

Comuni di Castellaneta e Laterza



Provincia di Taranto

Progetto per l'attuazione del
Green Deal Europeo approvato l' 11.12.2019:
**“INTERVENTO AGROVOLTAICO IN
SINERGIA FRA PRODUZIONE
AGRICOLA ED ENERGETICA CON
CREAZIONE DI OASI DI PROTEZIONE
PER LA BIODIVERSITA’
ANIMALE E VEGETALE”**

Sito in agro di Castellaneta e Laterza (TA)
Denominazione “GOBETTO SOLARE”
Potenza elettrica: DC 55,624 MWp – AC 48,200 MW
(Rif. Normativo: D.Lgs 387/2003 – L.R. 25/2012)

Proponente:

Gobetto Solare S.r.l.

Via Caradosso, 9 – MILANO



Del gruppo:

5X94018_RelazioneTecnica_01_SOSTITUTIVA rev2

RELAZIONE TECNICA

Progettazione a cura:

SEROS INVEST ENERGY

c.da Lobia, 40 – 72100 BRINDISI
email infoserosinvest@gmail.com
P.IVA 02227090749

Progettisti:

Ing. Pietro LICIGNANO

Iscr. N° 1188 Albo Ingegneri di Lecce
licignano.p@gmail.com

Ing. Fernando APOLLONIO

Iscr. N° 2021 Albo Ingegneri di Lecce
fernando.apollonio@gmail.com

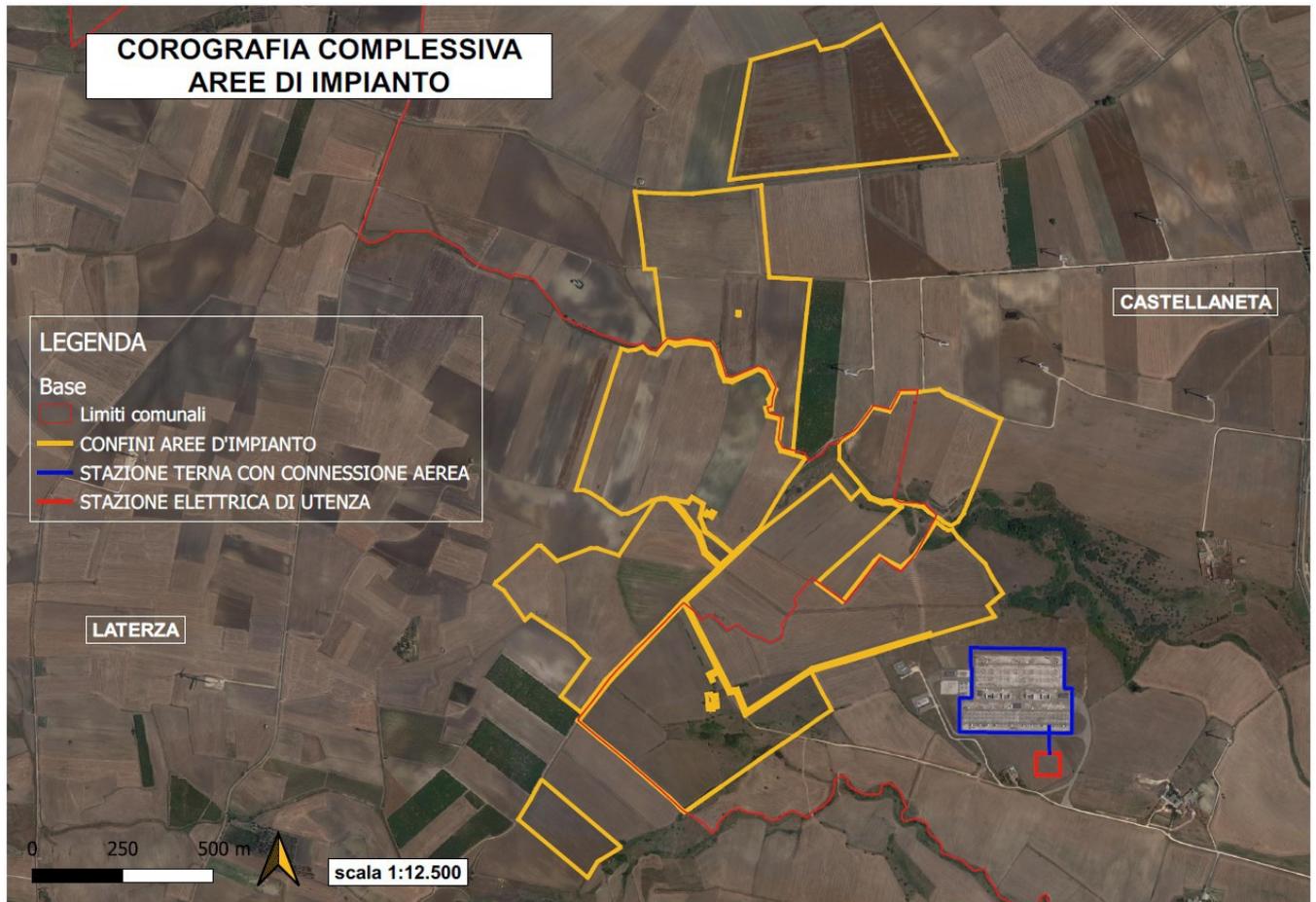
SOMMARIO

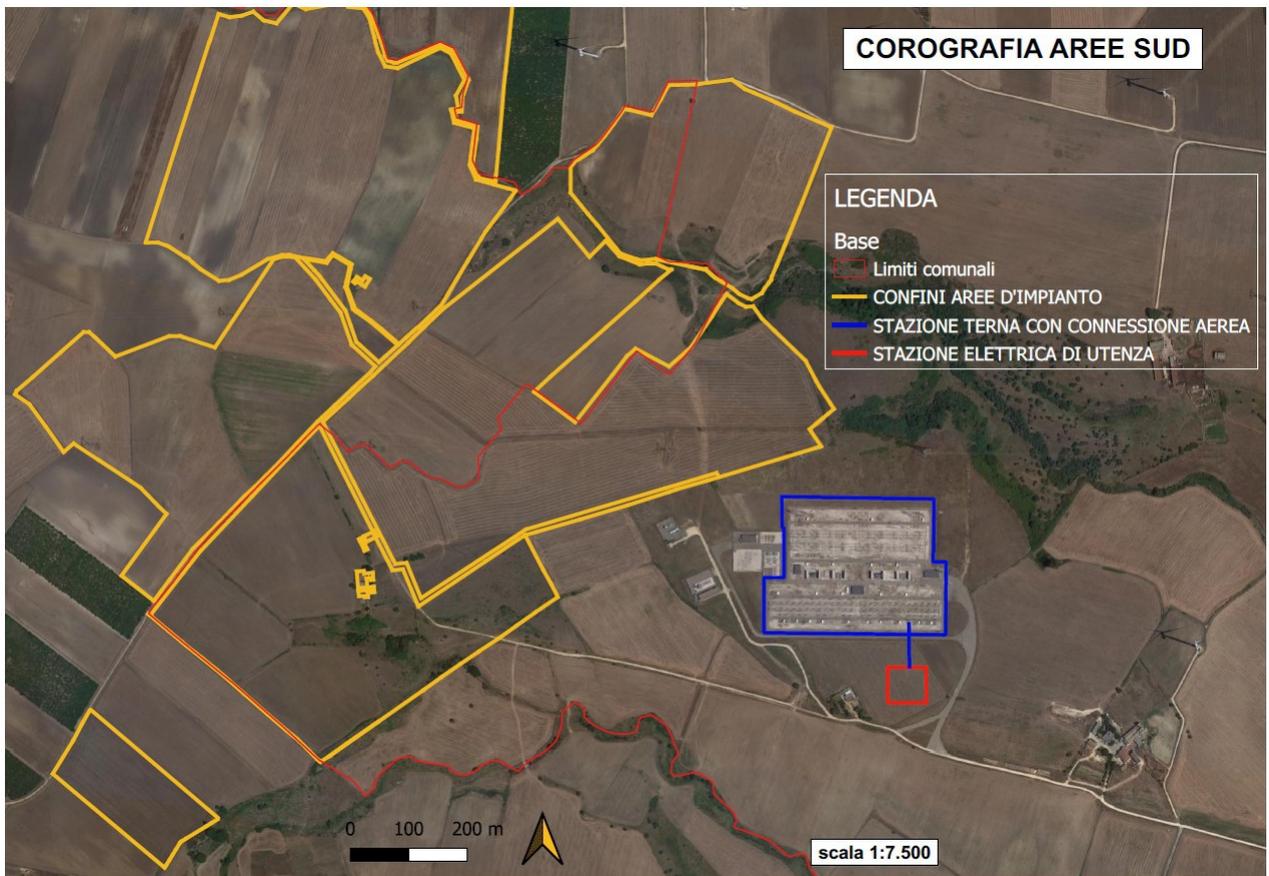
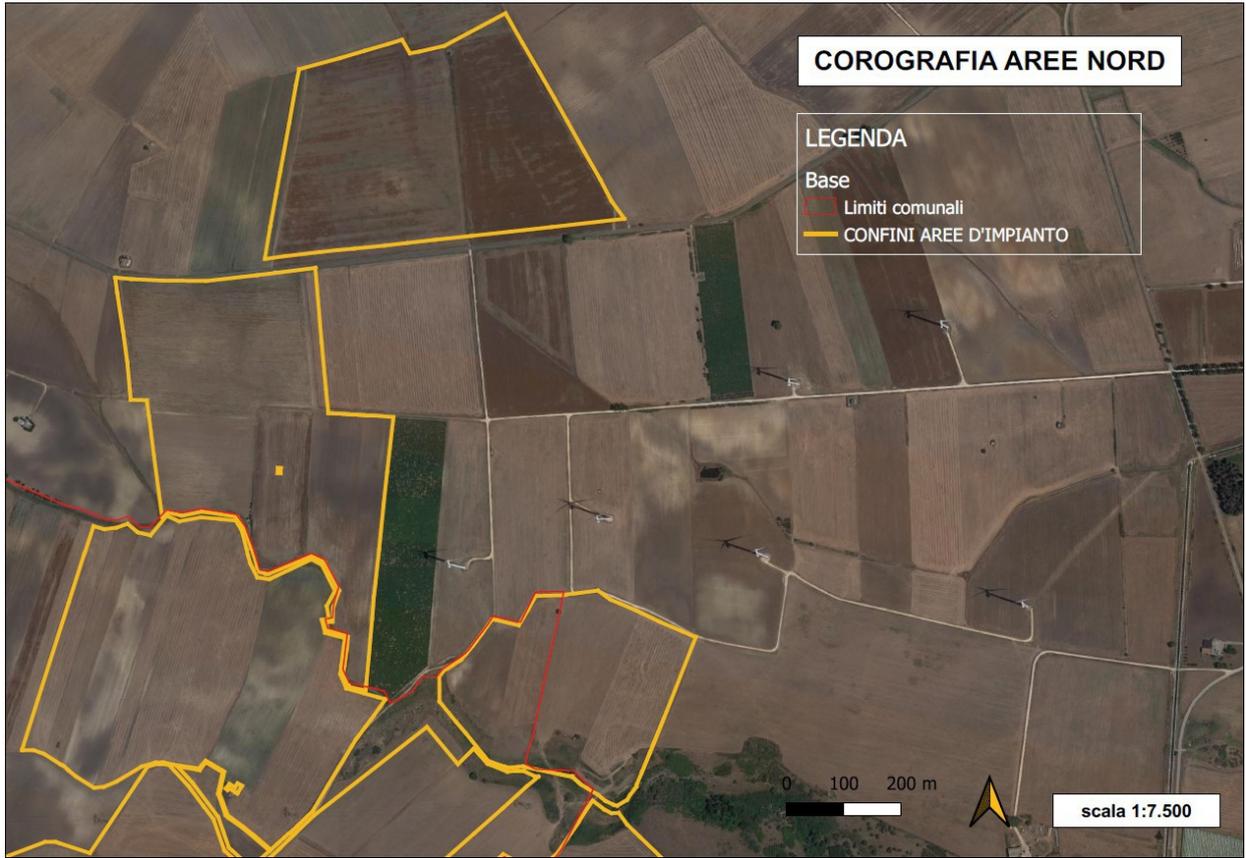
§ 1	<u>ANALISI TERRITORIALE</u>	3
	<i>Situazione esistente e Stato dei luoghi</i>	3
§ 2	<u>PRODUCIBILITA' ELETTRICA DEL SITO</u>	6
	<i>Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale</i>	7
	<i>Principali scelte progettuali</i>	8
§ 3	<u>DATI TECNICI D'IMPIANTO</u>	10
	<i>Fasi di lavorazione</i>	10
	<i>Componenti d'impianto</i>	16
	<i>Descrizione dei componenti l'impianto</i>	16
	<i>Moduli fotovoltaici</i>	17
	<i>Strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (tracker)</i>	17
	<i>Trincee e cavidotti</i>	19
	<i>Strade e piste di cantiere</i>	19
	<i>Recinzione</i>	20
	<i>Regimazione idraulica: Recinzione e cancello</i>	21
	<i>Sistema di videosorveglianza e di illuminazione</i>	21
	<i>Progettazione esecutiva</i>	24
	<i>Ripristino dello stato dei luoghi</i>	26
	<i>Misure di Mitigazione e Compensazione</i>	26
	<i>Piano di Dismissione dell'Impianto e Ripristino dei luoghi</i>	28

