

# ERG Solar Holding S.r.l.

Via De Marini 1 – 16149 Genova - Italy

**Realizzazione di un impianto agrivoltaico di potenza nominale DC pari a 60,58 MWp, da realizzarsi nel comune di Poggio Imperiale (FG) in località Zancardi e delle relative opere di connessione anche nel comune di Apricena (FG).**



## Tecnico

ing. Danilo POMPONIO

Via Degli Arredatori, 8  
70026 Modugno (BA) - Italy  
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net  
tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato

UNI EN ISO 9001:2015  
UNI EN ISO 14001:2015  
UNI ISO 45001:2018

## Collaborazioni

ing. Milena MIGLIONICO  
ing. Giulia CARELLA  
ing. Valentina SAMMARTINO  
ing. Alessia NASCENTE  
ing. Roberta ALBANESE  
ing. Tommaso MANCINI  
ing. Fabio MASTROSERIO  
ing. Martino LAPENNA  
Per.ind. Lamberto FANELLI  
ing. Carlo TEDESCO

## Responsabile Commessa

ing. Danilo POMPONIO

| ELABORATO  |          | TITOLO  | COMMESSA                | TIPOLOGIA             |           |
|------------|----------|---|-------------------------|-----------------------|-----------|
| <b>C01</b> |          | <b>RELAZIONE TECNICA GENERALE</b>   | <b>22150</b>            | <b>D</b>              |           |
|            |          |   | CODICE ELABORATO        |                       |           |
|            |          |   | <b>DC22150D-C01</b>     |                       |           |
| REVISIONE  |          | Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.) | SOSTITUISCE             | SOSTITUITO DA         |           |
| <b>00</b>  |          |   | -                       | -                     |           |
|            |          |   | NOME FILE               | PAGINE                |           |
|            |          |   | <b>DC22150D-C01.doc</b> | <b>23 + copertina</b> |           |
| REV        | DATA     | MODIFICA  | Elaborato               | Controllato           | Approvato |
| 00         | 31/03/23 | Emissione   | Carella                 | Miglionico            | Pomponio  |
| 01         |          |   |                         |                       |           |
| 02         |          |   |                         |                       |           |
| 03         |          |   |                         |                       |           |
| 04         |          |   |                         |                       |           |
| 05         |          |   |                         |                       |           |
| 06         |          |   |                         |                       |           |

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| 1. PREMESSA .....  | 2  |
| 1.1 Inquadramento dell'impianto agrivoltaico .....   | 3  |
| 2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE .....   | 5  |
| 2.1 Il progetto .....  | 5  |
| 2.2 Elementi costituenti l'impianto fotovoltaico.....  | 6  |
| 2.3 Elementi costituenti l'impianto colturale .....  | 8  |
| 2.4 Opere civili .....   | 9  |
| 2.5 Strutture portamoduli .....  | 10 |
| 2.6 Viabilità esterna .....  | 11 |
| 2.7 Esecuzione degli Scavi .....   | 11 |
| 2.8 Sottostazione Elettrica .....  | 11 |
| 3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....   | 13 |
| 3.1 Assessorato all'Ecologia, Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità: "SIC, ZPS e EUAP" .....                    | 13 |
| 3.2 Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) .....   | 14 |
| 3.3 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – Il Ciclo (PGR) .....   | 15 |
| 3.4 Carta Idrogeomorfologica della Puglia .....  | 16 |
| 3.5 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) .....  | 16 |
| 3.6 Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2024 (PFVR).....   | 19 |
| 3.7 Piano di Tutela delle Acque (PTA).....   | 19 |
| 3.8 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....   | 20 |
| 3.9 Aree non idonee FER.....   | 21 |
| 3.10 Strumentazione Urbanistica Comunale di Poggio Imperiale.....  | 24 |
| 3.11 Strumentazione Urbanistica Comunale di Apricena .....   | 25 |
| 4. ESECUZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO: IL CANTIERE .....  | 27 |
| 5. PRODUZIONE DI RIFIUTI E SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....   | 28 |
| 5.1 Produzione di rifiuti .....  | 28 |
| 5.2 Smaltimento delle terre e rocce da scavo .....   | 28 |
| 6. SISTEMA DI GESTIONE E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO .....  | 30 |
| 7. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....  | 31 |
| 7.1 Smontaggio di moduli fotovoltaici e string box, e rimozione delle strutture di sostegno .....                    | 31 |
| 7.2 Rimozione delle cabine .....   | 32 |
| 7.3 Rimozione di tutti i cavi e dei relativi cavidotti interrati, sia interni che esterni all'area dell'impianto. .. | 32 |
| 7.4 Demolizione della viabilità .....  | 32 |
| 7.5 Rimozione del sistema di videosorveglianza.....  | 32 |
| 7.6 Rimozione della recinzione e del cancello .....  | 33 |
| 7.7 Rimozione della sottostazione elettrica.....   | 33 |
| 7.8 Ripristino dello stato dei luoghi .....  | 33 |
| 8. ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE.....  | 34 |

## 1. PREMESSA

La presente relazione tecnico descrittiva è relativa al progetto di un impianto agrivoltaico di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e produzioni agricole, della potenza in DC di 60,58 MWp da realizzarsi nel comune di Poggio Imperiale (FG), in località "Zancardi", e delle relative opere di connessione anche nel comune di Apricena (FG).

Ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003 l'opera, rientrante negli "impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili", autorizzata tramite procedimento unico regionale, è dichiarata di pubblica utilità, indifferibile ed urgente.

Tutta la progettazione è stata sviluppata utilizzando tecnologie ad oggi disponibili sul mercato europeo; 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.

Il progetto prevede:

- la realizzazione dell'impianto agrivoltaico;
- la realizzazione del cavidotto MT di connessione tra l'impianto e la sottostazione elettrica di trasformazione;
- la realizzazione della sottostazione elettrica AT/MT di trasformazione e consegna dell'energia prodotta.

Come prescritto nel Preventivo di Connessione rilasciato da Terna con codice pratica 202203687, l'impianto agrivoltaico sarà collegato in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Apricena – S. Severo".

A fronte dell'intensa ma necessaria espansione delle FER, ed in particolare del fotovoltaico, si pone il tema di garantire una corretta localizzazione degli impianti, con specifico riferimento alla necessità di consumo di suolo agricolo e, contestualmente, garantire la salvaguardia del paesaggio. Gli obiettivi principali sono contribuire alla mitigazione e all'adattamento nei riguardi dei cambiamenti climatici, come pure favorire l'implementazione dell'energia sostenibile nelle aziende agricole, promuovere lo sviluppo sostenibile ed un'efficiente gestione delle risorse naturali (come l'acqua, il suolo e l'aria), contribuire alla tutela della biodiversità, migliorare i servizi ecosistemici e preservare gli habitat ed i paesaggi.

Il progetto prevede di integrare la generazione elettrica da pannelli fotovoltaici con la tecnologia "agrivoltaica". L'idea è quella di garantire il rispetto del contesto paesaggistico-ambientale e la possibilità di continuare a svolgere attività agricole proprie dell'area con la convinzione che la presenza di un impianto solare su un terreno agricolo non significa per forza riduzione dell'attività

agraria. Si può quindi ritenere di fatto un impianto a doppia produzione: al livello superiore avverrà produzione di energia, al livello inferiore, sul terreno fertile, la produzione di colture avvicendate secondo le logiche di un'agricoltura tradizionale e attenta alla salvaguardia del suolo. L'intervento progettuale prevede anche la realizzazione di una fascia di mitigazione finalizzata alla minimizzazione delle interferenze ambientali e paesaggistiche delle opere in progetto.

### **1.1 Inquadramento dell'impianto agrivoltaico**

Il suolo sul quale sarà realizzato l'impianto agrivoltaico ricade nei fogli 1:25.000 delle cartografie dell'Istituto Geografico Militare (IGM serie 25v) Tavole n. 155 II-NO "Coppa di Rose", e n. 155 II-NE "Apricena"; è catastalmente individuato alle particelle 90, 91, 92, 93, 103, 108, 107, 218, 229, 172, 7, 9, 228, 226, 19, 54, 100, 99 del foglio 9; particelle 82, 377, 81, 359, 356, 380, 366, 212, 209, 206, 257, 224, 74, 236, 246, 46, 39, 311, 186, 232, 227, 238, 364, 89, 122, 272, 307, 370, 139, 138, 368, 16, 107, 99 del foglio 10; tutte del Comune di Poggio Imperiale (FG). È ubicato a sud-ovest del centro abitato, a circa 1,25 km da esso, ed è compreso tra la Strada Statale 16 e l'Autostrada A14 BO/TA.

Globalmente l'impianto agrivoltaico ricopre una superficie di circa 194,95 ha suddivise in quattro aree.

Il cavidotto di collegamento tra l'impianto agrivoltaico e la sottostazione elettrica si estenderà, per circa 8 km, nei territori di Poggio Imperiale e Apricena (FG).

L'elettrodotto percorrerà completamente la viabilità esistente, in parte pubblica, in parte privata. Esso interferirà in alcuni punti con vari reticoli idrografici della carta idrogeomorfologica.



