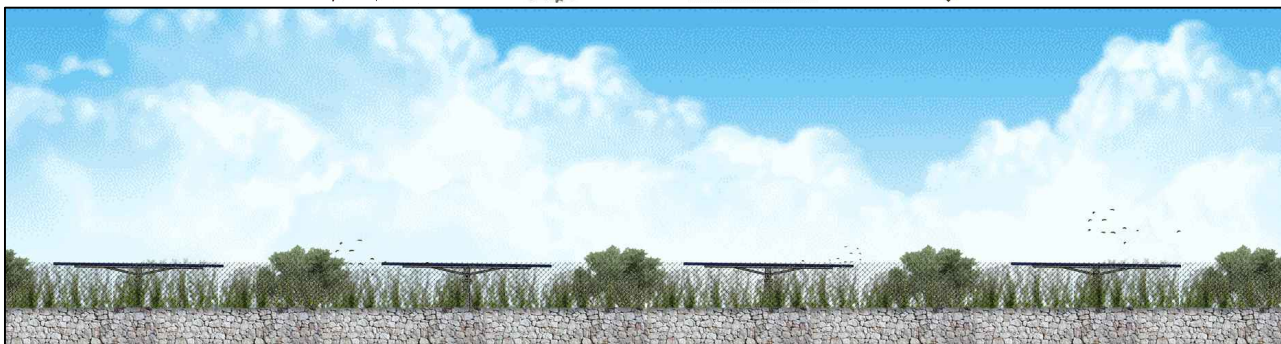


# REGIONE PUGLIA

Comuni di Caprarica di Lecce, San Donato di Lecce,  
Soletto e Galatina (LE)



Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un impianto agrivoltaico di potenza nominale pari a 51,97 MW e delle opere connesse ed infrastrutture necessarie alla connessione alla RTN  
STMG: 202200717 - Denominazione impianto Caprarica 1

Committente:

**Caprarica SPV s.r.l.**  
**Piazza Antonio Salviati n.1, 00152 Roma**

Responsabile della progettazione:

**Ing. Luigi Rutigliano**  
**Ordine degli Ingegneri di Barletta Andria Trani Sez.A-1246**  
**Studio Ing.Rutigliano Luigi via Vivaldi n. 38 76131 Barletta (BT)**



Elaborato: **Prog\_21**

Codice progetto: **7KWBSM5**

## Prime indicazioni sulla sicurezza

Data: Maggio 2023

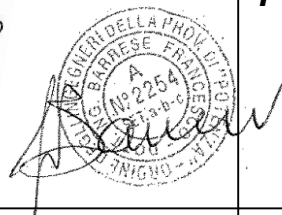
Scala:

Progetto  Preliminare  
 Definitivo  
 As Built

Professionisti:

Ing. Francesco Barrese  
Ordine degli Ingegneri di PZ n 2254

Ing. Mauro Ranauro  
Ordine degli Ingegneri di PZ n 3486



**Caprarica SPV s.r.l.**  
**Piazza Antonio Salviati n.1**  
**00152- Roma**  
**P.Iva 16412011005**

| Revisione | Data | Descrizione | Redatto | Approvato | Autorizzato |
|-----------|------|-------------|---------|-----------|-------------|
|           |      |             |         |           |             |
|           |      |             |         |           |             |
|           |      |             |         |           |             |
|           |      |             |         |           |             |

## INDICE

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO .....                                                    | 2  |
| <b>1.1 DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE</b> .....                        | 2  |
| 2. PRIMI ELEMENTI RELATIVI AL SISTEMA DI SICUREZZA PER LA REALIZZAZIONE DEL<br>PROGETTO ..... | 12 |
| 3. PRESENZA DI ORDIGNI BELLICI .....                                                          | 16 |
| 4. ANALISI DI VULNERABILITA' IN CASO DI GRAVI INCIDENTI E/O CALAMITA' .....                   | 17 |
| <b>4.1</b> Rischi dovuti a fattori interni all'area d'impianto .....                          | 18 |
| <b>4.2</b> Incendio .....                                                                     | 19 |
| <b>4.3</b> Ustione .....                                                                      | 20 |
| <b>4.4</b> Danni all'impianto causati da fattori esterni .....                                | 21 |

## INDICE DELLE TABELLE

|                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Figura 1: Inquadramento territoriale su Ortofoto – Scala 1:10.000</i> .....                                                               | 2  |
| <i>Figura 2: P.lla n.33 e p.lla n.538 Foglio 14 – Comune di San Donato di Lecce (LE)</i> .....                                               | 6  |
| <i>Figura 3: Inquadramento layout di progetto su CTR – Annessione p.lle Comune di San Donato di Lecce (LE)</i> .....                         | 7  |
| <i>Figura 4: Percorso del cavidotto di collegamento cabina di raccolta con cabina di trasformazione AT – Terna<br/>(GALATINA – LE)</i> ..... | 9  |
| <i>Figura 5: Inquadramento delle aree di Progetto su base catastale (Lotto 1) – Stralcio</i> .....                                           | 10 |
| <i>Figura 6: Inquadramento delle aree di Progetto su base catastale (Lotti 2 – 3 – 4 – 5) – Stralcio</i> .....                               | 10 |

# 1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

## 1.1 DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE

Il presente documento ha lo scopo di fornire le prime indicazioni sulla sicurezza dei lavoratori occupati per la realizzazione di un impianto di generazione energetica alimentato da Fonti Rinnovabili e nello specifico da fonte solare.

La Società Proponente è la CAPRARICA SPV S.r.l. con sede legale a Roma, in Piazza Antonio Salviati n.1, codice fiscale e partita IVA 16412011005, rappresentata legalmente dal sig. Stefano Salerno nato a Ferrara l'1 febbraio 1982, C.F. SLR SFN 82B01 D548F.

Trattasi di un impianto agrovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con potenza in immissione pari a 50,32 Mwp da connettere alla rete elettrica di trasmissione nazionale – RTN, coltivazione di uliveto intensivo e biomonitoraggio ambientale.