§ 1 ANALISI TERRITORIALE

Situazione esistente e Stato dei luoghi

L'intervento impiantistico viene proposto in agro dei Comuni di Castellaneta (TA) e di Laterza (TA) all'interno di terreni nella disponibilità della società proponente Gobetto Solare S.r.l. quale proprietaria superficaria. Seguono le viste satellitari dell'impianto e della Stazione di Utenza (in colore blu), il Tracciato di Connessione fra l'impianto e la Stazione Elettrica TERNA a cui allacciare l'impianto (in colore giallo) e la Stazione Elettrica TERNA stessa (in colore giallo).





Il progetto viene sviluppato all'interno di aree tipizzate urbanisticamente come "Zona E - Agricola", completamente prive di alberature, e censite:

N.C.T. del Comune di Castellaneta

Progr.	Comune	Foglio	Particella	Superficie catastale m²
1	Castellaneta	17	212	81.126
2	Castellaneta	17	214	49.859
3	Castellaneta	17	118	484
4	Castellaneta	17	5	18.267
5	Castellaneta	17	6	12.561
6	Castellaneta	17	8	63.923
7	Castellaneta	17	30	9.692
8	Castellaneta	17	31	20.940
9	Castellaneta	17	215	83.445
10	Castellaneta	16	51	2.094
11	Castellaneta	16	23	8.255
12	Castellaneta	16	417	21.751
13	Castellaneta	16	52	4.092
14	Castellaneta	16	25	24.365
15	Castellaneta	16	26	20.567
16	Castellaneta	16	53	2.214
17	Castellaneta	16	50	7.332
18	Castellaneta	16	3	12.342
19	Castellaneta	16	83	5.531
20	Castellaneta	16	2	76.020
21	Castellaneta	16	8	27.748
22	Castellaneta	16	6	6.978
23	Castellaneta	16	7	76
24	Castellaneta	16	5	5.570
25	Castellaneta	16	414	14.728
26	Castellaneta	16	413	15.097
#RIF!	Castellaneta	4	26	174.835
			TOTALI	769.892

N.C.T. del Comune di Laterza

Progr.	Comune	Foglio	Particella	Superficie catastale m ²
1	Laterza	41	70	21.226
2	Laterza	41	43	19.059
3	Laterza	41	99	26.880
4	Laterza	41	100	29.560
5	Laterza	41	96	3.310
6	Laterza	41	97	3.554
7	Laterza	41	31	16.203
8	Laterza	41	33	7.441
9	Laterza	41	32	15.965
10	Laterza	41	34	8.094
11	Laterza	41	35	15.656
12	Laterza	41	117	3.788
13	Laterza	41	118	14.000
14	Laterza	41	119	8.176
15	Laterza	41	36	27.386
16	Laterza	41	37	329
17	Laterza	41	173	28.141
18	Laterza	41	175	3.293
19	Laterza	41	38	646
20	Laterza	41	40	35.268
21	Laterza	41	42	6.360
22	Laterza	41	39	3.788
23	Laterza	41	41	11.908
24	Laterza	41	30	16.183
25	Laterza	41	27	7.758
26	Laterza	41	28	15.471
27	Laterza	41	29	30.301
28	Laterza	48	72	35.239
29	Laterza	48	86	28.800
30	Laterza	48	28	29.644
31	Laterza	48	85	29.674
32	Laterza	48	84	29.151
33	Laterza	60	59	33.120
			TOTALI	565.372

La Superficie complessiva ammonta a **1.335.264 mq** ed è così distribuita:

La Stazione di Elevazione (punto di consegna alla stazione 30/150 kV di Terna S.p.A.) è ubicata nel **Fg 17 p.IIa 131**, del Comune di Castellaneta (TA) che verrà sottoposta ad esproprio per la sola area interessata dal sedime della Stazione e dalla strada di accesso.

SUPERFICIE TERRENI TOT.	1.335.264,00
SIEPI	41.402,28
STRADE	54.302,44
AREA TOT. AGROVOLTAICO	636.805,91
Area a Foraggio nei sottocampi	314.159,24
Incolto Naturale	268.344,23
AREA VINCOLI E FASCE DI RISPETTO NON COLTIVABILI	481.992,70
AREA A FORAGGIO TOTALE (Area a Foraggio nei sottocampi + Area Vincoli e Fasce di Rispetto)	482.579,17

L'area di impianto è racchiusa nel reticolo di strade:

- Della S.P. 22 a Nord;
- Della S.P. 20 ad Ovest;
- Della S.S. 7 a Sud;
- Della S.P. 23 ad Est.

Le Coordinate Geografiche corrispondenti al centro della proprietà sono: **Latitudine 40° 40' 17.64" N e Longitudine 16° 50' 31.25" E.**

Seguono le viste dell'area d'impianto ripresa con drone:



Vista Nord



Vista Ovest



Vista Est



Vista Area morfologicamente non idonea

Le distanze in linea d'aria del sito d'impianto dai perimetri urbani dei due Comuni sono: **Castellaneta 7.518 m** e **Laterza 3.620 m**.

§ 2 PRODUCIBILITA' ELETTRICA DEL SITO

In linea generale le perdite di sistema tengono conto di diversi fattori.

In prima analisi si considera l'efficienza percentuale del pannello fotovoltaico.

L'efficienza dei pannelli fotovoltaici, al fine di avere dei riferimenti identici per tutti i produttori, viene calcolata alle condizioni **STC (Standard Test Condition)**, ovvero un irraggiamento di 1.000 W/mq, temperatura di 25°C, distribuzione spettrale = 1,5.

Il rendimento di un pannello è la quantità di energia solare che un pannello riesce a convertire in energia elettrica per unità di superficie, ed è sempre il massimo rendimento alle condizioni STC di cui sopra.

Il valore dell'efficienza di un pannello fotovoltaico è riportato in genere sul data-sheet del modulo, quindi è fornito dal produttore. È altresì semplice da calcolare conoscendo la potenza di picco e le sue dimensioni (si utilizzano le dimensioni del pannello comprese le cornici, in definitiva l'ingombro massimo del modulo).