Figura 1: Inquadramento su ortofoto dell'impianto agrivoltaico e delle opere di connessione

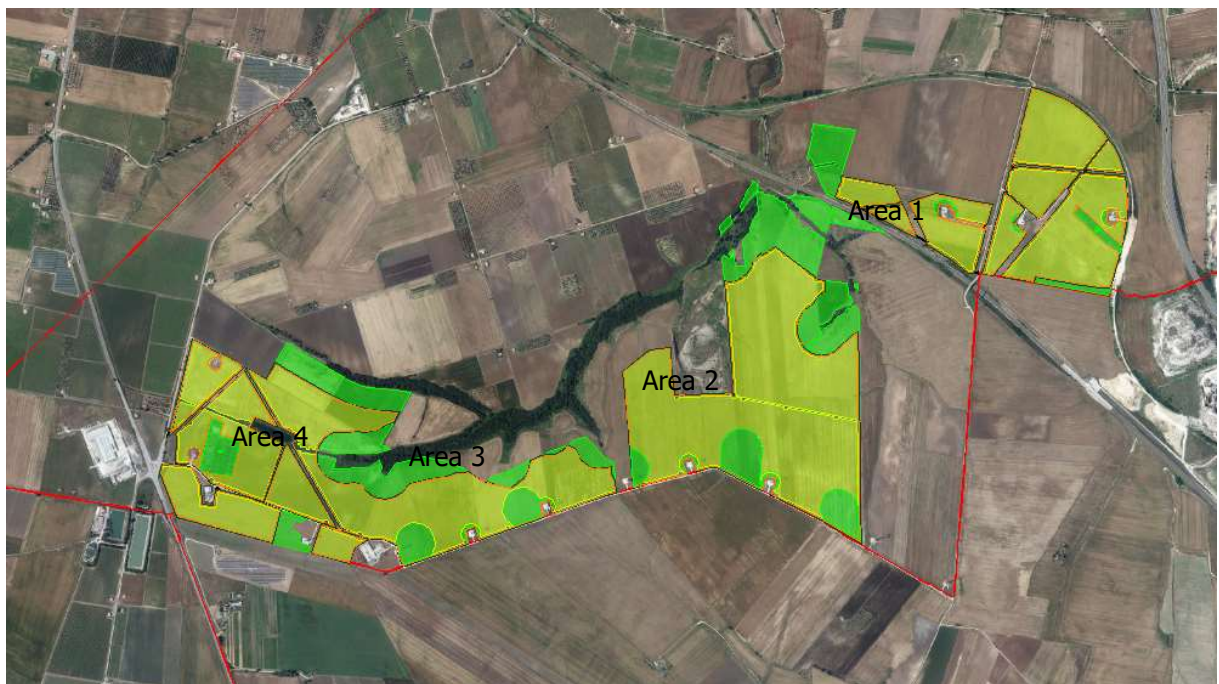


Figura 2: Dettaglio su ortofoto delle aree costituenti l'impianto agrivoltaico

## 2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

### 2.1 *Il progetto*

L'impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica oggetto della presente relazione tecnico-descrittiva avrà le seguenti caratteristiche (cfr. DW22150D-P01):

- potenza installata lato DC: 60,58 MWp;
- potenza dei singoli moduli: 670 Wp;
- n. 19 cabine di conversione e trasformazione dell'energia elettrica (PCU);
- n. 1 cabina di controllo (CC);
- n. 1 magazzino (MAG);
- rete elettrica interna a 1500 V tra i moduli fotovoltaici, e tra questi e le cabine di conversione e trasformazione;
- rete elettrica esterna a 30 kV di connessione tra l'impianto fotovoltaico e la sottostazione elettrica AT/MT d'utenza;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale;
- rete telematica interna di monitoraggio per il controllo dell'impianto fotovoltaico;
- n. 1 sottostazione elettrica AT/MT da collegare in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Apricena – S. Severo";
- impianto colturale.

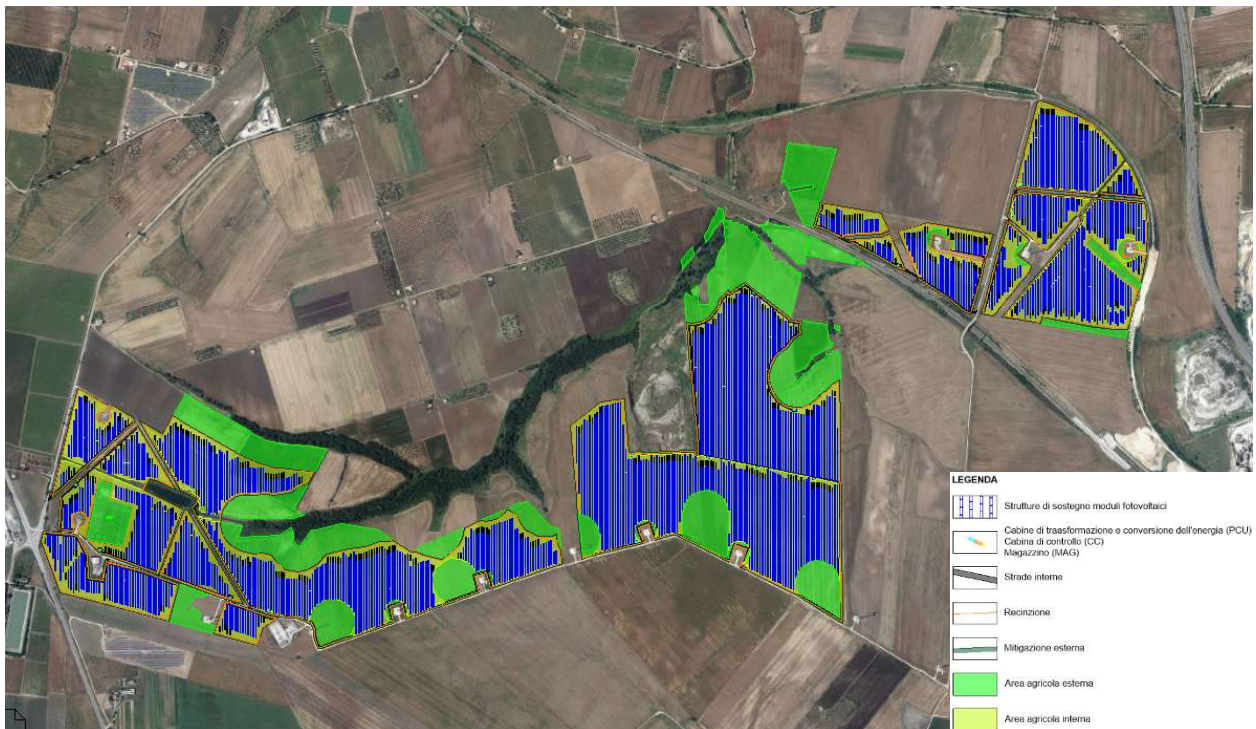


Figura 3: Layout impianto agrivoltaico

## **2.2 Elementi costituenti l'impianto fotovoltaico**

L'elemento cardine di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, è la cella fotovoltaica (di cui si compongono i moduli fotovoltaici), che grazie al materiale semiconduttore di cui è composta, trasforma l'energia luminosa derivante dal sole in corrente elettrica continua. Tale energia in corrente continua viene poi convertita in corrente alternata e può essere utilizzata direttamente dagli utenti, o immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale.

I componenti principali dell'impianto fotovoltaico sono:

- i moduli fotovoltaici (costituiti dalle celle su descritte) e gli inseguitori solari;
- i cavi elettrici di collegamento ed i quadri elettrici di campo (string box);
- gli inverter, dispositivi atti a trasformare la corrente elettrica continua generata dai moduli in corrente alternata;
- i contatori per misurare l'energia elettrica prodotta dall'impianto;
- i trasformatori MT/BT, dispositivi atti a trasformare la corrente alternata da bassa tensione a media tensione;
- i quadri di protezione e distribuzione in bassa e media tensione;
- le cabine elettriche;
- gli elettrodotti in media tensione;
- la sottostazione AT/MT e cavidotti di connessione.

Il progetto del presente impianto (cfr. DW22150D-P01) prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con struttura mobile ad inseguitore solare monoassiale. Questa tecnologia consente, attraverso la variazione dell'orientamento dei moduli, di mantenere la superficie captante sempre perpendicolare ai raggi solari, mediante l'utilizzo di un'apposita struttura che, ruotando sul suo asse Nord-Sud, ne consente la movimentazione giornaliera da Est a Ovest, coprendo un angolo sotteso tra  $\pm 55^\circ$ .

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà composto da 90.420 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino di potenza nominale pari a 670 Wp. Le celle fotovoltaiche di cui si compone ogni modulo sono protette verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza e da un foglio di tedlar, il tutto incapsulato sotto vuoto ad alta temperatura tra due fogli di EVA (Ethylene / Vinyl / Acetate). La scatola di giunzione, avente grado di protezione IP68, contiene i diodi di by-pass che garantiscono la protezione delle celle dal fenomeno di hot spot.

