



COMUNE DI CERIGNOLA



PROGETTO DEFINITIVO

- PROGETTO AGRIVOLTAICO - IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE DI TIPO FOTOVOLTAICO INTEGRATO DA PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE AGRICOLA

Committente:

Green Genius Italy Utility 5 s.r.l.

Corso Giuseppe Garibaldi, 49
20121 Milano (MI)



StudioTECNICO

ing. Marco G Balzano

Via Canello Rotto, 3
70125 BARI | Italy
+39 331.6794367

www.ingbalzano.com



Spazio Riservato agli Enti:

| REV | DATA | ESEGUITO | VERIFICA | APPROV | DESCRIZIONE |
|-----|------------|----------|----------|--------|-----------------|
| R0 | 23/09/2022 | SDS | MBG | MBG | Prima Emissione |
| | | | | | |

Numero Commessa:

SV250

Data Elaborato:

23/09/2022

Revisione:

R0

Titolo Elaborato:

Prime indicazioni per la stesura del piano di sicurezza

Progettista:

ing. Marco G. Balzano

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.9341
Professionista Antincendio Elenco Ministero degli Interni BA09341101837
Consulente Tecnico d'Ufficio (CTU) Tribunale Bari

Elaborato:

P.06

Gli elaborati sono di proprietà del progettista che ne vieta la riproduzione in nessun formato di stampa e/o elettronica, compresa copia fotostatica e memorizzazione elettronica senza autorizzazione espressa per iscritto degli autori. A rigore di legge la Società tutela i propri diritti



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

Sommario

| | |
|---|-----------|
| 1. Premessa | 3 |
| 1.1 Generalità | 3 |
| 1.2 Descrizione sintetica dell'iniziativa | 5 |
| 1.3 Contatto | 7 |
| 1.4 Localizzazione | 8 |
| Area Impianto | 9 |
| Area SSEU | 10 |
| 1.5 Oggetto del Documento | 10 |
| 2. Primi elementi relativi al sistema di sicurezza per la realizzazione del progetto | 11 |
| 3. Valutazione Preliminare per la Stima dei Costi | 15 |

STUDIOTECNICO 
ing.MarcoBALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

| Rif. Elaborato: | Elaborato: | Data | Rev | |
|-----------------|---|------------|-----|----------------|
| SV250-P.06 | Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza | 23/09/2022 | R0 | Pagina 2 di 15 |

1. Premessa

1.1 Generalità

La Società **GREEN GENIUS ITALY UTILITY 5 SRL**, con sede in Corso Giuseppe Garibaldi, 49 – 20121 Milano (MI), è soggetto Proponente di una iniziativa finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un progetto **Agrivoltaico** denominato “**AgroPV – Capacciotti**”.

L’iniziativa prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico, ossia destinato alla **produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare integrato** da un **progetto agronomico studiato per assicurare la compatibilità con le caratteristiche pedo-agricole e storiche del sito**.

Il progetto, meglio descritto nelle relazioni specialistiche, si prefigge l’obiettivo di **ottimizzare** e utilizzare in modo **efficiente** il territorio, producendo **energia elettrica** pulita e garantendo, allo stesso tempo, una **produzione agricola**.

Il costo della produzione elettrica, mediante la tecnologia fotovoltaica, è concorrenziale alle fonti fossili, ma con tutti i vantaggi derivanti dall’uso della fonte solare, quali zero emissioni di CO₂, inquinanti solidi e liquidi, nessuna emissione sonora, ecc.

L'impianto fotovoltaico produrrà energia elettrica utilizzando come energia primaria l'energia dei raggi solari. In particolare, l'impianto trasformerà, grazie all'esposizione alla luce solare dei moduli fotovoltaici realizzati in materiale semiconduttore, una percentuale dell'energia luminosa dei fotoni in energia elettrica sotto forma di corrente continua che, opportunamente trasformata in corrente alternata da apparati elettronici chiamati "inverter", sarà ceduta alla rete elettrica nazionale.

La tecnologia fotovoltaica presenta molteplici aspetti favorevoli:

1. il sole è risorsa gratuita ed inesauribile;
2. non comporta emissioni inquinanti;
3. non genera inquinamento acustico
4. permette una diversificazione delle fonti energetiche e riduzione del deficit elettrico;
5. presenta una estrema affidabilità sul lungo periodo (vita utile superiore a 30 anni);
6. i costi di manutenzione sono ridotti al minimo;
7. il sistema presenta elevata modularità;
8. si presta a facile integrazione con sistemi di accumulo;
9. consente la delocalizzazione della produzione di energia elettrica.

L’impianto in progetto consente di produrre un significativo quantitativo di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti, senza alcun inquinamento acustico e con un ridotto impatto visivo.

| Rif. Elaborato: | Elaborato: | Data | Rev | |
|-----------------|---|------------|-----|----------------|
| SV250-P.06 | Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza | 23/09/2022 | R0 | Pagina 3 di 15 |

L'iniziativa si inquadra, altresì, nel piano di realizzazione di impianti per la produzione di energia fotovoltaica che la società intende realizzare nella Regione Puglia per contribuire al soddisfacimento delle esigenze di energia pulita e sviluppo sostenibile sancite già dal Protocollo Internazionale di Kyoto del 1997, dall'Accordo sul Clima delle Nazioni Unite (Parigi, Dicembre 2015), il Piano Nazionale Energia e Clima (PNIEC - 2020) e il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR - 2021), tutti concordi nel porre la priorità sulla transizione energetica dalle fonti fossili alle rinnovabili. Infatti, le fonti energetiche rinnovabili, oltre a ridurre gli impatti sull'ambiente, contribuiscono anche a migliorare il tenore di vita delle popolazioni e la distribuzione di reddito nelle regioni più svantaggiate, periferiche o insulari, favorendo lo sviluppo interno, contribuendo alla creazione di posti di lavoro locali permanenti, con l'effetto di conseguire una maggiore coesione economica e sociale.

