



COMUNE DI CERIGNOLA



PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO IMPIANTO DI PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE DI TIPO FOTOVOLTAICO UTILITY SCALE

Committente:

Green Genius Italy Utility 3 srl

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	DESCRIZ
R0	29/07/2020	SDS	MBG	MBG	Prima Emissione

Numero Commessa:

SV227

Data Elaborato:

14/09/2020

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



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 Iniziativa.....	5
1.3 Contatto.....	7
1.4 Localizzazione.....	8
Area Impianto.....	9
Area Sottostazione Elettrica – Punto di Connessione.....	11
1.5 Oggetto del Documento.....	11
2. Primi elementi relativi al sistema di sicurezza per la realizzazione del progetto	12
3. Valutazione Preliminare per la Stima dei Costi	14

STUDIOTECNICO 
ing. Marco BALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV227- P.06	Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza	14/09/2020	R0	Pagina 2 di 15

1. Premessa

1.1 Generalità

La Società **GREEN GENIUS ITALY UTILITY 3 SRL**, con sede in Corso G. Garibaldi, 49 – 20121 Milano (MI), risulta soggetto Proponente di una iniziativa finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un progetto **Agrofotovoltaico** denominato **“CER01 – Tressanti/Sette Poste”**.

L’iniziativa prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico destinato alla **produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili integrato** da un **progetto agronomico**.

Il modello, 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 agronomica**.

Il costo della produzione energetica, mediante questa tecnologia, è concorrenziale alle fonti fossili, ma con tutti i vantaggi derivanti dalla tecnologia solare.

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 del gestore locale o di Terna SpA

L'energia fotovoltaica presenta molteplici aspetti favorevoli:

1. il sole è una risorsa gratuita ed inesauribile;
2. non comporta emissioni inquinanti, per cui risponde all'esigenza di rispettare gli impegni;
3. nessun inquinamento acustico
4. internazionali ed evitare le sanzioni relative;
5. permette una diversificazione delle fonti energetiche e riduzione del deficit elettrico;
6. estrema affidabilità (vita utile superiore a 30 anni);
7. costi di manutenzione ridotti al minimo;
8. modularità del sistema;
9. integrazione con sistemi di accumulo.
10. consente la delocalizzazione della produzione di energia elettrica.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV227- P.06	Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza	14/09/2020	R0	Pagina 3 di 15

L'iniziativa si inserisce nel quadro istituzionale identificato dall'art.12 del D.Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003, che dà direttive per la promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

L'impianto in progetto, sfruttando le energie rinnovabili, 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.

Essa si inquadra, pertanto, 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 dal Protocollo Internazionale di Kyoto del 1997 e dal Libro Bianco italiano scaturito dalla Conferenza Nazionale Energia e Ambiente del 1998, poiché le fonti energetiche rinnovabili possono contribuire a migliorare il tenore di vita e il reddito nelle regioni più svantaggiate, periferiche insulari, favorendo lo sviluppo interno, contribuendo alla creazione di posti di lavoro locali permanenti, con l'obiettivo di conseguire una maggiore coesione economica e sociale.

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

In questa ottica ed in ragione delle motivazioni sopra esposte si colloca e trova giustificazione il progetto dell'impianto fotovoltaico 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 lettera c) del D.Lgs 152/2006, aggiornato con il recente D.Lgs 4/2008 vigente dal 13 febbraio 2008.

Il presente documento si propone di fornire una descrizione generale completa del progetto definitivo dell'impianto fotovoltaico, volto al rilascio da parte delle Autorità competenti delle autorizzazioni e concessioni necessarie alla sua realizzazione.

Tutta la progettazione è stata svolta utilizzando le **ultime tecnologie** con i migliori **rendimento** ad oggi disponibili sul mercato; considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tecnologie 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.

I documenti che compongono il presente progetto definitivo, sono composti da tre gruppi di elaborati, come segue:

- Elaborati tecnico-amministrativi.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV227- P.06	Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza	14/09/2020	R0	Pagina 4 di 15

- Elaborati grafici.
- Elaborati economico-amministrativi.

1.2 Descrizione Sintetica Iniziativa

L'iniziativa è da realizzarsi nell'agro del Comune di **Cerignola**, in Provincia di **Foggia**.

Per ottimizzare la produzione agronomica e la produzione energetica, è stato scelto di realizzare l'impianto fotovoltaico mediante strutture ad inseguimento mono-assiale N-S (trackers). Essi garantiranno una maggiore resa in termini di producibilità energetica.