Nella struttura ad inseguitore solare i moduli fotovoltaici sono fissati ad un telaio in acciaio, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio, da infiggere direttamente nel terreno. Questa tipologia di struttura eviterà l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo.

Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno costituite da 30 moduli; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture con cavi esterni graffettati alle stesse entro tubazioni corrugate. Le stringhe saranno disposte secondo file parallele, la cui distanza sarà calcolata in modo che, nella situazione di massima inclinazione dell'inseguitore, l'ombra di una fila non lambisca la fila adiacente; avranno direzione longitudinale Nord-Sud, e trasversale (cioè secondo la rotazione del modulo) Est-Ovest. Ogni stringa, collegata in parallelo alle altre, costituirà un sottocampo.

Saranno installati dei quadri di campo o string box, che raccoglieranno la corrente continua in bassa tensione prodotta dall'impianto, e la trasmetteranno agli inverter centralizzati, ciascuno dei quali avrà potenza nominale in c.a pari a 2933 kW. Questi ultimi convertiranno l'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici da corrente continua in corrente alternata, che successivamente sarà trasformata da bassa a media tensione attraverso trasformatori MT/BT.

A tal fine saranno installate n. 19 cabine di conversione e trasformazione in soluzione di power skid, ossia sistemi integrati preassemblati con inverter, trasformatori MT/BT e quadri di media tensione, da posare su una platea di fondazione in cemento. Le power skid avranno dimensioni pari [6,058 x 2,438 x 2,896 m (lung. x larg. x alt.)].

L'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, uscente dai power skid, sarà trasmessa alla sottostazione di trasformazione AT/MT. Il trasporto dell'energia elettrica in MT dai power skid fino alla sottostazione elettrica, avverrà a mezzo di terne di cavi direttamente interrati, poste in uno scavo a sezione ristretta su un letto di terreno vegetale, e ricoperte da uno strato di sabbia; il riempimento sarà finito con il medesimo pacchetto esistente, in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria. La terna di cavi su descritta sarà realizzata lungo la viabilità pubblica esistente, percorrendo le banchine stradali, ove presenti, o direttamente la sede stradale, in assenza di dette banchine.

Sarà realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti indiretti e le fulminazioni al quale saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti elettrici di classe I. La rete di terra dell'impianto fotovoltaico sarà costituita da dispersori a picchetto in acciaio zincato nell'intorno delle cabine e da corda di rame nuda avente sezione 35 mm<sup>2</sup>, interrati ad una profondità di almeno 0,5 m. A tale rete saranno collegate tutte le strutture metalliche di supporto dei moduli, la recinzione, i morsetti di terra dei vari apparecchi, i dispositivi di manovra ed i supporti dei terminali dei cavi. In prossimità di tali supporti sarà previsto un punto destinato alla messa a terra delle schermature dei cavi stessi.

L'impianto fotovoltaico così descritto sarà dotato di un sistema di gestione, controllo e monitoraggio (impianto di videosorveglianza, impianto di antintrusione, FM e illuminazione) provvisto di un'interfaccia su PC. Tale PC sarà installato nella cabina di controllo e sarà collegato



ai singoli power skid ed al sistema di misura della rete elettrica attraverso una rete interrata dedicata. Un computer remoto sarà collegato al sistema locale mediante linea telefonica, in modo da poter trasferire tutte le informazioni della centrale alle sale comando e controllo remoto del produttore. L'interfaccia utente ha lo scopo di fornire uno strumento di supervisione e controllo del campo fotovoltaico e delle apparecchiature relative alla centrale. Il software ha una gerarchia di finestre che permettono di visualizzare informazioni generali dell'intera centrale ed informazioni dettagliate relative alle singole stringhe ed alla stazione di misura della rete, e in particolare:

- mostrare i valori istantanei ed i valori statistici a breve termine dell'unità; ciò per dare all'utente la visione di come l'unità sta funzionando;
- avviare e fermare le unità sulla base degli eventi analizzati;
- ottenere statistiche avanzate a lungo termine che possono essere mostrate sul monitor e stampate per la relativa documentazione.

La cabina di controllo sarà un prefabbricato realizzato in cemento armato vibrato (c.a.v.), completo di vasca di fondazione del medesimo materiale, posato su un magrone di sottofondazione in cemento, e avente dimensioni pari 3,00 x 2,50 x 2,95 m (lung. x larg. x alt.).

### **2.3 Elementi costituenti l'impianto colturale**

L'impianto colturale prevede l'utilizzazione della superficie impiantistica disponibile non interessata dalle strutture elettriche, con colture agrarie.

La superficie agricola si distinguerà tra quella interna alla recinzione e quella esterna ad essa.

La superficie interna alla recinzione sarà interessata dalla coltivazione di ortive, mentre la superficie esterna sarà utilizzata in parte per la realizzazione di una fascia di mitigazione perimetrale olivetata, e per la restante parte per la coltivazione di grano, come avviene già attualmente, ma con una varietà di maggior pregio.

Negli spazi liberi internamente alla recinzione, tra i filari dei pannelli e nelle aree disponibili, è prevista una rotazione quadriennale di colture ortive.

Con il termine di rotazione colturale, si intende una successione di colture diverse tra di loro sullo stesso appezzamento, la quale prevede il ritorno dopo un certo numero di anni della coltura iniziale (cioè quella che ha aperto la rotazione). La superficie totale sarà suddivisa in 4 lotti di eguale superficie, secondo lo schema seguente:

| ANNO | MESI      | APPEZZAMENTO n. 1 | APPEZZAMENTO n. 2 | APPEZZAMENTO n. 3 | APPEZZAMENTO n. 4 |
|------|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1    | Gennaio   | CICORIA           | PATATA            | SOVESCIO          | PISELLO           |
|      | Febbraio  |                   |                   |                   |                   |
|      | Marzo     |                   |                   |                   |                   |
|      | Aprile    | POMODORO          | ZUCCHINA          | MELONE            | PEPERONE          |
|      | Maggio    |                   |                   |                   |                   |
|      | Giugno    |                   |                   |                   |                   |
|      | Luglio    |                   |                   |                   |                   |
|      | Agosto    |                   |                   |                   |                   |
|      | Settembre | FINOCCHIO         |                   |                   |                   |
|      | Ottobre   |                   |                   |                   |                   |
|      | Novembre  |                   |                   |                   |                   |
|      | Dicembre  |                   |                   |                   |                   |
| 2    | Gennaio   | PATATA            | SOVESCIO          | PISELLO           | CICORIA           |
|      | Febbraio  |                   |                   |                   |                   |
|      | Marzo     |                   |                   |                   |                   |
|      | Aprile    |                   |                   |                   |                   |
|      | Maggio    |                   |                   |                   |                   |
|      | Giugno    | ZUCCHINA          | MELONE            | PEPERONE          | POMODORO          |
|      | Luglio    |                   |                   |                   |                   |
|      | Agosto    |                   |                   |                   |                   |
|      | Settembre |                   |                   |                   |                   |
|      | Ottobre   |                   |                   |                   |                   |
|      | Novembre  |                   |                   |                   |                   |
|      | Dicembre  |                   |                   |                   |                   |
| 3    | Gennaio   | SOVESCIO          | PISELLO           | CICORIA           |                   |
|      | Febbraio  |                   |                   |                   |                   |
|      | Marzo     |                   |                   |                   |                   |
|      | Aprile    | MELONE            | PEPERONE          | POMODORO          | PATATA            |
|      | Maggio    |                   |                   |                   |                   |
|      | Giugno    |                   |                   |                   |                   |
|      | Luglio    |                   |                   |                   |                   |
|      | Agosto    |                   |                   |                   |                   |
|      | Settembre |                   |                   |                   | ZUCCHINA          |
|      | Ottobre   |                   |                   |                   |                   |
|      | Novembre  |                   |                   |                   |                   |
|      | Dicembre  |                   |                   |                   |                   |
| 4    | Gennaio   | PISELLO           | CICORIA           |                   | SOVESCIO          |
|      | Febbraio  |                   |                   |                   |                   |
|      | Marzo     |                   |                   |                   |                   |
|      | Aprile    | PEPERONE          | POMODORO          | PATATA            |                   |
|      | Maggio    |                   |                   |                   |                   |
|      | Giugno    |                   |                   |                   |                   |
|      | Luglio    |                   |                   |                   |                   |
|      | Agosto    |                   |                   |                   |                   |
|      | Settembre |                   |                   |                   | ZUCCHINA          |
|      | Ottobre   |                   |                   |                   |                   |
|      | Novembre  |                   |                   |                   |                   |
|      | Dicembre  |                   |                   |                   |                   |
|      |           | CICORIA           | FINOCCHIO         | SOVESCIO          | PISELLO           |

Esternamente alla recinzione, è prevista la coltivazione del frumento duro della cultivar *Marco Aurelio*, varietà di introduzione relativamente recente registrata dalla Società Italiana Sementi (SIS) dopo un lavoro di selezione durato circa 20 anni.

