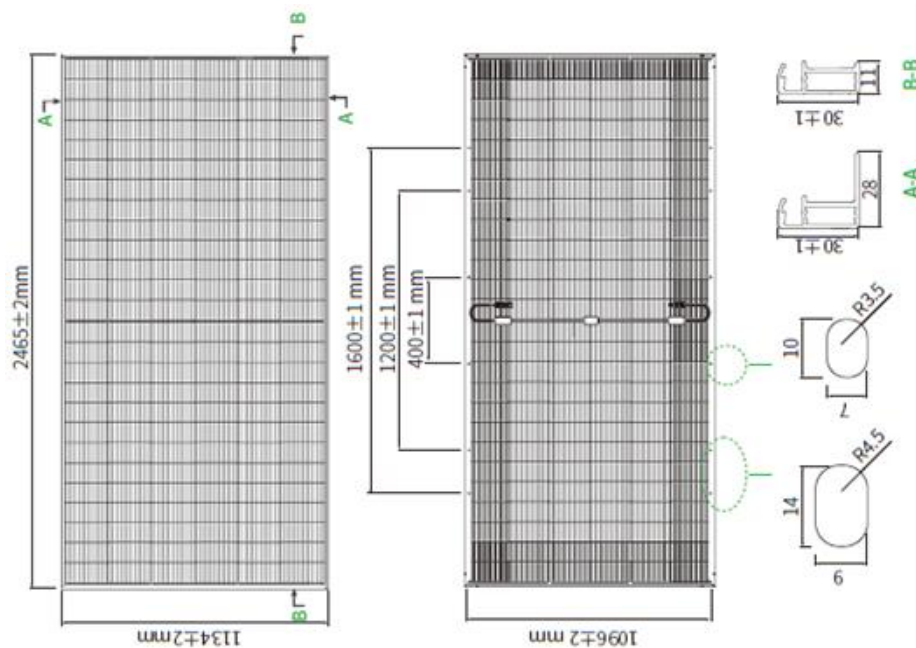
Layout impianto

Si riporta il layout dell'impianto su base catastale in cui sono evidenziati:

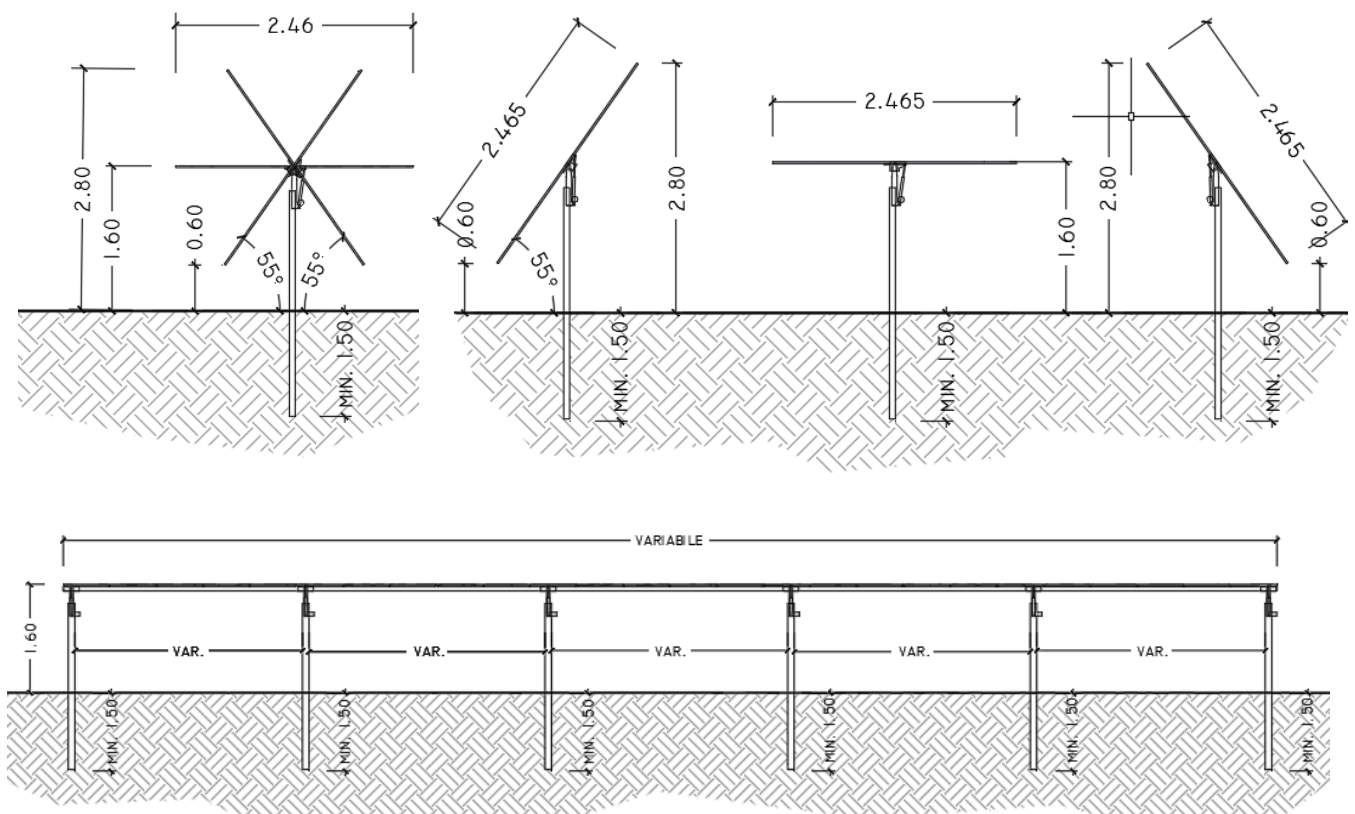
- perimetro aree disponibili (linea continua di colore rosso);
- recinzione di impianto (linea continua sottile di colore rosso);
- strutture FV e cabine di consegna e utente in colore blu;
- elettrodo interrato di collegamento alla RTN (linea rossa a tratteggio);
-