Circa le **attività agronomiche** da effettuare in consociazione con la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica, si è pensato di mantenere la continuità colturale condotta dal titolare dell'azienda considerando sia le colture principali che quelle secondarie coltivate in fase intercalare. Il progetto prevede, oltre alle opere di mitigazione a verde delle fasce perimetrali con specie arboree di medio fusto, la coltivazione in campo nelle interfile di specie come da relazioni agronomiche.

Per quel che concerne l'impianto fotovoltaico, esso avrà una potenza complessiva è pari a **21 MWn – 26,3718 MWp**.

L'impianto comprenderà **84** inverter da **250 kVA @30°C**.

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:	21.000 kW
Potenza picco:	26.371,8 kWp
Inverters:	84 x SUNGROW 250 kVA
Strutture:	588 trackers monoassiali – 2 portrait
Moduli fotovoltaici:	45.864 u. x 575 Wp

Presso l'impianto verranno realizzate le cabine di campo e la cabina principale di impianto, dalla quale si dipartiranno le linee di collegamento di media tensione interrate verso la Sotto Stazione Utente AT/MT – Punto di Consegna RTN Terna.

L'impianto sarà collegato in A.T. alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di TERNA S.p.A.

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV227- P.06	Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza	14/09/2020	R0	Pagina 5 di 15

In base alla soluzione di connessione (**CODICE PRATICA 201800644**), l'impianto fotovoltaico sarà collegato, mediante la sottostazione MT/AT utente, in antenna a 150 kV su nuovo stallo condiviso della futura Stazione Elettrica a 380/150 kV di Terna S.p.A. da collegare in entra – esce alla linea 380 kV "Foggia – Palo del Colle".

La Sottostazione Elettrica di Utente (SSEU) sarà di proprietà della Società Proponente.

L'accordo bonario per l'acquisizione del sito in cui realizzare la Sotto Stazione Elettrica Utente è in corso di sottoscrizione.

Essa avrà la finalità di permettere la connessione dell'impianto fotovoltaico alla sezione della Stazione Elettrica RTN. La SSEU consentirà la trasformazione della tensione dalla M.T. a **30** kV (tensione di esercizio dell'impianto di produzione) alla A.T. a **150** kV (tensione di consegna lato TERNA S.p.A.).

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.



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 3 S.R.L**

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

Progettista: **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

STUDIO TECNICO 
ing. Marco BALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV227- P.06	Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza	14/09/2020	R0	Pagina 7 di 15



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



STUDIOTECNICO
ingMarcoBALZANO
SPRINTING

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

1.4 Localizzazione

L'impianto "CER01 – Tressanti/Sette Poste" si trova in Puglia, in territorio del Comune di **Cerignola** (provincia di Foggia). Il terreno agricolo ricade in zona agricola E ai sensi dello strumento urbanistico vigente per il comune di Cerignola (PRG). L'area di intervento ha una estensione di circa 39 Ha e ricade in agro di **Cerignola**, in località "Tressanti/Sette Poste" e in adiacenza alla Strada Provinciale 77.



Localizzazione area di intervento, in blu la perimetrazione del sito, in giallo il tracciato della connessione

Coordinate GPS:

Latitudine: 41.242355° N

Longitudine: 15.535733° E

Altezza s.l.m.: 10 m

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV227- P.06	Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza	14/09/2020	R0	Pagina 8 di 15

AREA IMPIANTO

L'area di intervento è censita catastalmente nel comune di Cerignola come di seguito specificato:

Comune	Prov	FG	Part	Censimento
Cerignola	FG	4	53	SEMIN/IRRIG
Cerignola	FG	4	55	SEMIN/IRRIG
Cerignola	FG	4	97	SEMINATIVO
Cerignola	FG	4	165	SEMIN/IRRIG
Cerignola	FG	15	23	SEMIN/IRRIG
Cerignola	FG	15	31	SEMIN/IRRIG
Cerignola	FG	15	66	SEMIN/IRRIG
Cerignola	FG	15	70	SEMIN/IRRIG
Cerignola	FG	15	113	SEMIN/IRRIG
Cerignola	FG	15	117	SEMIN/IRRIG

