



REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI FOGGIA



Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico sito nel Comune di Ascoli Satriano (FG) in loc. "Zambaglione"



COMMITTENTE

Ascoli Satriano 2 PV s.r.l.

Via Giovanni Boccaccio,7 - 20123 Milano

p.iva 15530781002

PROGETTAZIONE

Leukos

LEUKOS Consorzio Stabile

Via Giuseppe Mengoni n. 4
20121 Milano
www.leukos.org



Horus
Green Energy Investment

Horus Green Energy Investment s.r.l.

Viale Parioli n. 10 - 00197 Roma
www.horus-gei.com



FDGL s.r.l.

Via Ferriera n. 39
83100 Avellino
www.fdgI.it

Progettista:
Ing. Fabrizio Davide



Collaboratori:
Ing. Mario Lucadamo
Ing. Angelo Mazza

PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato:

DEF-REL.12 - Relazione descrittiva dell'intervento, fasi e tempi

SCALA

-

DATA

02/2022

FORMATO STAMPA

-

REDATTO

APPROVATO

DESCRIZIONE E REVISIONE DOCUMENTO

DATA:

REV.N°

COMUNE DI ASCOLI SATRIANO

Sommario

Descrizione dell'intervento, delle fasi, dei tempi e delle modalità di esecuzione dei lavori	2
Movimento terra, realizzazione strade e drenaggi	2
Recinzione.....	3
Tracker Est-Ovest	4
Predisposizione dei cavi.....	5
Cabine	6
Posa dei moduli.....	7
Illuminazione dell'impianto	8
Le operazioni di ripristino ambientale	9

Descrizione dell'intervento, delle fasi, dei tempi e delle modalità di esecuzione dei lavori

Gli impatti più importanti in termini ambientali si manifestano durante le fasi di cantiere in cui si prevede la realizzazione di opere accessorie finalizzate alla messa in esercizio del campo fotovoltaico e che, in fase di funzionamento a regime, saranno ridimensionate con interventi mirati di ingegneria naturalistica.

L'organizzazione, sia spaziale che temporale, del cantiere è una fase molto delicata in quanto una ottimizzazione in tal senso prevede sia una riduzione degli impatti sul territorio che una riduzione dei costi da parte del committente.

La realizzazione dell'opera si articola secondo le fasi lavorative elencate di seguito.

Alcune fasi di lavoro saranno svolte contestualmente, secondo il cronoprogramma dei lavori in progetto.

Sono da realizzare a corpo nell'impianto le prestazioni, i lavori e le forniture occorrenti per l'esecuzione delle seguenti opere:

1. movimento terra, livellamento, realizzazione strade e drenaggi
2. recinzione del parco
3. strutture tracker
4. predisposizione dei cavi
5. cabine
6. posa dei moduli
7. illuminazione parco fotovoltaico
8. le opere di ripristino ambientale

Di seguito verranno analizzati nel particolare tutte le fasi sopra elencate.

Movimento terra, realizzazione strade e drenaggi

Il terreno, di natura agricola, si presenta già con un'ottima esposizione e perfettamente pianeggiante; le caratteristiche del terreno sono particolarmente importanti perché vanno a costituire la base di appoggio del generatore fotovoltaico; è pertanto necessario eseguire lavori scavo, di sbancamento superficiale e di livellamento del terreno per la creazione di un piano orizzontale di montaggio dei tracker solo nelle zone in cui non è possibile montare agevolmente le strutture di sostegno dei moduli; si esegue quindi una lieve spianatura, mediante l'ausilio di opportune macchine operatrici.



Fig. 1 Mezzi meccanici alle prese con la sistemazione del terreno

Per l'accesso al cantiere verranno utilizzate le strade preesistenti di penetrazione interna ai terreni, utilizzando gli annessi agricoli esistenti per il parcheggio dei mezzi.

Il sito dell'impianto è facilmente raggiungibile attraverso la strada provinciale 89 e successivamente mediante la strada interpoderali usate per raggiungere i vari fondi agricoli nella zona; queste strade non necessitano di interventi in quanto sono adatte al passaggio dei mezzi da lavoro per la realizzazione dell'impianto, che generalmente sono costituiti da furgoni per il trasporto dei materiali e degli operai, piccole macchine operatrici e betoniere per le colate di calcestruzzo; la strada servirà anche al transito dei mezzi per la gestione, la manutenzione dell'impianto e per gli eventuali mezzi di soccorso. Non sarà quindi necessario adeguare nessuna strada per raggiungere il sito. Le strade esistenti interne al sito, se richiesto, saranno adeguatamente rimodellate per il passaggio dei mezzi d'impianto. Per facilitare l'accesso alle cabine di impianto si realizzano strade interne apposite.

Altre opere per adeguare il sito all'impianto sono costituite dalla realizzazione di drenaggi per lo smaltimento delle acque piovane; si realizzano generalmente scoline in terra mediante scavo con benna trapezoidale, collocate all'interno dell'impianto e dimensionate in modo da garantire un adeguato riempimento e smaltimento in corrispondenza delle portate di progetto.