L'impianto sarà realizzato nel Comune di Caprarica di Lecce e San Donato di Lecce (LE) prevede la realizzazione di un campo agrovoltaico distribuito su 5 raggruppamenti di particelle, d'ora in poi definiti lotti (lotto1, lotto 2, lotto 3, lotto 4 e lotto 5) com'è possibile osservare dallo stralcio dell'inquadramento del progetto su Ortofoto, riportato in Figura 1:



Figura 1: Inquadramento territoriale su Ortofoto – Scala 1:10.000

Le particelle che interesseranno le opere in progetto, sono le seguenti:

Comune di Caprarica di Lecce

| <b>Foglio</b> | <b>Particella</b> | <b>Lotto</b> | <b>Uso suolo</b> | <b>Superficie netta (ha)</b> |
|---------------|-------------------|--------------|------------------|------------------------------|
| 13            | 19                | 2            | seminativo       | 0,951                        |
| 13            | 21                | 2            | seminativo       | 5,2241                       |
| 13            | 25                | 2            | seminativo       | 2,7732                       |
| 13            | 26                | 2            | uliveto          | 1,203                        |
| 13            | 45                | 2            | seminativo       | 0,3934                       |
| 13            | 49                | 2            | uliveto          | 0,4                          |
| 13            | 49                | 2            | pascolo          | 0,0258                       |
| <b>TOTALE</b> |                   |              |                  | <b>10,9705</b>               |

| <b>Foglio</b> | <b>Particella</b> | <b>Lotto</b> | <b>Uso suolo</b> | <b>Superficie netta (ha)</b> |
|---------------|-------------------|--------------|------------------|------------------------------|
| 14            | 25                | 3 – 4 – 5    | seminativo       | 1,8939                       |
| 14            | 25                | 3 – 4 – 5    | uliveto          | 1,0813                       |
| 14            | 27                | 3 – 4 – 5    | uliveto          | 0,2467                       |
| 14            | 29                | 3 – 4 – 5    | uliveto          | 0,6708                       |
| 14            | 30                | 3 – 4 – 5    | uliveto          | 3,3041                       |
| 14            | 31                | 3 – 4 – 5    | uliveto          | 0,7702                       |
| 14            | 101               | 3 – 4 – 5    | uliveto          | 1,2208                       |
| 14            | 103               | 3 – 4 – 5    | uliveto          | 0,0483                       |
| 14            | 104               | 3 – 4 – 5    | uliveto          | 0,2                          |
| 14            | 104               | 3 – 4 – 5    | seminativo       | 0,3812                       |
| 14            | 105               | 3 – 4 – 5    | seminativo       | 1,1419                       |
| 14            | 108               | 3 – 4 – 5    | seminativo       | 1,6228                       |
| 14            | 201               | 3 – 4 – 5    | uliveto          | 0,5326                       |
| 14            | 263               | 3 – 4 – 5    | uliveto          | 0,0106                       |

|               |     |           |            |                |
|---------------|-----|-----------|------------|----------------|
| 14            | 309 | 3 – 4 – 5 | uliveto    | 0,9674         |
| 14            | 305 | 3 – 4 – 5 | uliveto    | 0,2469         |
| 14            | 307 | 3 – 4 – 5 | uliveto    | 0,8076         |
| 14            | 452 | 3 – 4 – 5 | uliveto    | 2,9268         |
| 14            | 498 | 3 – 4 – 5 | uliveto    | 0,1506         |
| 14            | 501 | 3 – 4 – 5 | uliveto    | 1,0158         |
| 14            | 503 | 3 – 4 – 5 | uliveto    | 0,1256         |
| 14            | 715 | 3 – 4 – 5 | pascolo    | 0,5065         |
| 14            | 478 | 3 – 4 – 5 | seminativo | 1,0527         |
| <b>TOTALE</b> |     |           |            | <b>20,9251</b> |

| FOGLIO | PARTICELLA | LOTTO     | USO<br>SUOLO | SUPERFICIE<br>NETTA (HA) |
|--------|------------|-----------|--------------|--------------------------|
| 15     | 54         | 3 – 4 – 5 | uliveto      | 1,6786                   |
| 15     | 60         | 3 – 4 – 5 | pascolo      | 0,5167                   |
| 15     | 80         | 3 – 4 – 5 | uliveto      | 1,44                     |
| 15     | 80         | 3 – 4 – 5 | pascolo      | 0,2654                   |
| 15     | 81         | 3 – 4 – 5 | pascolo      | 0,4084                   |
| 15     | 82         | 3 – 4 – 5 | uliveto      | 0,02                     |
| 15     | 82         | 3 – 4 – 5 | seminativo   | 0,2976                   |
| 15     | 172        | 3 – 4 – 5 | uliveto      | 1,6544                   |
| 15     | 384        | 3 – 4 – 5 | pascolo      | 2,0393                   |
| 15     | 20         | 3 – 4 – 5 | seminativo   | 0,0081                   |
| 15     | 20         | 3 – 4 – 5 | uliveto      | 4,4633                   |
| 15     | 422        | 3 – 4 – 5 | uliveto      | 2,9291                   |
| 15     | 424        | 3 – 4 – 5 | uliveto      | 0,6517                   |
| 15     | 313        | 3 – 4 – 5 | uliveto      | 0,1962                   |
| 15     | 307        | 3 – 4 – 5 | uliveto      | 0,8076                   |

| <b>TOTALE</b> |                   |              |                      |                                  | <b>17,3764</b> |
|---------------|-------------------|--------------|----------------------|----------------------------------|----------------|
| <b>FOGLIO</b> | <b>PARTICELLA</b> | <b>LOTTO</b> | <b>USO<br/>SUOLO</b> | <b>SUPERFICIE<br/>NETTA (HA)</b> |                |
| 6             | 1                 | 1            | uliveto              | 0,7206                           |                |
| 6             | 1                 | 1            | pascolo              | 0,564                            |                |
| 6             | 6                 | 1            | uliveto              | 4,228                            |                |
| 6             | 7                 | 1            | uliveto              | 0,268                            |                |
| 6             | 8                 | 1            | uliveto              | 0,1186                           |                |
| 6             | 12                | 1            | uliveto              | 3,2407                           |                |
| 6             | 13                | 1            | uliveto              | 3,5832                           |                |
| 6             | 14                | 1            | uliveto              | 3,8854                           |                |
| 6             | 15                | 1            | uliveto              | 7,6174                           |                |
| 6             | 107               | 1            | uliveto              | 0,2143                           |                |
| 6             | 154               | 1            | uliveto              | 0,056                            |                |
| 6             | 220               | 1            | uliveto              | 0,0669                           |                |
| 6             | 221               | 1            | uliveto              | 0,1876                           |                |
| 6             | 259               | 1            | uliveto              | 2,6604                           |                |
| 6             | 425               | 1            | uliveto              | 1,2082                           |                |
| <b>TOTALE</b> |                   |              |                      |                                  | <b>28,6193</b> |

**Comune di San Donato di Lecce**

| FOGLIO        | PARTICELLA | LOTTO | USO SUOLO | SUPERFICIE NETTA (HA) |
|---------------|------------|-------|-----------|-----------------------|
| 14            | 33         | 1     | uliveto   | 2,4895                |
| 14            | 538        | 1     | pascolo   | 1,9269                |
| <b>TOTALE</b> |            |       |           | <b>4,4164</b>         |

Complessivamente la superficie totale dei lotti è pari a 81,52 Ha, come mostrato nell'immagine che segue di Figura 2.