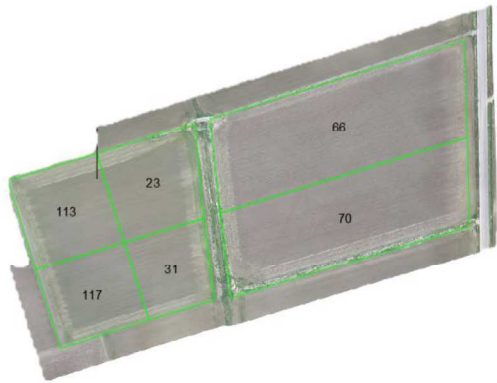
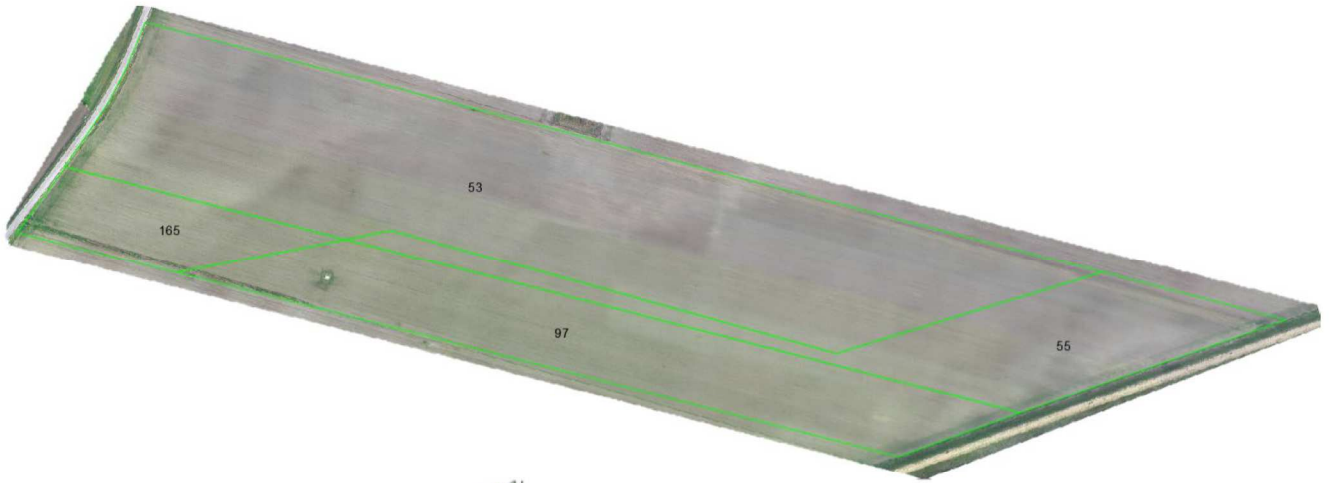


StudioTECNICO | Ing. Marco G Balzano
Via Canello Rotto, 3 | 70125 BARI | Italy
www.ingbalzano.com - +39.331.6764367