In tale contesto nazionale ed internazionale lo sfruttamento dell'energia solare costituisce senza dubbio una valida risposta alle esigenze economiche ed ambientali sopra esposte.

In ragione delle motivazioni sopra esposte, al fine di favorire la transizione energetica verso **soluzioni ambientalmente sostenibili** la società proponente intende sottoporre all'iter valutativo l'iniziativa agrofotovoltaica oggetto della presente relazione.

La tipologia di opera prevista rientra nella categoria "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda" citata nell'All. IV articolo 2 lettera b) del D.Lgs 152/2006, aggiornato con il D.Lgs 4/2008 vigente dal 13 febbraio 2008.

La progettazione è stata svolta utilizzando le **ultime tecnologie** con i migliori **rendimenti** ad oggi disponibili sul mercato. Considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tipologie e le caratteristiche delle componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, strutture di supporto), ma resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

Il **progetto agronomico**, da realizzare in consociazione con la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica, è stato studiato sin dalle fasi iniziali in base ad un'approfondita analisi con lo scopo di:

- Attivare un progetto capace di favorire la biodiversità e la salvaguardia ambientale;
- Garantire la continuità delle attività colturali condotte sul fondo e preservare il contesto paesaggistico.

1.2 Descrizione sintetica dell'iniziativa

L'iniziativa è da realizzarsi in agro del Comune di **Cerignola (FG) e Ascoli Satriano (FG)**, circa 16 km a Sud-Ovest del centro abitato di Cerignola e a 12,5 km da Ascoli Satriano.

Per ottimizzare la produzione energetica, è stato scelto di realizzare l'impianto fotovoltaico mediante tracker monoassiali, ovvero inseguitori solari azionati da attuatori elettromeccanici capaci di massimizzare la produttività dei moduli fotovoltaici ed evitare il prolungato ombreggiamento del terreno sottostante.

Circa le **attività agronomiche** da effettuare in consociazione con la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica, si è condotto uno studio agronomico finalizzato all'analisi pedo-agronomica dei terreni, del potenziale, della vocazione storica del territorio e dell'attività colturale condotta dall'azienda agricola proprietaria del fondo.

Il progetto prevede, oltre alle opere di mitigazione a verde dislocata lungo le fasce perimetrali, un articolato progetto agronomico nelle aree utili interne ed esterne la recinzione oltre alla installazione di un apiario per favorire la biodiversità.

Per quel che concerne l'impianto fotovoltaico, esso avrà una potenza complessiva pari a **60,000 MWn – 74,880 MWp**.

L'impianto comprenderà **300** inverter da 200 kVA @30°.

Gli inverter saranno connessi a gruppi a un trasformatore 800/30.000 V (*per i dettagli si veda lo schema unifilare allegato*).

Segue un riassunto generale dei dati di impianto:

| | |
|-----------------------------|---|
| Potenza nominale: | 60.000,00 kWn |
| Potenza picco: | 74.880,00 kWp |
| Inverter: | 300 unità |
| Strutture: | 204 tracker da 2x13 moduli 2298 tracker da 2x26 moduli |
| Moduli fotovoltaici: | 124.800 u. x 600 Wp |

L'impianto sarà collegato in A.T. alla Rete di Trasmissione gestita da Terna S.p.A.

In base alla soluzione di connessione (**STMG TERNA/P20190068230 del 01/10/2021 – CODICE PRATICA 201900770**), l'impianto fotovoltaico sarà collegato alla rete di trasmissione **in antenna**

| | | | | |
|------------------------|---|-------------|------------|----------------|
| Rif. Elaborato: | Elaborato: | Data | Rev | |
| SV250-P.06 | Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza | 23/09/2022 | R0 | Pagina 5 di 15 |

a 150 kV su un futuro stallo 150 kV delle Stazione Elettrica (SE) di Smistamento a 150 kV della RTN denominata "Valle".

A tal fine sarà necessaria la realizzazione di una **Sottostazione di Trasformazione Utente 30/150 kV** da ubicarsi in prossimità della Stazione Elettrica "Valle" utile all'innalzamento della tensione a 150 kV prescritto dall'ente gestore.

Le opere, data la loro specificità, sono da intendersi di interesse pubblico, indifferibili ed urgenti ai sensi di quanto affermato dall'art. 1 comma 4 della legge 10/91 e ribadito dall'art. 12 comma 1 del Decreto Legislativo 387/2003, nonché urbanisticamente compatibili con la destinazione agricola dei suoli come sancito dal comma 7 dello stesso articolo del decreto legislativo.

Nello specifico della parte agronomica, il progetto prevede la coltivazione nelle interfile di **specie arboree e orticole**, opportunamente distanziate per consentire un adeguato irraggiamento delle piante arboree e l'agevole lavorazione durante le fasi di manutenzione e raccolta dei frutti, la coltivazione delle aree utili esterne alle recinzioni e l'installazione di un apiario volto a favorire la biodiversità, come da relazioni agronomiche.

La scelta agronomica ha tenuto conto della tipologia e qualità del terreno/sottosuolo e della disponibilità idrica. Per maggiori dettagli si rimanda alle relazioni specialistiche.

Questa tecnologia elettromeccanica consente di seguire quotidianamente l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta angolazione e massimizzando la producibilità e la resa del campo.