I pannelli fotovoltaici installati avranno le misure seguenti:



e verranno installati su strutture metalliche modulari (tipicamente in acciaio) infisse nel terreno di cui si riportano alcuni schemi tipo:



Per informazioni di dettaglio si rimanda all'elaborato progettuale PD_B.4 – "Specifiche tecniche strutture di sostegno pannelli FV"

Producibilità attesa

Si stima che l’impianto fotovoltaico, costituito da n°4308 moduli fotovoltaici di potenza di picco 650 Wp e da n° 27 inverter (potenza complessiva 2800 kWp), sia in grado di produrre circa 4'693'385 kWh/annui.

La stima di producibilità sopra indicata è stata effettuata per mezzo del tool di calcolo PV-GIS (Photovoltaic Geographical Information System) sviluppato dalla Comunità Europea e disponibile in forma gratuita sul web al link: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/

Si riporta di seguito un estratto della simulazione di producibilità, mentre per maggiori informazioni di dettaglio si rimanda all’elaborato “PD_B.3 – Relazione tecnica impianto FV”

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation

Provided inputs:

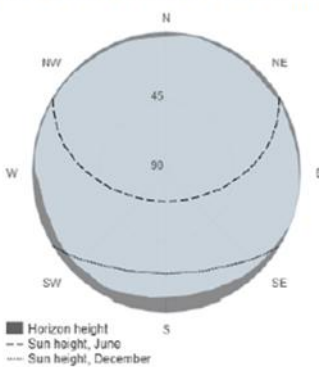
Latitude/Longitude: 41.740,12.951
Horizon: Calculated
Database used: PVGIS-SARAH3
PV technology: Crystalline silicon
PV installed: 2800 kWp
System loss: 14 %

Simulation outputs

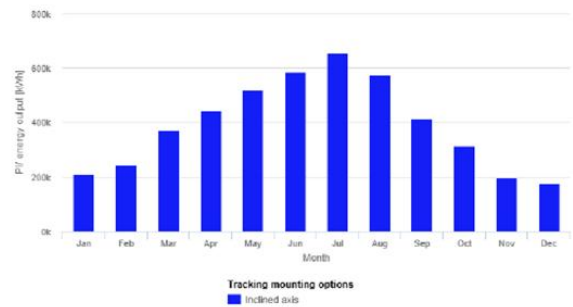
Slope angle [°]: 0
Yearly PV energy production [kWh]: 4693385.87
Yearly in-plane irradiation [kWh/m²]: 2135.98
Year-to-year variability [kWh]: 240443.5
Changes in output due to:
Angle of incidence [%]: -1.85
Spectral effects [%]: 1.02
Temp. and low irradiance [%]: -7.97
Total loss [%]: -21.53