#### 2.4 Opere civili

Le aree di cui si compone l'impianto agrivoltaico saranno completamente recintate. La recinzione (cfr. DW22150D-P07) sarà realizzata in rete a maglia metallica di altezza pari a 2,00 m, disterà dal suolo circa 5 cm, e sarà fissata al terreno con pali verticali di supporto, a sezione circolare, distanti gli uni dagli altri 3,5 m ed infissi direttamente nel terreno per circa 85 cm; i pali angolari, e quelli centrali di ogni lato, saranno dotati, per un maggior sostegno della recinzione, ognuno di due pali obliqui.

L'accesso ad ogni area sarà garantito attraverso un cancello a doppia anta a battente di larghezza pari a 5,0 m, idoneo al passaggio dei mezzi pesanti realizzato in acciaio e sorretto da pilastri in scatolare metallico.

È prevista la realizzazione di apposita viabilità interna, di larghezza pari a 5,0 m, da realizzarsi in modo da garantire l'accesso alle cabine elettriche, per la cui esecuzione sarà effettuato con uno sbancamento di 40 cm, ed il successivo riempimento con un pacchetto stradale così formato:

- un primo strato, di spessore pari a 20 cm, realizzato con massiciata di pietrame di pezzatura variabile tra 4 e 7 cm;
- un secondo strato, di spessore pari a 15 cm, realizzato con pietrisco di pezzatura variabile tra 2,5 e 3 cm;
- un terzo strato, di livellamento, di spessore pari a 5 cm, realizzato con misto stabilizzato.

## **2.5 Strutture portamoduli**

La struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici sarà ad inseguitore solare monoassiale, anche denominato tracker (cfr. DW22150D-P06).

Si tratta di una struttura a pali infissi direttamente nel terreno, completamente adattabile alle dimensioni del pannello fotovoltaico, alle condizioni geotecniche del sito ed alla quantità di spazio di installazione disponibile. La struttura di supporto sarà realizzata in acciaio da costruzione zincato a caldo e sarà progettata secondo norma.

Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici sono realizzate assemblando profili metallici in acciaio zincato a caldo.

In via generale le stringhe fotovoltaiche si compongono dei seguenti elementi:

- Componenti meccanici della struttura in acciaio:
  - o pali con sezione ad Omega di lunghezza pari a circa 2,5 m, comprensiva della porzione infissa nel suolo (la cui dimensione effettiva sarà calcolata in sede di progettazione esecutiva)
  - o tubolari quadrati, le cui dimensioni variano in funzione della tipologia del terreno e della velocità del vento (che saranno calcolate in sede di progettazione esecutiva)
  - o supporto del profilo Omega e ancoraggio del pannello
- Componenti detentori del movimento:
  - o teste dei pali Omega
  - o quadro comandi elettronico per il movimento (1 quadro può servire 10 strutture)
  - o motori (CA elettrico lineare - mandrino - attuatore).

I pali infissi di supporto alla struttura non richiedono alcuna fondazione in cemento, motivo per cui il palo scelto ha un profilo ad Omega tale da massimizzare la superficie di contatto con il terreno.

## **2.6** Viabilità esterna

L'impianto agrivoltaico di cui alla presente relazione tecnico-descrittiva, risulta ben servito dalla viabilità pubblica principale, costituita dalle seguenti strade:

- la Strada Statale 16, che corre adiacente all'impianto ad ovest dello stesso;
- la Strada Provinciale 35, che si dirama dalla SS16 in direzione SudOvest-NordEst, anch'essa adiacente all'impianto.

Dalle due strade suddette si diramano, verso le aree di cui si compone l'impianto, varie strade che costituiscono una fitta rete di viabilità secondaria, da cui si può agevolmente raggiungere l'impianto.

Pertanto, non sarà necessario realizzare nuove strade all'esterno dell'impianto fotovoltaico.

## **2.7** Esecuzione degli Scavi

Saranno eseguite due tipologie di scavi: gli scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche, della viabilità interna, degli accessi e gli scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei cavidotti BT e MT.

Entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla superficie del terreno si riversino nei cavi.

In particolare: gli scavi per la realizzazione della fondazione delle cabine si estenderanno fino ad una profondità massima di 0,75 m; quelli per la realizzazione dei cavidotti avranno profondità variabile tra 0,75 m e 1,30 m; infine quelli per la realizzazione della viabilità interna saranno eseguiti mediante scotico del terreno fino alla profondità di 0,40 m.

Il rinterro dei cavidotti, a seguito della posa degli stessi, che deve avvenire su un letto di terreno vegetale su fondo perfettamente spianato e privo di sassi e spuntoni di roccia, sarà eseguito per strati successivi di circa 40-50 cm accuratamente costipati.

Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati sulla pubblica viabilità, invece, sarà realizzato con il medesimo pacchetto stradale esistente, in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria.

## **2.8** Sottostazione Elettrica

La Sottostazione Elettrica AT/MT di trasformazione verrà realizzata in adiacenza alla nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 150 kV, da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Apricena – S. Severo", nel Comune di Apricena. Essa rappresenterà sia il punto di raccolta dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico che il punto di trasformazione del livello di tensione da 30 kV a 150 kV, per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna della

rete di trasmissione nazionale. Quest'ultimo corrisponderà ad uno stallo di protezione AT sul quale si attesterà la linea in cavo interrato a 150 kV proveniente dalla sottostazione AT/MT di progetto. La sottostazione AT/MT comprenderà un montante AT, che sarà principalmente costituito da uno stallo trasformatore, da una terna di sbarre e uno stallo linea.

Lo stallo trasformatore MT/AT sarà composto da:

- trasformatore di potenza MT/AT
- terna di scaricatori AT
- terna di TA in AT
- interruttore tripolare AT
- terna di TV induttivi AT
- sezionatore tripolare AT con lame di terra

Lo stallo linea invece sarà formato da:

- terna di TA in AT
- interruttore tripolare AT
- terna di TV induttivi AT
- sezionatore tripolare AT con lame di terra
- terna di scaricatori AT
- terminali AT per la consegna in stazione TERNA.

All'interno dell'area recintata della sottostazione elettrica sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri MT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, il magazzino, i servizi igienici, ecc.

In ottemperanza alle indicazioni TERNA la sottostazione prevederà anche l'aggiunta di un ulteriore stallo produttore per un eventuale nuovo utente futuro.

### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel quadro di riferimento programmatico sono stati analizzati tutti i piani ed i programmi di tutela ambientale ed urbanistica di carattere nazionale, regionale e comunale, al fine di individuare gli eventuali vincoli insistenti sulle aree occupate dall'impianto agrivoltaico, dal percorso del cavidotto, e dall'area di installazione della sottostazione di trasformazione AT/MT.

Sono stati analizzati i seguenti strumenti di pianificazione vigenti:

- Assessorato all'Ecologia, Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità: **"SIC, ZPS e EUAP"** e **IBA**
- **Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)**, approvato il 30 novembre 2005 e ss.mm.ii.;
- **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) II Ciclo**, approvato con Delibera n° 2 del Comitato Istituzionale Integrato del 3 marzo 2016, ai sensi dell'art. 4 comma 3 del d.lgs. 219/2010 e aggiornato a Luglio 2022;
- **Carta Idrogeomorfologica della Puglia**, approvata con D.C.I. dell'AdB n. 48 del 30 novembre 2009;
- **Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)**, approvato con D.G.R. n. 176 del 16 febbraio 2015 e ss.mm.ii.;
- **Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023**, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1198 del 20 luglio 2021;
- **Piano di Tutela delle Acque**, approvato con D.C.R. n. 230 del 20 ottobre 2009;
- **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)**, approvato con D.C.P. n. 8 del 21 dicembre 2009;
- **Aree non idonee FER**;
- **Strumentazione Urbanistica Comunale** di Poggio Imperiale;
- **Strumentazione Urbanistica Comunale** di Apricena.

#### 3.1 Assessorato all'Ecologia, Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità: "SIC, ZPS e EUAP"

Partendo dalla cartografica resa disponibile dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare attraverso il Portale Cartografico Nazionale, è stata analizzata la localizzazione dell'impianto agrivoltaico, del cavidotto e dell'area di installazione della sottostazione AT/MT rispetto all'eventuale presenza di Aree Protette, Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale.

Il sito oggetto del progetto risulta totalmente esterno alle aree suddette; la più vicina è, infatti, il Parco Naturale Regionale "Medio Fortore" distante circa 1,5 km dall'impianto agrivoltaico (cfr. DW22150D-I12).

### **3.2 Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)**

Il PAI individua:

- le aree soggette a pericolosità idraulica bassa (BP), media (MP) e alta (AP);
- le aree soggette a pericolosità geomorfologica media e moderata (PG1), elevata (PG2) e molto elevata (PG3);
- le aree caratterizzate da rischio idraulico basso (R1), medio (R2), elevato (R3) e molto elevato (R4).

Dalla lettura della cartografia disponibile si rileva che, delle aree costituenti l'impianto agrivoltaico, solo una piccola porzione dell'area 1 lambisce leggermente, nella parte a sud, una zona ad alta pericolosità idraulica.