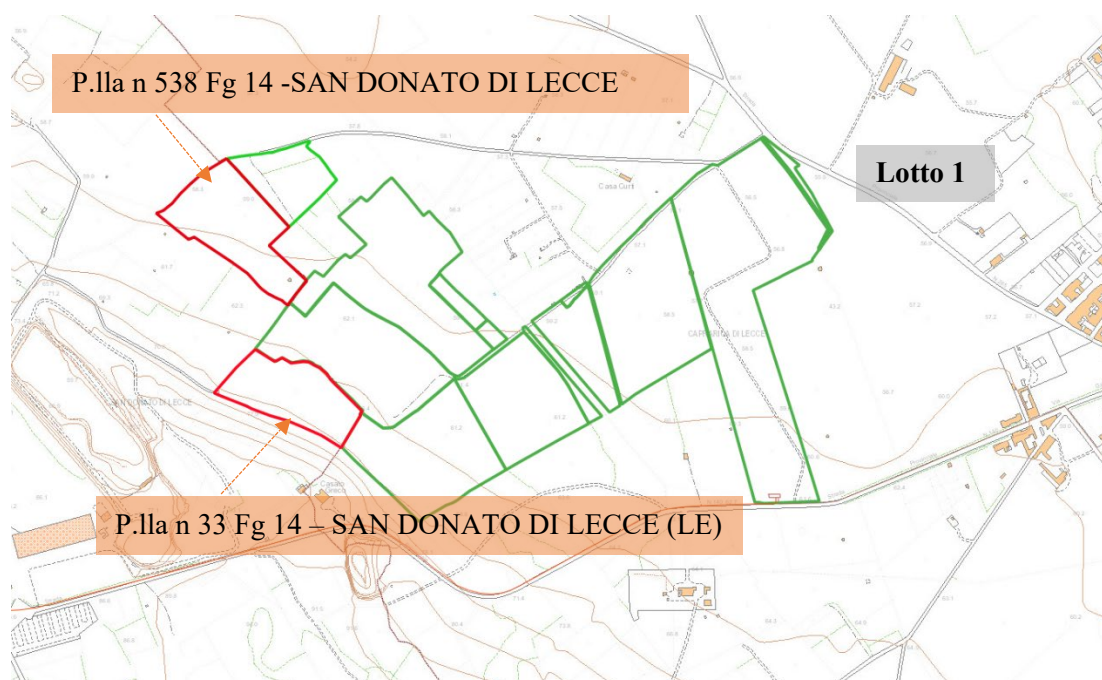


Figura 2: P.la n.33 e p.la n.538 Foglio 14 – Comune di San Donato di Lecce (LE)

Si riporta un inquadramento delle aree su CTR in scala 1:25.000

Si riporta l'annessione delle particelle del comune di San Donato di Lecce, al lotto 1 del layout d'impianto:

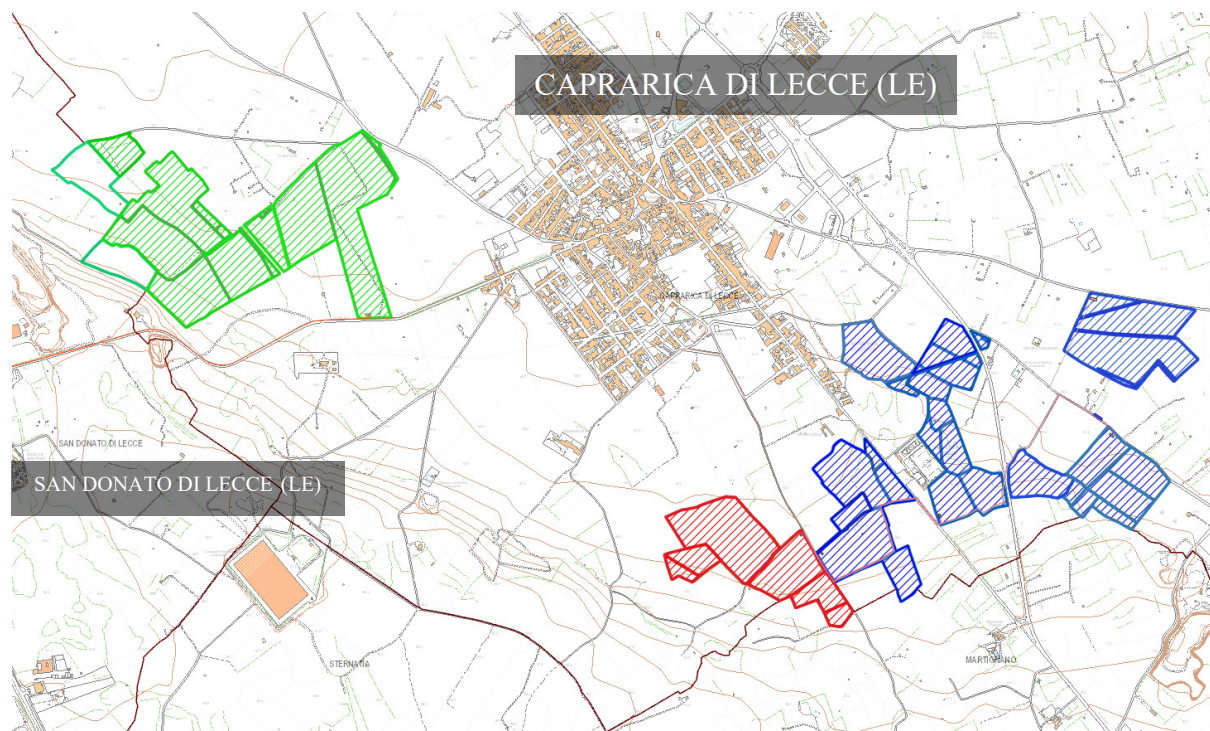


Figura 3: Inquadramento layout di progetto su CTR – Annessione p.lle Comune di San Donato di Lecce (LE)

Per quanto riguarda il sistema di infrastrutture a servizio delle aree d'impianto, si può dire che l'accesso ai lotti, sarà garantito da un complesso e ben articolato sistema di viabilità:

L'accessibilità al territorio comunale di Caprarica è garantita a Nord dalla S. P. n° 27, a Est dalle strade provinciali n° 140 e 144, da Sud dalla S.P. n° 28, e da Ovest dalla S.P. n° 140. Le strade provinciali poste ad Ovest, Nord e Sud, sono collegate alla S.S. n° 16 un'arteria viaria principale di importanza fondamentale che collega la città di Lecce con i Comuni dell'entroterra salentino e del litorale leccese.

Più nello specifico, al lotto 1, suddiviso in sottocampi, si potrà accedere da differenti accessi.