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341

1.3 Contatto

Società promotrice: **GREEN GENIUS ITALY UTILITY 5 S.R.L**

Indirizzo: Corso Giuseppe Garibaldi, 49
20121 MILANO
PEC: greengeniusitalyutility5@unapec.it
Mob: +39 331.6794367

Progettista: **SEPTEM S.R.L.**

Direttore Tecnico: **Ing. MARCO G. BALZANO**

Indirizzo: Via Canello Rotto, 03
70125 BARI (BA)
Tel. +39 331.6794367
Email: studiotecnico@ingbalzano.com
PEC: ing.marcobalzano@pec.it

STUDIOTECNICO 
ing.MarcoBALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

| Rif. Elaborato: | Elaborato: | Data | Rev | |
|-----------------|---|------------|-----|----------------|
| SV250-P.06 | Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza | 23/09/2022 | R0 | Pagina 7 di 15 |

1.4 Localizzazione

L'impianto "AgroPV Capacciotti" si trova in Puglia, nel Comune di **Cerignola (FG)** in località "Capacciotti" e nel Comune di **Ascoli Satriano (FG)** in località "S. Carlo". L'area contrattualizzata a disposizione del proponente ha una estensione di **283,9612** ha, di cui **125,6260** ha sono da dedicarsi all'iniziativa.

Le **opere di rete** interessano anche l'agro di **Ascoli Satriano (FG)** in considerazione della posizione della **Stazione Elettrica di Smistamento a 150 kV denominata "Valle"**, di cui uno stallo del futuro ampliamento è stato indicato dal gestore come punto di connessione dell'impianto.



Fig. 1-1: Localizzazione area di intervento, in blu la perimetrazione del sito, in giallo il tracciato della connessione

Coordinate GPS:

Latitudine: 41.161910° N

Longitudine: 15.714738° E

Altezza s.l.m.: 265 m

| Rif. Elaborato: | Elaborato: | Data | Rev | |
|-----------------|---|------------|-----|----------------|
| SV250-P.06 | Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza | 23/09/2022 | R0 | Pagina 8 di 15 |

AREA IMPIANTO

L'area di intervento è censita catastalmente nel comune di **Cerignola (FG)** e **Ascoli Satriano (FG)** come di seguito specificato:

| Proprietà | Comune | Provincia | Foglio di mappa | Particelle | Classamento | Consistenza (ha) |
|------------------------|-----------------|-----------|-----------------|------------|-------------|------------------|
| GASPARRI ZEZZA TOMMASO | Cerignola | FG | 352 | 18 | SEMINATIVO | 35,0788 |
| GASPARRI ZEZZA TOMMASO | Cerignola | FG | 353 | 24 | SEMINATIVO | 4,205 |
| GASPARRI ZEZZA TOMMASO | Cerignola | FG | 353 | 53 | SEMINATIVO | 86,0795 |
| GASPARRI ZEZZA TOMMASO | Ascoli Satriano | FG | 94 | 82 | SEMINATIVO | 0,1799 |
| GASPARRI ZEZZA TOMMASO | Ascoli Satriano | FG | 94 | 84 | SEMINATIVO | 0,0808 |