Per tali perimetrazioni, le Norme Tecniche di Attuazione del PAI, all'art. 7 indicano che:

*"1. Nelle aree ad alta probabilità di inondazione, oltre agli interventi di cui ai precedenti artt. 5 e 6 e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:*

*a) interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI;*

*b) interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale;*

*c) interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;*

*d) interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino;*

*e) interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità;*

*f) interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i., a condizione che non concorrano ad incrementare il carico urbanistico;*

*g) adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici;*

*h) ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o ad adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del*

sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;

i) realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata;

2. Per tutti gli interventi nelle aree di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a), b), d), e), h) e i)."

A vantaggio di sicurezza, comunque, nel layout dell'impianto agrivoltaico associato al progetto definitivo, **tale piccola porzione è stata esclusa dall'area interessata dall'intervento.**

Per quanto riguarda, invece, il cavidotto e l'area di installazione della sottostazione AT/MT non ci sono interferenze con le aree vincolate dal PAI (cfr. DW22150D-I12).

### **3.3 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – II Ciclo (PGRA)**

La Direttiva 2007/60/CE relativa alla Valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49, pone agli enti competenti in materia di difesa del suolo, l'obiettivo di mitigare le conseguenze per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali, derivanti da eventi alluvionali.

Il decreto legislativo 23 febbraio 2010, n.49 (e successive modifiche), stabiliva che entro il 22 dicembre 2015 il Piano di gestione del rischio alluvioni per il Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale fosse stato ultimato e pubblicato.

Il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale, competente per il territorio di interesse, con la Delibera n° 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015, ai sensi dell'art. 66 del d.lgs. 152/2006, ha adottato il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni e, successivamente, con la Delibera n°2 del Comitato Istituzionale Integrato del 3 marzo 2016, ai sensi dell'art. 4 comma 3 del d.lgs. 219/2010, ha approvato il PGRA stesso.

Il consulto della Mappa di pericolosità idraulica del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni relativi all'area di interesse progettuale dei comuni di Poggio Imperiale e Apricena, si evidenzia una totale assenza di pericolosità individuabile, anche per il cavidotto e l'area di installazione della sottostazione AT/MT (cfr. DW22150D-I08).





### **3.4 Carta Idrogeomorfologica della Puglia**

L'impianto agrivoltaico è interessato da una serie di reticoli idrografici per i quali è stato condotto apposito studio idrologico-idraulico (cfr. DC22150D-C08 e DC22150D-C09) al fine di determinare le aree di inondazione. Tali aree, nella definizione del layout, sono state escluse dalla posa di strutture, strade, cabine, recinzioni, ma saranno utilizzate esclusivamente per l'impianto culturale. Il cavidotto MT di connessione con la sottostazione AT/MT lungo il suo percorso intersecherà in vari punti altri reticoli idrografici. Tali interferenze saranno risolte con la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) in modo da evitare qualunque impatto sul regime idraulico.

L'area di installazione della sottostazione AT/MT, infine, non sarà interessata alcuna emergenza individuata dalla Carta Idrogeomorfologica.

### **3.5 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)**

Dall'analisi della cartografia del PPTR, è emerso che il sito oggetto del progetto dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione, è interessato dalla presenza di vari beni paesaggistici e ulteriori contesti paesaggistici (cfr. DW22150D-I09).

Relativamente alle componenti della *Struttura Idro-geo-morfologica*, a nord delle aree 2, 3 e 4 sono presenti un Reticolo idrografico di connessione della R.E.R., e un'Area sottoposta a vincolo idrogeologico; quest'ultima area è presente anche a sud in adiacenza all'area 1 e sarà attraversata dal cavidotto MT di connessione con la sottostazione AT/MT.

Le NTA del piano all'art. 47 per il Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. prevedono:

"[...]

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37.

3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

b1) trasformazione del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente a condizione che:

- garantiscano la salvaguardia o il ripristino dei caratteri naturali, morfologici e storico-culturali del contesto paesaggistico;
- non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;
- garantiscano la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali;

- assicurino la salvaguardia delle aree soggette a processi di rinaturalizzazione; [...]"

Nel rispetto del punto b1) del comma 3 dell'art. 47, la realizzazione dell'impianto agrivoltaico interesserà il reticolo R.E.R. **con le sole opere agronomiche**, garantendo in questo modo la salvaguardia dei caratteri naturali, morfologici e storico-culturali.

Per le Aree sottoposte a vincolo idrogeologico, l'art. 43 della NTA, al comma 5, definisce:

"5. Nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico come definite all'art. 42, punto 4), fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica e quelli non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli."

Il cavidotto MT di connessione, unico elemento che interesserà l'Area sottoposta a vincolo idrogeologico, sarà realizzato interrato con scavo semplice lungo la viabilità esistente senza, pertanto, compromettere gli elementi di naturalità esistenti.

Rispetto alle componenti della *Struttura ecosistemica e ambientale*, nella porzione a nord delle aree 2, 3 e 4 sono presenti un'area Bosco (non direttamente interessata dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico) con la relativa Area di rispetto, e alcune Formazioni arbustive (anch'esso non direttamente interessata dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico). Il cavidotto MT di connessione e l'area di installazione della sottostazione AT/MT non interferiranno con alcuna di tali componenti.

Per le Aree di rispetto dei boschi l'art. 63 delle NTA del Piano al comma 2 definiscono:

"2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

- a1) trasformazione e rimozione della vegetazione arborea od arbustiva. Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alla gestione forestale, quelli volti al ripristino/recupero di situazioni degradate, le normali pratiche silvo-agropastorale che non compromettano le specie spontanee e siano coerenti con il mantenimento/ripristino della sosta e della presenza di specie faunistiche autoctone;
- a2) nuova edificazione;
- a3) apertura di nuove strade, ad eccezione di quelle finalizzate alla gestione e protezione dei complessi boscati, e l'impermeabilizzazione di strade rurali;
- a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;
- a5) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

- a6) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;
- a7) nuove attività estrattive e ampliamenti;
- a8) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica;
- a9) è consentita la messa in sicurezza dei fronti di cava se effettuata con tecniche di ingegneria naturalistica.”.

In accordo con quanto riportato al punto a1, tali aree saranno interessate **solo dalla parte agronomica** del progetto, mantenendo, quindi, l'utilizzo culturale dell'area.

Infine, in riferimento alle componenti della *Struttura antropica e storico-culturale*, solo l'area 1 e il cavidotto MT di connessione saranno interessate da tali emergenze: in particolare l'area 1 lambirà un'Area di rispetto di un Sito storico-culturale, mentre il cavidotto lambirà una medesima area e attraverserà una Zona gravata da usi civici.

Le Aree di rispetto dei siti storico-culturali sono normate dall'art. 82 delle NTA del Piano, che al comma 2 definiscono:

- “2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:
- a1) qualsiasi trasformazione che possa compromettere la conservazione dei siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico-culturali;
  - a2) realizzazione di nuove costruzioni, impianti e, in genere, opere di qualsiasi specie, anche se di carattere provvisorio;
  - a3) realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti e per la depurazione delle acque reflue;
  - a4) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
  - a5) nuove attività estrattive e ampliamenti;
  - a6) escavazioni ed estrazioni di materiali;
  - a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche

in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;

a8) costruzione di strade che comportino rilevanti movimenti di terra o compromissione del paesaggio (ad esempio, in trincea, rilevato, viadotto).”.

Nel rispetto di quanto riportato nel citato comma 2 la porzione dell’area 1 lambita dall’area di rispetto sarà utilizzata solo per la realizzazione della fascia arborea di mitigazione esterna, da realizzarsi con un filare di ulivo, e della viabilità interna al campo, da realizzarsi in materiale totalmente permeabile. Il cavidotto MT di connessione, invece, sarà realizzato interrato con scavo semplice su viabilità esistente, quindi nel pieno rispetto di quanto riportato al punto a7.

Le Zone gravate da usi civici, sono regolate dall’art. 75 comma 2 secondo cui:

“Consistono nelle terre civiche appartenenti alle comunità dei residenti o alle università agrarie, ovvero terre private gravate da uso civico, individuate nella tavola 6.3.1 o come diversamente accertate nella ricognizione effettuata dal competente ufficio regionale. Nelle more di detta ricognizione, l’esatta localizzazione delle terre civiche è comunque da verificare nella loro reale consistenza ed estensione in sede pianificatoria o progettuale.”.

Si precisa al riguardo, che il cavidotto MT di connessione attraverserà tale zona lungo una viabilità esistente e sarà realizzato interrato con scavo semplice.

### **3.6 Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2024 (PFVR)**

Il Piano Faunistico Venatorio è lo strumento tecnico attraverso il quale la Regione assoggetta il territorio alla pianificazione faunistico-venatoria.

Il Piano rappresenta, inoltre, lo strumento di coordinamento tra i PFV Provinciali nei quali sono stati individuati i territori destinati: alla protezione, alla riproduzione della fauna selvatica, a zone a gestione privata della caccia e a territori destinati a caccia programmata.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1198 del 20 luglio 2021, pubblicato su Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 100 del 4 agosto 2021.

Alla luce della cartografica allegata a tale piano, solo una porzione a nord-est della’rea 2 lambirà una piccolissima area percorsa dal fuoco, ma tale area è stata completamente esclusa dall’intervento (cfr. DW22150D-I10).