I punti di accesso sono costituiti da cancelli carrabili in acciaio S235 JR secondo UNI EN 10025. Il primo accesso sarà garantito percorrendo la S.P. 140 Vernole – Galugnano in adiacenza, lato sud, con la p.lla n.15 del Foglio 6; gli altri accessi, saranno garantiti dalle strade interpoderali (a nord delle particelle del lotto 1) che si immettono sulla strada comunale di Caprarica, Via S. Cesario che diventa S.P. 285 (in direzione Nord).

Per una maggiore trattazione rispetto ai punti di accesso ai lotti, si rimanda alla Relazione Paesaggistica.



L'opera di che trattasi verrà realizzata in zona agricola E1 ed E2 del PUG di Caprarica secondo quanto dichiarato nel Certificato di Destinazione Urbanistica, Art.n.30 – Comma 3 del D.P.R. n.380 del 06.06.2021.

Il campo fotovoltaico sarà esposto alla radiazione solare in modo da massimizzare l'energia annua producibile, nei limiti degli eventuali vincoli architettonici della struttura che ospita il campo stesso. Esso sarà a strutture tracker ad asse verticale con esposizione est-ovest. Tale installazione è la più idonea al fine di massimizzare l'energia producibile. È stato scelto un fattore di riduzione delle ombre garantendo così che le perdite di energia derivanti da fenomeni di ombreggiamento non siano superiori al 7% su base annua.

La potenza del generatore fotovoltaico è stata determinata tenendo conto delle perdite di conversione del generatore stesso, oltre che alla necessità di ottemperare ai requisiti dell'allegato A68 al codice di rete Terna "CENTRALI FOTOVOLTAICHE Condizioni generali di connessione alle reti AT – Sistemi di protezione regolazione e controllo", per il quale dovrà essere garantita una regolazione della potenza reattiva fino al 35% della potenza nominale disponibile.

L'impianto fotovoltaico in progetto prevede l'installazione a terra, su un lotto attualmente a destinazione agricola e condotto a seminativo semplice, di 77.568 pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio mono-cristallino della potenza unitaria di 670 Wp tramite apposite strutture ad inseguimento (tracker), ancorate al terreno mediante pali infissi. I pannelli fotovoltaici saranno montati su strutture orientate nella direttrice Est - Ovest. I tracker saranno monoassiali e basculanti ed ognuno sarà predisposto per contenere n. 60 moduli ovvero n. 2 stringhe da 30 moduli cadauno. Il controllo di posizione e la movimentazione dei tracker sarà indipendente per ciascuno e sarà riportata su apposito sistema di controllo centralizzato. I moduli fotovoltaici bifacciali scelti dal Produttori, sono ad altissima efficienza, di marca CanadianSolar, mod BiHiKu7 con potenza 670 W, costituiti da 132 celle, M bus bar, celle monocristalline PERC di ultima generazione, tensione di esercizio fino a 1500V.

L'estensione dell'area è complessivamente di 81,52 ha, la superficie occupata dai tracker ammonta a circa 26,78 ha, quella per viabilità interna ed infrastrutture è pari a 6,88 ha ed infine quella destinata ad attività agricola e mitigazione è pari a 47,86 ha. Non sono previste fondazioni in calcestruzzo o di tipo invasivo. Le predette strutture, saranno in grado di supportare i carichi trasmessi dai pannelli e le sollecitazioni derivanti da agenti atmosferici quali vento e neve. Come suddetto, il progetto prevede la realizzazione di 5 lotti d'impianto (lotto1, lotto 2, lotto 3, lotto 4 e lotto 5).

Relativamente alle 17 cabine di trasformazione, queste ultime saranno così suddivise:

- Lotto 1: N°6 - tale cabina fungerà anche da “raccolta” dagli altri lotti e dalla stessa, partirà la linea che collegherà l'intero impianto con la SE di RTN di Galatina (Le).
- Lotto 2: N°2 cabine
- Lotto 3A: N°3 cabine
- Lotto 3B: N°2 cabine
- Lotto 4: N°2 cabine
- Lotto 5: N°2 cabine

Per una maggiore trattazione, si rimanda alla Relazione Paesaggistica.

L'impianto per la connessione alla rete AT di Terna, prevede una linea interrata a 36 KV che, partendo dalla cabina di raccolta e consegna (lotto1), conetterà l'impianto alla cabina primaria 380/36 KV di Galatina.

Di seguito, si riporta l'inquadramento su base catastale, in scala 1: 50.000, del layout d'impianto e del percorso del cavidotto in MT dalla cabina di raccolta e consegna alla cabina primaria di Galatina:

Si riporta, in scala 1: 50.000, l'inquadramento su base catastale del layout d'impianto e del percorso del cavidotto in MT dalla cabina di raccolta e consegna alla cabina primaria di Galatina:

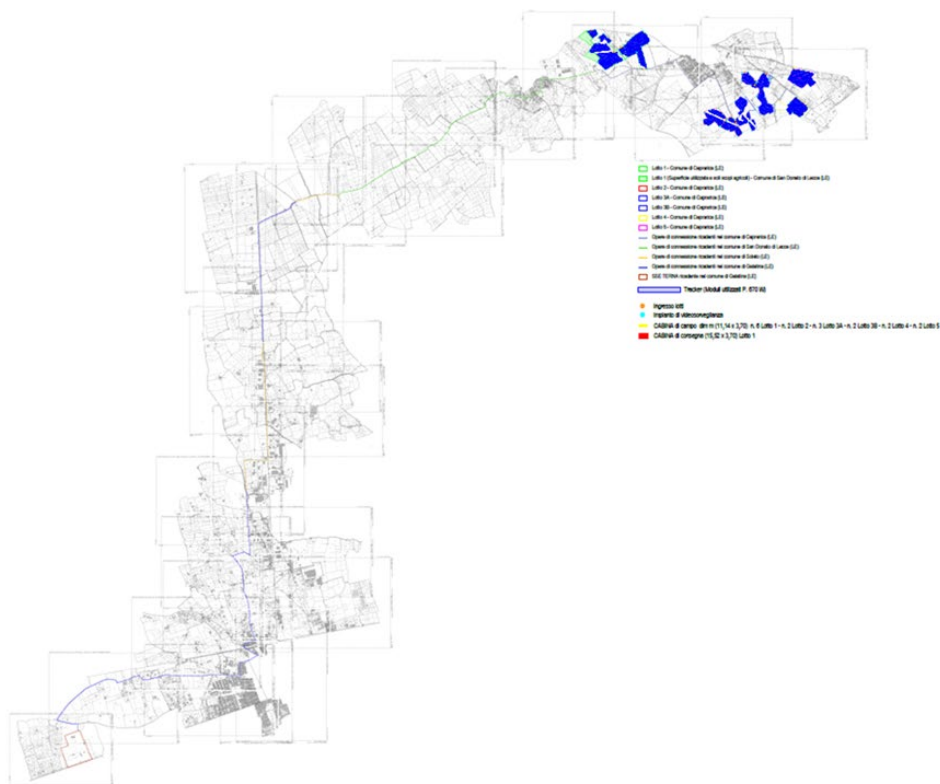


Figura 4: Percorso del cavidotto di collegamento cabina di raccolta con cabina di trasformazione AT – Terna (GALATINA – LE)