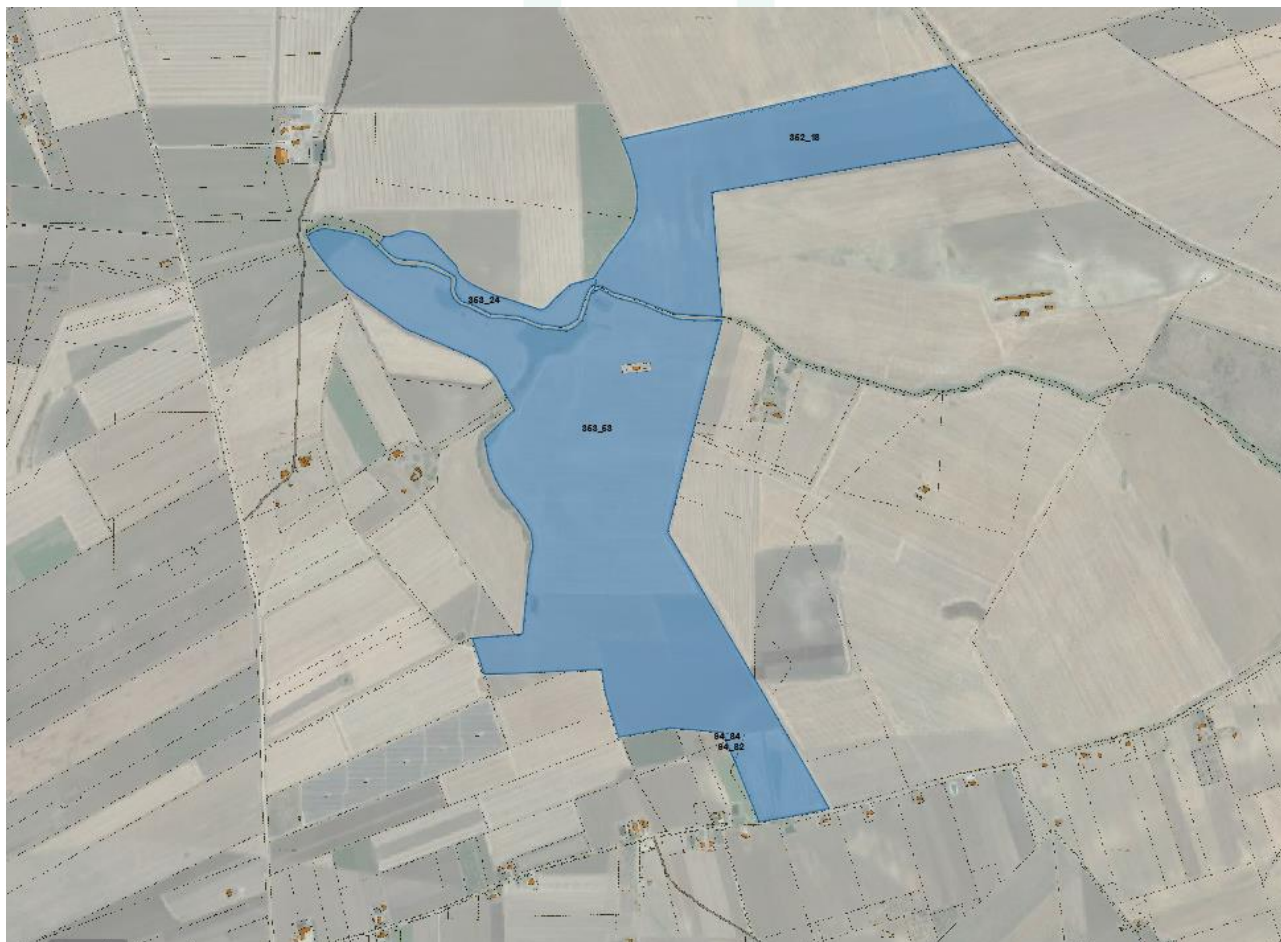


Fig. 1-2: Localizzazione area di intervento su ortofoto catastale, in blu la perimetrazione del sito

AREA SSEU

L'area di intervento è censita catastalmente nel comune di **Ascoli Satriano (FG)** come di seguito specificato:

| Proprietà | Comune | Provincia | Foglio di mappa | Particelle | Classamento | Consistenza (ha) |
|---------------------|-----------------|-----------|-----------------|------------|------------------------|------------------|
| CAPOBIANCO GIOVANNA | Ascoli Satriano | FG | 98 | 333 | SEMINATIVO/ ULIVETO | 2,8408 |



Fig. 1-3: Localizzazione area SSEU su ortofoto catastale, in arancio la perimetrazione dell'Area

1.5 Oggetto del Documento

Oggetto della presente relazione è fornire le prime indicazioni in merito alla sicurezza durante le attività di cantiere necessarie per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto.

In particolare, il documento sarà redatto con riferimento al Titolo IV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., allo scopo di evidenziare in via preliminare gli elementi oggetto di analisi e valutazione relative ai rischi connessi alle diverse attività previste per la successiva stesura del "Piano di sicurezza e coordinamento" (PSC). Tale piano sarà redatto dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP) e aggiornato dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE).

| Rif. Elaborato: | Elaborato: | Data | Rev | |
|-----------------|---|------------|-----|-----------------|
| SV250-P.06 | Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza | 23/09/2022 | R0 | Pagina 10 di 15 |

2. Primi elementi relativi al sistema di sicurezza per la realizzazione del progetto

Nella fase di progettazione definitiva sono individuati i possibili rischi da esaminare dettagliatamente dal "Piano di sicurezza e coordinamento" (PSC).

Più nel dettaglio, il PSC sarà costituito da una relazione tecnica e tavole esplicative di progetto relative agli aspetti della sicurezza, tra cui una planimetria sulla organizzazione del cantiere. Inoltre, il piano comprenderà specifiche prescrizioni in considerazione della complessità dell'opera da realizzare e delle eventuali fasi critiche previste nel processo di costruzione al fine di aumentare il livello di prevenzione e/o riduzione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

In particolare, ai sensi dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08, il PSC dovrà analizzare almeno i seguenti aspetti relativamente ai singoli cantieri:

- Descrizione dell'opera e del cantiere;
- Indicazioni della collocazione geografica;
- Figure professionali coinvolte, per ciascuna impresa e ciascuna attività;
- Analisi della viabilità interna e spazi di manovra;
- Aree di stoccaggio e deposito;
- Macchinari ed attrezzature necessarie;
- Norme per la manutenzione;
- Analisi analitica dei rischi connessi alla tipologia di lavoro;
- Misure di prevenzione e protezione;
- Dispositivi di protezioni individuali e collettivi;
- Segnaletica di cantiere;
- Segnaletica stradale diurna e notturna;
- Natura delle opere da realizzare e specifici rischi;
- Durata dei lavori;
- Stima dei costi per la sicurezza.

Tutte le imprese partecipanti alle attività di cantiere dovranno dunque ottemperare ai contenuti del "Piano di sicurezza e coordinamento", del "Piano operativo di sicurezza", e di ogni altra normativa vigente in materia di sicurezza.

Tutti coloro che accederanno all'interno delle aree di cantiere (preposti, supervisori, lavoratori delle diverse imprese, lavoratori autonomi) dovranno essere dotati di tutti i DPI minimi previsti, quali:

- casco / elmetto di protezione;
- occhiali di sicurezza;

| Rif. Elaborato: | Elaborato: | Data | Rev | |
|-----------------|---|------------|-----|-----------------|
| SV250-P.06 | Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza | 23/09/2022 | R0 | Pagina 11 di 15 |

- scarpe antinfortunistiche antiscivolo e antistatiche di sicurezza;
- tuta trivalente;
- gilet alta visibilità.

Le Imprese dovranno indicare nel proprio POS gli ulteriori DPI specifici di mestiere in funzione delle lavorazioni di propria competenza.