### **3.7 Piano di Tutela delle Acque (PTA)**

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia è lo strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e più in generale alla protezione dell’intero sistema idrico superficiale e sotterraneo.

Il Piano definisce le misure, tra loro integrate, di tutela qualitativa e quantitativa e di gestione ambientalmente sostenibile delle acque superficiali e sotterranee.

L'analisi della cartografia allegata Piano approvato e vigente ha evidenziato che la zona analizzata è esterna alle aree tutelate (cfr. DW22150D-I07).

Dall'analisi della cartografia allegata all'aggiornamento del Piano adottato, invece, si evince che l'area di installazione dell'impianto agrivoltaico e un tratto del cavidotto MT di connessione ricadono nel Bacino dell'Area Sensibile Laguna di Lesina.

### **3.8 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale**

Il PTCP della Provincia di Foggia è un piano di programmazione generale riferito alla totalità del territorio provinciale, che definisce gli indirizzi strategici e l'assetto fisico e funzionale del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali.

Il PTCP, in coerenza con il DRAG/PUG, stabilisce le invarianti storico-culturali e paesaggistico-ambientali, specificando e integrando le previsioni della pianificazione paesaggistica regionale.

Il PTCP è stato articolato nelle seguenti aree di tutela:

- Tutela dell'integrità fisica del territorio;
- Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice naturale;
- Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice antropica.

Relativamente alla *Tutela dell'integrità fisica del territorio*, cartografata nelle tavole A1 e A2 del Piano, l'impianto agrivoltaico, il cavidotto MT di connessione e l'area di installazione della sottostazione AT/MT risultano:

- esterne alle aree caratterizzate da pericolosità geomorfologica o idraulica;
- interne ad aree caratterizzate da vulnerabilità degli acquiferi elevata. L'art. 20 delle NTA del Piano definiscono che "*Per le aree ricadenti nella classe di vulnerabilità di livello elevato (E) gli strumenti di pianificazione si orientano, [...], alla regolamentazione rigida, ove non sia possibile il divieto, dell'emungimento da falde profonde che attualmente sono tutte di difficile e lenta ricarica.*"; i PRG dei comuni interessati dall'intervento non hanno legiferato in tal senso, ciononostante l'intervento non prevede alcun emungimento pertanto si ritiene compatibile con il PCTC.

Rispetto alla *Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice naturale*, rappresentata nella tavola B1 del Piano, l'intero intervento rientra in "Zone agricole"; inoltre la zona a nord delle aree 2, 3 e 4 risulta adiacente, ma senza interferirvi, con "Aree con vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione" e con "Corsi d'acqua". Anche il cavidotto MT di connessione, lungo il suo percorso, interferirà con tale emergenza; l'art. 41 delle NTA del Piano, stabiliscono che "*Nei corsi d'acqua gli strumenti urbanistici vigenti e quelli di nuova formazione non possono prevedere interventi comportanti:*



- ogni trasformazione in alveo, [...];
- escavazioni ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena ordinaria; [...];
- scarica di rifiuti di ogni tipo, [...];
- sistemazioni idrauliche e relative opere di difesa, [...];
- realizzazione di nuove infrastrutture viarie o a rete, di attraversamento o aderenti alle sponde/argini/versanti, con la sola esclusione delle manutenzioni delle opere esistenti.”.

Si precisa che l'interferenza del cavidotto con i corsi d'acqua sarà risolta utilizzando la tecnica della TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) senza pertanto interferire direttamente con l'area di pertinenza del corso d'acqua.

In riferimento alla *Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice antropica*, la sovrapposizione dell'impianto con la tavola B2 rappresenta la non interferenza dell'intervento con le aree di tutela in essa rappresentate. Solo l'area 4 ed il cavidotto MT di connessione lambiscono "Insedimenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma agraria" senza interferirvi direttamente.

### **3.9** *Aree non idonee FER*

Al fine di verificare la sussistenza della coerenza del progetto con il sistema dei vincoli relativi alla pianificazione di settore, si è fatto riferimento al Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

La Regione Puglia ha emanato il **Regolamento Regionale n. 24 del 30.12.2010** "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia".

L'analisi dell'intervento rispetto alle componenti a valenza ambientale, tra quelle definite nell'Allegato 3 "ELENCO DI AREE E SITI NON IDONEI ALL'INSEDIAMENTO DI SPECIFICHE TIPOLOGIE DI IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI (punto 17 e ALLEGATO 3, LETTERA F)" al R.R. n. 24/2010, ha evidenziato che l'impianto agrivoltaico in progetto:

- **non ricade** nelle perimetrazioni e/o nei relativi buffer di 200 m di Aree Naturali Protette Nazionali e Regionali, Zone Umide Ramsar, Siti d'importanza Comunitaria (SIC), e Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- **non ricade** nella perimetrazione e/o nel relativo buffer di 5 km di alcuna Important Birds Area (I.B.A.);
- **non ricade** nelle perimetrazioni del Sistema di naturalità, Connessioni, Aree tampone, Nuclei

naturali isolati, e Ulteriori siti delle "Altre Aree ai fini della conservazione della biodiversità" individuate tra le aree appartenenti alla Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) come individuate nel PPTR, DGR n. 1/10;

- **non ricade** in siti UNESCO;
- **non ricade** in aree di notevole interesse culturale o aree dichiarate che di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004;
- **ricade** nella perimetrazione dei Boschi con buffer di 100 m delle "Aree tutelate per legge"; tale perimetrazione sarà interessata dalla sola parte agronomica dell'impianto agrivoltaico;
- **ricade** in aree classificate ad alta pericolosità idraulica (AP) e a media pericolosità idraulica (MP) del PAI dell'AdB Puglia; tale perimetrazione sarà interessata dalla sola parte agronomica dell'impianto agrivoltaico;
- **non ricade** in aree classificate a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3) ed elevata (P.G.2) del PAI dell'AdB Puglia;
- **ricade** in aree classificate Ate A/Ate B; tale perimetrazione sarà interessata dalla sola parte agronomica dell'impianto agrivoltaico;
- **non ricade** nelle Segnalazioni della Carta dei Beni e/o nel relativo buffer di 100 m, riconosciute dal PPTR nelle componenti storico culturali;
- **non ricade** nel raggio dei 10 km dai Coni visuali;
- **non ricade** in Grotte e/o nel relativo buffer di 100 m, individuate attraverso il PPTR e il Catasto Grotte in applicazione della L.R. 32/86;
- **non ricade** in Lame e gravine, riconosciute dal PPTR negli elementi geomorfologici;
- **non ricade** nei Versanti, riconosciuti dal PPTR negli elementi geomorfologici;
- **non ricade** nelle Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità (Biologico; D.O.P.; I.G.P.; S.T.G.; D.O.C.; D.O.C.G).

Una considerazione specifica meritano i beni tutelati dal D.Lgs. n. 42/04: alcuni beni perimetrati nel sito "AREE NON IDONEE FER della Regione Puglia" erano aree di tutela individuate nel PUTT/p, in vigore all'epoca dell'entrata in vigore del R.R. n. 24/2010. La disciplina di tutela di dette aree è stata oggi superata in seguito all'adozione e alla successiva approvazione del PPTR della Regione Puglia. Tuttavia nell'ambito delle aree non idonee del R.R. 24/2010, solo le perimetrazioni degli ambiti PUTT/p – ATE A e B continuano ad essere applicate.

Si ricorda che il Tar di Lecce (sentenza 2156/2011) ha dichiarato illegittime le linee guida pugliesi laddove prevedono un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee. I Giudici amministrativi pugliesi, nella sentenza 14 dicembre 2011, n. 2156 affermano un principio di diritto applicato al regolamento della Regione Puglia 30 dicembre 2010, n. 24, ma utile in linea generale per tutte le Linee guida regionali che hanno individuato le aree non idonee. Secondo i Giudici, le Linee guida nazionali (Dm 10 settembre

2010) nel dettare alle Regioni i criteri con i quali individuare le aree non idonee, non hanno mai inteso dettare un divieto preliminare assoluto, che comporterebbe quindi un rigetto automatico della domanda per il solo fatto che il progetto dell'impianto ricade in area non idonea. Viceversa, secondo le Linee guida nazionali (paragrafo 17) l'individuazione di non idoneità delle aree, operata dalle Regioni, comporta che per le stesse si determina "pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione". Quindi, non un divieto aprioristico assoluto.

Con il **Decreto Legislativo n. 199 del 8 novembre 2021** "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili." lo stato italiano ha inteso normare l'uso delle fonti rinnovabili. In particolare all'art. 20, successivamente modificato con vari Decreti Legge fino al più recente D.L. n. 13 del 24 febbraio 2023, sono individuate le superficie e le aree idonee all'installazione di impianti a fonte rinnovabile, come specificatamente definite al comma 8 del medesimo art. 20:

"Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:

a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28, nonché, per i soli impianti solari fotovoltaici, i siti in cui, alla data di entrata in vigore della presente disposizione, sono presenti impianti fotovoltaici sui quali, senza variazione dell'area occupata o comunque con variazioni dell'area occupata nei limiti di cui alla lettera c-ter), numero 1), sono eseguiti interventi di modifica sostanziale per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, anche con l'aggiunta di sistemi di accumulo di capacità non superiore a 8 MWh per ogni MW di potenza dell'impianto fotovoltaico;

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento.

c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali.

c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno ((dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori)) di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni



culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non piu' di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonche' le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonche' le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non piu' di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ne' ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto e' determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela ((di tre chilometri)) per gli impianti eolici e ((di cinquecento metri)) per gli impianti fotovoltaici. ((Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.))".