* IA: Inclined axis

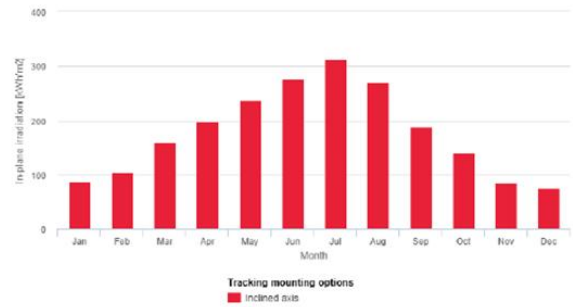
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from tracking PV system:



Monthly in-plane irradiation for tracking PV system:



Inclined axis			
Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	208593.1	32.1	37953.8
February	244622.1	34.4	47194.5
March	369322.1	60.0	64333.2
April	442016.1	88.2	38746.2
May	517382.1	106.4	79143.2
June	584316.2	125.6	42828.5
July	654257.3	132.6	42793.0
August	571643.2	107.4	42655.1
September	412188.1	89.5	28111.9
October	316201.1	60.4	44887.2
November	196606.1	35.1	35935.0
December	176235.7	6.3	28694.9

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].
H_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].
SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

Descrizione dello stato dei luoghi post operam

A seguito della costruzione dell'impianto non si verificheranno modificazioni sostanziali dell'area di sedime, infatti i movimenti terra saranno limitati esclusivamente allo scotico superficiale (ove necessario) ed alla realizzazione delle stradine interne.

A seguito della dismissione dell'impianto i luoghi torneranno allo stato ante operam senza alcuna traccia dell'attività fotovoltaica svolta, infatti tutti i pannelli, le strutture metalliche di supporto, le cabine, la recinzione ed ogni opera accessoria verrà rimossa e smaltita come rifiuto. A tal proposito si rimanda all'elaborato PD_E.2 – “Piano di dismissione e ripristino” per dettagli sui costi e le modalità di rimozione e smaltimento.

Fase di progettazione

La fase della progettazione ha tenuto in debito conto sia l'orografia dell'area e la sua esposizione, per massimizzare la produzione energetica, sia l'interazione con l'ambiente ed il paesaggio per minimizzare gli ingombri e l'impatto visivo.

Inoltre, al fine di velocizzare la fase di costruzione, i vari componenti dell'impianto sono progettati per essere prodotti in stabilimenti appositi e poi assemblati in cantiere.

Il progetto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è stato redatto in conformità alle prescrizioni della Normativa vigente e con particolare riferimento a:

- T.U. edilizia D.P.R. 380/01;
- 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. 81/2008 per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- D.M. n. 37/08 per la sicurezza elettrica;
- Unificazioni Società Elettriche (ENEL e/o altre) per le interfacce con la rete elettrica e la scelta delle cabine elettriche.

Le opere di installazione saranno eseguite a regola d'arte ed in conformità alle relative norme CEI, IEC, UNI, ISO vigenti, anche se non espressamente richiamate nel seguito.

Si applicano inoltre, per quanto compatibili con le norme sopra elencate, i documenti tecnici emanati dalle società di distribuzione dell'energia elettrica riportanti disposizioni applicative per la

connessione di impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica.

Fase di realizzazione

Si ritiene che per il completamento dell'impianto in oggetto siano necessari circa 360 giorni di lavoro (dodici mesi circa); le fasi di lavoro saranno suddivise fondamentalmente in tre attività distinte assegnate ad operai specializzati:

- predisposizione del cantiere: ovvero la sistemazione del fondo. Attraverso livellamenti e spianamenti con l'ausilio di mezzi meccanici oltre che l'installazione della recinzione perimetrale, del cancello di ingresso, della viabilità interna all'impianto e la posa in opera dei cavidotti e dei pozzetti;
- Installazione dei sostegni metallici per i pannelli fotovoltaici attraverso infissione diretta nel terreno con l'ausilio di macchine specifiche (tipicamente battipalo su slitta applicata al braccio di un mini escavatore);
- montaggio impianti: ovvero dei moduli fotovoltaici e la loro organizzazione in stringhe ed il cablaggio delle stesse con quadri, inverter e le apparecchiature elettriche da installare nelle cabine di consegna;

In funzione della potenzialità dell'impianto e della normativa vigente, si stima che l'iter autorizzativo (Autorizzazione Unica) possa concludersi entro la metà del 2025.

Cessione delle opere di connessione

L'impianto di connessione alla R.T.N., costituito dall'elettrodotto interrato e dalla cabina di consegna, sarà ceduto ad e-distribuzione spa e tutte le opere e le servitù che lo caratterizzano non saranno oggetto di interventi di ripristino dello stato dei luoghi a fine vita dell'impianto FV.