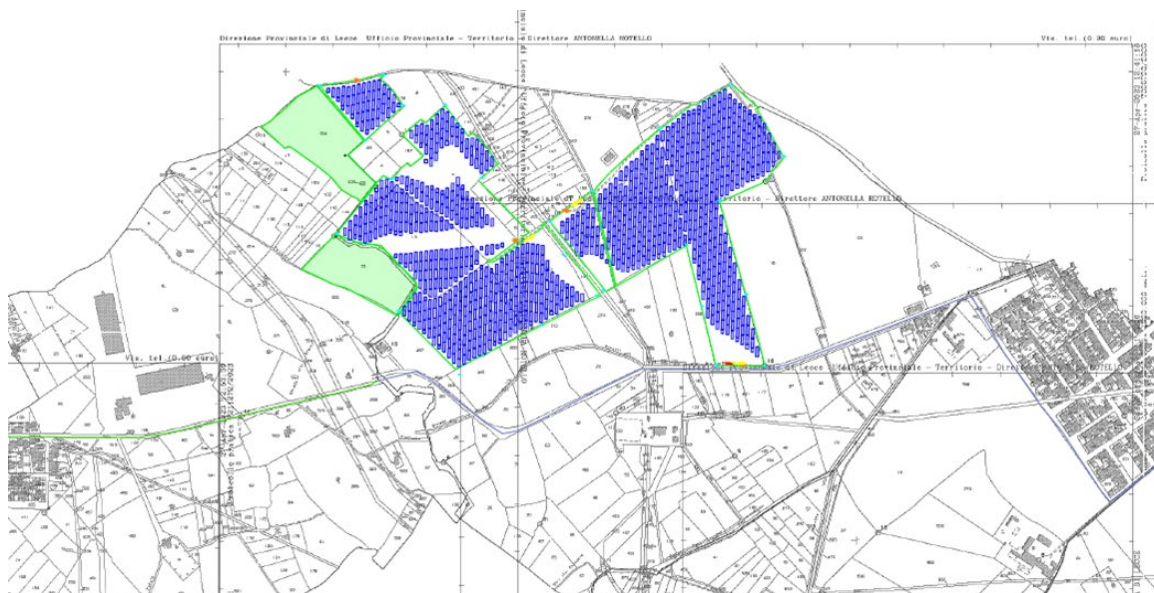


Figura 5: Inquadramento delle aree di Progetto su base catastale (Lotto 1) – Stralcio

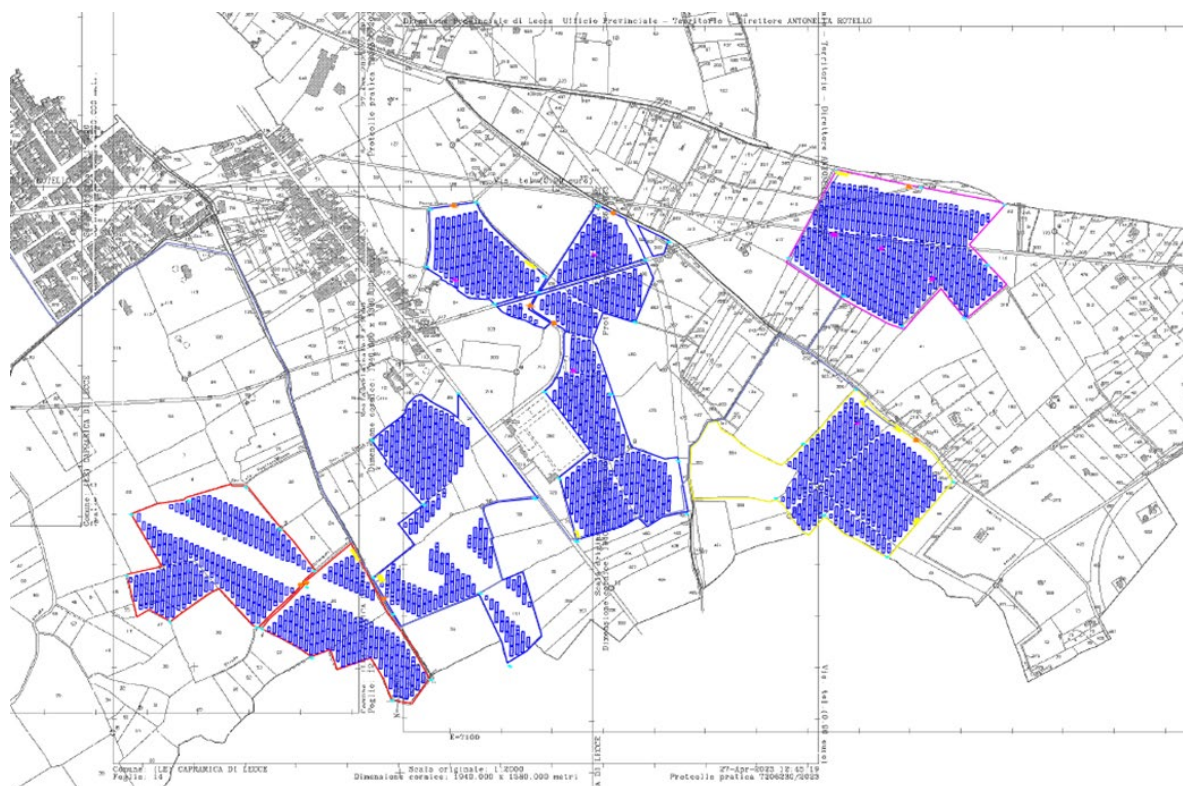


Figura 6: Inquadramento delle aree di Progetto su base catastale (Lotti 2 – 3 – 4 – 5) – Stralcio

Il percorso di connessione interesserà la viabilità pubblica esistente ed avrà una lunghezza complessiva di circa km 22.

Inoltre, al fine di ottimizzare le operazioni di valorizzazione ambientale ed agricola dell'area a completamento di un indirizzo programmatico gestionale che mira alla conservazione e protezione dell'ambiente nonché all'implementazione delle caratterizzazioni legate alla biodiversità, si intende praticare all'interno dell'area dell'impianto, anche un progetto di apicoltura con Api Mellifere (ape comune) e relativo biomonitoraggio ambientale.