La formula per il calcolo del rendimento del pannello è:

$$\text{Rendimento \%} = (\text{Potenza modulo} / \text{Superficie} / 1000) * 100$$

nel caso particolare in esame avremo:

$$\text{Rendimento \%} = (550/2 * 1/1000) * 100 = 27,50 \%$$

Altri fattori di perdita che il calcolo prende in considerazione sono:

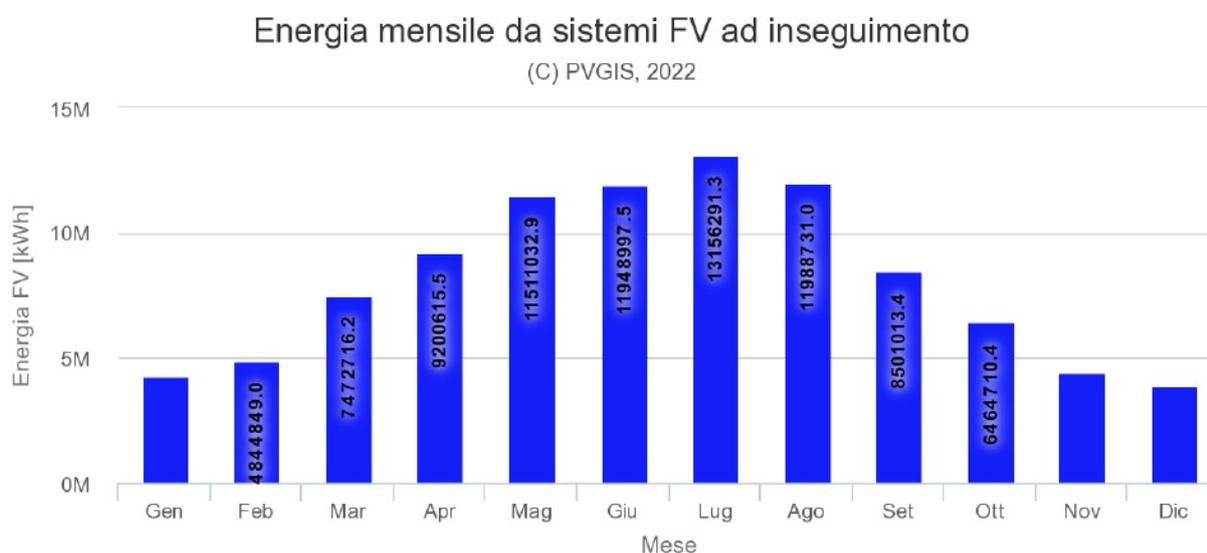
- Perdita FV causa temperatura;
- Perdita per qualità modulo;
- Perdite ohmiche di cablaggio;
- Perdite nell'inverter;
- Perdite nell'inverter per superamento Vmax;

In relazione alle caratteristiche dell'impianto, al numero di moduli fotovoltaici (**101.136**), alla loro potenza unitaria (**550 Wp**), attraverso il simulatore di calcolo PVsyst si stima una produzione di energia elettrica totale di circa **97.735 MWh/anno**.

Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale

La disponibilità della fonte solare per il sito di installazione è stata ottenuta tramite software PVGIS-SARAH della Commissione EU da cui sono stati ricavati i valori giornalieri medi mensili della irradiazione solare sul piano orizzontale.

Per la località sede dell'intervento, ovvero i Comuni di Castellaneta e Laterza (TA) alla latitudine 40.6289°, longitudine 16.9408° e altitudine di 245 m.s.l.m.m., i valori mensili di Irraggiamento Solare sul piano orizzontale, stimati in kWh, sono i seguenti:



Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale [kWh/m²] - Fonte dei dati: UNI 10349-Staz. Matera

Quindi, i valori di Energia annua sul piano orizzontale sono pari a:

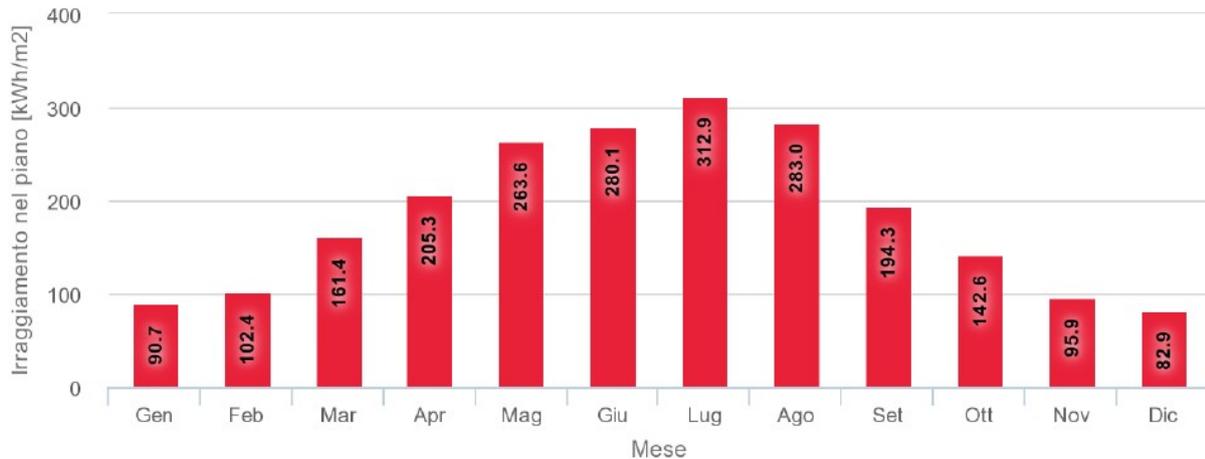
Energia solare annua sul piano orizzontale [MWh]

Annua
97.735

Fonte dei dati: UNI 10349 – Stazione di rilevazione: Matera

Irraggiamento mensile nel piano per inseguitori

(C) PVGIS, 2022



Irradiazione giornaliera media mensile sul piano orizzontale [kWh/m²] - Fonte dei dati: UNI 10349 – Staz. Matera

Quindi, i valori della irradiazione solare annua sul piano orizzontale sono pari a:

Irradiazione solare annua sul piano orizzontale [kWh/m²]

Annua
2.214,93

Fonte dei dati: UNI 10349 – Stazione di rilevazione: Matera

Principali scelte progettuali

I criteri seguiti per la scelta dell'area di intervento sono stati i seguenti:

1) L'intera area interessata dal Progetto:

- si presenta del tutto pianeggiante (con una elevazione media s.l.m. pari a 318 m);
- è terreno agricolo seminativo di tipo non irriguo, già destinato alla coltivazione di foraggio (per le molteplici aziende di allevamento presenti nella zona) e grano;
- non presenta particolari criticità di accesso anche con mezzi pesanti, utilizzati per il trasporto dei componenti di impianto (in particolare tracker, pannelli e cabinati pre-assemblati contenenti il gruppo conversione / trasformazione) e non necessita di creare ulteriori strade di accesso o di adeguare quelle esistenti;
- presenta caratteristiche infrastrutturali particolarmente idonee alla realizzazione di un impianto da fonte rinnovabile in quanto pressochè adiacente al punto di consegna dell'Energia Elettrica prodotta all'interno di una Stazione Elettrica in AT di proprietà TERNA S.p.a.. L'immediata vicinanza a tale infrastruttura è fondamentale, anche dal punto di vista dell'impatto ambientale, per ridurre al minimo la lunghezza e le dimensioni delle opere di connessione.

Nell’impianto AgroVoltaico l’utilizzo di inseguitori monoassiali permette:

- 1) di sfruttare al meglio la risorsa “terreno” con notevole potenza installata in rapporto alla superficie;
- 2) di sfruttare al meglio la risorsa “sole”, poiché a parità di irraggiamento permette di avere una produzione del 20% superiore rispetto agli stessi moduli fotovoltaici montati su strutture fisse;
- 3) di contenere l’altezza del sistema inseguitore-moduli al di sotto dei tre metri, evitando strutture molto grandi tipiche degli inseguitori biassiali.

Inoltre, la scelta di inseguitori dotati di software di controllo con algoritmo di *back-tracking* ha permesso di portare l’interasse tra le file a 9,00 m fornendo, così, una “corsia utile”, tra le file con tracker in posizione orizzontale, pari a **4,35 m**.

Il *back-tracking* permette, infatti, di muovere singolarmente ogni inseguitore, dando inclinazioni diverse a file contigue di moduli ed evitando così gli ombreggiamenti nelle ore in cui il sole è più basso (primo mattino e pomeriggio).

È prevista, infine, l’installazione di moduli fotovoltaici di ultima generazione con notevole potenza nominale unitaria (550 Wp) e con dimensioni di 2,279 x 1,134 m (superficie 2,584 m).

Tutte le componenti dell’impianto sono progettate per un periodo di vita utile di almeno 30 anni, durante i quali alcune parti o componenti potranno essere sostituite. Un impianto fotovoltaico è autorizzato all’esercizio, dalla Regione Puglia, per 20 anni e la società proponente potrà chiedere una proroga all’esercizio.

A fine vita utile si prevede lo smantellamento dell’impianto ed il ripristino delle condizioni preesistenti in tutta l’area. Tutto l’impianto e le sue componenti, incluse le strade di comunicazione all’interno del sito, saranno progettati e realizzati in conformità a leggi e normative vigenti.

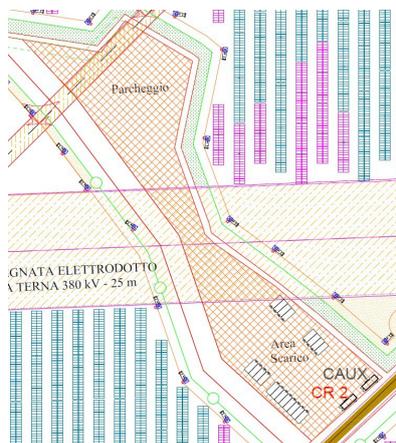
§ 3 DATI TECNICI D'IMPIANTO

Fasi di lavorazione

La realizzazione dell'impianto prevede una serie articolata di lavorazioni, complementari tra di loro, che possono essere sintetizzate mediante una sequenza di determinate fasi determinate dall'evoluzione logica ma non, necessariamente, temporale.