Rientrando l'impianto agrivoltaico in progetto nella fattispecie di cui al punto c-quater) si può affermare che **l'impianto ricade in aree idonee.**

### **3.10 Strumentazione Urbanistica Comunale di Poggio Imperiale**

Il Comune di Poggio Imperiale è dotato di un Piano Regolatore Generale (PRG), approvato con D.P.d.R. 28 aprile 1971.

Ai sensi di tale strumento urbanistico le aree interessate dall'impianto fotovoltaico ricadono in zona territoriale omogenea "E<sub>2</sub> – Agricola" (cfr. DW22150D-I13). Secondo la Norme Tecniche di Attuazione del PRG per le zone territoriali omogenee E<sub>2</sub> la destinazione d'uso è "*Agricola con possibilità di edificazione*".

Per le aree così identificate, le NTA definiscono i seguenti limiti dimensionali:

- indice di fabbricabilità territoriale = 0,02 mc/mq;
- superficie minima del lotto = 1 ha;
- altezza massima = 7,00 m;
- numero massimo di piani = 2
- distacco minimo dagli edifici = 10 m;
- distacco minimo dai confini = 5 m;
- distacco minimo dall'asse stradale = 12 m; al riguardo si precisa che il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, con adunanza del 16 giugno 1970, prot. n. 770 ha disposto che "*Tale dato*

*risulta in contrasto con quanto stabilito inderogabilmente dal D.M. 1° aprile 1968 n. 1400 il quale fissa detto distacco in m. 20,00 da strade comunali o provinciali, in m. 30,00 da strade statali ed in m. 60,00 da autostrade.*

*Pertanto, si ritiene che la normativa riportata nelle citate norme tecniche di attuazione, debba essere adeguata alle prescrizioni del D.M.: 1° aprile 1968."*

Sempre secondo le medesime norme, nella zona E<sub>2</sub> sono consentite costruzioni accessorie "ad uso esclusivo agricolo" con indice di fabbricabilità pari a "0,01 mc/mq" e tipo edilizio a "case isolate".

La realizzazione di un impianto agrivoltaico in zona agricola, non si pone in contrasto con le norme tecniche di attuazione ai sensi del comma 7 dell'art. 12 del D.P.R. 387/2003 secondo cui "Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14."

### **3.11 Strumentazione Urbanistica Comunale di Apricena**

Il Comune di Apricena è dotato di un Piano Regolatore Generale (PRG) definitivamente approvato con D.G.R. n. 625 del 22 aprile 2008, e recepimento delle prescrizioni regionali approvate con D.G.R. n. 2 del 22 luglio 2008 e ss.mm.ii..

Dallo studio della cartografia costituente il PRG si è rilevato che il cavidotto MT di connessione e l'area di installazione della sottostazione AT/MT, ricadenti in questo comune, sono ricomprese in zona territoriale omogenea "E<sub>1</sub> Area Agricola normale" (cfr. DW22150D-I13). Inoltre solo una porzione del cavidotto MT di connessione ricade nel "Vincolo idrogeologico Fosso dell'Elce – Rodisani – Beccherini - Belvedere"

Le zone "E<sub>1</sub> Aree Agricole normali" sono normate dall'art. 16 delle NTA del Piano, che al primo comma stabiliscono che "In questa zona gli interventi sono tesi allo sviluppo, al mantenimento ed al recupero del patrimonio agricolo ed alla migliore funzionalità delle unità produttive esistenti: pertanto sono consentite esclusivamente le costruzioni destinate alla residenza rurale ed alle attrezzature ed infrastrutture strettamente necessarie alla conduzione dei fondi...".

La realizzazione di un impianto agrivoltaico in zona agricola, non si pone in contrasto con le norme tecniche di attuazione ai sensi del comma 7 dell'art. 12 del D.P.R. 387/2003 secondo cui "Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare

*referimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14."*

Relativamente, invece, all'area interessata dal Vincolo idrogeologico, questa sarà attraversata solo dal cavidotto MT di connessione, che sarà realizzato interrato con scavo semplice lungo la viabilità esistente.

#### **4. ESECUZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO: IL CANTIERE**

L'intera progettazione e realizzazione dell'opera sono concepite nel rispetto del contesto naturale in cui l'impianto è inserito, ponendo alla base del progetto i concetti di reversibilità degli interventi e salvaguardia del territorio; questo al fine di ridurre al minimo le possibili interferenze con le componenti paesaggistiche.

Durante la fase di cantiere, il terreno derivante dagli scavi eseguiti per la realizzazione di cavidotti, fondazioni delle cabine e viabilità interna, sarà accatastato nell'ambito del cantiere e successivamente utilizzato per il riempimento degli scavi dei cavidotti dopo la posa dei cavi. In tal modo, quindi, sarà possibile riutilizzare gran parte del materiale proveniente dagli scavi, conferendo a discarica solo una piccola parte.

Al fine di minimizzare più possibile l'impatto sulla pubblica viabilità, il cavidotto MT di connessione per il trasporto dell'energia dall'impianto agrivoltaico alla sottostazione AT/MT, sarà posato in uno scavo in sezione ristretta livellato con un letto di sabbia, e successivamente riempito in parte con uno strato di sabbia ed in parte con il medesimo pacchetto stradale esistente, in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria. Il cavidotto così descritto sarà realizzato percorrendo le banchine stradali, ove presenti, o direttamente lungo la sede stradale, in assenza di dette banchine.

Per quanto riguarda, invece, la viabilità interna alle aree dell'impianto, la scelta di realizzare strade non bitumate, consentirà il facile ripristino geomorfologico a fine vita dell'impianto semplicemente mediante la rimozione del pacchetto stradale e il successivo riempimento con terreno vegetale.

Sempre nell'ottica di minimizzare l'impatto sul territorio, il progetto prevede l'utilizzo di strutture di sostegno dei moduli a pali infissi nel terreno, evitando così la realizzazione di strutture portanti in cemento armato. Analoga considerazione riguarda i pali di sostegno della recinzione.

Per la mitigazione dell'impatto visivo è stata inoltre prevista la piantumazione di un filare di ulivo lungo il fronte delle aree.

Seguendo le fasi descritte al precedente capitolo 2, per l'esecuzione dell'impianto agrivoltaico e del cavidotto di connessione si stima un tempo di realizzazione pari a circa **18 mesi**.

## **5. PRODUZIONE DI RIFIUTI E SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

### **5.1 Produzione di rifiuti**

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (moduli fotovoltaici, strutture portamoduli, cabine elettriche), si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

Non si prevede, invece, produzione di rifiuti in fase di esercizio dell'impianto, in quanto sarà soggetto a soli interventi di manutenzione.

### **5.2 Smaltimento delle terre e rocce da scavo**

Il presente paragrafo ha l'obiettivo di identificare i volumi di movimento terra e le relative destinazioni d'uso, che saranno effettuati per la realizzazione del parco fotovoltaico.

Le attività di scavo previste per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, del cavidotto MT di connessione e della sottostazione AT/MT oggetto della presente relazione tecnica generale, riguardano la realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche, dei cavidotti, e della viabilità interna alle aree di cui si compone l'impianto. A queste attività va aggiunto lo scavo per l'esecuzione del cavidotto di MT di collegamento tra l'impianto e la sottostazione, e gli scavi per la realizzazione delle fondazioni delle attrezzature interne alla sottostazione.

Saranno eseguite due tipologie di scavi: gli scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche, e della viabilità interna; e gli scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei cavidotti.

Entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla superficie del terreno si riversino nei cavi.

Il materiale così ottenuto sarà separato tra terreno fertile e terreno arido e temporaneamente depositato in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nell'ambito del cantiere, per essere successivamente utilizzato per i rinterri. La parte eccedente rispetto alla quantità necessaria ai rinterri, sarà gestita quale rifiuto ai sensi della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e conferita presso discarica autorizzata; in tal caso, le terre saranno smaltite con il codice CER "17 05 04 - terre rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (terre e rocce, contenenti sostanze pericolose)".

Il rinterro dei cavidotti, a seguito della posa degli stessi, che deve avvenire su un letto di terreno vegetale su fondo perfettamente spianato e privo di sassi e spuntoni di roccia, sarà eseguito per strati successivi di circa 20÷30 cm accuratamente costipati.

La stima del bilancio dei materiali comprende le seguenti opere:

- realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche interne alle aree di impianto agrivoltaico;
- realizzazione dei cavidotti BT e MT interni alle aree di impianto;
- realizzazione della viabilità interna alle aree di impianto;
- realizzazione del cavidotto MT di collegamento tra l'impianto agrivoltaico e la sottostazione elettrica;
- realizzazione della sottostazione elettrica.