Recinzione

Al fine di evitare l'accesso al parco di personale non autorizzato e per motivi di sicurezza, viene predisposta l'intera recinzione del parco. Nelle fasi realizzative dell'impianto si potrà scegliere, in base alle disposizioni di sicurezza, di transennare l'area del parco direttamente con la recinzione

finale di progetto o con una provvisoria prima della recinzione finale, che sarà realizzata comunque prima del collaudo dell'opera.



Fig. 5 Predisposizione della recinzione del parco fotovoltaico

Tracker Est-Ovest

Il tracker è l'elemento strutturale portante dei moduli del generatore fotovoltaico e viene realizzata mediante bullonatura in loco di profilati di acciaio; ancor prima però è prevista la predisposizione di pali infissi nel terreno per l'ancoraggio della struttura al suolo. Saranno predisposte successivamente i binari e traverse, sempre mediante bullonatura sulla struttura in acciaio, che faranno da sostegno finale ai moduli fotovoltaici.



Fig. 2 inserimento pali di fondazione



Predisposizione dei cavi

I conduttori tutti, con o senza guaina, a meno che non si tratti di installazioni volanti con appositi cavi con guaina antiabrasiva, devono risultare sempre protetti e salvaguardati meccanicamente. Dette protezioni saranno in linea di massima tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile. Di norma e salvo diversa indicazione gli impianti dovranno essere eseguiti entro tubi incassati, sottotraccia, e ricoperti con malta di cemento.



Fig. 4 Scavo e predisposizione delle tubature che ospiteranno i cavi elettrici

Cabine

Successivamente vengono installate le cabine. Le cabine dell'impianto sono di due tipi; una cabina di trasformazione MT/bt che ospita il trasformatore elevatore con la funzione di innalzare la tensione dell'impianto; una cabina di sezionamento in cui si realizza il collegamento delle linee MT interne al parco con la linea MT esterna verso l'impianto di consegna MT/AT e che ne permette in sezionamento mediante dispositivi di interruzione automatica, corredati dalle opportune protezioni. Si hanno in totale 7 cabine MT/bt per l'alloggio dei trasformatori elevatori (una per sottocampo) con il relativo dispositivo di sezionamento e una cabina di sezionamento della rete MT esterna.

Per tutte le cabine saranno predisposte delle platee in cls, realizzando uno sbancamento e spianatura del terreno delle aree sulle quali verranno installate le cabine. In esse saranno posate apposite strutture, realizzate in altra sede e portate in sito mediante autorimorchi di adeguate dimensioni (e comunque tali da poter transitare sull'attuale strada di accesso al sito); dette strutture, rispettanti le prescrizioni dell'ENTE distributore saranno adatte ad alloggiare i trasformatori e le altre apparecchiature elettriche funzionali all'impianto.



Fig.5 Posizionamento di una delle cabine elettriche

Posa dei moduli

Successivamente alla posa delle strutture tracker, vengono disposti i moduli fotovoltaici; saranno disposti su una unica fila in gruppi di 32 moduli in serie, facendo attenzione a rispettare le distanze per evitare l'ombreggiamento reciproco e compromettere la producibilità dell'impianto stesso. Questa fase è la fase più delicata e viene eseguita manualmente da operai specializzati. Man mano che si procederà alla posa dei moduli saranno effettuate anche le connessioni elettriche tra modulo e modulo adoperando i connettori denominati "MULTI-CONTACT" (tipo MC4- EVO2), già a corredo del modulo fotovoltaico, avendo cura di verificare l'esatta connessione e il buon serraggio dei connettori per evitare inconvenienti e perdite per mismatching elettrico.



Fig. 6 Disposizione dei moduli fotovoltaici sui tracker

Illuminazione dell'impianto

Una volta fissati i moduli fotovoltaici il perimetro dell'impianto verrà corredato da una rete di pali di illuminazione lungo la recinzione al fine garantire una maggiore sicurezza e debellare qualsiasi intenzione furtiva.

Le operazioni di ripristino ambientale

Le opere di ripristino della cotica erbosa possono attenuare notevolmente gli impatti sull'ambiente naturale, annullandoli quasi del tutto nelle condizioni maggiormente favorevoli. In più le opere di ripristino possono essere estese a tutti gli interventi che consentono una maggiore conservazione degli ecosistemi ed una maggiore integrazione con l'ambiente naturale.

Per questo tutte le aree sulle quali sono state effettuate opere che comportano una modifica dei suoli, delle scarpate, dei corsi d'acqua, e delle attività biologiche ad essi connesse, dovranno essere ricondotti allo stato originario, attraverso le tecniche, le metodologie ed i materiali utilizzati dall'Ingegneria naturalistica. A differenza dell'ingegneria civile tradizionale, questa disciplina utilizza piante e materiali naturali, per la difesa e il ripristino dei suoli. Nel caso della realizzazione di un campo fotovoltaico, in particolar modo se situato in ambienti sensibili dal punto di vista naturalistico, tali interventi giocano un ruolo di assoluta importanza.