1° fase - Riguarda la "predisposizione" del cantiere attraverso i rilievi sull'intera area d'impianto ed il posizionamento di n° 20 moduli prefabbricati di cantiere, da 20 piedi ciascuno, all'interno di un'area baricentrica individuata dalla particella n° 117 del Foglio 41 di Laterza di superficie catastale 3.788 mq. I n° 20 moduli verranno così utilizzati: n° 12 moduli per lo stoccaggio di materiali vari come pannelli, inverter, quadri, cavi, ecc.; n° 4 per Uffici Tecnico- Amministrativi, n° 2 per Refettorio (per solo consumo dei pasti senza preparazione e cottura) e n° 2 per contenere n° 4 WC chimici ciascuno.

L'adiacente particella n° 175 del Foglio 41, di superficie 3.293 mq, verrà utilizzata soltanto per parcheggio di mezzi ed autovetture degli addetti al cantiere. Nell'area dei moduli prefabbricati sarà garantita una fornitura di energia elettrica (tramite installazione di un contatore di cantiere da parte del distributore ENEL Spa) e di acqua (attraverso installazione di n° 1 serbatoio da 5.000 litri dotato di pompa di spinta e rifornito periodicamente tramite autocisterna).



- 2° fase** – Riguarda la realizzazione della recinzione metallica dei singoli sotto- campi attraverso infissione a battipalo dei sostegni.
- 3° fase** – Scavo e realizzazione delle strade perimetrali, con materiale lapideo inerte, presenti nei vari sottocampi e dell'unica strada interna all'impianto sul sottocampo 2. Tutte le cabine elettriche prospettano sulle strade per cui non saranno realizzate piazzole di accesso oltre le strade stesse.
- 4° fase** – Scavi per la successiva posa delle n° 19 platee prefabbricate di fondazione delle cabine elettriche previa posa di un letto di sabbia sul fondo scavo; scavi per il cavidotto interrato di connessione lungo la via pubblica e per la fondazione della Stazione di Utenza;
- 5° fase** – Costruzione delle fondazioni su plinti, della struttura verticale in muratura e c.a. e della struttura orizzontale in laterocemento della Stazione di Utenza. Successivo completamento delle opere di finitura ed impianti;
- 6° fase** – Demolizione del fabbricato diroccato, privo di coperture orizzontali e della maggior parte delle pareti verticali, di "Masseria Panettiere" presente sul Foglio 41, particelle 37 e 38, del Comune di Laterza ed esente da vincoli architettonici;



- 7° fase** – Demolizione del piccolo fabbricato rurale, adibito a deposito di attrezzature agricole, presente sul Foglio 16, particella 417, del Comune di Castellane-ta;
- 8° fase** – Trasporto dei componenti di impianto (moduli fotovoltaici, strutture di sostegno, cabine elettriche prefabbricate, shelter, trasformatori, Quadri, cavi) posa in opera ed assemblaggio componenti interni;
-

- 9° fase** – Tracciamento della posizione dei pali di sostegno delle strutture metalliche dei moduli fotovoltaici (tracker);
- 10° fase** – Montaggio strutture metalliche di sostegno dei moduli fotovoltaici (Tracker) mediante l'infissione diretta dei pali di sostegno delle stesse, a mezzo di idoneo mezzo battipalo;
- 11° fase** - Montaggio moduli fotovoltaici e collegamenti elettrici;
- 12° fase** – Realizzazione dei cavidotti interrati sia di Media Tensione che di Bassa Tensione compresa la posa in opera di pozzetti prefabbricati;
- 13° fase** – Realizzazione del cavidotto aereo in Alta Tensione che collega la Stazione di Utenza (30 kV/150 kV) con la SE TERNA;
- 14° fase** – Collaudi elettrici e start up dell'impianto;
- 15° fase** – Opere edili/impiantistiche per la ristrutturazione della “Masseria Gobetto di Festa”, esistente all'interno dell'area di impianto, da adibire a “Centro Studi sulla Biodiversità”;
- 16° fase** – Installazione, ai fini della creazione di un'Oasi di Protezione della Biodiversità animale e vegetale:
- di **n° 500** Arnie per l'allevamento di api mellifere;
 - di almeno **n° 8** vasche d'acqua per l'abbbeveramento (specialmente nel periodo estivo) delle api, della microfauna terrestre e dell'avifauna;
 - dei **n° 3** filari di siepi perimetrali con essenze vegetali composte da alberi, arbusti e cespugli con fiori e bacche a continua produzione e successione annuale per garantire l'alimentazione ed il riparo alle api, all'avifauna ed alla piccola fauna terrestre.
- 17° fase** – L'area di cantiere riportata nella 1° Fase, destinata al posizionamento di n° 20 moduli prefabbricati di cantiere, verrà liberata dai moduli stessi e lasciata libera (ad esclusione delle n° 2 Cabine Elettriche ivi presenti).

Fasi di Esercizio

La fase di esercizio trentennale comporta soltanto opere di manutenzione ordinaria e straordinaria delle parti elettriche d'impianto e, nell'evenienza di

eventi metereologici estremi, di furti e/o danneggiamenti, nella sostituzione o ripristino della funzionalità dei pannelli fotovoltaici.

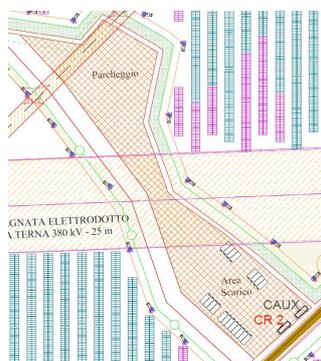
Nello stesso arco temporale si svolgerà regolarmente l'attività agricola con la preparazione del terreno fra i filari liberi dai Tracker, la coltivazione del foraggio, la trinciatura, la creazione e l'allontanamento delle balle.

Fasi di Dismissione dell'impianto

La dismissione dell'impianto prevede, essenzialmente, la rimozione di tutti i componenti al fine di restituire l'area all'attività agricola originaria attraverso lo svolgimento "a ritroso" delle fasi svolte per la costruzione dell'impianto stesso.

1° fase - Riguarda la "predisposizione" del cantiere attraverso il posizionamento di n° 16 moduli prefabbricati di cantiere, da 20 piedi ciascuno, all'interno della stessa area baricentrica individuata in fase di costruzione sulla particella n°117 del Foglio 41 di Laterza di superficie catastale 3.788 mq. I n° 16 moduli verranno così utilizzati: n° 12 moduli per lo stoccaggio di materiali vari rimossi come pannelli, inverter, quadri, cavi, ecc.; n° 2 per Uffici Tecnico- Amministrativi, n° 1 per Refettorio (per solo consumo dei pasti senza preparazione e cottura) e n° 1 per contenere n° 4 WC chimici.

L'adiacente particella n° 175 del Foglio 41, di superficie 3.293 mq, verrà utilizzata soltanto per parcheggio di mezzi ed autovetture degli addetti al cantiere. Nell'area dei moduli prefabbricati sarà garantita una fornitura di energia elettrica (tramite installazione di un contatore di cantiere da parte del distributore ENEL Spa) e di acqua (attraverso installazione di n° 1 serbatoio da 5.000 litri dotato di pompa di spinta e rifornito periodicamente tramite autocisterna).



2° fase - Smontaggio dei moduli fotovoltaici e sconnessione dei vari collegamenti elettrici;

- 3° fase** – Rimozione delle strutture metalliche di sostegno dei moduli fotovoltaici (Tracker) mediante il sollevamento meccanico dei pali di sostegno delle stesse infissi nel terreno;
- 4° fase** – Apertura degli scavi per la rimozione dei pozzetti prefabbricati, dei cor- rugati e dei cavi elettrici costituenti i cavidotti in BT ed MT interni alle aree d’impianto. Successiva chiusura degli scavi con lo stesso materiale escavato;
- 5° fase** – Apertura degli scavi per la rimozione dei pozzetti prefabbricati, dei cor- rugati e dei cavi elettrici costituenti il cavidotto in MT di connessione alla Sta- zione di Utenza su strada pubblica ma sterrata e priva di pavi- mentazione in asfalto. Successiva chiusura dello scavo con lo stesso ma- teriale escavato;
- 6° fase** – Smontaggio delle attrezzature elettriche ed elettroniche costituenti la Stazione di Utenza compreso il cavidotto aereo in Alta Tensione che collega la Stazione di Utenza (30 kV/150 kV) con la SE TERNA. Successi- va demolizione dell’intero fabbricato e delle fondazioni;
- 7° fase** – Smontaggio delle attrezzature elettriche ed elettroniche presenti nelle Cabine prefabbricate e rimozione delle n° 19 Cabine stesse;
- 8° fase** – Smontaggio della recinzione metallica presente nei singoli sotto- campi e sollevamento meccanico dei pali di sostegno infissi nel terreno;
- 9° fase** – Rimozione delle strade perimetrali, in materiale lapideo inerte, presenti nei vari sottocampi e dell’unica interna all’impianto al sottocampo 2 e ripristino con nuovo terreno vegetale al posto di quello originariamente esistente;
- 10° fase** – Conferimento presso Centri autorizzati per il recupero e/o il ricic- laggio dei R.A.E.E.;
- 11° fase** – Conferimento presso Centri autorizzati per il recupero dei Materiali Inerti provenienti dalla demolizione della Stazione di Utenza, dalle strade e dalle Cabine prefabbricate (salvo possibilità di riutilizzo per queste ultime se ancora funzionali);
- 12° fase** – Conferimento presso Centri autorizzati o Fonderie per il recupero dei Materiali ferrosi;
- 13° fase** – Rimozione:
- di n° 500 Arnie per l’allevamento di api mellifere;
-

- delle **n° 8** vasche d'acqua per l'abbigliamento (specialmente nel periodo estivo) delle api, della microfauna terrestre e dell'avifauna;
- dei **n° 3** filari di siepi perimetrali.