L'impianto in progetto sarà realizzato secondo fasi successive, come segue:

- 1) Rilievo e tracciamento impianto;
- 2) Cantierizzazione;
- 3) Pulizia e sistemazione terreno e realizzazione viabilità interna;
- 4) Realizzazione recinzione perimetrale, siepi, cancelli, impianto di illuminazione e di videosorveglianza;
- 5) Allestimento opere di mitigazione, opere agricole e impianti relativi;
- 6) Trasporto strutture trackers;
- 7) Posa in opera trackers;
- 8) Trasporto inverter e cabine prefabbricate;
- 9) Posa in opera di inverter e cabine prefabbricate;
- 10) Trasporto moduli fotovoltaici;
- 11) Posa in opera moduli fotovoltaici;
- 12) Posa cavidotto, cablaggio stringhe, collegamento sottocampi;
- 13) Posa elettrodotto interrato MT;
- 14) Test a freddo;
- 15) Commissioning inverter;
- 16) Commissioning trackers;
- 17) Test di collaudo tecnico;
- 18) Messa in esercizio;
- 19) Smobilizzo del cantiere.

Si stima che l'insieme dei lavori necessari alla realizzazione dell'intera opera avranno una durata massima di **11 mesi**, così come si evince dal Cronoprogramma.

Al Cronoprogramma ipotizzato saranno collegate delle procedure operative per le fasi più significative dei lavori e delle schede di sicurezza inerenti alle singole fasi lavorative programmate, con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più Imprese (o Ditte) e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva.





Concludono il PSC le indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza ('POS').

| Rif. Elaborato: | Elaborato: | Data | Rev | |
|-----------------|---|------------|-----|-----------------|
| SV250-P.06 | Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza | 23/09/2022 | R0 | Pagina 12 di 15 |

L'accessibilità al sito è garantita dalla presenza della strada provinciale 82, idonea al transito dei mezzi di cantiere e di servizio da e per l'impianto.

L'intera area di intervento sarà delimitata da recinzione, segnaletica verticale e varchi di accesso muniti di barre orizzontali e controllati. All'interno del cantiere le aree adibite alle specifiche lavorazioni saranno opportunamente delimitate da barriere mobili e nastro segnaletico e segnalate da apposita cartellonistica riportante obblighi e divieti.

Di seguito si riporta la segnaletica più ricorrente per cantieri della stessa tipologia di quella della iniziativa in esame.

| Tipologia di segnaletica | Dove | Segnali/note |
|-----------------------------|--|--|
| Cartello di cantiere | In corrispondenza dell'ingresso principale | A cura impresa affidataria/esecutrice |
| Prescrittiva | In ogni ingresso |  |
| Divieto | In ogni ingresso |  |
| Avvertimento | In ogni accesso Lungo la recinzione |  |
| Emergenza | In corrispondenza dei presidi |  |

Il cantiere dell'area di impianto dovrà essere munito dei locali per i servizi igienico-assistenziali di cantiere (del tipo chimico), opportunamente dimensionati in base al numero medio di operatori contemporaneamente presenti in cantiere, (almeno 1 wc ogni 10 lavoratori occupati per turno e 1 lavabo ogni 5 lavoratori occupati per turno), con caratteristiche in linea rispetto all'Allegato XIII del D.Lgs. 81/08.

Inoltre, saranno previste aree destinate al deposito di materiali ed alla sosta dei veicoli.

A tal proposito, le lavorazioni individuate in questa fase prevedono l'impiego di diverse macchine a cui sono attribuiti specifici rischi e misure di prevenzione e protezione.



StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



STUDIOTECNICO
ing.MarcoBALZANO
PROGETTAZIONE

Progettista: Ing. Marco Gennaro Balzano
Ordine Degli Ingegneri Della Provincia Di Bari N. 9341



Circa la realizzazione dell'elettrodotto MT in soluzione interrata, al fine di contenere l'estensione del cantiere lungo la viabilità esterna alla recinzione, si prevede di realizzare il collegamento per tratte, avanzando progressivamente dall'area di impianto alla Sottostazione Elettrica di Trasformazione Utente.

Dalla SSEU partirà la linea AT, lunga 513,85 m circa che consegnerà l'energia prodotta allo stallo in SE 380/150 kV di "Valle".

Per una stima attendibile dei costi delle misure di prevenzione e protezione volte a salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori di rimanda alla progettazione esecutiva.

STUDIOTECNICO
ing.MarcoBALZANO

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

| Rif. Elaborato: | Elaborato: | Data | Rev | |
|-----------------|---|------------|-----|-----------------|
| SV250-P.06 | Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza | 23/09/2022 | R0 | Pagina 14 di 15 |

3. Valutazione Preliminare per la Stima dei Costi

Di seguito si riporta la valutazione preliminare a corpo delle spese prevedibili per l'attuazione delle misure di sicurezza nell'ambito delle opere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto.

Suddetta valutazione è stata effettuata in relazione alle specifiche tecniche degli interventi e lavorazioni similare stimate in precedenza.

I costi dei dispositivi di protezione individuale, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, gli apprestamenti, gli impianti tecnici per la sicurezza del cantiere nonché la segnaletica sono stati estrapolati da prezzari standard ufficiali.

Si precisa che sarà compito dei Coordinatori della Sicurezza in fase di progetto, redigere la valutazione specifica dei costi della sicurezza, così come indicato dal D. Lgs. 81/08 che prevede, per tutta la durata delle lavorazioni previste in fase preliminare, la stima dei seguenti costi:

- degli apprestamenti da prevedere nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente da prevedere nel PSC per lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e da prevedere per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Tale stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, svolta sulla base di elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezzari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente. Fanno eccezioni i casi in cui non sia applicabile o disponibile un elenco prezzi per cui si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. I costi della sicurezza così individuati saranno compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

In questa fase, è stato previsto un valore complessivo dei costi per la sicurezza pari a circa l'1% dell'importo delle opere, in considerazione del fatto che la fornitura di materiale assume una incidenza rilevante nel computo metrico estimativo allegato.