Si è ritenuto opportuno l'introduzione di un progetto di apicoltura nelle aree di intervento, non solo per sfruttare al meglio lo spazio a disposizione con una altra attività produttiva (produzione di miele), ma anche per il ruolo svolto dalle api nell'ecosistema. Le Api Mellifere (ape comune) infatti, favoriscono la biodiversità vegetale e rendono possibili modalità innovative di bio monitoraggio ambientale, sfruttando le loro caratteristiche fisiologiche e le proprietà del miele. Le api sono le sentinelle dell'ambiente, la loro presenza in svariati contesti rende possibile uno sviluppo globale armonico della qualità della vita.

Il progetto consiste nell'installazione di 42 arnie all'interno dell'area recintata utilizzata per l'installazione dei moduli fotovoltaici.

L'iter autorizzativo degli impianti per la produzione di energia da fonte alternativa, nella fattispecie impianti fotovoltaici, è disciplinato dall'art. 12, D.Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003 "Attuazione della Direttiva n. 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità".

La procedura, di seguito schematizzata, prevede il rilascio di un'Autorizzazione Unica da parte della Regione Puglia, ai sensi del D. Lgs 387/03, a seguito di un procedimento unico ed al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate, mediante conferenza di servizi.

Sotto il profilo ambientale, In considerazione della potenza del generatore fotovoltaico (50.32 MW), l'iniziativa in esame è assoggettata alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) statale, la cui competenza è di Ministero della Transizione ecologica (MITE).

Per quel che qui interessa, anche per tale procedimento è stato introdotto il metodo della conferenza di servizi quale strumento per l'emersione di tutti gli interessi in rilievo, di modo che soltanto all'esito dei lavori della conferenza "l'amministrazione adotta la determinazione motivata di conclusione del procedimento, valutate le specifiche risultanze della conferenza e tenendo conto delle posizioni prevalenti espresse in quella sede" (così l'art. 14 ter, comma 6 – bis, legge 241/1990).

## **2. PRIMI ELEMENTI RELATIVI AL SISTEMA DI SICUREZZA PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO**

La presente sezione è stata sviluppata per analizzare in maniera preliminare e sintetica i possibili rischi, in seguito ad un'analisi dettagliata dei quali verrà redatto il Piano di Sicurezza e coordinamento (PSC) che individuerà in maniera dettagliata tutti i rischi, con le relative valutazioni, le misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di protezione collettivi ed individuali da utilizzare.

In questa sede interessano principalmente i rischi, mentre per le più probabili misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di protezione collettivi ed individuali, si farà solo qualche cenno generale.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, ai sensi della normativa vigente, il PSC conterrà: In riferimento all'area di cantiere:

- caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione:
  - i. ai lavori stradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante;
  - ii. ai rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante. In riferimento all'organizzazione del cantiere
- le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- i servizi igienico-assistenziali;
- la viabilità principale di cantiere;
- gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 92, c. 1, lett. c);
- le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;

- la dislocazione degli impianti di cantiere;
- la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

In riferimento alle lavorazioni, le stesse saranno suddivise in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiederà, in sotto-fasi di lavoro.

Inoltre sarà effettuata un'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, connessi in particolare ai seguenti elementi:

- al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- al rischio di caduta dall'alto;
- ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- al rischio di elettrocuzione;
- al rischio rumore;
- al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

Per ogni elemento dell'analisi il PSC conterrà sia le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro sia le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto nello stesso PSC.

Per quanto concerne la terminologia e le definizioni ricorrenti si rimanda al D.Lgs. n. 81/08. Come detto in precedenza l'intervento da eseguire è situato nel Comune di Caprarica (Le) e verrà allacciato mediante cavidotto interrato a 36 KV, alla Rete di Trasmissione Nazionale nel comune di Galatina (Le).

L'accessibilità ai siti d'impianto e di connessione è buona e garantita da strade provinciali.

Tali strade risultano idonee per il passaggio dei mezzi di cantiere e di servizio da e per l'impianto.

Gli interventi di progetto, analizzando le diverse categorie di lavoro, per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, consistono nel:

- livellamento e sistemazione del terreno da eseguirsi con mezzi meccanici tipo escavatore, terna, ruspa;
- formazione di percorso carrabile di ispezione lungo il perimetro del fondo con spianamento e livellamento del terreno con misto di cava da eseguirsi con mezzi meccanici tipo escavatore, a sua volta servito da camion per il carico e scarico del materiale utilizzato e/o rimosso.
- realizzazione di recinzione lungo il perimetro dei tre campi, con rete elettrosaldata, completa di n°1 cancello di ingresso per ogni campo con stessa tipologia della recinzione.
- realizzazione di impianto antintrusione dell'intero impianto.
- costruzione dell'impianto fotovoltaico costituito da struttura metallica portante, previo scavo per l'interramento dei cavi elettrici per media e bassa tensione di collegamento alle cabina di trasformazione ed alla cabina d'impianto, previste in struttura prefabbricata di c.a. monoblocco.
- assemblaggio, sulle predette strutture metalliche portanti preinstallate, di pannelli fotovoltaici, compreso il relativo cablaggio.

A completamento dell'opera, smobilitazione cantiere e sistemazione del terreno a verde con piantumazione di essenza vegetali tipiche dei luoghi.

Mentre gli interventi previsti per l'esecuzione del cavidotto MT per il collegamento della cabine d'impianto alla sottostazione AT, analizzando le diverse categorie di lavoro, sono riepilogate in seguito. In relazione alla lunghezza del collegamento la realizzazione dell'opera avverrà per fasi sequenziali di lavoro che permettano di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea in progetto, avanzando progressivamente sul territorio.

In linea di principio le operazioni si articoleranno secondo le seguenti fasi:

- realizzazione delle infrastrutture temporanee di cantiere;
- apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea;
- posa dei cavi e realizzazione delle giunzioni;
- ricopertura della linea e ripristini;

In casi particolari e comunque dove si renderà necessario, in particolare in corrispondenza di attraversamenti, si potrà procedere anche con modalità diverse da quelle su esposte. A titolo di esempio si evidenzia che in alcuni casi specifici potrebbe essere necessario procedere alla posa del cavo con:

- Posa del cavo in tubo interrato;

Contestualmente alle altre opere sarà realizzata nell'area ad essa adibita, la stazione d'utenza. Preso quest'ultima saranno installati i sistemi di controllo dell'impianto di generazione, le apparecchiature di interfaccia verso la nuova stazione di consegna e le apparecchiature di interfaccia verso l'impianto.

Nella parte di impianto di utenza è previsto la realizzazione di 4 cabine di campo oltre una di raccolta e consegna, che ospiteranno il locale quadri AT con gli arrivi linea dagli impianti, un locale misure, un locale TLC, un locale servizi ausiliari e batterie per l'alimentazione delle utenze privilegiate, un locale comando e controllo.