14° fase – L'area di cantiere riportata nella 1° Fase, destinata al posizionamento di n° 16 moduli prefabbricati di cantiere, verrà liberata dai moduli stessi e lasciata libera.

Le opere soggette ad Autorizzazione Unica sono esclusivamente quelle relative alla realizzazione dell'Impianto Fotovoltaico ed alle opere edili relative alla realizzazione della Stazione di Utenza (insistente sul Foglio 17, particella 131 del Comune di Castellaneta) mentre sono soggette a Permesso di Costruire comunale la ristrutturazione di "Masseria Gobetto di Festa", da adibire a "Centro Studi sulla Biodiversità", e l'utilizzo delle "Aree Scarico e Parcheggio" sia in fase di cantiere che in fase di dismissione.

Componenti d'impianto

I principali componenti dell'impianto in progetto sono:

- il **generatore fotovoltaico** (moduli fotovoltaici) installati su strutture di sostegno in acciaio di tipo mobile (inseguitori) con relativi motori elettrici per la movimentazione, ancorate al suolo tramite paletti in acciaio direttamente infissi nel terreno;
- le **linee elettriche** interrate di bassa tensione in c.c. dai moduli, suddivisi da un punto di vista elettrico in stringhe, ai quadri di parallelo stringa posizionati in campo in prossimità delle strutture;
- gli **Inverter di Stringa** per la conversione della corrente prodotta dai moduli in c.c. a 1.500 V, in c.a. a 800 V;
- le **linee elettriche** interrate in bassa tensione in c.c.;
- le **Cabine di Campo**, costituite da vani prefabbricati in c.a. di dimensioni (7,5 m x 2,5 m x 2,5 m), contenenti i Trasformatori MT/BT, per l'innalzamento della tensione da 800 V a 30 kV, ed i Quadri MT per l'arrivo e la partenza delle linee di Media Tensione provenienti dai gruppi conversione/trasformazione;
- le **linee elettriche MT** interrate all'interno delle aree in cui sono installati i moduli fotovoltaici, che collegano elettricamente tra loro le Cabine di Campo;
- le **Cabine di Raccolta** nelle quali viene raccolta tutta l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico;
- la **Stazione di Elevazione**, in cui arriva l'energia dalle Cabine di Raccolta, per l'ulteriore innalzamento della tensione da 30 kV a 150 kV e la connessione alla Stazione TERNA in AT.

Descrizione dei componenti l'impianto

In linea generale, il generatore fotovoltaico è costituito da **101.136** moduli in silicio monocristallino. Avrà una potenza nominale DC pari a **55.624,80 kWp** e una potenza nominale AC di **48.200,00 kVA**. I pannelli fotovoltaici saranno montati su strutture parzialmente mobili detti "*inseguitori monoassiali*" (con asse di rotazione coincidente con la direzione N-S) posizionati all'interno di aree completamente recintate in cui saranno posizionate oltre ai moduli, gli Shelter (gruppi trasformazione), le Cabine di Campo ovvero dei locali tecnici necessari per l'installazione delle apparecchiature elettriche (quadri di protezione, quadri di controllo, quadri MT).

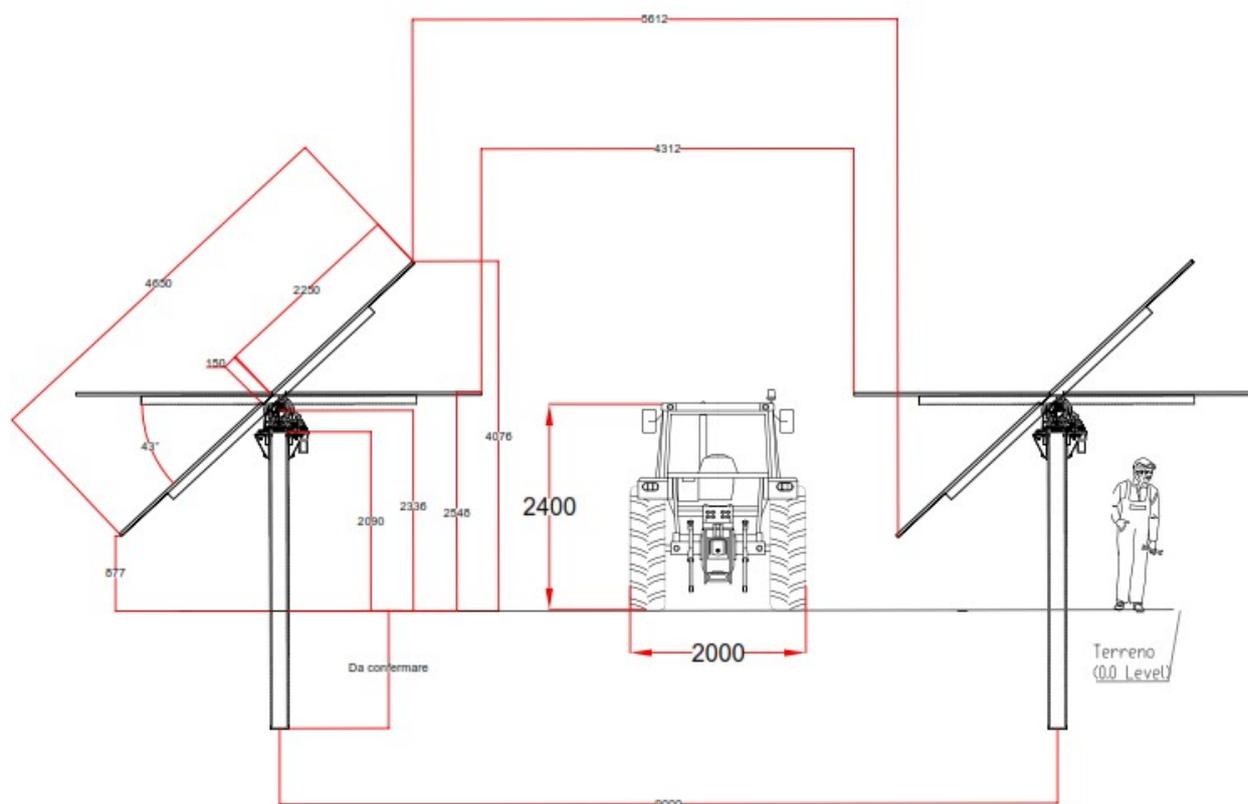
All'interno delle aree di impianto saranno poi realizzate delle trincee per la posa dei cavidotti interrati. Si tratta di cavi BT in cc, BT in ca, MT e cavi di segnale.

Moduli fotovoltaici

Come detto, i moduli fotovoltaici che si prevede di utilizzare saranno in silicio monocristallino. Avranno potenza pari a **550 Wp** e dimensioni pari a 2.279 x 1.134 x 35 mm.

Strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (tracker)

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno costituite da inseguitori (tracker) monoassiali, ovvero strutture di sostegno mobili che nell'arco della giornata "inseguono" il movimento del sole orientando i moduli fotovoltaici su di essi installati da est a ovest, con range di rotazione completo del tracker pari a 86° ($-43^\circ/+43^\circ$), come indicato in figura.



I moduli fotovoltaici saranno installati sull'inseguitore su due file affiancate (orizzontali rispetto all'asse di rotazione del tracker).

Il numero dei moduli posizionati su un inseguitore è variabile. Nell'impianto in progetto ci saranno inseguitori da 24, 48 e 64 moduli.

In particolare saranno installati **1.738 Tracker** e **101.136 pannelli** così distinti:

- **n° 208 tracker T12 da 24 pannelli (n° 4.992 pannelli posti su due file orizzontali);**
- **n° 111 tracker T24 da 48 pannelli (n° 5.328 pannelli posti su due file orizzontali).**
- **n° 1.419 tracker T32 da 64 pannelli (n° 90.816 pannelli posti su due file orizzontali).**

Ciascun tracker monofila si muove in maniera indipendente rispetto agli altri poiché ognuno è dotato di un proprio motore. La movimentazione dei tracker nell'impianto fotovoltaico è controllata da un software che include un algoritmo di backtracking per evitare ombre reciproche tra file adiacenti. Quando l'altezza del sole è bassa, i pannelli ruotano dalla loro posizione ideale di inseguimento per evitare l'ombreggiamento reciproco, che ridurrebbe la potenza elettrica delle stringhe. L'inclinazione non ideale riduce la radiazione solare disponibile ai pannelli fotovoltaici, ma aumenta l'output complessivo dell'impianto, in quanto globalmente le stringhe fotovoltaiche sono esposte in maniera più uniforme all'irraggiamento solare.

Da un punto di vista strutturale il tracker è realizzato in acciaio da costruzione in conformità agli Eurocodici, con maggior parte dei componenti zincati a caldo. I tracker possono resistere fino a velocità del vento di 55 km/h, ed avviano la procedura di sicurezza (ruotando fin all'angolo di sicurezza) quando le raffiche di vento hanno velocità superiore a 50 km/h.

L'angolo di sicurezza non è zero (posizione orizzontale) ma un angolo diverso da zero, per evitare instabilità dinamica ovvero particolari oscillazioni che potrebbero danneggiare i moduli ed il tracker stesso.

Per quanto attiene le fondazioni i tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente "battuti" nel terreno. La profondità standard di infissione è di 2,50 – 3,00 m, tuttavia in fase esecutiva in base alle caratteristiche del terreno ed ai calcoli strutturali tale valore potrebbe subire modifiche che tuttavia si prevede siano non eccessive. La scelta di questo tipo di inseguitore evita l'utilizzo di cemento e minimizza i movimenti terra per la loro installazione.