STUDIOTECHNICO
ing.MarcoBALZANO
SPRINTING

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



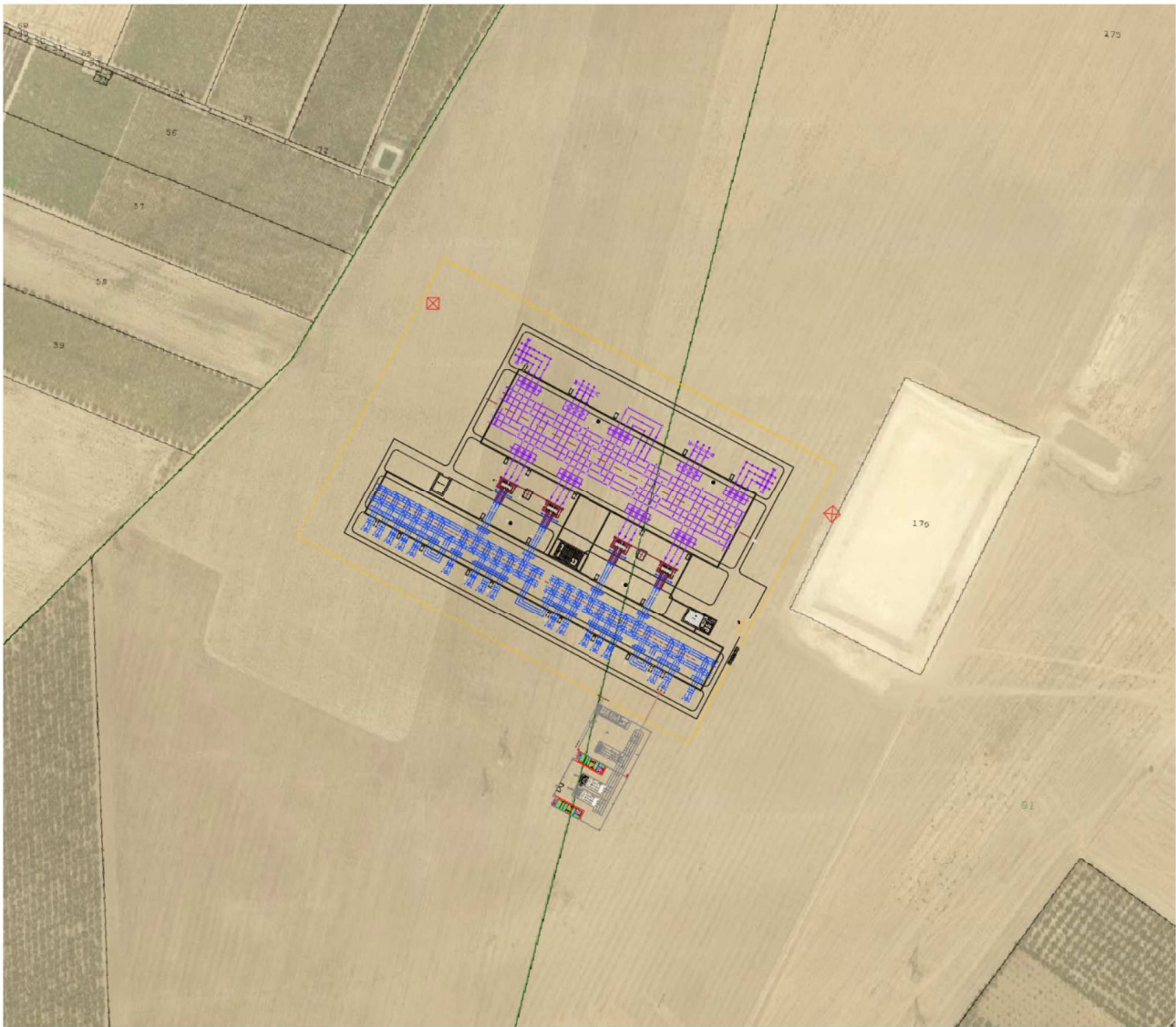
STUDIOTECHNICO 
ing.MarcoBALZANO

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV227- P.06	Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza	14/09/2020	R0	Pagina 10 di 15



AREA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA – PUNTO DI CONNESSIONE



ingMarcoBALZANO

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 progettazione (CSP) e aggiornato dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE).

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV227- P.06	Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza	14/09/2020	R0	Pagina 11 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).

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.

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;

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV227- P.06	Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza	14/09/2020	R0	Pagina 12 di 15

- 10) Trasporto moduli fotovoltaici;
- 11) Posa in opera moduli fotovoltaici;
- 12) Posa cavidotto, cablaggio stringhe, collegamento sottocampi;
- 13) Posa elettrodotto interrato MT;
- 14) Realizzazione sottostazione elettrica di trasformazione e collegamenti alla RTN;
- 15) Test a freddo;
- 16) Commissioning inverter;
- 17) Commissioning trackers;
- 18) Test di collaudo tecnico;
- 19) Messa in esercizio;
- 20) Smobilizzo del cantiere.

Si stima che l'insieme dei lavori necessari alla realizzazione dell'intera opera avranno una durata massima di 15 mesi, così come si evince dall'elaborato "P.08 – Cronoprogramma".

L'accessibilità al sito è garantita dalla presenza di strade asfaltate, provinciali e comunali, idonee al passaggio dei mezzi di cantiere e di servizio da e per l'impianto. Più dettagliatamente, l'area di impianto può essere raggiunta attraverso la strada provinciale 77 di tipo C.

I cantieri principali delle opere in progetto, ossia quello relativo all'area di impianto e quello necessario alla realizzazione della sottostazione elettrica, dovranno essere muniti 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, e comunque in numero non inferiore ad 1 ogni 10 lavoratori occupati per turno, e con caratteristiche in linea rispetto all'Allegato XIII del D.Lgs. 81/08.

Circa la realizzazione del cavidotto MT interrato, 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.

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.

SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV227- P.06	Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza	14/09/2020	R0	Pagina 13 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 all'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	
SV227- P.06	Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza	14/09/2020	R0	Pagina 14 di 15



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



STUDIOTECNICO
ing.MarcoBALZANO
SPRINT 2010 ITALIA

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

ATTIVITA'	COSTO [€]
Baraccamenti	17680.09
Recinzioni ed accessi di cantiere	22277.58
Cartellonistica di cantiere	1595.49
Attività a servizio della viabilità di cantiere – Controllo polveri	58556.38
Servizio antincendio	30077.04
Riunioni e coordinamento della sicurezza	857.08
Impianto di terra del cantiere	312.95
Opere provvisionali	230.75
Sorveglianza cantiere	47113.22
Viabilità e aree stoccaggio materiale	32595.54
TOTALE	211296.14

STUDIOTECNICO 
ing.MarcoBALZANO
SERVIZI TECNICI DI INGEGNERIA

Rif. Elaborato:	Elaborato:	Data	Rev	
SV227- P.06	Prime indicazioni per la Stesura del piano di sicurezza	14/09/2020	R0	Pagina 15 di 15