Di seguito sono dunque specificati i costi della sicurezza stimati per le diverse attività:

| Rif. Elaborato: | Elaborato: | Data | Rev | |
|-----------------|---|------------|-----|-----------------|
| SV250-P.06 | Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza | 23/09/2022 | R0 | Pagina 15 di 15 |

| Num.Ord. TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | DIMENSIONI | | | | Quantità | IMPORTI | |
|---------------------|--|------------|-------|-------|--------|----------|----------|------------|
| | | par.ug. | lung. | larg. | H/peso | | unitario | TOTALE |
| | RIPORTO | | | | | | | |
| | <u>LAVORI A MISURA</u> | | | | | | | |
| 1 S.002.006.c | Segnali luminescenti con scritta, realizzata su lastra in PVC rigido con spessore di mm 1,1. Delle dimensioni di mm 250x310 | | | | | 30,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 30,00 | 35,42 | 1'062,60 |
| 2 S.002.007 | Segnali con scritta di pericolo, realizzati in alluminio, con spessore di 0,5mm. Dimensioni mm 350x125. | | | | | 24,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 24,00 | 11,32 | 271,68 |
| 3 S.002.008.b | Segnali di divieto di forma quadrata, costruiti in polipropilene serigrafato. Resistenti agli agenti atmosferici, adatti per uso interno ed esterno. Delle dimensioni di mm 400 per lato | | | | | 24,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 24,00 | 40,48 | 971,52 |
| 4 S.002.010.b | Kit in conformità al D.M. 388 ALL. 1, indicato per luoghi di lavoro con tre e più lavoratori. La dotazione è costituita da: 1 copia Decreto Min 388 del 15/07/2003, 3 Confezioni di c ... opio, 5 Paia guanti sterili, 3 bustine GEL per ustioni gr.3,5, 1 manuale pronto soccorso multilingua. Per ogni valigetta | | | | | 1'557,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 1'557,00 | 215,00 | 334'755,00 |
| 5 s.1.02.2.02 | Elmetto di protezione uni en 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore dotato di cuffie antirumore. costo d'uso per mese o frazione. | | | | | 177,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 177,00 | 3,58 | 633,66 |
| 6 s.1.02.2.76 | Gilet dotato di bande alta visibilità e tasche esterne disponibili ad integrare l'imbragatura di cui sopra. costo d'uso per mese o frazione. | | | | | 177,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 177,00 | 5,16 | 913,32 |
| 7 S.003.001 | Recinzione di sicurezza di elevata resistenza, di basso ingombro, leggera e facile da manipolare, da fissare su struttura portante già predisposta. Costruita in polietilene durevole ad alta densità semi rigida. Elevata resistenza alla trazione. Dimensioni rotolo m 50,00 x1,0. | | | | | 120,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 120,00 | 118,00 | 14'160,00 |
| 8 S.003.022.c | Oneri per la cantierizzazione di opere edili Costo forfettario per noleggio, trasporto di andata e ritorno, montaggio e smontaggio di gru, oltre i 30 ml | | | | | 3,00 | | |
| | SOMMANO mese | | | | | 3,00 | 1'000,00 | 3'000,00 |
| 9 S.003.022.d | Oneri per la cantierizzazione di opere edili Costo per l'impianto di illuminazione di cantiere, completo di messa a terra, quadro generale e certificazione e collaudo, per tutta la durata del cantiere | | | | | 3,00 | | |
| | SOMMANO mese | | | | | 3,00 | 150,00 | 450,00 |
| 10 S.003.032.a | Modulo prefabbricato polifunzionale avente le seguenti caratteristiche: a) struttura portante, costituita da telaio di base superiore ed inferiore e | | | | | | | |
| | A RIPORTARE | | | | | | | 356'217,78 |

| Num.Ord. TARIFFA | DESIGNAZIONE DEI LAVORI | DIMENSIONI | | | | Quantità | IMPORTI | |
|---------------------|---|------------|-------|-------|--------|----------|------------|------------|
| | | par.ug. | lung. | larg. | H/peso | | unitario | TOTALE |
| | RIPORTO | | | | | | | 356'217,78 |
| | montanti in profilati di acciai ... spettive utenze, cavetto per la messa a terra. Tutti i componenti sono a norma CEI. Delle dimensioni di m 2,00x2,50x2,50 | | | | | 2,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 2,00 | 2'440,00 | 4'880,00 |
| 11 S.003.034.a | Modulo prefabbricato attrezzato per uso servizi igienici da cantiere, avente caratteristiche del tutto simili a quelle descritte alla voce n°1, dotato di impianto idrico realizzato ... attrezzato con n° 2 wc, n° 2 docce e n° 1 lavabo a canale con 3 rubinetti ognuno; adatto per cantieri fino a 10 addetti. | | | | | 2,00 | | |
| | SOMMANO cad | | | | | 2,00 | 8'947,00 | 17'894,00 |
| 12 | Budget a disposizione per integrazioni del piano di sicurezza Budget Integrativo | | | | | 1,00 | | |
| | SOMMANO a corpo | | | | | 1,00 | 145'000,00 | 145'000,00 |
| | Parziale LAVORI A MISURA euro | | | | | | | 523'991,78 |
| | TOTALE euro | | | | | | | 523'991,78 |