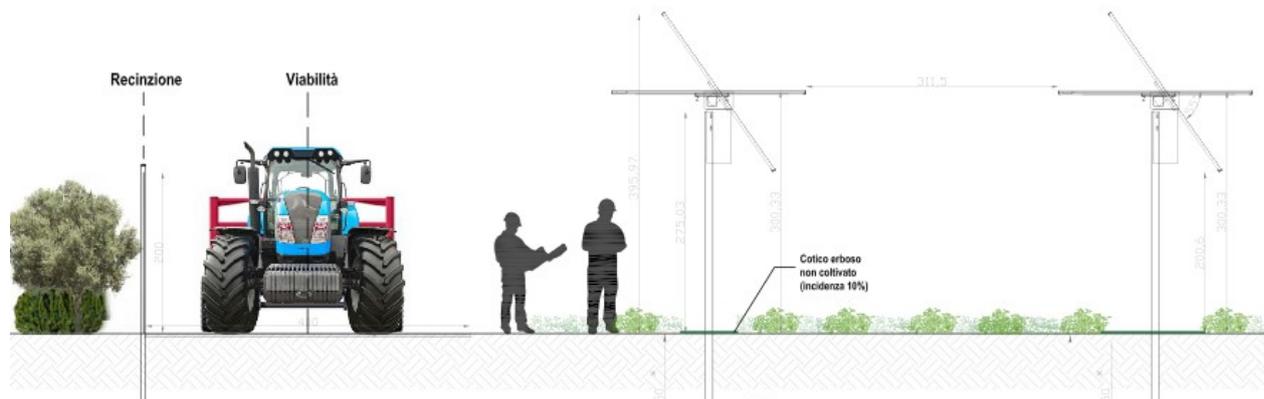
In linea teorica l'asse di rotazione (asse principale del tracker) dovrebbe essere orientato nella direzione nord-sud (azimut 0°), tuttavia piccole rotazioni sono spesso

apportate in relazione alla forma del terreno, allo scopo di aumentarne la copertura e quindi sfruttare al meglio tale “risorsa”.

Nel caso in progetto l’azimut è di 0° , quindi l’asse di rotazione del tracker è perpendicolare all’asse est-ovest.

L’interasse tra gli inseguitori (Pitch) è stato fissato in **9,00 m**. Anche questa scelta progettuale è stata dettata dalla necessità di sfruttare al meglio lo spazio a disposizione e comunque resa possibile dall’algoritmo di backtracking che controlla il movimento dei tracker e permette di muovere singolarmente gli inseguitori, dando inclinazioni diverse a file contigue di moduli ed evitando così gli ombreggiamenti nelle ore in cui il sole è più basso.

In posizione orizzontale la superficie superiore del pannello è posta a circa **2,55 m** dal terreno e consente lo svolgimento regolare delle attività agricole.



Trincee e cavidotti

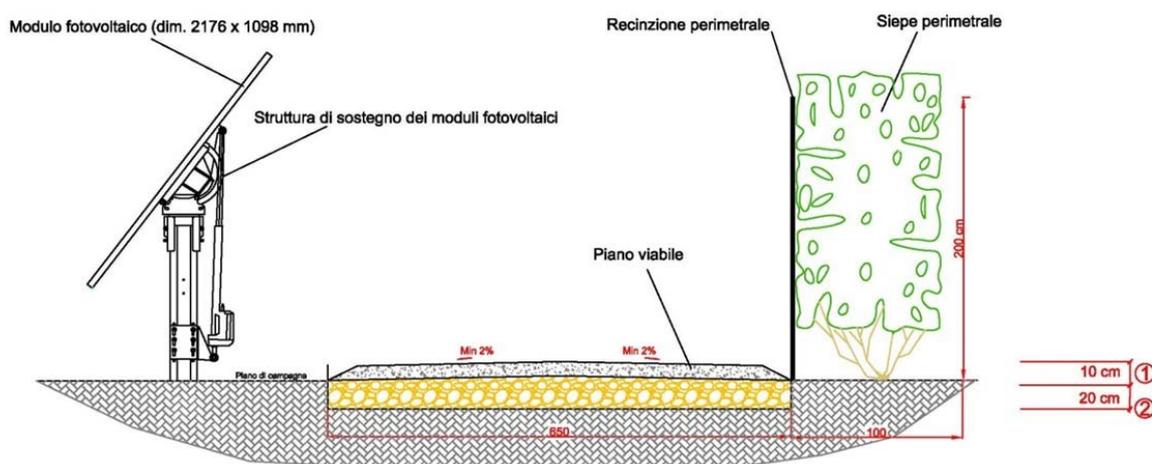
Gli scavi a sezione ristretta necessari per la posa dei cavi (trincee) avranno ampiezza variabile in relazione al numero di trincee di cavi che dovranno essere posate, avranno profondità variabile in relazione alla tipologia di cavi che si andranno a posare. Per i cavi BT la profondità di posa sarà di 1 m, mentre per i cavi MT sarà di 1,2 m.

Il percorso sarà ottimizzato in termini di impatto ambientale, intendendo con questo che i cavidotti saranno realizzati, per quanto più possibile, al lato di strade esistenti ovvero delle piste di nuova realizzazione all’interno dell’area di impianto.

Strade e piste di cantiere

Allo scopo di consentire la movimentazione dei mezzi nella fase di esercizio saranno realizzate delle strade di servizio (piste) e delle aree di manovra all’interno dell’area di impianto. La viabilità sarà tipicamente costituita da una strada perimetrale che segue lo sviluppo della recinzione.

Le strade, di ampiezza pari a circa 4,0 m, saranno realizzate con inerti compattati di granulometria diversa proveniente da cave di prestito saturato con materiale tufaceo fine; in particolare verranno realizzate scavando 20 cm di terreno vegetale ed apportando uno strato di 20 cm di materiale lapideo duro proveniente da cave di prestito (misto cava) di granulometria 30-150 mm e da uno strato superiore di materiale lapideo di granulometria fine 0-3 mm. Entrambi gli strati verranno rullati con mezzi meccanici vibranti.



SEZIONE TIPO CON SIEPE ALL'ESTERNO DELLA RECINZIONE

VIABILITA' INTERNA PERIMETRALE DA REALIZZARSI EX NOVO CON SIEPE ALL'INTERNO DELLA RECINZIONE

- 1 - Strato di base: granulometria degli inerti 0 - 2 cm - materiali provenienti da cave di prestito o scavi di cantiere.
- 2 - Strato di fondazione materiale lapideo duro proveniente da cave di prestito (misto cava) granulometria inerti 7-10 cm

Fasi di realizzazione:

- a) scoticamento terreno per uno spessore massimo di cm 20;
- b) posa in opera di stato di cui al punto 2 e rullatura dello stesso con idonee mezzi vibranti;
- c) posa in opera di materile lapideo fine di cui al punto 1 e successiva rullatura dello strato con idonee mezzi vibranti;

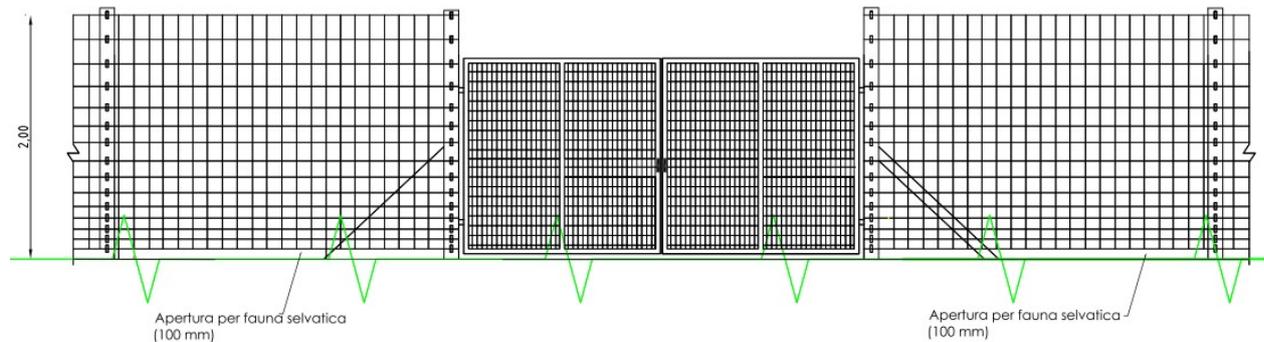
Recinzione

La recinzione dell'impianto sarà realizzata con pannelli elettrosaldati con maglia 50x200 mm, di lunghezza pari a 2 m ed altezza di 2,5 m, per assicurare un'adeguata protezione dalla corrosione il materiale sarà zincato, per una lunghezza totale di **14.580 m**. I pannelli saranno fissati a paletti di acciaio anche essi con colorazione verde. I paletti saranno infissi nel terreno e bloccati da piccoli plinti in cemento (dimensioni di riferimento 40x40x40 cm) completamente annegati nel terreno e coperti con terreno vegetale.

Alcuni paletti saranno poi opportunamente controventati.

Tutti i moduli elettrosaldati saranno rialzati in modo da lasciare uno spazio verticale max di 10 cm circa tra terreno e recinzione, per permettere il movimento interno-esterno (rispetto l'area di impianto) della piccola fauna.

I cancelli saranno realizzati in acciaio zincato anch'essi grigliati e sostenuti da palletti in tubolare di acciaio.



Regimazione idraulica: Recinzione e cancello

Per la realizzazione dell'impianto:

- 1) non saranno realizzati movimenti del terreno (scavi o riempimenti) tali da modificare la morfologia del terreno esistente;
- 2) le strade perimetrali saranno realizzate con materiale inerte semi permeabile e saranno mantenute pressocchè alla stessa altezza del piano di campagna esistente;
- 3) la recinzione sarà modulare con pannelli a maglia elettrosaldata ed i moduli saranno rialzati al max di 10 cm rispetto al piano di campagna per evitare l'ingresso di animali predatori.