Complessivamente, in fase di cantiere, è stato stimato un volume complessivo di scavo pari a 62.589 mc, di cui circa il 87,55% sarà utilizzato per i rinterri, mentre la restante parte sarà inviata a discarica autorizzata come rifiuto.

## **6. SISTEMA DI GESTIONE E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO**

Per l'intero ciclo di vita dell'impianto agrivoltaico, circa pari ad almeno 30 anni, sarà definita una programmazione dei lavori di manutenzione e di gestione delle opere, da sviluppare su base annuale per garantirne il corretto funzionamento. La programmazione dovrà prevedere:

- manutenzione programmata;
- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria;

relativamente ai seguenti elementi costituenti l'impianto:

- impianti
- strutture edili / infrastrutture
- spazi esterni.

Sarà creato un registro dove dovranno essere indicate le caratteristiche principali dell'apparecchiatura e le operazioni di manutenzione effettuate, con le relative date.

La direzione ed il controllo degli interventi di manutenzione saranno seguiti da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, effettuare visite mensili e, in esito a tali visite, coordinare le manutenzioni.

Oltre alla manutenzione della parte tecnologica dell'impianto, si provvederà a programmare anche la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto culturale.

## 7. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

La dismissione dell'impianto fotovoltaico a fine vita di esercizio, prevede lo smantellamento di tutte le attrezzature ed i fabbricati di cui è costituito, ed il ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante operam. Tale operazione prevede anche lo smantellamento della sottostazione elettrica MT/AT e del cavidotto MT.

Sono previste le seguenti fasi:

- smontaggio di moduli fotovoltaici e string box, e rimozione delle strutture di sostegno;
- rimozione delle cabine;
- rimozione di tutti i cavi e dei relativi cavidotti interrati, sia interni che esterni all'area dell'impianto;
- demolizione della viabilità interna;
- rimozione del sistema di illuminazione e videosorveglianza;
- rimozione della recinzione e del cancello;
- rimozione della sottostazione elettrica;
- ripristino dello stato dei luoghi.

Non è prevista la dismissione dell'impianto colturale, che sarà mantenuto anche a fine vita dell'impianto di produzione di energia elettrica.

Seguendo le fasi descritte precedentemente e di seguito dettagliate, per la dismissione complessiva dell'impianto si stima un tempo di circa a **15 mesi** (cfr. DC22150D-C05).

### 7.1 Smontaggio di moduli fotovoltaici e string box, e rimozione delle strutture di sostegno

I moduli fotovoltaici saranno dapprima disconnessi dai cablaggi, poi smontati dalle strutture di sostegno, ed infine disposti, mediante mezzi meccanici, sui mezzi di trasporto per essere conferiti a discarica autorizzata idonea allo smaltimento dei moduli fotovoltaici. Non è prevista la separazione in cantiere dei singoli componenti di ogni modulo (vetro, alluminio e polimeri, materiale elettrico e celle fotovoltaiche).

Ogni pannello, arrivato a fine ciclo di vita, viene considerato un RAEE, cioè un *Rifiuto da Apparecchiature Elettriche o Elettroniche*. Per questo motivo, il relativo smaltimento deve seguire determinate procedure stabilite dalle normative vigenti. I moduli fotovoltaici professionali devono essere conferiti, tramite soggetti autorizzati, ad un apposito impianto di trattamento, che risulti iscritto al Centro di Coordinamento RAEE.

Gli string box fissati alle strutture portamoduli, saranno smontati e caricati su idonei mezzi di trasporto per il successivo conferimento a discarica.

Le strutture di sostegno metalliche, essendo del tipo infisso, saranno smantellate nei singoli profilati che le compongono, e successivamente caricate su idonei mezzi di trasporto per il



successivo conferimento a discarica. I profilati infissi, invece, saranno rimossi dal terreno per estrazione e caricati sui mezzi di trasporto.

## **7.2 Rimozione delle cabine**

Preventivamente saranno smontati tutti gli apparati elettronici contenuti nelle cabine elettriche (inverter, trasformatore, quadri elettrici, organo di comando e protezione) che saranno smaltiti come rifiuti elettrici.

Successivamente saranno rimosse le cabine di conversione e trasformazione, in soluzione power skid, la cabina di controllo e il prefabbricato adibito a magazzino, mediante l'ausilio di pale meccaniche e bracci idraulici per il caricamento sui mezzi di trasporto.

Le fondazioni in cemento armato, invece, saranno rimosse mediante idonei escavatori e conferite a discarica.

## **7.3 Rimozione di tutti i cavi e dei relativi cavidotti interrati, sia interni che esterni all'area dell'impianto**

Preventivamente saranno rimossi tutti i cablaggi, e successivamente saranno rimossi i cavidotti interrati mediante l'utilizzo di pale meccaniche.

In particolare si prevede: la riapertura dello scavo fino al raggiungimento dei corrugati, il recupero dello stesso dallo scavo ed il successivo sfilaggio dei cavi. Ognuno degli elementi così ricavati sarà separato per tipologia e trasportato per lo smaltimento alla specifica discarica.

Unitamente alla rimozione dei corrugati dallo scavo si procederà alla rimozione della corda nuda di rame costituente l'impianto di messa a terra, che sarà successivamente conferita a discarica autorizzata secondo normative vigenti.

## **7.4 Demolizione della viabilità**

Tale demolizione sarà eseguita mediante scavo con mezzo meccanico, per una profondità di 40 cm, per la larghezza di 5. Il materiale così raccolto, sarà caricato su apposito mezzo e conferito a discarica.

## **7.5 Rimozione del sistema di videosorveglianza**

Dopo lo scollegamento dei cablaggi, si procederà alla rimozione dei corpi illuminanti e degli apparecchi di videosorveglianza, alla rimozione dei pali di sostegno e delle relative fondazioni, ed alla rimozione dei cavi di collegamento e dei relativi cavidotti.

Tutti i componenti elettrici saranno conferiti come RAEE, mentre i materiali edili saranno conferiti a discarica autorizzata.

### **7.6** Rimozione della recinzione e del cancello

La recinzione sarà smantellata previa rimozione della rete dai profilati di supporto al fine di separare i diversi materiali per tipologia; successivamente i paletti di sostegno ed i profilati saranno estratti dal suolo.

Il cancello, invece, essendo realizzato interamente in acciaio, sarà preventivamente smontato dalla struttura di sostegno.

I materiali così separati saranno conferiti ad apposita discarica.

### **7.7** Rimozione della sottostazione elettrica

La Sottostazione Elettrica di trasformazione e di allacciamento, sarà composta, in linea di massima, dai seguenti elementi:

- uno stallo trasformazione MT/AT
- uno stallo linea AT
- un raccordo AT aereo per la connessione alla stazione AT;
- un edificio utente in cui sono ricavati: sala quadri MT, sala BT e controllo, magazzino, locale misure e locali servizi igienici;
- un edificio prefabbricato monoblocco in c.a.v. in cui sono ricavati: locale Enel MT, locale Misure, locale utente e locale telecontrollo.

La rimozione della sottostazione avverrà, fondamentalmente, seguendo gli step descritti in precedenza per la rimozione delle singole parti dell'impianto, fatto salvo le parti che, secondo indicazioni Terna, dovranno essere condivise con altri produttori (sbarre, stallo linea, ecc.).

Si procederà preliminarmente con lo scollegamento di tutti i cablaggi; successivamente saranno rimosse tutte le componenti elettriche ed elettroniche, sia esterne che interne ai fabbricati, ed in ultimo saranno rimosse tutte le opere edili, quali fabbricati, strade interne, ecc..

### **7.8** Ripristino dello stato dei luoghi

Terminate le operazioni di rimozione e smantellamento di tutti gli elementi costituenti l'impianto, gli scavi derivanti dalla rimozione dei cavidotti interrati, dei pozzetti e delle cabine, e i fori risultanti dall'estrazione delle strutture di sostegno dei moduli e dei profilati di recinzione e cancello, saranno riempiti con terreno agrario.

È prevista una leggera movimentazione della terra al fine di raccordare il terreno riportato con quello circostante.

## **8. ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE**

L'utilizzo delle fonti rinnovabili di produzione di energia genera sull'ambiente circostante impatti socio-economici rilevanti, distinguibili in diretti, indiretti e indotti.

Gli impatti diretti si riferiscono al personale impegnato nelle fasi di costruzione dell'impianto fotovoltaico, ma anche in quelle di realizzazione degli elementi di cui esso si compone.

Gli impatti indiretti, invece, sono legati all'ulteriore occupazione derivante dalla produzione dei materiali utilizzati per la realizzazione dei singoli componenti dell'impianto fotovoltaico; per ciascun componente del sistema, infatti, esistono varie catene di processi di produzione che determinano un incremento della produzione a differenti livelli.

Infine, gli impatti indotti sono quelli generati nei settori in cui l'esistenza di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile comporta una crescita del volume d'affari, e quindi del reddito; tale incremento del reddito deriva dagli importi percepiti dai proprietari dei suoli e dai maggiori salari percepiti da chi si occupa della gestione e manutenzione dell'impianto.

\*\*\*\*\*