| Num.Ord. TARIFFA | DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO | unità di misura | PREZZO UNITARIO |
|-----------------------|--|-----------------------|--------------------|
| Nr. 1 | Budget a disposizione per integrazioni del piano di sicurezza euro (centoquarantacinquemila/00) | a corpo | 145'000,00 |
| Nr. 2 S.002.006.c | Segnali luminescenti con scritta, realizzata su lastra in PVC rigido con spessore di mm 1,1. Delle dimensioni di mm 250x310 euro (trentacinque/42) | cad | 35,42 |
| Nr. 3 S.002.007 | Segnali con scritta di pericolo, realizzati in alluminio, con spessore di 0,5mm. Dimensioni mm 350x125. euro (undici/32) | cad | 11,32 |
| Nr. 4 S.002.008.b | Segnali di divieto di forma quadrata, costruiti in polipropilene serigrafato. Resistenti agli agenti atmosferici, adatti per uso interno ed esterno. Delle dimensioni di mm 400 per lato euro (quaranta/48) | cad | 40,48 |
| Nr. 5 S.002.010.b | Kit in conformità al D.M. 388 ALL. 1, indicato per luoghi di lavoro con tre e più lavoratori. La dotazione è costituita da: 1 copia Decreto Min 388 del 15/07/2003, 3 Confezioni di cotone idrofilo, 1 Flacone disinfettante ml 250, 1 Flacone acqua ossigenata ml 100, 1 plastosan 100 cerotti assortiti, 1 plastosan 100 cerotti cm.7x2, 3 Lacci emostatici, 1 Paio forbici tagliabendaggi cm 14,5 DIN 58279, 2 Rocchetti cerotto adesivo m 5x2,5 cm, 1 Astuccio PIC 3 (contenente 3 bustine sapone liquido, 3 bustine salviette disinfettanti PMC, 2 bustine salviette ammoniacale), 10 Buste 25 compresse garza sterile cm 10x10, 6 Buste compressa garza sterile cm 18x40, 4 Teli triangolari TNT cm 96x96x136, 1 Benda elastica cm.7 con fermabenda, 2 Teli sterili cm 40x60 DIN 13152-BR, 2 Pacchetti da 10 fazzoletti in carta, 2 ICE PACK ghiaccio istantaneo monouso, 1 Coperta isotermica oro/arg. cm 160x210, 1 Confezione da 8 bende assortite, 1 EMOCONTROL benda antiemorragica, 1 Astuccio benda tubolare elastica, 5 Sacchetti per rifiuti sanitari, 1 Mascherina con visiera paraschizzi, 1 Termometro clinico CE con astuccio, 2 Pinze sterili, 1 PINOCCHIO+VENTO kit completo, 3 Flaconi soluzione fisiologica sterile 500 ml CE, 2 Flaconi disinfettante 500 ml IODOPOVIDONE al 10% iodio PMC, 1 sfigmomanometro a pompetta PERSONAL con fonendoscopio, 5 Paia guanti sterili, 3 bustine GEL per ustioni gr.3,5, 1 manuale pronto soccorso multilingua. Per ogni valigetta euro (duecentoquindici/00) | cad | 215,00 |
| Nr. 6 S.003.001 | Recinzione di sicurezza di elevata resistenza, di basso ingombro, leggera e facile da manipolare, da fissare su struttura portante già predisposta. Costruita in polietilene durevole ad alta densità semi rigida. Elevata resistenza alla trazione. Dimensioni rotolo m 50,00 x1,0. euro (centodiciotto/00) | cad | 118,00 |
| Nr. 7 S.003.022.c | Oneri per la cantierizzazione di opere edili Costo forfettario per noleggio, trasporto di andata e ritorno, montaggio e smontaggio di gru, oltre i 30 ml euro (mille/00) | mese | 1'000,00 |
| Nr. 8 S.003.022.d | Oneri per la cantierizzazione di opere edili Costo per l'impianto di illuminazione di cantiere, completo di messa a terra, quadro generale e certificazione e collaudo, per tutta la durata del cantiere euro (centocinquanta/00) | mese | 150,00 |
| Nr. 9 S.003.032.a | Modulo prefabbricato polifunzionale avente le seguenti caratteristiche: a) struttura portante, costituita da telaio di base superiore ed inferiore e montanti in profilati di acciaio zincato con sistema sendzimir, pressopiegati, profilati e sagomati a freddo a giunti saldati, con angoli esterni arrotondati antinfortunistici ed esterni arrotondati antiannidamento; b) pareti esterne ed interne in pannelli modulari sandwich dello spessore di 40mm., finitura a buccia d'arancia liscia senza micronervature con supporti in lamiera zincata dello spessore di 0,5mm., isolante interno in poliuretano espanso di densità pari a 40kg/mc. avente coefficiente di trasmissione termica pari a 0,38Kcal/mqhc°. Completamente lavabili; c) coperture in pannelli modulari sandwich dello spessore di 40mm., finitura a buccia di arancia liscia senza micronervature con supporti in lamiera zincata preverniciata dello spessore di 0,5mm e isolante interno in poliuretano espanso di densità pari a 40Kg/m, avente coefficiente di trasmissione termica pari a 0,38Kcal/mqhc, rinforzati da una particolare sagoma esterna grecata per permettere eventuali interventi di manutenzione. Completamente lavabili; d) gronda perimetrale in acciaio zincato preverniciata completa di pluviali per il deflusso delle acque piovane; e) pavimento realizzato con traverse di rinforzo in lamiera zincata, saldate al telaio di base, piano pavimento in materiale ligneo con trattamento antiumidità, pavimento in PVC in rotoli ancorati al piano con adeguati collanti. Completamente lavabili; f) accessori e complementi tipo viti, bulloni, sigillanti, guarnizioni necessari per completare tutte le opere meccaniche; g) verniciatura con ciclo comprendente spazzolatura e sgrassaggio delle superfici, uno strato di primer con funzione di sottofondo antiruggine e due strati di verniciatura elettrostatica a finire; h) Infissi realizzati in alluminio preverniciato della serie R 40 completi di accessori e chiusure tamponati con pannelli ciechi print e vetri camera; i) impianto elettrico realizzato con canaletta sovrapposta autoestinguente nella misura di un punto luce e una presa d'attacco per ogni ambiente, un interruttore magnetotermico differenziale, colonne montanti con scatole di derivazione dal differenziale alle rispettive utenze, cavetto per la messa a terra. Tutti i componenti sono a norma CEI. Delle dimensioni di m 2,00x2,50x2,50 euro (duemilaquattrocentoquaranta/00) | cad | 2'440,00 |
| Nr. 10 S.003.033.a | Cellula bagno, inseribile in qualsiasi modulo prefabbricato descritto nella voce precedente, realizzata con pavimento in vetroresina, n°1 wc e n°1 lavabo in ceramica smaltata completi di accessori e rubinetteria in ottone cromato; n°1 doccia a pavimento completa di impianto idrico realizzato con tubazione di rame senza saldature, ricotto in rotoli senza saldature con rivestimento in PVC, completo di raccorderia a stringere bronzata per le acque bianche, tubazione in PVC tipo pesante, completo di innesti saldati a tenuta stagna per le acque nere; ciclo acqua caldo/fredda con scaldino rapido da 15lt., predisposizione per l'allacciamento alle reti esterne. Completa di porta in alluminio con serratura a scrocco elastico e finestrino in vasistas per illuminazione ed areazione naturale. Delle dimensioni nette interne di m 1,30x1,10. Per ogni cellula euro (duemilacentosessantannove/00) | cad | 2'169,00 |
| Nr. 11 S.003.034.a | Modulo prefabbricato attrezzato per uso servizi igienici da cantiere, avente caratteristiche del tutto simili a quelle descritte alla voce n°1, dotato di impianto idrico realizzato con tubi di rame rivestito per le acque bianche e tubi di nirlene o superplastica per le acque nere; sanitari in ceramica smaltata completi di accessori; rubinetteria in ottone cromato; ciclo di acqua caldo/fredda con scaldino elettrico rapido da 30lt.; predisposizione per l'allacciamento alle reti esterne; delle dimensioni di m 4,00 x 2,50 x 2,50, attrezzato con n° 2 wc, n° 2 docce e n° 1 lavabo a canale con 3 rubinetti ognuno; adatto per cantieri fino a 10 addetti. euro (ottomilanovecentoquarantasette/00) | cad | 8'947,00 |
| Nr. 12 S.003.034.c | idem c.s. ...di m 6,00 x 2,50 x 2,50, attrezzato con n° 3wc, n° 4 docce e n° 2 lavabo a canale con 3 rubinetti ognuno; adatto per cantieri fino a 30 addetti. euro (undicimilacentosedici/00) | cad | 11'116,00 |
| Nr. 13 S.003.036 | Modulo prefabbricato del tipo mobile, attrezzato per uso wc da cantiere, a funzionamento chimico che non richiede allaccio alla rete fognaria, delle dimensioni di circa cm. 105x105x230, realizzato con struttura in polietilene ad alta densità e costituito essenzialmente dai seguenti | | |