Questi accorgimenti progettuali non genereranno alterazioni piano altimetriche e permetteranno il naturale deflusso delle acque meteoriche.

Le cabine saranno leggermente rialzate rispetto al piano di campagna, tuttavia occuperanno, ognuna, una superficie di 18,75 mq e, pertanto, si ritiene che non possano in alcun modo ostacolare il naturale deflusso delle acque.

Sistema di videosorveglianza e di illuminazione

Video sorveglianza

L'accesso all'area recintata sarà sorvegliato automaticamente da un Sistema integrato Anti-intrusione composto da:

- N. 178 telecamere TVCC tipo fisso Day-Night, per visione diurna e notturna, con illuminatore a IR, ogni 80/100 m circa così suddivisi:
Queste saranno installate su pali in acciaio zincato di altezza fuori terra pari a m 5,00 ed infisso nel suolo per ulteriori 1,50 m con il sistema “a battipalo” senza necessità di creare plinti di fondazione in cls;
- cavo *alfa* con anime magnetiche, collegato a sensori microfonici, aggraffato alle recinzioni a media altezza, e collegato alla centralina d’allarme in cabina;
- barriere a microonde sistemate in prossimità della muratura di cabina e del cancello di ingresso;
- N.1 badge di sicurezza a tastierino, per accesso alla cabina;
- N.1 centralina di sicurezza integrata installata in cabina.

I sistemi appena elencati funzioneranno in modo integrato.

Il cavo *alfa* sarà in grado di rilevare le vibrazioni trasmesse alla recinzione esterna in caso di tentativo di scavalco o danneggiamento.

Le barriere a microonde rileveranno l’accesso in caso di scavalco o effrazione nelle aree del cancello e/o della cabina. Le telecamere saranno in grado di registrare oggetti in movimento all’interno del campo, anche di notte; la centralina manterrà in memoria le registrazioni.

I badges impediranno l’accesso alla cabina elettrica e alla centralina di controllo ai non autorizzati.

Al rilevamento di un’intrusione, da parte di qualsiasi sensore in campo, la centralina di controllo, alla quale saranno collegati tutti i sopradetti sistemi, invierà una chiamata alla più vicina stazione di polizia e al responsabile di impianto tramite un combinatore telefonico automatico e trasmissione via antenna *gsm*.

Illuminazione

Per l’imitare l’inquinamento luminoso non è prevista l’illuminazione perimetrale, per cui l’impianto di illuminazione sarà costituito da 2 sistemi:

- Illuminazione della SST;
- Illuminazione esterno cabine.

Tali sistemi sono di seguito brevemente descritti.

Illuminazione SST

- Tipo lampada: Proiettori LED;
- Pn = 700W;
- Tipo armatura: proiettore direzionabile;
- Numero lampade: 12;
- Numero palificazioni: 6;
- Funzione: illuminazione stradale notturna e anti-intrusione;
- Distanza tra i pali: circa 40 m.

Illuminazione esterno cabine

- Tipo lampade: Proiettori LED - 40 W;
- Tipo armatura: corpo Al pressofuso, forma ogivale;
- Numero lampade: 4;
- Modalità di posa: sostegno su tubolare ricurvo aggirato alla parete. Posizione agli angoli di cabina;
- Funzione: illuminazione piazzole per manovre e sosta.

Il suo funzionamento sarà esclusivamente legato alla sicurezza delle cabine. Quindi sarà a funzionamento discontinuo ed eccezionale.

Inoltre la direzione di proiezione del raggio luminoso, sarà verso il basso, senza quindi oltrepassare la linea dell'orizzonte o proiettare la luce verso l'altro.

Da quanto appena esposto si può evincere che detto impianto di illuminazione è conforme a quanto riportato all'art.6 della L.R. N.15/05 "*Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico*", ed in particolare al comma 1, lettere a), b), e) ed f).

Cabine di Campo

Si tratta di strutture prefabbricate in c.a. dotate, al loro interno, di Trasformatore MT/BT costituente il gruppo di trasformazione e da Quadro Elettrico MT.

Ciascun gruppo di trasformazione è costituito da:

- un trasformatore MT/BT di taglia pari a 2.000 / 2.500 / 3.000 kVA per l'innalzamento di tensione da 0,80 kV a 30 kV.

In particolare si prevede di installare cabine con potenza variabile da 800 kVA a 2.640 kVA.

Per la protezione dagli agenti atmosferici delle apparecchiature elettriche di trasformazione, sezionamento, protezione e controllo, è prevista l'installazione di n° **16**

Cabine di Campo di dimensioni pari a (7,5 x 2,50 x 2,50) m a cui si aggiungono n° 2 per Cabine di Raccolta (di dimensioni nette in pianta 7,50 m x 2,50 m) e n° 1 per Cabina Sistemi Ausiliari (di dimensioni nette in pianta 7,50 m x 2,50 m). Tutte esse saranno di tipo prefabbricato in c.a. e saranno installate sul perimetro delle aree di Impianto, in posizione tale da evitare quanto più possibile ombreggiamenti sui moduli fotovoltaici e, comunque, distanziate quanto più possibile da questi.

All'interno delle cabine di campo vi è un trasformatore MT/BT di taglia variabile da 800 kVA a 3.150 kVA per l'innalzamento di tensione da 0,80 kV a 30 kV.

Cabine di Raccolta

È prevista l'installazione di n° 2 Cabine di Raccolta di dimensioni pari a 7,50 x 2,50 x 2,50 m. Esse saranno di tipo prefabbricato in c.a..

Saranno installate in posizione idonea per ottimizzare le linee elettriche interrato e serviranno al convogliamento dell'energia proveniente da tutte le Cabine di Campo fino alla Stazione di Elevazione della tensione da 30 kV a 150 kV.

Stazione di Elevazione

Attraverso un cavidotto interrato su strada, esterno all'area di impianto e per una lunghezza circa 2.000 m, si collegheranno le n° 2 Cabine di Raccolta alla Stazione di Elevazione che consentirà di elevare ulteriormente la tensione da 30 kV a 150 kW. Da tale Stazione, successivamente, avverrà il collegamento aereo, di lunghezza circa 60 m, ad uno Stallo in AT presente nella Stazione Elettrica TERNA in AT per immettere tutta l'energia elettrica prodotta con l'Impianto all'interno della rete elettrica di distribuzione nazionale.

Progettazione esecutiva

In sede di progettazione esecutiva si dovrà procedere alla redazione degli elaborati specialistici necessari alla cantierizzazione dell'opera, così come previsto dall'art. 33 del Decreto del Presidente della Repubblica 207/2010, ed in particolare come al comma 1: *“Il progetto esecutivo costituisce la ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente ed in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare. Restano esclusi soltanto i piani operativi di cantiere, i piani di approvvigionamenti, nonché i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisionali.*

Il progetto è redatto nel pieno rispetto del progetto definitivo nonché delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi o in sede di accertamento di conformità urbanistica, o di conferenza di servizi o di pronuncia di compatibilità ambientale, ove previste. Il progetto esecutivo è composto dai seguenti documenti, salva diversa motivata determinazione del responsabile del procedimento ai sensi dell'articolo 15, comma 3, anche con riferimento alla loro articolazione:

- a) relazione generale;*
- b) relazioni specialistiche;*
- c) elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;*
- e) calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;*
- f) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;*
- g) piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e quadro di incidenza della manodopera;*
- h) computo metrico estimativo e quadro economico;*
- i) cronoprogramma;*
- j) elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;*
- k) schema di contratto e capitolato speciale di appalto;*
- l) piano particellare di esproprio.*

Il progetto esecutivo dovrà tenere presente le indicazioni qui di seguito riportate.

Scelta moduli fotovoltaici

La scelta dei moduli fotovoltaici sarà effettuata in base alle caratteristiche dimensionali e di potenza individuate nel presente progetto definitivo ed in base all'offerta del mercato al momento della redazione dello stesso progetto esecutivo.

Calcoli strutture

Il dimensionamento delle strutture in c.a. e metalliche, dovrà essere effettuato in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente (*Decreto 17 gennaio 2018 – Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni*); la documentazione di calcolo dovrà essere depositata secondo quanto previsto dalla *L. R. n° 13/2001 art. 27 (già art. 62 L. R. n° 27/85)*. Il dimensionamento dovrà essere effettuato per le seguenti strutture, se ritenute necessarie in fase esecutiva:

- Struttura portante (fondazioni, strutture verticali, solai) delle Cabine di Campo e della Cabina di Smistamento (se gettate in opera);
- Platea di fondazione per il sostegno delle Cabine di Campo e della Cabina di Smistamento (quando prefabbricate);

Cronoprogramma esecutivo

Per la realizzazione dell'opera è previsto il seguente cronoprogramma di massima.

ATTIVITA'	MESI																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Progetto esecutivo	■	■	■	■	■															
Richiesta e ottenimento autorizzazioni di 2° livello	■	■	■	■	■	■	■													
Contratto BOP					■	■	■	■												
Ordine e acquisizione materiali in cantiere					■	■	■	■	■	■										
Inizio lavori e accantieramento								■												
Costruzione impianto									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Commissioning																		■	■	■
Connessione alla RTN ed entrata in esercizio																				■

In definitiva è previsto che la costruzione dell'impianto abbia una durata di 11 mesi, il *commissioning* ovvero collaudi e prove abbiano una durata di circa 3 mesi, prima della connessione alla RTN.

Ripristino dello stato dei luoghi

Terminata la costruzione, i terreni eventualmente interessati dall'occupazione temporanea dei mezzi d'opera o dal deposito provvisorio dei materiali di risulta o di quelli necessari alle varie lavorazioni, saranno ripristinati.