Per la realizzazione delle cabine le fasi di lavoro si articoleranno secondo il seguente ordine:

- Preparazione dell'area (recinzione cantiere, rilievi, pulizia terreno);
- Realizzazione degli scavi di sbancamento e rilevati e realizzazione muri C.A.V.
- Esecuzione dei plinti di fondazione, dei cunicoli e degli edifici;
- Passaggio condotte e realizzazione del sistema di drenaggio delle acque;
- Realizzazione dell'impianto di terra;
- Montaggi elettrici (quadri elettrici, cavi BT, cavi MT, terminali MT, etc.);
- Montaggio pali e proiettori, posa collegamenti ausiliari;
- Collaudi, verifica e settaggio protezioni.

Al termine dei lavori civili ed elettromeccanici sarà effettuato il collaudo di tutte le opere.

Il cantiere principale dell'impianto e quello per la realizzazione della stazione d'utenza dovranno essere dotati di locali per i servizi igienico assistenziali di cantiere (del tipo chimico) dimensionati in modo da risultare consoni al numero medio di operatori presumibilmente presenti in cantiere e con caratteristiche rispondenti all'allegato XIII del D.Lgs. 81/08. Il numero dei servizi non potrà essere in ogni caso inferiore ad 1 ogni 10 lavoratori occupati per turno.

Sulla base delle attività suddette dovranno essere analizzati e valutati i rischi e quindi, sulla base delle dettagliate valutazioni che saranno svolte durante la predisposizione del piano di sicurezza e coordinamento (PSC) saranno proposte procedure, apprestamenti e attrezzature per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, oltre che stimati i relativi costi. Il PSC proporrà altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dall'eventuale presenza, simultanea o



successiva, di varie imprese e di lavoratori autonomi, nonché dall'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Gli oneri della sicurezza, dettagliati nell'allegato computo metrico, ammontano ad € 314.223,90.

### **3. PRESENZA DI ORDIGNI BELLICI**

La bonifica ordigni bellici non costituisce attività obbligatoria per legge, ma discrezionale ove i soggetti deputati a farlo abbiano valutato l'esistenza di un rischio per la possibile presenza di ordigni bellici interrati.

Di contro, la valutazione del rischio bellico costituisce attività obbligatoria in quanto deriva dall'osservanza del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. (Testo Unico sulla Salute e Sicurezza nei luoghi di lavoro, "T.U."), che all'art. 28 prevede, nella valutazione di tutti i rischi, anche quelli "derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili, (...), interessati da attività di scavo". Inoltre, la Legge n. 177 del 01/10/2012 (che modifica il T.U. con efficacia dal 26/06/2016) fa carico al "Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione" la valutazione di tale rischio ("Fatta salva l'idoneità tecnico professionale in relazione al piano operativo di sicurezza redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione. Quando il coordinatore per la progettazione intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il committente provvede ad incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis. L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute»" - art. 91 c. 2-bis).

In conclusione, senza entrare nel merito della necessità ed indifferibilità della bonifica, la cui valutazione rimane di esclusiva competenza del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP), occorre tuttavia tener presente che il rischio di presenza ordigni bellici interrati è inesistente soltanto laddove esiste un verbale di constatazione/validazione dell'Autorità Militare competente per territorio, che attesti la corretta esecuzione del servizio di bonifica bellica sistematica.

## 4. ANALISI DI VULNERABILITA' IN CASO DI GRAVI INCIDENTI E/O CALAMITA'

La presente sezione è stata sviluppata per analizzare in maniera preliminare e sintetica i possibili rischi conseguenti al verificarsi di gravi incidenti e calamità.

I principali rischi presenti nei luoghi destinati ad ospitare una centrale fotovoltaica, sono riportati nella tabella che segue.

| RISCHI DI AREA                     | Area di impianto | Cabine |
|------------------------------------|------------------|--------|
| Elettrocuzione                     | X                | X      |
| Biologico                          | X                | X      |
| Incendio                           | X                | X      |
| Terreno instabile/scivoloso        | X                |        |
| Materiali di scarto e rifiuti      | X                | X      |
| Sostanze chimiche o pericolose     | X                | X      |
| Urto, inciampo, caduta in cavità   | X                |        |
| Proiezione di schegge              | X                |        |
| Ustione                            | X                | X      |
| Rumore                             |                  | X      |
| Presenza di gas                    |                  | X      |
| Condizioni climatiche caldo/freddo | X                | X      |
| Luminosità degli ambienti          |                  | X      |
| Fulminazione                       | X                | X      |
| Interazione con i mezzi            | X                |        |
| Polveri                            | X                | X      |

L'analisi e la valutazione dei suddetti rischi è oggetto dei documenti obbligatori previsti dal D. Lgs n. 81/2008, testo unico per la tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, sia per quanto riguarda la fase di cantiere che di esercizio dell'impianto stesso.

In questo documento si analizzano alcuni dei sopraelencati rischi, riferibili alla valutazione del rischio incendio per cause accidentali, sia dovuti a fattori interni che esterni all'area d'impianto

ed in particolare alla caduta di pannelli dovuta a possibili cadute di pale eoliche realizzate al contorno dell'impianto.

#### **4.1 Rischi dovuti a fattori interni all'area d'impianto**

I principali rischi e le relative misure di mitigazione, in caso di distacco di pannello dovuto a problemi meccanici delle strutture di sostegno degli stessi sono:

- Elettrocuzione;
- Incendio;
- Ustione;

##### **2.1.1 Rischio elettrocuzione.**

L'impianto fotovoltaico è costantemente in tensione. Tutti i cavi, le apparecchiature ed i dispositivi posti a valle dei moduli fotovoltaici sono da considerarsi sempre in tensione (ogni pannello fotovoltaico è una sorgente di corrente costante).

Misure di mitigazione - Ogni intervento sulle parti d'impianto dovrà sempre avvenire nel rispetto delle normative in vigore e ad opera di personale formato ed informato specificatamente ai sensi di legge tenendo sempre presente che anche nelle normali procedure di manutenzione (anche non espressamente elettriche) gli operai si trovano ad operare nelle vicinanze di impianti in tensione. In modo particolare, ma non esclusivo, si prescrive che il preposto delle imprese esecutrici verifichi il corretto funzionamento dell'impianto di messa a terra dei pannelli fotovoltaici e l'assenza di pericoli dovuti a malfunzionamento dell'impianto o alla presenza di elementi danneggiati. Inoltre, nel momento in cui si dovranno effettuare delle attività di manutenzione sui quadri di campo e sui cavi elettrici dei moduli stessi, è necessario schermare completamente i moduli con materiali riflettenti e/o assorbenti la radiazione solare per fare in modo che sui morsetti del modulo fotovoltaico non circoli corrente. I lavoratori delle società di O&M potranno attuare le attività nel rispetto di procedure di sicurezza proprie che garantiscano un livello di sicurezza equivalente o superiore rispetto alla schermatura dei moduli con materiali riflettenti.