| Num.Ord. TARIFFA | DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO | unità di | PREZZO UNITARIO misura |
|-----------------------|--|-------------|------------------------------|
| | <p>componenti: n. 2 longheroni; n. 1 pedana antisdrucchio; n. 3 pareti; n. 1 porta con imbotte completa di sistema di chiusura dall'interno del tipo "a chiavistello"; n. 1 tetto traslucido; n. 1 vasca con Kit specifico di igienizzazione; n. 1 tubo sfiato; n. 1 portarotolo. La vasca di raccolta dei reflui dovrà avere capacità di circa 220 litri, in grado di garantire n. 300/350 utilizzi; la stessa dovrà essere periodicamente vuotata (prima del suo completo riempimento), mediante l'utilizzo di apposite attrezzature installate su veicoli dedicati; i relativi reflui dovranno essere smaltiti a norma di legge. Il dispositivo di igienizzazione del bagno chimico mobile dovrà essere costituito da un nastro in acciaio inossidabile rotante e autopulente mediante leveraggio, in grado di occultare i reflui alla vista, successivamente irrorato a pressione con idoneo liquido chimico disinfettante profumato. Il modulo bagno dovrà comunque soddisfare i requisiti minimi richiesti dalla normativa europea EN 16194 "Cabina bagno mobile non allacciato alla rete fognaria - Requisiti dei servizi e dei prodotti relativi all'impiego di cabine e prodotti sanitari", approvata in data 13/12/2011. Costo noleggio giornaliero euro (sette/70)</p> | cad | 7,70 |
| Nr. 14 s.1.02.2.02 | <p>Elmetto di protezione uni en 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore dotato di cuffie antirumore. costo d'uso per mese o frazione. euro (tre/58)</p> | cad | 3,58 |
| Nr. 15 s.1.02.2.76 | <p>Gilet dotato di bande alta visibilità e tasche esterne disponibili ad integrare l'imbragatura di cui sopra. costo d'uso per mese o frazione. euro (cinque/16)</p> | cad | 5,16 |