Nel dettaglio tali operazioni interesseranno le seguenti superfici:

- Area principale destinata ad AgroVoltaico: riporto a superficie agricola, previo smontaggio dei tracker, delle sole fasce utilizzate come "verde coprente";
- Eliminazione strade perimetrali: ripristino ad uso agricolo dei circa 5,43 ha di terreno destinati a strade sterrate.

Particolare cura si osserverà per eliminare dalla superficie della pista e/o dell'area provvisoria di lavoro, ogni residuo di lavorazione o di materiali;

Misure di Mitigazione e Compensazione

Il Progetto prevede l'adozione di una serie di misure atte a mitigare l'impatto della costruzione, esercizio e dismissione del medesimo sulle varie componenti ambientali caratterizzanti l'area d'intervento.

Alcune misure di mitigazione saranno adottate prima che prenda avvio la fase di cantiere, altre durante questa fase ed altre ancora durante la fase di esercizio del parco fotovoltaico.

Le misure di mitigazione consisteranno in:

- protezione del suolo dalla dispersione di oli e altri residui;
- trattamento degli inerti;
- protezione di eventuali ritrovamenti di interesse archeologico;
- ripristino dell'area interessata, al termine delle attività di costruzione;
- integrazione paesaggistica delle strutture.

Protezione del suolo dalla dispersione di oli e altri residui

Al fine di evitare possibili contaminazioni dovute a dispersioni accidentali che si potrebbero verificare durante la costruzione ed il funzionamento dell'impianto, saranno adottate le seguenti misure preventive e protettive:

- durante la costruzione dell'impianto e durante il suo funzionamento, in caso di spargimento di combustibili o lubrificanti, sarà asportata la porzione di terreno contaminata e trasportata alla discarica autorizzata più vicina; le porzioni di terreno contaminate saranno definite, trattate e monitorate con i criteri prescritti dalla Parte Quarta del D.Lgs 152/06;
- durante il funzionamento dell'impianto si effettuerà un'adeguata gestione degli oli e degli altri residui dei macchinari. Tali residui sono classificati come rifiuti pericolosi e, pertanto, una volta terminato il loro utilizzo, saranno consegnati ad un ente autorizzato, affinché vengano trattati adeguatamente.

Trattamento degli inerti

I materiali inerti prodotti, che in nessun caso potrebbero divenire suolo vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento di scavi, per la pavimentazione delle strade di servizio, eccetera.

Non saranno create quantità di detriti incontrollate né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere. Gli inerti eventualmente non utilizzati saranno conferiti alla discarica autorizzata per inerti più vicina o nel cantiere più vicino che ne faccia richiesta.

Protezione di eventuali ritrovamenti di interesse archeologico

Non risulta che siano presenti beni archeologici nelle aree interessate dalle strutture dell'impianto, tuttavia i lavori di costruzione dell'impianto ed in special modo tutte le operazioni di scavo e sbancamento, saranno supervisionate da Archeologi, il cui compito sarà quello qualora, durante l'esecuzione dei lavori di costruzione del parco si dovessero rinvenire resti archeologici, di informare tempestivamente l'ufficio della sovrintendenza competente per l'analisi archeologica.

Ripristino dell'area interessata, al termine delle attività di costruzione

Alla chiusura del cantiere, prima dell'inizio della fase di esercizio dell'impianto, gli eventuali terreni interessati dall'occupazione temporanea dei mezzi d'opera o dal deposito provvisorio dei materiali di risulta o di quelli necessari alle varie lavorazioni, saranno ripristinati fino al raggiungimento della geomorfologia pre-esistente.

Integrazione paesaggistica delle strutture

Al fine di rendere minimo l'impatto visivo delle varie strutture del progetto e favorire la loro integrazione paesaggistica, è prevista la piantumazione di n° 3 filari di siepi perimetrali lungo la recinzione dell'impianto con la finalità di offrire cibo e riparo alla fauna terrestre ed ai volatili.

Occorre sottolineare che l'impianto, esteso su 133,52 ha, non è racchiuso in un'unica area ma è suddiviso in n° 10 lotti i quali possiedono, ciascuno, le proprie siepi e recinzioni.

In particolare le siepi, quindi, costituiranno una serie di filtri alla vista che mitigheranno in maniera consistente la presenza dell'impianto.

Piano di Dismissione dell'Impianto e Ripristino dei luoghi

I costi di dismissione e delle opere di rimessa in pristino dello stato dei luoghi saranno coperti da una fideiussione bancaria indicata nell'atto di convenzione definitivo fra società proponente ed i Comuni interessati dall'intervento.

Il Piano di Dismissione e Ripristino dei luoghi è il documento che ha lo scopo di fornire una descrizione di tutte le attività e relativi costi, da svolgersi a "*fine vita impianto*", per riportare lo stato dei luoghi alla condizione *ante-operam*.

Di seguito si elencano le fasi principali della dismissione dell'Impianto.

Come detto l'impianto sarà dismesso dopo 30 anni dalla entrata in regime seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data.

Le fasi principali del Piano di dismissione sono riassumibili in:

- a. Sezionamento impianto lato DC e lato AC (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina di trasformazione);
- b. Scollegamento serie moduli fotovoltaici mediante connettori tipo *multicontact*;
- c. Scollegamento cavi lato c.c. e lato c.a.;
- d. Smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno (tavole);
- e. Impacchettamento moduli mediante appositi contenitori;
- f. Smontaggio sistema di illuminazione;
- g. Smontaggio sistema di videosorveglianza;
- h. Sfilaggio cavi BT e MT da canali / trincee interrati;
- i. Rimozione tubazioni interrate;
- j. Rimozione pozzetti di ispezione;
- k. Rimozione parti elettriche;
- l. Smontaggio struttura metallica (inseguitori monoassiali);
- m. Rimozione del fissaggio al suolo;
- n. Rimozione parti elettriche dalle cabine di trasformazione;
- o. Rimozione manufatti prefabbricati e/o demolizione manufatti gettati in opera;
- p. Rimozione recinzione;
- q. Rimozione ghiaia dalle strade;
- r. Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento;
- s. Ripristino stato dei luoghi alle condizioni ante-operam mediante apporto di materiale inerte e terreno vegetale a copertura di scavi e/o trincee.

Per la trattazione specifica si rimanda alla relazione "*Piano di dismissione e ripristino*" e relativo Computo Metrico.

Elenco nulla osta, pareri, autorizzazioni da acquisire

Ai sensi dell'art 27-bis, comma 1, del D.lgs 152/2006 si riporta, di seguito, l'elenco puntuale degli Enti deputati al rilascio di autorizzazioni, intese, concessioni, pareri, concerti nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione ed esercizio dell'impianto in progetto:

1. Area Politiche per la riqualificazione, la tutela e la sicurezza ambientale e per l'attuazione delle opere pubbliche - Servizio Difesa del suolo e rischio sismico – Regione Puglia;
 2. ARPA Puglia - Dipartimento Provinciale di Taranto;
 3. ASL di Taranto;
 4. Autorità di Bacino della Puglia;
 5. Comando Provinciale Vigili del Fuoco di Taranto;
 6. Comuni di Castellaneta e Laterza;
 7. Corpo Forestale dello Stato – Provincia di Taranto;
 9. Dipartimento Sviluppo Economico, Innovazione, Istruzione, Formazione e Lavoro – Sezione Infrastrutture Energetiche e Digitali – Regione Puglia;
 10. Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale - Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali – Regione Puglia;
 11. Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale - Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali – Regione Puglia;
 12. Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale -Sezione Risorse Idriche – Regione Puglia;
 13. Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Autorizzazioni Ambientali – Regione Puglia;
 14. Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio – Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifica – Regione Puglia;
 15. Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Tutela e Valorizzazione del Paesaggio – Regione Puglia;
 16. Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio – Sezione Urbanistica – Regione Puglia;
 17. Dipartimento Risorse Finanziarie e Strumentali, Personale e Organizzazione - Sezione Demanio e Patrimonio – Regione Puglia;
 18. Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le provincie di Lecce, Brindisi e Taranto;
 19. Direzione Generale Territoriale del Sud - Sezione U.S.T.I.F.;
 20. Ente per lo Sviluppo dell'Irrigazione e la trasformazione fondiaria in Puglia, Lucania e Irpinia;
 21. Ministero della Difesa - Direzione Generale dei Lavori e del Demanio;
-

22. Ministero dello Sviluppo Economico - Div. VI Fonti rinnovabili di energia – Ufficio UNMIG Napoli;
 23. Ministero Sviluppo Economico - Dipartimento per le Comunicazioni - Ispettorato Territoriale Puglia- Basilicata;
 24. Provincia di Taranto – Ufficio Ambiente ed Energia;
 25. Provincia di Taranto – Ufficio viabilità;
 26. Provincia di Taranto – Ufficio Pianificazione Territoriale ed Edilizia Sismica;
 27. Agenzia del Demanio - Direzione Regionale Puglia e Basilicata;
 28. Comando Militare Esercito “Puglia” - Bari;
 29. Ispettorato delle Infrastrutture dell’Esercito – 8° Reparto Infrastrutture – Ufficio Demani e Servitù Militari – Sezione Servitù Militari - Bari;
 30. Aeronautica Militare Scuole A.M./ 3° Regione Aerea – Reparto Territorio e Patrimonio - Bari;
 31. Comando in Capo del Dipartimento Militare Marittimo dello Jonio e del Canale d’Otranto – Taranto;
 32. Telecom Italia S.p.A.;
 33. Fastweb S.p.a.;
 34. E-distribuzione S.p.a.;
 35. TERNA S.p.A.;
 36. SNAM Rete Gas;
 37. ENEL Gas;
 38. Anas S.p.A.;
 39. AQP S.p.A..
-