La presenza di linee elettriche in tensione (siano esse interrate e/o aeree) compresa tutta l'impiantistica elettrica installata costituisce fattore di rischio per il personale.

Misure di mitigazione - La corretta segnalazione di tali elementi e l'utilizzo di opportune procedure di sicurezza da seguire durante i lavori di manutenzione su parti elettriche rappresentano misure di prevenzione da intraprendere al fine di ridurre al minimo tali rischi.

L'accesso alle cabine e in generale gli interventi sugli impianti elettrici è consentito unicamente a personale esperto e con attestato PES/PAV nel rispetto di quanto previsto nella normativa CEI 11/27 e solo previa verifica che tutti gli elementi in tensione, siano correttamente isolati.

- Tutte le attività sugli impianti in tensione dovranno essere eseguite soltanto previo sezionamento dell'impianto o parte di esso (fuori tensione) nel rispetto delle procedure di sicurezza approvate dal Committente e a seguito dell'avvenuta misurazione dell'assenza di tensione con opportuna strumentazione.
- A tal fine il posizionamento delle suddette linee ed apparecchiature elettriche è riportato negli elaborati di "as built", documenti che devono sempre essere presenti in sito; tali elaborati sono stati consegnati dal Committente alle imprese coinvolte nelle attività di O&M come Main Contractors e Subcontractors.
- Prima di ogni operazione le suddette imprese sono tenute a verificare l'eventuale preesistenza di linee elettriche (anche interrate mediante indagini strumentali) ed apparecchiature e a provvedere, mediante segnalazione ai responsabili e riunioni di coordinamento, alle operazioni di messa in sicurezza delle aree di lavoro. Nelle aree in cui è presente rischio elettrico ogni attività deve avvenire nel rispetto della normativa vigente.
- Il personale a lavoro all'interno dell'impianto fotovoltaico deve rispettare tutte le prescrizioni di prevenzione da rischio elettrico necessarie a ridurre al minimo i rischi di elettrocuzione.
- Quando si devono svolgere attività di manutenzione elettrica nelle aree esterne è necessario verificare che non vi siano pozzanghere o presenza d'acqua.

#### **4.2 Incendio**

In riferimento alla natura del sito sono da tenere in considerazione i potenziali rischi derivanti dalla presenza di sterpaglie all'interno dell'impianto aggravato dalla presenza di apparecchiature elettriche, dalla possibile necessità di eseguire saldature elettriche e dall'uso di fiamme libere

Misure di mitigazione - Per entrambi i rischi di cui sopra si ritiene pertanto idoneo intervenire regolarmente all'eliminazione delle fonti di rischio: la rimozione delle sterpaglie congiunta con l'accortezza da tenere durante la realizzazione delle saldature e l'uso di fiamme libere e l'uso di repellenti vari sono misure preventive per l'eliminazione delle fonti di pericolo. Sono inoltre da evitare l'uso di diserbanti per il terreno, vernici e diluenti in modo da non generare rischi di tipo chimico. Di seguito alcune regole comportamentali da seguire:

- Nell'area oggetto dei lavori è vietato fumare;
- Nell'area oggetto dei lavori è vietato usare fiamme libere;
- Prima dell'inizio delle attività il personale che accede al luogo di lavoro deve essere a conoscenza del Piano di Gestione delle Emergenze;
- Prima dell'inizio delle attività il personale deve essere

formato sulle procedure di sicurezza da adottare; • Il gestore, in funzione delle attività da svolgere e dei materiali utilizzati, deve utilizzare un adeguato numero di personale formato per fronteggiare tempestivamente il verificarsi di un principio d'incendio; • I lavoratori che vanno a lavorare in queste aree devono essere adeguatamente formati ai sensi del DM 10/03/98; • Prima dell'inizio delle attività verificare che non ci sia del materiale infiammabile nelle immediate vicinanze al luogo ove saranno eseguite le lavorazioni; • Le attività lavorative che comportano l'impiego di fiamme libere saranno sempre precedute da: verifica sulla presenza di materiali infiammabili in prossimità del punto di intervento; accertamento della salubrità dell'aria all'interno di vani tecnici a rischio; verifica sulla presenza di un presidio antincendio in prossimità dei punti di intervento; conoscenza da parte del personale della procedura di gestione dell'emergenza, comprendente, anche, l'uso dei presidi antincendio disponibili; • Usare i necessari DPI.

### **4.3 Ustione**

I moduli fotovoltaici possono raggiungere temperature elevate, tale rischio è sicuramente più marcato durante le ore centrali delle giornate estive quando la temperatura esterna risulta particolarmente elevata (quando la temperatura ambiente raggiunge i 35°C i moduli possono scaldarsi fino a superare i 70°C).

Misure di mitigazione – Il gestore deve informare il personale addetto alle attività di manutenzione sulla presenza di tale rischio. Durante qualsiasi attività di manutenzione è severamente vietato entrare in contatto con la superficie dei moduli fotovoltaici. Per evitare il contatto mantenersi a debita distanza dai moduli durante le attività di manutenzione, in ogni caso attuare tutte le precauzioni necessarie per evitare i contatti accidentali. Per quanto riguarda l'attività di manutenzione che prevedono il contatto con i pannelli (es. straordinaria relativa alla rimozione dei moduli danneggiati e l'attività di manutenzione ordinaria relativa alla manutenzione strutture di sostegno e fissaggio dei pannelli) si ricorda che esse dovranno essere eseguite soltanto previo sezionamento dell'impianto o parte di esso (fuori tensione), e a seguito dell'avvenuta misurazione dell'assenza di tensione con opportuna strumentazione. Inoltre una volta verificata l'assenza di tensione si dovrà procedere con la misurazione, attraverso adeguato termometro a contatto digitale, della temperatura del modulo fotovoltaico. Data la disomogeneità della distribuzione della temperatura superficiale si dovranno effettuare tali misurazioni in più punti del modulo ponendo particolare attenzione alla misura in corrispondenza dei punti laddove si prevede il contatto con il modulo stesso. Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice o subappaltatrice dovrà dotare i lavoratori di termometro a contatto

digitale e guanti resistenti alle alte temperature, da utilizzare durante le attività di manutenzione.

#### **4.4 Danni all'impianto causati da fattori esterni**

In questo paragrafo si analizza la probabilità che un fattore esterno, come la caduta sull'area d'impianto di un elemento di un aerogeneratore presente al contorno dell'impianto, possa causare il distacco di un pannello con conseguente generazione dei rischi elencati al paragrafo 2.1.

##### **Possibile caduta di una pala eolica o parziale distacco di un componente.**

Dall'analisi della cartografia web-gis regionale, non si rileva la presenza di impianti eolici al contorno dell'impianto in progetto che possano determinare possibili danni o problemi alle opere di impianto.